Berichte der deutschen chemischen Geselshaft

Tome 4

1895

BERICHTE

DER

DEUTSCHEN

CHEMISCHEN GESELLSCHAFT.

(REFERATE, PATENTE, NEKROLOGE.)

REDACTEUR: FERD. TIEMANN.

STELLVERTRETENDER REDACTEUR: F. v. DECHEND.

ACHTUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

BAND IV.

BERLIN.

EIGENTHUM DER DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT

COMMISSIONSVERLAG VO. R. FRIEDLÄNDER & SOHN

N.W. CARLSTRASSE 11

1896.

Referate

(zu No. 1; ausgegeben am 28. Januar 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Beziehung zwischen dem Atomgewicht der darin enthaltenen Metalle und dem krystallinischen Charakter isomorpher Salze. Eine vergleichende krystallographische Studie der normalen Sulfate von Kalium, Rubidium und Caesium, von A. E. Tutton (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 628—717). Aus der eingehenden und ausgedehnten Untersuchung der Eigenschaften der drei normalen Alkalisulfate seien folgende Punkte hervorgehoben: Ihre Löslichkeit in Wasser ist sehr verschieden; bei gewöhnlicher Temperatur brauchen 100 ccm Wasser 10 g Kaliumsulfat, 44 g Rubidiumsulfat, 163 g Caesiumsulfat zur Sättigung. Die Axenverhältnisse der Rubidiumsulfatkrystalle liegen zwischen denen der Kalium- und Caesiumkrystalle; das Gleiche gilt für die relative Dichte und das Molecularvolum. Auch die Brechungsindices und die optische Elasticität, die Molecular-Refraction und Dispersion zeigen dasselbe Verhalten, sodass zusammenfassend gesagt werden kann: Die krystallographischen Eigenschaften der streng isomorphen, rhombischen, normalen Kalium-Rubidium-Caesiumsulfate sind Functionen von dem Atomgewicht des Metalles, das sie enthalten. Le Blanc.

Die Siedepunkte homologer Verbindungen [II. Theil], von J. Walker (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 725—734). In einer früheren Arbeit (*diese Berichte* 27, Ref. 540) war nachgewiesen worden, dass die Formel $T = a \cdot M^b$, wo T den Siedepunkt in absoluter Zählung, M das Moleculargewicht und a und b Reihenconstanten bedeuten, die Siedepunkte irgend einer homologen, normalen Aetherreihe angenähert auszudrücken vermag. Die Untersuchungen werden jetzt auf andere Reihen ausgedehnt: Auf die Methyl-, Aethyl-, Propylester der normalen Fettsäuren, auf die normalen Fettsäuren selbst. Die Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung war befriedigend, nur die ersten Glieder zeigten Differenzen von mehreren (bis zu 11) Graden. Bei den normalen Paraffinen gehorchten die Glieder

C_9 bis C_{19} der Formel, die niedrigeren nicht; von ihren Monohalogenderivaten liessen sich nur die Chlorverbindungen durch die Formel gut darstellen, nicht die Bromide und Jodide. Ebensowenig fügten sich die Alkohole; etwas besser die Alkylamine. Befriedigend war die Uebereinstimmung für normale einfache Ketone und gesättigte Aldehyde. Le Blanc.

Eine Probe alten schottischen Eisens, von M. D. Dougal (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 744—750). Die physikalischen Eigenschaften sowie die chemische Zusammensetzung eines vor ca. 300 Jahren bearbeiteten Stück Eisens wurden untersucht; es erwies sich dem besten Material der Jetztzeit ebenbürtig. Le Blanc.

Das Maximum der molecularen Ablenkung bei den Estern der activen Diacetylglycerinsäure, von P. Frankland und J. Mac Gregor (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 750—760). In früheren Mittheilungen war nachgewiesen worden, dass das Drehungsvermögen der activen Glycerinsäure durch den Ersatz des Carboxylwasserstoffs durch Alkylradicale beeinflusst wird, und zwar war gefunden, dass in der Methylreihe das specifische Drehungsvermögen vom Methyl- bis zum normalen Butylglycerat stetig wächst, das Heptylglycerat jedoch geringer dreht als das normale Butylglycerat — die Pentyl- und Hexylverbindungen waren nicht untersucht — und das Octyl- geringer als das Heptylglycerat. Es ergab sich mit anderen Worten ein Maximum für das specifische Drehungsvermögen beim Butylglycerat. Das Gleiche gilt für den von Guye eingeführten Begriff der »molecularen Ablenkung« $[\delta]_D = \frac{\alpha}{L}\sqrt[3]{\frac{M}{d}}$, wo α der beobachtete Drehungswinkel, L die Länge des Polarisationsrohres, M das Moleculargewicht und d die Dichte bedeuten. Die gleiche Untersuchung wird nun für die Ester der Diacetylglycerinsäure durchgeführt mit ähnlichem Ergebniss. Die Einführung des Asymmetrieproductes erwies sich als ungeeignet zur Erklärung der Erscheinungen. Le Blanc.

Beobachtungen über den Einfluss der Temperatur auf die optische Activität organischer Flüssigkeiten, von P. Frankland und J. Mac Gregor (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 760—771). Gewöhnlich wird bei optisch-activen Körpern das Drehungsvermögen mit steigender Temperatur geringer, jedoch sind auch eine Anzahl Stoffe bekannt, bei denen es wächst. Zu letzteren gehören, wie vorliegende Arbeit zeigt, die Ester der Glycerin- und Diacetylglycerinsäure in der Methylreihe. Le Blanc.

Mögliche Beziehung zwischen der Löslichkeit eines Gases und der Viscosität seines Lösungsmittels, von T. E. Thorpe und J. W. Rodger (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 782—787). Aus Beobachtungen anderer Forscher über die Löslichkeit von Wasserstoff,

Sauerstoff und Stickstoff in Aether wird geschlossen, dass für dasselbe Gas die Verminderung des Temperaturcoëfficienten für irgend ein Temperaturintervall annähernd proportional der entsprechenden Verminderung des Viscositätscoëfficienten des Lösungsmittels ist, und dass ferner für das Gas mit grösserem Moleculargewicht der Proportionalitätsfactor grösser ist. Le Blanc.

Die chemischen Beziehungen zwischen Kohlenstoff und Eisen, von J. O. Arnold und A. A. Read (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 788—801). Von den Ergebnissen sind folgende zu erwähnen. Das Bestehen des von Abel und Müller entdeckten Kohlenstoffeisens mit der Formel Fe_3C wurde auf andere Weise bestätigt. Fe_3C kommt in zwei Modificationen vor. In hartem Stahl ist vom gesammten Kohlenstoffgehalt ein grösserer Procentsatz in Form dieser Verbindung enthalten als in weichem. In stark manganhaltigem Stahl kann ein Theil des Eisens in Fe_3C durch Mangan ersetzt werden; die so entstehende Doppelverbindung ist weniger beständig als die reine Eisenverbindung. Le Blanc.

Die magnetische Drehung von Verbindungen, die vermuthlich Acetyl enthalten oder ketonischen Ursprungs sind, von W. H. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 65 und 66, 815—828). In Fortsetzung früherer Untersuchungen (*diese Berichte* 26, Ref. 138) wird geschlossen, dass das Allylacetylaceton, das Aethyl-Monocarboxyäthylacetoacetat, das Aethyl-β-äthyloxycrotonat ungesättigte Verbindungen sind, während das Hydracetylaceton als Acetylisopropylalkohol aufzufassen ist. Le Blanc.

Die Anziehung ungleichartiger Molekeln, von W. Sutherland (*Phil. Mag.* 38, 1—19 und 188—198). Mathematische Ableitungen. Le Blanc.

Einige Versuche mit fester Kohlensäure, von L. Bleekrode (*Phil. Mag.* 38, 81—89). Das specifische Gewicht der festen Kohlensäure wurde zu 1.3—1.6 ermittelt. Wurde die eiserne, flüssige Kohlensäure enthaltende Flasche durch Paraffinstützen isolirt und mit einem empfindlichen Goldblatt-Elektroskop verbunden, so erwies sie sich, wenn das Gas heftig ausströmte, im Allgemeinen negativ elektrisch. Der Gasstrom selbst war nahe an der Oeffnung positiv, in einiger Entfernung häufig negativ elektrisch. Bringt man feste Kohlensäure direct mit dem Elektroskop in Berührung, so ladet sich dies stark negativ elektrisch; ebenfalls negativ elektrisch wird eine mit der Hand geriebene Scheibe fester Kohlensäure. An Stelle der Hand kann man auch eine Kupfer- oder Zinkscheibe verwenden. Legt man ein Stück fester Kohlensäure auf ein Stückchen Metall, das sich auf einem Resonanzboden befindet, so entsteht in Folge des schnellen Verdampfens ein lauter Ton. — Bringt man Quecksilber in eine Mischung von Kohlensäure und Aether, so tritt keine ausgeprägte

Krystallbildung ein, da das Metall zu rasch erstarrt. Nimmt man dagegen ein mit einer Höhlung versehenes Stück fester Kohlensäure und giesst in dasselbe Quecksilber, so entsteht ein niedriger, deutlicher Ton; das Quecksilber geräth durch das Entweichen des Gases in Schwingungen, die jedoch allmählich aufhören. Schüttet man nun das Quecksilber aus, so findet man schöne, wohlausgebildete Nadeln von festem Quecksilber, oft mehr als 1 cm lang. — Schliesslich werden einige Versuche über Wärmeleitung beschrieben. Mischt man gleiche Mengen fester Kohlensäure und Aether in Glasröhrchen von derselben Grösse und stellt das eine in ein mit Luft gefülltes, das andere in ein luftleeres Gefäss von gleicher Grösse, so sieht man das Aeussere der ersten Kugel nach kurzer Zeit mit einer Eisschicht sich bedecken, während die zweite erst einen schwachen Hauch niedergeschlagenen Wassers zeigt. Nimmt man statt Luft nacheinander andere Gase und misst die in bestimmter Zeit entweichenden Mengen gasförmiger Kohlensäure, so findet man diese sehr verschieden. — Füllt man drei elektrische Glühlampen von gleicher Leuchtkraft und Spannung je mit Kohlensäure, Leuchtgas, Wasserstoff und stellt in einer vierten ein Vacuum her, so kann man beobachten, dass die auf die Spitzen der Glaskugeln aussen hingelegten Stückchen Phosphor verschieden schnell verändert werden. Zuerst brennt das auf der mit Kohlensäure gefüllten Lampe sich befindende Stück, dann kommt die Leuchtgas-, die Wasserstoff- und zuletzt die Vacuum-Lampe an die Reihe. Anknüpfend hieran wird darauf aufmerksam gemacht, dass eine solche Glühlampe bei gleicher Leuchtkraft wohl desto weniger elektrische Energie verbraucht, ein je höherer Grad der Verdünnung im Innern der Kugel erreicht ist. Le Blanc.

Ueber das Hindurchgehen von Wasserstoff durch eine Palladiumwand und den dadurch hervorgebrachten Druck, von W. Ramsay (*Phil. Mag.* 38, 206—218). Eine Palladiumzelle wurde mit einem Gase, für das sie undurchlässig war, z. B. Stickstoff gefüllt und der Druck gemessen. Darauf wurde sie mit Wasserstoff von bestimmtem Druck umgeben, wobei ein Hineindiffundiren und ein Steigen des Druckes im Innern stattfand. Bei verschiedenen Temperaturen wurde gearbeitet. Auffallenderweise war der Enddruck im Innern meist etwas kleiner als zu erwarten war, der Grund dafür konnte noch nicht ermittelt werden. Le Blanc.

Vorläufige Bemerkung über das Spectrum der elektrischen Entladung in flüssigem Sauerstoff, flüssiger Luft und flüssigem Stickstoff, von Liveing und Dewar (*Phil. Mag.* 38, 235—240). Zwischen ziemlich grossen Platinelektroden wurde der elektrische Funke durch obige flüssige Gase bei sehr niedriger Temperatur geschickt und die Emissionsspectra wurden beobachtet. In allen Fällen bekam man ein continuirliches Spectrum und einige helle, von den

Elektroden herrührende Linien, während die Streifen, die von den Flüssigkeitsmolekeln ausgesandt zu sein scheinen, weniger deutlich waren. Es liegt die Vermuthung nahe, dass das continuirliche Spectrum den von den Elektroden abspringenden Theilchen zuzuschreiben ist. Die weiteren Einzelheiten haben vorwiegend rein physikalisches Interesse. Le Blanc.

Ueber eine Beziehung zwischen Oberflächenspannung und osmotischem Druck von Lösungen, von B. Moore (*Phil. Mag.* 38, 279—285). Theoretische Erörterungen. Verf. stellt sich als Ursache für das Auftreten des osmotischen Druckes die Verschiedenheit der Oberflächenspannung von Lösungsmittel und Lösung vor. Le Blanc.

Der specifische Leitungswiderstand und der Temperaturcoëfficient der Kupfer-Zinklegirungen, von R. Haas (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., 52, 673—690). Kupferdrähte mit verschiedenem Procentgehalt (von 0—47 pCt.) an Zink wurden bei verschiedener Temperatur auf ihr elektrisches Leitvermögen geprüft. Die Messreihe einer bestimmten Legirung lässt sich in allen Fällen bei Eintragung der Werthe in ein Coordinatensystem durch eine gerade Linie darstellen. Das Minimum des Temperaturcoëfficienten und der specifischen Leitfähigkeit liegt in der Nähe von 34 pCt. Zink, diesem Procentgehalt entspricht die Formel Cu_2Zn. Da nach den Messungen anderer Forscher bei Kupfer-Antimon und Kupfer-Zinn-Legirungen bei Cu_2Sb bezw. bei Cu_4Sn ein Maximum der Leitfähigkeit vorhanden ist, so hält dies Verf. für mehr als ein zufälliges Zusammentreffen und meint, dass man es hier mit einer festen Verbindung zu thun hat. Le Blanc.

Ueber die Vorgänge bei Umschmelzungen von Blei-Zinnlegirungen, von B. Wiesengrund (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., 52, 777—792). Zu erwähnen ist, dass nach dem Befund des Verf. bei verschieden zusammengesetzten Legirungen die Differenz zwischen dem gefundenen und dem nach der Mischungsregel berechneten specifischen Gewicht am grössten ist für die Legirung $PbSn_3$ und um so kleiner wird, je weiter sich die Legirungen nach einer von beiden Seiten in ihrer Zusammensetzung entfernen. Im übrigen sei darauf verwiesen, dass Ostwald im ersten Bande seines Lehrbuches die Theorie der hier behandelten Erscheinungen bereits ausführlich dargelegt hat, was dem Verf. entgangen zu sein scheint. Le Blanc.

Ueber die mit der Vermischung concentrirter Lösungen verbundene Aenderung der freien Energie, von W. Nernst (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., 58, 57—68). Es wird die Frage aufgeworfen nach der maximalen Arbeit, die bei Vermischung zweier concentrirter Lösungen des gleichen Lösungsmittels aber von verschiedenem Gehalt gewonnen werden kann. Als Antwort ergab sich, dass häufig (aber keineswegs immer) die damit verbundene Wärme-

entwicklung jener Arbeitsgrösse gleich ist, oder, um einen Ausdruck v. Helmholtz zu gebrauchen, dass die Aenderungen der freien Energie mit denen der Gesammtenergie zusammenfallen. Daraus folgt dann weiterhin der allgemeine Satz, dass die Abweichungen, welche die *Dampfdruck- und Gefrierpunktserniedrigungen starker* Lösungen (1—5 Mol. auf 1000 g Wasser) von einfacher Proportionalität mit der hinzugefügten Molekelzahl zeigen, in engem Zusammenhange mit der Verdünnungswärme stehen; bei Stoffen mit erheblicher positiver Verdünnungswärme (z. B. H_2SO_4, H_3PO_4, $CaCl_2$, $ZnCl_2$ etc.) wächst die Dampfspannung schneller, bei Stoffen mit erheblicher negativer Verdünnungswärme (z. B. $NaNO_3$, Na_2SO_4 etc.) aber langsamer, als der hinzugefügten Molekelzahl entspricht. Der Ausdruck »*ideale concentrirte Lösung*« wird nun eingeführt und darunter verstanden »ein homogenes Gemisch zweier Stoffe, bei dem die maximale Arbeit, die bei Aenderung seiner Zusammensetzung zu gewinnen ist, durch die begleitenden Wärmeerscheinungen gemessen wird«. Le Blanc.

Der Satz vom thermodynamischen Potential beim Gleichgewichte eines heterogenen Systems mit Anwendung auf die Theorie von van der Waals und das Gesetz des Siedepunktes, von E. Riecke (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., **53**, 379—391). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Die Erniedrigung des Gefrierpunktes des Lösungsmittels durch Elektrolyte, von H. C. Jones (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., **53**, 392—595). Erörterung einiger möglichen Gründe für die Abweichungen zwischen Verf. und Loomis Resultaten. Inzwischen ist die Angelegenheit durch eine Arbeit von W. Nernst und R. Abegg geklärt worden (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 681). Le Blanc.

Ueber Thermoelemente aus Metallen und Salzlösungen, von A. Hagenbach (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., **53**, 447—480). Zwei Elektroden aus gleichem Material tauchten in dieselbe Lösung. Während die eine Elektrode mit der sie umgebenden Flüssigkeitsschicht auf constanter Temperatur gehalten wurde, wurde die andere Elektrode nebst Umgebung auf wechselnde Temperatur gebracht und die jeweilige electromotorische Kraft der ganzen Kette bestimmt. Untersucht wurden die Combinationen Zn_{amal} . $ZnCl_2$. $Zn_{(amal)}$, Zn . $ZnSO_4$. Zn, Cu . $CuSO_4$. Cu, Cd . $CdSO_4$. Cd, sowie solche mit Platinelektroden in folgenden sieben Lösungen: $ZnSO_4$, $CuSO_4$, $CoSO_4$, $CdSO_4$, $KCr(SO_4)_2$, $CuCl_2$, $CdCl_2$. Die (ausgekochten) Salzlösungen wurden stets in mehreren Concentrationen angewandt (von 1 pCt. bis zu sehr hohem Gehalt). Aus der Untersuchung ergab sich für Lösungen von Metallsalzen mit Elektroden aus dem Metall des Kations, dass die Unterschiede der Thermokräfte in Folge der Concentrationsänderungen für die verschiedenen Salze ungleich gross sind und dass

die Maxima der Thermokräfte bei Elektrolyten mit gleichem Anion an gleicher Stelle liegen. Die früher von Ebeling bei 5 pCt. gefundenen (zweiten) Maxima konnten nicht aufgefunden werden; vielmehr nahm die Thermokraft mit grösserer Verdünnung noch zu und schien einem Grenzwerthe zuzustreben, wie es mit der Nernst'schen Theorie übereinstimmt. Die Thermokräfte stiegen stärker als der Temperaturdifferenz proportional und zwar sind die Abweichungen von der Proportionalität bei den verdünnten Lösungen grösser. Für die Combinationen mit Platinelektroden wurde gefunden, dass die Thermokräfte sich bei Elektrolyten mit gleichem Anion sehr ähnlich verhalten, sowohl in Bezug auf die Grössenordnung als auch auf die Abhängigkeit von der Concentration. Ferner sind bei ihnen die Unterschiede der Thermokräfte in Folge von Concentrationsverschiedenheiten im Allgemeinen bedeutend grösser als bei den Elementen mit umkehrbaren Elektroden; der Verlauf der Thermokraft mit steigender Temperatur ist nur von der Temperatur abhängig, nicht von der Temperaturdifferenz, ein Satz, der vermuthlich auch auf die anderen Thermoelemente auszudehnen ist. Speciell in Bezug auf die Chromalaunlösung ist zu bemerken, dass sich die beiden Modificationen verschieden verhalten; beim Uebergang von der violetten in die grüne Modification tritt eine bedeutende Zunahme der Thermokraft im positiven Sinne ein, wenn man unter positiv diejenige Kraft bezeichnet, bei der die warme Elektrode sich aussen positiv gegen die kalte ladet. Le Blanc.

Ueber die Brechungsexponenten von Cadmiumsalzlösungen, von R. de Muynck (*Ann. Phys. Chem.*, N. F., **53**, 559—563). In concentrirten wässrigen und alkoholischen Lösungen nimmt man nach den Untersuchungen Hittorf's über die Wanderungsgeschwindigkeit Molecularcomplexe an. Verf. glaubte vielleicht auch optische Anomalien zu finden; es bestätigte sich dies jedoch nicht. Le Blanc.

Ueber die Verdampfung des Kohlenstoffs, von H. Moissan (*Compt. rend.* 119, 776—781). Um die Verdampfung des Kohlenstoffs ausserhalb des elektrischen Flammenbogens zu zeigen, bringt man in den elektrischen, aus Kalk hergestellten, durch einen starken Strom (2000 Amp. und 80 Volt) erhitzten Ofen ein etwa 1 cm weites, aus Kohle hergestelltes Rohr: dasselbe erfüllt sich sofort mit einem sehr lockeren Filz, welcher von verdichtetem Kohlenstoffdampf herrührt. Oder bringt man in jenes Rohr ein mit Silicium gefülltes Schiffchen, so sieht man aus dem Siliciumdampf und Kohlenstoffdampf oberhalb des Schiffchens ein Gewebe feiner Nadeln von Siliciumkohlenstoff entstehen. — Der Kohlenstoff geht direct, d. h. ohne vorherige Verflüssigung aus dem festen in den dampfförmigen Zustand über. Der aus dem Dampf condensirte Kohlenstoff ist stets Graphit, gleichgültig, ob die Verdichtung im Rohr (s. oben) oder auf einer

kalten Oberfläche (wasserdurchströmtem Kupferrohr) oder auf einer heissen Oberfläche (dem positiven Pol) erfolgt. Der nach längerem Gebrauch (500 — 900 Stunden) auf den Birnen der Glühlampen in Folge der Verflüchtigung des Kohlefadens sich absetzende, dunkle Beschlag besteht im Wesentlichen aus Graphit (neben Siliciumkohlenstoff); ist der Faden während der Benutzung gerissen, so zeigt sich auf den freien Enden ein Ueberzug von Graphitkrystallen, aber keine Spur von Schmelzung. Somit verflüssigt sich der Kohlenstoff weder bei gewöhnlichem Druck, noch im Vacuum; vielleicht wird sich eine Verflüssigung unter Druck erreichen lassen. (Vergl. das folgende Referat.) Gabriel.

Untersuchung der verschiedenen Graphitvarietäten, von H. Moissan (*Compt. rend.* **119**, 976—980). Bei genügend hoher Hitze gehen sämmtliche untersuchten Modificationen des Kohlenstoffs, wie Diamant, Holzkohle, Zuckerkohle etc., in Graphit über (vergl. auch das vorangehende Referat). Der erhaltene Graphit ist amorph oder krystallisirt, hat die Dichte 2.10 - 2.25 und verbrennt im Sauerstoff bei etwa 660°. Der Graphit existirt, ähnlich dem Diamant und amorphen Kohlenstoff, in mehreren Modificationen; ihre Beständigkeit wächst mit der Temperatur, auf welche erhitzt worden war, und zeigt sich in der leichteren oder schwereren Ueberführbarkeit in Graphitoxyd. Uebrigens nimmt mit sinkendem Schmelzpunkt des Metalls (Al, Mn, Ni, Cr, W, Mo, Ur, Zr, V), in welchem der Graphit sich gebildet hatte, die Leichtigkeit der Oxydirbarkeit ab; ebenso kann man durch Temperatursteigerung leicht angreifbaren Graphit (z. B. Ceylongraphit) in viel widerstandsfähigeren verwandeln. Gabriel.

Reduction der Thonerde durch Kohle, von H. Moissan (*Compt. rend.* **119**, 935—937). Flüssige Thonerde wird im elektrischen Ofen durch Kohlenstoff nicht reducirt, dagegen tritt, wenn die Dämpfe beider Stoffe sehr hoch erhitzt werden, Reduction zu Aluminium ein, welches sich theilweise in C_3Al_4 verwandelt.

Gabriel.

Ueber die Löslichkeit des Ozons, von Mailfert (*Compt. rend.* **119**, 951—953). Der Löslichkeitscoëfficient des Ozons im Wassers beträgt:

bei 0° 0.641	bei 15° 0.456	bei 40° 0.112
» 6° 0.562	» 19° 0.381	» 47° 0.077
» 11.8° 0.500	» 27° 0.270	» 55° 0.031
» 13° 0.482	» 32° 0.195	» 60° 0.000.

Somit nimmt ein Volumen Wasser bei 0° etwa $^2/_3$, gegen 12° etwa $^1/_2$ Volumen Ozon, also etwa 15 mal mehr Ozon als Sauerstoff auf. Verf. hat auch die Löslichkeit des Ozons in schwefelsäurehaltigem Wasser bestimmt. Gabriel.

Uebereinanderlagerung der optischen Effecte verschiedener asymmetrischer Kohlenstoffatome in einem activen Molekül, von Ph. Guye und M. Gautier, (*Compt. rend.* **119**, 953—955). Wie Verff. letzthin (*diese Berichte* **27**, Ref. 851) gezeigt haben, übt jedes der beiden asymmetrischen Kohlenstoffatome des activen Amyloxyds $[(CH_3)_2C^*(C_2H_5)H.CH_2]_2O$ eine Wirkung auf polarisirtes Licht aus, als ob der ganze Rest des Moleküls inactiv wäre, und addiren sich die Wirkungen beider algebraisch. Verff. zeigen nunmehr, dass die gleiche Regel auch für 2 verschiedene asymmetrische Kohlenstoffatome gilt, so erhält man nahezu die beobachtete Drehung, d. h. $\alpha_D = +5.32$ für 0.5 dcm des activen Amylvalerylesters:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\overset{*}{C}H.CH_2.O.CO.\overset{*}{C}H<\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3, \end{matrix}$$

wenn man die beobachteten Drehungen des aus racemisirtem Amylalkohol und activer Valeriansäure dargestellten Esters ($\alpha_D = +4.4^0$) und des aus racemisirter Valeriansäure und activem Amylalkohol bereiteten Esters ($\alpha_D = +1.22$) addirt. Gabriel.

Untersuchungen über den Krystallisationspunkt einiger organischer Körper, von R. Pictet (*Compt. rend.* **119**, 955—957). Verf. hat folgende Krystallisationspunkte beobachtet: Benzylchlorid — 47.9°, Benzalchlorid — 17°, Benzotrichlorid — 17°, Benzaldehyd — 13.5°, Pyridin unterhalb — 100°, Piperidin — 17°, Chinolin — 19.5°, Zimmtaldehyd — 7.5°, Propionsäure — 24.5°, *o*-Xylol — 45°; *i*-Buttersäure, Toluol, Milchsäure, Mesytilen, Methylanilin und *m*-Xylol erstarren noch nicht bei — 100°. Gabriel.

Die Verdrängung des Kohlenstoffs durch Bor und Silicium in schmelzendem Gusseisen hat H. Moissan (*Compt. rend.* **119**, 1172—1175) constatirt: sie ist nicht absolut vollständig, weil sich zwischen Siliciumeisen und Kohlenstoffeisen ein Gleichgewichtszustand herstellt, der mit der Temperatur und den Verunreinigungen der Schmelze sich verändert. Dies ist allgemein der Fall bei grauem und weissem Gusseisen. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss des Ozons der Atmosphäre, von J. Peyron (*Compt. rend.* **119**, 1206—1208). Nach den Beobachtungen des Verf. wird durch den Pflanzenwuchs die Ozonbildung in der Atmosphäre begünstigt. Der Ozongehalt ist, ruhiges Wetter vorausgesetzt, tagsüber fast gleich, nimmt bei plötzlich eintretendem Gewitter zu, wird gegen 6 — 9 Uhr Abends sehr gering oder gleich Null und ist in Park und Garten geringer als auf freiem Felde. Auf dem Lande war während der ganzen Versuchszeit (Ende Juli bis Ende October) jederzeit Ozon in der Atmosphäre, dagegen liess es sich in Paris während des Octobers nur bei Gewitter oder stark bewegter Atmosphäre nachweisen. Gabriel.

Ueber die Schwefelmetalle, von A. Villiers (*Compt. rend.* **119**, 1208—1210). Verf. erörtert die bekannte Thatsache, dass Schwefelnickel und Schwefelcobalt nur sehr schwer von Säuren angegriffen werden, während schwach saure Nickel- und Cobaltlösung keine Fällung mit Schwefelwasserstoff geben. Zur Erklärung dieses Widerspruchs lässt sich die Annahme machen, dass die genannten Sulfide im Moment ihrer Abscheidung durch alkalische Sulfide zunächst in einer leicht angreifbaren Modification auftreten und alsdann durch eine Art von Condensation in die bekannte Form übergehen. Verf. wird demnächst Beobachtungen zur Bestätigung dieser Ansicht mittheilen. Gabriel.

Ueber Eisenchromate, von Ch. Lepierre (*Compt. rend.* 119, 1215—1218). Sämmtliche nachstehend aufgeführten Salze zersetzen sich durch Wasser besonders in der Hitze mehr oder minder leicht unter Abscheidung von Eisenoxyd; sie wurden sämmtlich in der Kälte (2—3°) mittelst gesättigter Lösungen bereitet und zunächst mit Eiswasser, dann mit Alkohol und Aether gewaschen; Ferrochromate existiren nicht. Unter Anwendung von Ferrosulfat wurden erhalten: $2\,CrO_3 . 6\,Fe_2O_3 . 3\,K_2O + ca.\ 30\,H_2O$; $4\,CrO_3 . 3\,Fe_2O_3 . 4\,K_2O + 20\,H_2O$; $10\,CrO_3 . 6\,Fe_2O_3 . 7\,K_2O + 40\,H_2O$; $5\,CrO_3 . 7\,Fe_2O_3 . 4\,Na_2O + 40\,H_2O$; $6\,CrO_3 . 5\,Fe_2O_3 . 6\,(NH_4)_2O$ (+ 25 pCt. Wasser). Aus Eisenoxydsalz wurden dargestellt: $11\,CrO_3 . 3\,Fe_2O_3 . 4\,K_2O . 9\,H_2O$; $9\,CrO_3 . 2\,Fe_2O_3 . 6\,K_2O$, 6 (oder 9) H_2O; $10\,CrO_3 . 3\,Fe_2O_3 . 6\,K_2O . 5\,H_2O$; $7\,CrO_3 . 2\,Fe_2O_3 . 2\,K_2O . 7\,H_2O$; $4\,CrO_3 . Fe_2O_3 . K_2O . 4\,H_2O$; $CrO_3 . KCl$; $6\,CrO_3 . 2\,Fe_2O_3 . 3\,K_2O$; $4\,CrO_3 . Fe_2O_3 . (NH_4)_2O . 4\,H_2O$. In heisser Lösung wurde gewonnen: $16\,CrO_3 . 4\,Fe_2O_3 . 5\,K_2O . 8\,H_2O$. Die Salze sind sämmtlich gefärbt (von Roth durch Braun bis zum Gelb). Gabriel.

Ueber die Werthigkeit des Berylliums und die Formel der Beryllerde, von Alph. Combes (*Compt. rend.* 119, 1221—1223). Durch Vermischen einer essigsauren Lösung von Beryllerde mit einer wässrigen Lösung von Acetylaceton erhält man das Berylliumsalz des Acetylacetons als krystallinische Fällung, welche sich kaum in Wasser löst, aus Alkohol in orthorhombischen Prismen anschiesst, bei 108° schmilzt, schon bei 100° theilweise sublimirt und bei 270° unzersetzt siedet. Die Dampfdichte im Diphenylamindampf ergab die Formel $(C_5H_7O_2)_2Be$; somit ist das Beryllium, wie gegenwärtig fast allgemein angenommen wird, zweiwerthig, folglich Beryllerde = BeO. Das Aluminiumsalz des Acetylacetons krystallisirt in hexagonalen Tafeln vom Schmp. 193—194° und siedet bei 314° (vergl. *diese Berichte* **21**, Ref. 11). Gabriel.

Ueber Molybdänamide, von H. Fleck und E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 351—357). Wird trockenes Ammoniak in eine mit Eis und Salmiak gekühlte Lösung von Molybdänylchlorid

in Chloroform geleitet, so entsteht ein schwärzlicher Niederschlag, welcher beim Trocknen schnell Ammoniak abgiebt. Wegen der grossen Zersetzlichkeit dieses Körpers konnte die Vermuthung, dass in ihm das Amid der Molybdänsäure vorliegt, nicht bestätigt werden. Etwas beständiger ist der braunschwarze Niederschlag, welcher ausfällt, wenn Aethylamin und Molybdänylchlorid in Chloroformlösung auf einander einwirken. In ihm ist Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Molybdän enthalten, und die Analyse giebt einen Anhalt dafür, dass Diäthylmolybdänamid entstanden sein kann; dieses wird aber durch Feuchtigkeit sehr leicht unter Abgabe von Aethylamin zersetzt. Foerster.

Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Magnesiumnitrid, von E. A. Schneider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 358). Leitet man mit Stickstoff verdünnten Phosphortrichloriddampf über rothglühendes Magnesiumnitrid, so erfolgt unter starker Wärmeentbindung lebhafte Reaction, wobei reichliche Mengen von Phosphor abdestilliren. Der nach dem Auslaugen des Reactionsproductes hinterbleibende Rückstand enthielt Magnesium, Phosphor und Stickstoff; die Darstellung des Phosphornitrids auf diese Weise gelang also nicht. Foerster.

Ueber die Zersetzung der Salpetersäure bei der Concentration der Schwefelsäure durch Ammoniumsulfat, von G. Lunge und W. Abenius (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 608—610). Die in der Schwefelsäure vorhandenen Mengen an Nitrosylschwefelsäure lassen sich durch Einwirkung von Ammoniumsulfat bei kurzem Erhitzen vollständig beseitigen. Verunreinigungen von Salpetersäure hingegen können auf diese Weise nur schwierig aus der Schwefelsäure entfernt werden. Bei einer Säure vom spec. Gew. 1.84 bedarf es halbstündigen Kochens mit soviel Ammonsulfat, dass 1 Atom N desselben auf 1 Atom Säurestickstoff kommt, damit man dann mittels des Nitrometers keine Salpetersäure mehr in der Schwefelsäure nachweisen kann. Ob bei dieser Zersetzung die zunächst beim Erhitzen von Salpetersäure mit Schwefelsäure entstehende Nitrosylschwefelsäure eine Rolle spielt, oder ob unmittelbar Ammoniak und Salpetersäure nach der Gleichung $NH_3 + HNO_3 = N_2O + 2H_2O$ auf einander wirken, ist zweifelhaft. Noch viel schwieriger als aus der ganz concentrirten Schwefelsäure kann aus einer solchen vom spec. Gew. 1.71 durch Ammoniumsulfat die Salpetersäure entfernt werden. Hier bedarf es vielstündigen Kochens mit einem grossen Ueberschuss des Salzes, um zum Ziel zu gelangen. Foerster.

Der Lunge-Rohrmann'sche Plattenthurm in seiner Verwendung zur Salzsäurecondensation und die dabei erhaltenen Betriebsresultate, von G. Lasche (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 610—614).

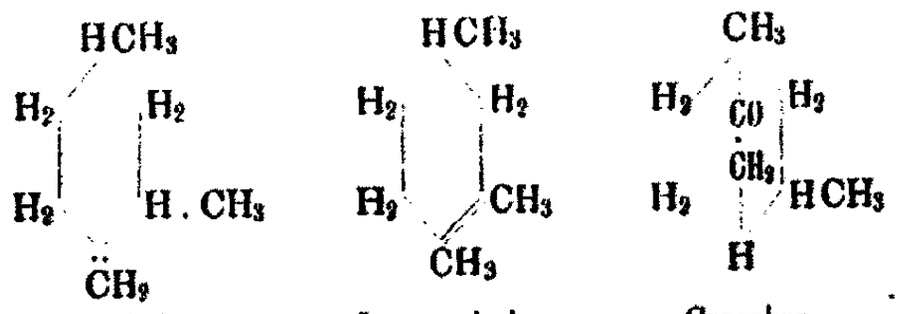
Die Condensation von Salzsäure durch Lunge-Rohrmann'sche Plattenthürme, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 615—617). Die Lunge-Rohrmann'schen Plattenthürme haben sich zur Salzsäureverdichtung gut bewährt. Foerster.

Vergleichende Prüfung einiger Glassorten hinsichtlich ihres chemischen Verhaltens, von F. Foerster (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 381—396). Der wesentlichste Inhalt der Arbeit ist vom Verf. schon in *diesen Berichten* 26, 2921 mitgetheilt. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber die Campholensäure und Campholensäureamide, von A. Béhal (*Compt. rend.* 119, 799—802). Durch Verseifen des Campholennitrils (Sdp. ca. 222°), welches aus Campheroxim bereitet war, mit alkoholischem Kali, hat Verf. ein Campholensäureamid vom Schmp. 83° erhalten, während der Schmp. des Amids von den verschiedenen Autoren zu 124° bis zu 127° angegeben wird. Das neue Amid giebt bei der Verseifung eine Campholensäure vom Schmp. 50°, welche sehr gut bei 185° und 120 mm Druck und, wenn rein, ohne erhebliche Zersetzung bei 247—248° und 760 mm Druck siedet, dagegen zerfällt, sobald eine Spur Alkali zugegen, völlig in Kohlensäure und Campholen. Sie ist geruch- und geschmacklos, röthet Lakmus, treibt Kohlensäure aus Carbonaten aus, etc., ist also eine wahre Säure. Das Campholensäurenitril giebt mit Jodwasserstoff ein Additionsproduct vom Schmp. 84°, aus welchem durch Einwirkung von Wasser oder Alkali sich nicht das ursprüngliche, sondern ein neues Campholensäurenitril bildet; letzteres giebt nämlich ein neues Amid vom Schmp. 92°. (Vergl. d. folg. Ref.) Gabriel.

Ueber die Campholene und die Constitution des Camphers, von A. Béhal (*Compt. rend.* 119, 858—862). Das aus der im vorangehenden Referate beschriebenen Campholensäure erhältliche Campholen ist inactiv, riecht terpentinartig, siedet bei 135.5° [755 mm], hat $d_{0°} = 0.8134$ und liefert ein krystallisirtes Jodhydrat, welches im geschlossenen Rohr gegen 61° schmilzt, mit Alkali Isocampholen (Sdp. 134°, $d_{0°} = 0.8117$) liefert und mit Guerbet's Campholen aus Campholsäure identisch ist. Verf. formulirt die beiden Isomeren und den Campher, wie folgt:



Campholen Isocampholen Campher.

Gabriel.

Ueber das Vorkommen des Salicylsäuremethylesters in einigen einheimischen Pflanzen, von Em. Bourquelot (*Compt. rend.* 119, 802—804). Verf. hat den genannten Ester in Polygala vulgaris (L.), Polygala depressa Wenderoth, Polygala calcarea F. Schultz und Monotropa hypopitys L. aufgefunden; in letzterer Pflanze ist der Ester, da sich sein Geruch erst einige Augenblicke nach dem Zerbrechen und Zerreiben des Stammes bemerkbar macht, vielleicht in Form einer durch ein lösliches Ferment spaltbaren Verbindung enthalten. Gabriel.

Ueber active Amylessigsäure und einige Derivate derselben, von I. Welt (*Compt. rend.* 119, 855—858). *i*-Amylacetessigester (aus *i*-Amyljodid ($[\alpha]_D = +3.69$ bei 20°) und Natracetessigester) zeigt $[\alpha]_D = +7.71$ und liefert bei der Verseifung *i*-Amylessigsäure, welche die Drehungen $[\alpha]_D = 8.44$ resp. $+7.64$ bei 20° resp. 54° besitzt. Auch die mittels Malonsäure bereitete *i*-Amylessigsäure ist activ ($[\alpha]_D = +8.9$ (vgl. dagegen Paal und Hoffmann, *diese Berichte* 23, 388). *i*-amylessigsaures Methyl (resp. Aethyl) siedet bei 158—164° (resp. 173—179°) unter 727 mm Druck und zeigt $[\alpha]_D = +6.71$ bei 25° $+5.92$ bei 75° (resp. $+6.66$ bei 21° oder $+5.87$ bei 72°). Methylhexylketon, $CH_3(C_2H_5)CHCH_2 . CH_2 . CO . CH_3$, tritt beim Verseifen des Amylacetessigesters auf, siedet bei 167—168° und zeigt $[\alpha]_D = +5.06$ bei 21° resp. $+4.41$ bei 57°; daneben bildet sich u. a. ein Keton, $C_{14}H_{26}O$ (Sdp. 330—370°, $[\alpha]_D = +9.03$). Secundäres Methylhexylcarbinol, $CH_3 . CH(OH) . CH_2C_5H_{11}$, aus dem Methylhexylketon durch Reduction erhältlich, destillirt bei 167—174° und zeigt $[\alpha]_D = +4.69$ bei 24°. Berechnet man für die *i*-Amylessigsäuremethyl- und -äthylester die Asymmetrieproducte ($P \times 10^6$), so ergeben sich abnehmende Zahlen: 375 und 343; das Gleiche gilt für die Drehungsvermögen: 6.71 und 6.66: kein Ester dieser Reihe wird also das Maximum der Drehung zeigen, da schon das erste Glied auf dem absteigenden Theil der Curve steht. Gabriel.

Untersuchung über die Oxydation der Alkohole durch Fehling'sche Lösung, von F. Gaud (*Compt. rend.* 119, 862—863). Die Versuche wurden im geschlossenen Rohr einerseits (a) mit überschüssigem Alkohol bei 120°, andererseits (b) mit überschüssiger

Fehling'scher Lösung bei 240° angestellt. Aus Aethylalkohol entstanden: (a): Aldehyd und Essigsäure (als Kaliumsalz), daneben Kupferoxydul; (b): Essigsäure (als Kalium- und theilweise als Kupfersalz). Aus Holzgeist wurden erhalten: (a): Formaldehyd und ameisensaures Kalium; (b): Kohlensäure und Ameisensäure. Aus Propylalkohol bildeten sich (a): Propionaldehyd und propionsaures Kalium, (b): propionsaures Kalium und — nach 200 Stunden — kleine Mengen von Milchsäuren (?). (Vgl. d. folg. Ref.) Das bei diesen Versuchen abgeschiedene Kupferoxydul bildete violetrothe Würfel und Octaëder, das metallische Kupfer mikroskopische Prismen. Gabriel.

Uebergang der Propionsäure in Milchsäure, von F. Gaud (*Compt. rend.* 119, 905—906). Durch 200stündiges Erhitzen von Propylalkohol (50 g) mit Fehling'scher Lösung auf 240° (vgl. d. vorige Ref.) hat Verf. 3.5 g Aethylidenmilchsäure und 4 g gewöhnliche Milchsäure erhalten. Der Vorgang hat nichts Ueberraschendes, da Kupferacetat beim Erhitzen mit Wasser auf 200° Glycolsäure liefert; wie ein Versuch zeigte, bilden sich in der That, wenn man Kupferpropionat 50—60 Stunden lang mit Wasser auf 180° erhitzt, Propionsäure, Milchsäure, Kupfer und Kupferoxydul. Gabriel.

Ueber die Ester des activen Amylalkohols, von Ph. A. Guye und L. Chavanne (*Compt. rend.* 119, 906—909). Verff. haben im Anschluss an frühere ähnliche Arbeiten (*diese Berichte* 26, Ref. 855) die Ester aus activem Amylalkohol und den normalen Fettsäuren von der Ameisensäure bis zur Nonylsäure, ferner von der Laurin- Palmitin- und Stearinsäure untersucht und gefunden, dass im Sinne der theoretischen Beobachtungen über das Asymmetrieproduct die Drehungsvermögen dieser Ester nur ein Maximum zeigen, und dass auch bei den höchsten Gliedern kein Zeichenwechsel eintritt. Das Maximum der Drehung liegt beim Propionat, das höchste Asymmetrieproduct zeigt sich beim Acetat. Gabriel.

Ueber saures Leder, von Balland und Maljean, (*Compt. rend.* 119, 913—915). Um festzustellen, ob ein Leder in der Schwellbeize unter Zuhülfenahme von Schwefelsäure, (welche das Schwellen der Haut zwar beschleunigt, aber die Qualität des Leders herabsetzt), hergestellt ist, nimmt Verf. 2 Schwefelsäurebestimmungen in 2 Proben des Leders vor. Die eine wird mit Sodalösung versetzt, eingedampft und dann verglüht; die andere wird direct getrocknet und verascht, wobei sowohl saures, wie nicht saures Leder meist die gleiche geringe Menge von Sulfaten, (welche aus der Haut und den Gerbmaterialien herrühren,) ergeben: zieht man die zuletzt gefundene von der in der ersten Probe gefundenen Säuremenge ab, so ergiebt sich die zugesetzte Schwefelsäure. Gabriel.

Die Zusammensetzung des rothen Farbstoffs von Diemyctylus viridescens, Rafinesque, hat A. B. Griffiths, (*Compt. rend.* 119, 912—913) zu $C_{20}H_{18}N_2O_7$ gefunden; der Farbstoff (Diemyctylin) löst sich in Alkohol, Benzol und Schwefelkohlenstoff, nicht in Wasser, Säuren und Alkalien und verwandelt sich durch kochende Salzsäure in Harnsäure. Gabriel.

Ueber ein neues Reinigungsverfahren für Alkohole, Zuckerarten und gewisse andere organische Stoffe, von E. Maumené (*Compt. rend.* 119, 1014—1016). Verf. schlägt vor, als Reinigungsmittel für Alkohole, Weine und Zucker kleine Mengen Kaliumpermanganat zu verwenden. Gabriel.

Verbindungen des Hexamethylenamins mit Silbernitrat - chlorid und - carbonat, von Delépine (*Compt. rend.* 119, 1211—1213). Verf. beschreibt die Verbindungen: $C_6H_{12}N_4 . AgNO_3$ Tafeln, (vergl. dagegen Pratesi, *diese Berichte* 19, 1841, Citat) $C_6H_{12}N_4 . 4 AgCl$, Prismen; $3 Ag_2CO_3 . 5 C_6H_{12}N_4 . 15 H_2O$, Nadeln; letzteres entsteht, wenn man Kohlensäure durch eine ammoniakalische Lösung von Silberoxyd und Hexamethylenamin leitet und die Flüssigkeit verdunsten lässt. Gabriel.

Ueber Cyanäthyläther, von A. Colson, (*Compt. rend.* 119, 1213—1215). Verf. hat beobachtet, dass sich aus Chlorcyan und Aether im Sonnenlicht Urethan bildet, welches bereits früher von A. Gautier wahrgenommen worden ist. Als Verf. die Reaction mehrere Monate andauern und dabei die entstandene Kohlensäure von Zeit zu Zeit durch Oeffnen des Gefässes ausströmen liess, gewann er nach langsamer Verdunstung des Aethers als eine gegen 80° im Vacuum übergehende Flüssigkeit, löslichen Cyanäthyläther $CH_3 \cdot CH(CN) OC_2H_5$, welcher nach dem Trocknen mit Pottasche bei 129—130° siedet, ätherisch riecht, brennend, alkoholartig schmeckt, sich mit Wasser, Alkohol, Aether und Benzol mischt, durch Potasche aus Wasser wieder abgeschieden wird und $d_{12}^0 = 0.87$ zeigt. Bei Wiederholung des Versuches im Sommer wurde unlöslicher Cyanäthyläther vom Sdp. 131° [765 mm] erhalten, welcher sich wenig in Wasser löst, $d_{12}^0 = 0.824$ zeigt, sich mit Alkohol und Aether mischt, alkoholartig schmeckt, ätherisch riecht und ebenfalls die auf obige Formel berechnete Dampfdichte besitzt. Gabriel.

Ueber die Constitution der aromatischen Sulfone, von A. Zorn und H. Brunel (*Compt. rend.* 119, 1224—1226). Durch Einleiten von Schwefelsäureanhydriddampf in *p*- (resp. *o*-) Xylol unter Kühlung, so dass die Temperatur 25 resp. 30° nicht überschritt, haben Verff. das Sulfon des *p*- (resp. *o*-) Xylols in Prismen vom Schmp. 141—142° (resp. in Blättchen vom Schmp. 158—159°) erhalten.

Da sich aus *m*-Xylol und Mesitylen Sulfone nicht bereiten lassen, (Genvresse), scheint die Sulfongruppe obiger Sulfone in *m*-Stellung sich zu befinden. Gabriel.

Mittheilungen aus der Praxis der Steinkohlentheerdestillation, von H. Köhler (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 513—516). Die Mittheilungen behandeln die Ursachen der Corrosion bei Theerblasen und deren Verhütung sowie einen Fall von Selbstentzündung bei der Fabrication von Desinfectionspulver. Foerster.

Untersuchung zweier Rohbenzole aus Coksofengasen, von G. Lunge und H. v. Kéler (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 637—640). Es wurden zwei aus einer oberschlesischen Fabrik stammende Coksgasbenzole untersucht, von denen das eine durch Absorption (vermuthlich in schweren Theerölen), das andere durch Compression gewonnen war. Das erstere enthielt, neben kleinen Mengen Schwefelkohlenstoff Methylisonitril, Mercaptane und Thiophen, 85.10 v. H. Benzol, 11.63 v. H. Toluol, 1.54 v. H. Xylol und 0.09 v. H. höhere Homologe, im letzteren hingegen waren 67.03 v. H. Benzol, 15.61 v. H. Toluol, 2.18 v. H. Xylol, 6.41 v. H. höhere Benzolhomologe, 3.79 v. H. Naphtalin und 1.42 v. H. noch höher siedende aromatische Kohlenwasserstoffe enthalten. Die Menge der Basen und Phenole war im letzteren Rohbenzol etwas grösser als im ersteren. Foerster

---

Physiologische Chemie.

Ueber das sogenannte organische Chlor des Magensaftes, von H. Lescoeur (*Compt. rend.* 119, 909—912). Nach Hayem und Winter nimmt man zur Analyse des Magensaftes 3 Proben: No. 1 wird mit Soda verglüht und giebt die Gesammt-Chlormenge (a); No. 2 wird nach dem Verdunsten bei 100° mit Soda geglüht und liefert die Menge Chlor (b), welche von a abgezogen das freie Chlor ergiebt; in No. 3 bestimmt man nach dem Verglühen den Chlorgehalt c, wonach b — c das »organische«, d. h. das in organischen Verbindungen enthaltene Chlor darstellt. Während auf diesem Wege freies und organisches Chlor indirect bestimmt werden, hat Verf. eine directe Bestimmung in der Weise vorzunehmen versucht, dass man den Magensaft in einem Luftstrom auf geeignete Temperatur erhitzte und den Chlorgehalt der verflüchtigten Producte ermittelte (s. Zeichnung des Apparates im Original). Dabei hat sich gezeigt, dass für die freie Salzsäure nach beiden Methoden die gleichen Werthe gefunden werden,

wenn man nicht über 100° erhitzt, und dass sich für das organische Chlor nach der zweiten Methode ein Deficit zeigt, welches zu schwinden beginnt, wenn man bis 200° und darüber erhitzt. Dieser Unterschied rührt davon her, dass unterhalb 130° Salzsäure (»schwachgebundene«) aus leicht dissociirbaren Verbindungen entweicht, und dass oberhalb 130° Salmiak sich verflüchtigt, der wohl theilweise von einer Wechselwirkung zwischen Kochsalz und Eiweissstoffen herrührt. Diese beiden Factoren gesondert zu bestimmen, ist schwierig; überdies nimmt die Menge der freien Salzsäure beim Aufbewahren des Magensaftes allmählich ab. Gabriel.

Ueber die Absonderung einer zuckerhaltigen Flüssigkeit aus den grünen Theilen des Pomeranzenbaums, von M. Büsgen (*Compt. rend.* 119, 957—958). Verf. bemerkt anlässlich der unter obigem Titel erschienenen Notiz von Guinier (*Compt. rend.* 116, 1001), dass die Absonderung nicht von der Pflanze, sondern von gewissen Pflanzenläusen (Amphidien und Coccidien) herrührt. Vergl. des Verf. Werk: Der Honigthau. Jena 1891. Gabriel.

Ueber die Pectase und die Pectinsäuregährung, von G. Bertrand und A. Mallèvre (*Compt. rend.* 119, 1012—1014). Die vorliegende Untersuchung ergiebt, dass die Pectase nicht allein, sondern erst bei Anwesenheit eines löslichen Calcium-, Baryum- oder Strontiumsalzes das Pectin gerinnen macht, und dass die so entstandene Fällung nicht aus Pectinsäure, wie bisher angenommen, sondern aus einem Erdalkalisalz derselben besteht. Gabriel.

Einfluss der Strahlung bei niedrigen Temperaturen auf die Erscheinungen der Verdauung, Frigotherapie, von Raoul Pictet (*Compt. rend.* 119, 1016—1019). Verf. hat an sich und einem Hunde beobachtet, dass beim Verweilen in einem stark unterkühlten Raume (— 110°) sehr bald Hunger eintritt. Gabriel.

Toxikologische Notizen über einige Verbindungen von Tellur, Wolfram, Cer und Thorium, von Th. Bokorny (*Chem.-Ztg.* 18, 1739). Freie Tellursäure, tellursaures Kalium, wolframsaures Natrium und Thoriumsulfat erwiesen sich gegen Pflanzen und niedere Thiere als gänzlich unschädlich, Cersulfat hingegen zeigte sich als ein nach der Art von Bleisalzen, aber viel schwächer wirkendes Gift. Foerster.

Ueber die Zusammensetzung des Honigthaus und über den Einfluss an Honigthau reicher Sommer auf die Beschaffenheit des Bienenhonigs, von Ed. von Raumer (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 397—408). Der Honigthau der Laubblätter enthält besonders reichliche Mengen leichter oder schwerer vergährbarer Dextrine, wie sich dadurch zeigt, dass die aus dem Reductionsvermögen des Honigthaus für Fehling'sche Lösung ermittelte Zuckermenge hinter der-

jenigen erheblich zurückbleibt, welche aus der durch Vergährung des Honigthaus entstehenden Alkoholmenge gefunden wurde. Solche Dextrine sind auch im Bienenhonig enthalten, sie werden aber vermehrt, wenn die Bienen Honigthau eingesammelt haben, wodurch auch nicht unerhebliche Mengen unvergährbarer Dextrine in den Honig gelangen. Die vergährbaren Dextrine des Honigthaus verhalten sich in Bezug auf ihre Dialysirbarkeit wie diejenigen des Stärkezuckers; darauf ist Rücksicht zu nehmen, wenn man den Honig nach dem Häule'schen Dialysirungsverfahren untersucht. Doch ist es immerhin möglich, dass die Dextrine des Honigthaus im Honigmagen der Bienen verändert werden, so dass ihre Dialysirfähigkeit zunimmt. Beim Häule'schen Verfahren thut man übrigens gut, nicht den Honig selbst, sondern sein Vergährungsproduct der Dialyse zu unterwerfen. Foerster.

Analytische Chemie.

Bestimmung der Calcium- und Magnesiumcarbonatmengen in Aschen, Erden etc., von A. Trubert (*Compt. rend.* **119**, 1009 bis 1010). Bekanntlich löst 1 ccm Normal-Salzsäure 50 mg Calciumcarbonat oder 42 mg Magnesiumcarbonat und entwickelt dabei 11.12377 ccm Kohlensäure. Man übergiesst nun p g Substanz mit Salzsäure und misst die ausgetriebene Kohlensäure (= V ccm bei 0° und 760 mm); alsdann behandelt man eine zweite Probe von p g mit V/11.12377 ccm Normalsäure, filtrirt und wägt den ungelösten Rückstand (= p_1), wobei $p - p_1$ das Gewicht der beiden Carbonate angiebt; ihr Mengenverhältniss lässt sich aus V und $p - p_1$ berechnen. Gabriel.

Neues Reagens zum Nachweis des Wasserstoffsuperoxyds in grünen Pflanzen, von A. Bach (*Compt. rend.* 119, 1218—1221). 5 ccm einer Lösung, welche pro Liter 0.03 g Kaliumbichromat und 5 Tropfen Anilin enthält, werden mit 5 ccm der zu untersuchenden Lösung und 1 Tropfen 5 procentiger Oxalsäurelösung versetzt: ist Wasserstoffsuperoxyd zugegen, so tritt im Verlauf von 10—20 Minuten eine violetrosa Färbung ein. Salpetrige Säure und die übrigen Stickstoffsäuren wirken nicht störend, dagegen rufen auch Chlor, Hypochlorite und Unterchlorigsäure eine Färbung hervor, und wird durch Tannin die Reaction verlangsamt. Verf. hat mit diesem Reagens 25 Pflanzensorten auf Wasserstoffsuperoxyd untersucht und dabei in 18 Fällen ein positives, in 2 Fällen ein zweifelhaftes, 5 Fällen ein negatives Resultat erhalten. (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 672.) Gabriel.

Zur Prüfung des »präparirten Theers«, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 449—454). Um den nach beendigtem Uebertreiben der flüchtigen Stoffe aus dem Theer in der Destillationsblase hinterbleibenden Rückstand aus dieser leicht zu entfernen und weiter zu verwerthen, setzt man ihm in noch flüssigem Zustande gewisse sonst nicht zu verwendende Rohöle zu. Dieses Gemisch, der »präparirte Theer«, findet mancherlei Nutzanwendung. Um die Handelssorten desselben näher zu kennzeichnen, empfiehlt Verf., ihre Dichte, ihre Zähflüssigkeit und ihre flüchtigen Bestandtheile zu ermitteln. Dies ist hier mit gewissen experimentellen Schwierigkeiten verknüpft, für deren Ueberwindung Verf. die geeigneten Wege anweist; die Einzelheiten der dazu von ihm empfohlenen Verfahren sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Ueber das Verhalten von neutralem und basischem Bleiacetat gegen kohlensaures, schwefelsaures und phosphorsaures Natrium in Abwesenheit von Zucker, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 454—461). Zum Zweck der Beantwortung gewisser z. B. für die Weinanalyse wichtigen Fragen, worüber Näheres in der Abhandlung selbst nachzusehen ist, hat Verf. die Einwirkung der zur Fällung von Bleiacetat gebräuchlichen Natronsalze auf das erstere etwas näher untersucht. Aus neutraler Lösung von Bleiacetat fällt Sodalösung fast reines, neutrales Bleicarbonat; die Reaction ist sehr empfindlich, insofern der Punkt, an welchem alles Blei gefällt ist und Natriumcarbonat in der Lösung auftritt, sich sehr scharf erkennen lässt, da alsdann das Filtrat durch Bleiacetatlösung getrübt wird. Ein grösserer Ueberschuss von Sodalösung vermag kleine Mengen Bleicarbonat wieder in Lösung überzuführen. Auch die Fällung des Bleies mit Natriumphosphat ist nach Verlauf von 2 Std. eine sehr scharfe und nahezu vollständige; hier bewirkt aber ein Ueberschuss des Fällungsmittels die Abscheidung der kleinen, wegen der geringen Löslichkeit des Bleiphosphats noch in Lösung vorhandenen Mengen dieses Salzes. Die beiden beschriebenen Vorgänge werden nicht wesentlich geändert, wenn man Natriumcarbonat oder -phosphat statt auf neutrales, auf basisches Bleiacetat einwirken lässt. Bei der Fällung essigsaurer Bleilösung mit Natriumsulfat spielt die bekannte Neigung des Bleisulfats, übersättigte Lösungen zu bilden, eine störende Rolle; man begegnet diesem Verhalten ja am besten dadurch, dass man durch Anwendung überschüssigen Natriumsulfats die Löslichkeit des Bleisulfats herabmindert. Hierbei ist zu bemerken, dass die Umsetzung zwischen basischem Bleiacetat und Natriumsulfat, auch wenn dieses im Ueberschuss vorhanden ist, langsamer verläuft als die des neutralen Bleiacetats. Daher wird eine mit Natriumsulfat versetzte und nach einer Stunde filtrirte Lösung von Bleiessig durch Zusatz von

Essigsäure gefällt; wurde sie aber erst 24 Stunden nach erfolgtem Zusatz des Natriumsulfats filtrirt, so rief Essigsäure keine Trübung mehr hervor. Die Angaben des Verf. über die auf einander reagirenden Mengen der in Wechselwirkung gesetzten Salze sind leider nicht nach Molekülen ausgedrückt; in diesem Falle würden sie von erhöhtem Werth gewesen sein. Foerster.

Ueber das Verhalten von neutralem und basischem essigsaurem Blei gegen kohlensaures, schwefelsaures und phosphorsaures Natrium in Gegenwart von Invertzucker, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 521—528). Wie Stern, Fränkel und Hirsch (*diese Berichte* 26, Ref. 1020 und 27, Ref. 211) gezeigt haben, ist die Fällung des Bleies aus Bleiacetatlösungen bei Gegenwart von Invertzucker unvollständig und zwar kommt der Lävulose diese Wirkung zu. Die Versuche des Verf. bestätigen dies und zeigen, dass die kleinen Mengen des von überschüssiger Soda in Lösung gehaltenen Bleicarbonats durch Anwesenheit von Invertzucker erheblich gesteigert werden und zwar umsomehr, je grösser die Menge Invertzucker und der Ueberschuss an Sodalösung ist. Nach längerem Stehen der Flüssigkeit vermehrt sich die ausfallende Bleimenge nicht unerheblich; es bleibt aber immer noch eine erhebliche Menge gelöst. Auch die Abscheidung des Bleies aus der Lösung von basischem Bleiacetat durch Natriumsulfat wird durch Anwesenheit von Invertzucker wesentlich verlangsamt; die Einwirkung von Natriumsulfat aber auf neutrales Bleiacetat sowie von Natriumphosphat auf neutrale und basische Lösungen von essigsaurem Blei wird durch Invertzucker nicht beeinflusst. Vergl. das vorhergehende Referat. Foerster.

Ein Trockenschrank, wird von E. v. Wülcknity (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 461) beschrieben und durch Zeichnung erläutert. Foerster.

Werthbestimmung von Mergeln für hydraulische Zwecke durch chemische Analyse, von G. Lunge und M. Schochor-Tscherny (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 481—495). Da der Vorgang beim Brennen hydraulischer Mörtel aller Wahrscheinlichkeit nach darin besteht, dass der dabei aus dem kohlensauren Kalk entstehende freie Kalk auf die thonerdehaltigen Silikate und einen Theil der freien Kieselsäure der angewandten Mergel aufschliessend wirkt, indem er diese in chemisch leicht zersetzbare Silikate verwandelt, so wird man am besten entscheiden können, ob ein Mergel zur Herstellung hydraulischer Mörtel mehr oder weniger geeignet ist, wenn man ihn zunächst brennt und alsdann die Menge des aufgeschlossenen Silikates bezw. des unaufgeschlossenen Rückstandes ermittelt. Am besten gelangt man zu diesem Ziele, wenn man den zu untersuchenden Mergel (als ganzes Stück oder in kleinen Brocken) auf helle Rothglut oder besser noch auf Weissgluth erhitzt und die feingepulverte

Substanz mit verdünnter Salzsäure (1 : 3) und dann mit 5-procentiger Sodalösung auskocht und den gut ausgewaschenen Rückstand glüht und wägt. Die auf diese Weise mit einer Anzahl von Mergeln erhaltenen Ergebnisse liessen diese bezüglich ihrer Güte in der gleichen Reihenfolge erscheinen wie die für ihre Zug- und Druckfestigkeit, ihre Volumenbeständigkeit, Bindezeit u. s. f. ermittelten Werthe. Weitere Untersuchungen werden ergeben müssen, inwiefern diese Ergebnisse sich verallgemeinern lassen. *Foerster.*

Zur titrimetrischen Trennung von Hydroxyden und Carbonaten und Bicarbonaten und Carbonaten von Alkalien, alkalischen Erden und der Magnesia, von C. Kippenberger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 495—501). Auf Grund der in neuerer Zeit wiederholt ausgeführten Untersuchungen des Verhaltens gewisser schwacher Säuren gegen Indicatoren hat man für die Bestimmung mancher derselben, z. B. für Borsäure oder für Phosphorsäure, alkalimetrische Verfahren ausgearbeitet. Verf. hat das Verhalten einer Reihe von Indicatoren gegenüber der Kohlensäure untersucht, wenn diese mit jenen in Lösung um die Alkalien, die alkalischen Erden oder die Magnesia in Wettbewerb tritt. Es erwiesen sich Phenolphtaleïn, Bleu de Lyon und Alkannin (letzteres in gesättigter alkoholischer Lösung angewendet) als brauchbar, um Carbonate und Hydroxyde bezw. Carbonate und Bicarbonate neben einander zu bestimmen. Die genannten Indicatoren geben nämlich einen scharfen Farbenumschlag, wenn die Menge der den zu untersuchenden Lösungen zugesetzten Schwefelsäure alles Hydroxyd neutralisirt und alles Carbonat in Bicarbonat verwandelt hat. Die Menge des letzteren findet man, wenn man nunmehr Methylorange der Lösung zusetzt und weiter bis zum Auftreten reiner Rosafärbung titrirt. Aus den beiden so gefundenen Werthen kann man leicht auf die Menge des ursprünglich vorhandenen Hydroxyds, Carbonats oder Bicarbonats schliessen. Bei der Titration von Magnesiumcarbonatlösungen wurden nur bei Anwendung von Phenolphtaleïn scharfe Ergebnisse erhalten. Von den anderen untersuchten Indicatoren, Hämatoxylin, Galleïn, Gentianablau, Bleu de Poirrier, Indigschwefelsäure, Flavescin, ist keiner in befriedigender Weise allgemeinerer Anwendbarkeit fähig; nur Hämatoxylin liess sich benutzen, um Magnesiacarbonat neben nicht zu reichlichen Mengen von Alkalicarbonat zu bestimmen, da es mit jenem eine blaue, mit diesem und mit Magnesiumbicarbonat aber eine purpurviolette Färbung giebt. Die vom Verf. gegebenen Erklärungen seiner Beobachtungen übergehen die neuern von Ostwald wie von Nernst in ihren Lehrbüchern dargelegte, so einfache Theorie der Indicatoren vollständig, so interessante Ergebnisse gerade eine eingehende Prüfung derselben durch Versuche liefern dürfte.

Foerster.

Ueber die quantitative Bestimmung von Mangan, Magnesium, Zink, Kobalt und Nickel mittels der Oxalatmethode nach Prof. A. Classen, von G. Nass (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 501—508). Die zumeist schon von Kofahl (Inaug.-Dissert. Berlin 1890) gemachten Beobachtungen, dass das von Classen (Handbuch d. quant. chem. Analyse, 4. Aufl.) angegebene Verfahren zur quantitativen Abscheidung des Mangans und ähnlicher Metalle in Gestalt ihrer Oxalate bei Mangan, Kobalt und Nickel zu niedrige Ergebnisse liefert, wird durch eingehende Versuchsreihen bestätigt. Für die Bestimmung von Zink und Magnesium ist jedoch das Verfahren anwendbar, ohne aber gegenüber den zur Abscheidung dieser Metalle gebräuchlichen Arbeitsweisen Vortheile zu besitzen. Foerster

Ein einfacher Apparat für gasanalytische Zwecke, von C. Kippenberger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 517—520 und 714—715). Der für manche, zumal technische Zwecke nicht ungeeignete Apparat ist in der Abhandlung durch eine Zeichnung erläutert, auf welche verwiesen werden muss. Foerster.

Die gewichtsanalytische Bestimmung reducirender Zucker mittels Fehling'scher Lösung, von A. Prager (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 520—521). Verf. erhielt befriedigende Ergebnisse, als er das aus Fehling'scher Lösung abgeschiedene Kupferoxydul nach dem Aufsammeln auf einem Papierfilter und Trocknen, unter ständigem Umrühren mit einem Platindraht in einem Platintiegel durch vorsichtiges Glühen in Kupferoxyd verwandelte, nachdem zuvor das vom Niederschlag möglichst befreite Filter für sich verascht war (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 338; 27, Ref. 523, 607). Foerster.

Zur einheitlichen, analytischen Untersuchung der Zinkerze, von E. Jensch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 541—543). Siehe die Abhandlung selbst. Foerster.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure nach dem Citratverfahren, von F. Glaser (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 543—545). Die schon von Neubauer (*diese Berichte* 26, Ref. 824) nachgewiesene Fehlerquelle bei der Phosphorsäurebestimmung in der ammoniakalischen Lösung des Molybdänsäureniederschlages kommt auch in Betracht, wenn Lösungen von Natriumphosphat nach dem Citratverfahren mit Magnesiamischung gefällt werden. Ist die von dieser zugesetzte Menge zu gering, so enthält der ausfallende Niederschlag etwas mehr Phosphorsäure als zur Bildung des Magnesiumpyrophosphates nöthig ist, und diese verflüchtigt sich dann beim Glühen des Niederschlages. Gleichzeitig tritt im vorliegenden Falle noch eine zweite, im gleichen Sinne das Ergebniss beeinflussende Fehlerquelle in Wirksamkeit, indem etwas Phosphorsäure in der Lösung bleibt. Bei der Analyse von Kalk und Eisenoxyd enthaltenden Phosphaten haben diese Fehler-

quellen keine praktische Bedeutung. Andererseits aber ist es, wenn man einen grossen Ueberschuss von Magnesiamischung vermeidet, in diesem Falle richtig, die Flüssigkeit, in welcher die Fällung geschah, häufiger aufzurühren. Foerster.

Ein einfaches Viskosimeter, von M. Wendriner (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 545—547). Der beschriebene Zähigkeitsmesser wird durch eine Abbildung erläutert. R. Killing macht (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 642) darauf aufmerksam, dass die Wendriner-sche Anordnung gegenüber dem Engler'schen Zähigkeitsmesser keine Vortheile bietet. Foerster.

Beiträge zur Maassanalyse, von B. Reinitzer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 547—554 und 573—578). Die Arbeit enthält eine Reihe werthvoller Erfahrungen und beachtenswerther Anleitungen auf dem Gebiete der Alkalimetrie, deren Wiedergabe im Einzelnen nicht wohl angeht. Besonders hervorzuheben ist, dass die Titrirungen mit Lakmus als Indicator schärfer ausfallen als bei Anwendung von Phenolphtaleïn und besonders von Methylorange, eine Thatsache, die entsprechend der verhältnissmässig grossen Avidität des Methylorange auch vorauszusehen ist. Um bei Anwendung von Lacmus scharfe Ergebnisse zu erhalten, ist ausser einer sehr sorgfältig bereiteten Lacmuslösung eine möglichst vollständige Ausschliessung der Kohlensäure erforderlich. Die zuvor mit der zur Neutralisation nahezu nöthigen Menge Alkali oder Säure versetzte Lösung wird durch Kochen von der Kohlensäure befreit und dann, was sehr wichtig ist, schnell abgekühlt und zu Ende titrirt, da in der Kälte der Farbenumschlag bei Lacmus sehr viel schärfer als in der Wärme erfolgt. Als Urmaass für die Alkalimetrie dient dem Verf. ebensogut Soda wie Salmiak. Für die Ausführung der Titerstellung der Normalsäuren werden eine Anzahl beherzigenswerther Winke gegeben und dabei auch für die Uebertreibung des Ammoniaks eine einfachere Anordnung als bewährt empfohlen als die bisher häufig zu diesem Zwecke verwandten. Alle feineren alkalimetrischen Messungen müssen natürlich in Gefässen aus gutem Glase vorgenommen werden; es leistet dabei das auch schon von Kohlrausch sowie von dem Referenten als gegen Wasser besonders widerstandsfähig hervorgehobene Jenaer Apparatenglas treffliche Dienste. Es muss jedoch hierbei besonders bemerkt werden, dass nur einigermaassen stark alkalische Flüssigkeiten, schon zehntelnormale Alkalilösungen, die borsäurereichen Gläser, zu denen das Jenaer Apparatenglas gehört, erheblich stärker angreifen als die gewöhnlichen guten, borsäurefreien Silikatgläser. Foerster.

Würde sich mehr das kohlensaure oder das schwefelsaure Natrium empfehlen, wenn man nach der Ausfällung von Mosten und Weinen mit Bleiessig das Blei vor den Fehling-Soxhlet-schen Titrirungen beseitigen will? von A. Bornträger (*Zeitschr.*

f. angew. Chem. 1894, 554—559). Die Frage wird zu Gunsten des schwefelsauren Natriums entschieden. Foerster.

Ueber die Beeinflussung des Reductionsvermögens von Invertzuckerlösungen durch Stehenlassen oder Eindampfen mit Bleizucker oder Bleiessig, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 579—582). Dampft man die aus Weinen nach der Fällung mit Bleiessig erhaltenen Filtrate oder Waschwässer ein, so erscheint die aus dem Reductionsvermögen der Lösung ermittelte Zuckermenge erheblich vermindert. Lässt man die Weine dagegen mit Bleiessig stehen, so ist dies ohne Einfluss auf die Zuckerbestimmung. Die gleiche Wirkung wie der Bleiessig hat auch Bleizucker. Foerster.

Ueber den Einfluss der Volumina der durch Bleiessig und etwa später noch durch Soda oder Glaubersalz hervorgerufenen Niederschläge auf die Resultate der Zuckertitrirungen in Weinen vor und nach der Inversionsprobe, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 583—591). Der fragliche Einfluss ist nicht vorhanden, und darum ist es überflüssig, die durch Bleiessig bezw. Soda oder Glaubersalz bei der Analyse von Süssweinen oder Mosten erhaltenen Niederschläge auszuwaschen. Foerster.

Flasche mit Flüssigkeitsdichtung zum Waschen, Trocknen und Absorbiren von Gasen, von F. Meyer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 617). Die Einrichtung wird längst an vielen Stellen angewandt. Foerster.

Eine einfache Methode zur Untersuchung von Butter auf fremde Fette gründet C. Killing (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 643—645 und 739—740) auf die Bestimmung des verschiedenen Zähigkeitsgrades der geschmolzenen Buttersorten. Foerster.

Untersuchungen über die schwefelsaure Thonerde des Handels, von H. v. Keler und G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 671—676). Von den Verunreinigungen, welche in der schwefelsauren Thonerde des Handels vorkommen können, sind vor Allem Eisensalze bei der Anwendung jenes Salzes in der Färberei und Druckerei in Betracht zu ziehen. Ihre Menge kann man colorimetrisch mit Hülfe der Rhodanreaction ermitteln, indem man die Lösung des zu untersuchenden Sulfats mit einem Tropfen Salpetersäure oxydirt, dann mit Rhodankalium versetzt und mit Aether ausschüttelt. Die Färbung, welche der letztere dabei erhält, vergleicht man mit derjenigen, welche einer gleichen Menge Aether nach Zusatz bestimmter Mengen von Eisenoxydsalz zu der damit auszuschüttelnden Flüssigkeit ertheilt wird. Diesem Verfahren wird von den Verff. gegenüber demjenigen in wässriger Lösung der Vorzug gegeben. Bestimmt man das Eisenoxyd in der nicht mit Salpetersäure oxydirten Lösung des

Aluminiumsulfats, so entspricht der Unterschied beider Bestimmungen der anwesenden Menge von Eisenoxydul. So wurde in 13 als »gut« bezeichneten Handelssorten von schwefelsaurer Thonerde 0.0005 bis 0.005 v. H. Eisen, und zwar 0.0003 bis 0.004 v. H. als Oxyd und 0.0002 bis 0.0012 v. H. als Oxydul, aufgefunden. Ausserdem wurde die freie Schwefelsäure bestimmt, wobei das hierfür von Beilstein und Grosset (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 1890, 73) angegebene Verfahren sich allein bewährte. Endlich ergab die Prüfung auf Zink die Anwesenheit dieses Metalls in einem der Handelsmuster, während Kupfer und Chrom niemals aufgefunden wurden. Für die Anwendung des Thonerdesulfats zur Herstellung von Beizen ist bei der Türkischrothfärberei schon ein Gehalt von mehr als 0.001 v. H. Gesammteisen von schädlichem Einfluss, wobei allerdings ein Gehalt von Oxydul weniger von Belang ist, als ein solcher von Oxyd; auch ein kleiner Zinkgehalt beeinträchtigt die mit der Beize erzielten Färbungen erheblich. Weit weniger stört ein Eisengehalt die Anwendung des Thonerdesulfats in der Druckerei, hier kommen auch die grössten der in den untersuchten Handelsmustern enthaltenen Eisenmengen nicht in Betracht. Foerster.

Zur Bestimmung des Stickstoffs in der Nitrocellulose, von D. Stanojewitsch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 676—678). Gelatinirte Nitrocellulose (Blättchenpulver) braucht für die Stickstoffbestimmung nicht besonders fein zerkleinert zu werden, wenn man es in der Hitze mit Quecksilber und Schwefelsäure zersetzt. Dies kann im Nitrometer nicht vorgenommen werden, und daher hat sich der Verf. zu dem genannten Zweck einen in der Abhandlung durch eine Zeichnung erläuterten Apparat eingerichtet, welcher im Wesentlichen demjenigen bei der Stickstoffbestimmung nach Schloesing's Verfahren gebrauchten nachgebildet ist. Foerster.

Einiges aus der analytischen Praxis, von H. Neubauer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 678—679). Setzt man der Lösung, aus welcher man Ammoniummagnesiumphosphat abscheiden will, etwa 5 g Ammoniumsulfat zu, so ist das durch kurzes Glühen des alsdann gefällten Niederschlages erhaltene Magnesiumpyrophosphat rein weiss. — Will man in einer Operation den Gehalt eines Düngemittels an Stickstoff und an Phosphor ermitteln, so löst man 10 g desselben in einem 500 ccm-Kolben in 50—60 g heisser Schwefelsäure, indem man 2 g Quecksilber und etwas Paraffin hinzufügt. Nach dem Erkalten verdünnt man mit Wasser, fällt den grössten Theil des die Phosphatfällung störenden Quecksilberoxydulsulfats mit etwas Kochsalzlösung aus, füllt auf 500 ccm auf, filtrirt durch ein trockenes Faltenfilter und bestimmt in 50 ccm des Filtrats den Stickstoff, in anderen 50 ccm den Phosphor nach dem Titratverfahren. Beim Auf-

schliessen der Substanz mit kochender Schwefelsäure bediente sich Verf. mit besonderem Vortheil der Kolben aus Jenaer Apparatenglas.

Foerster.

Ueber die Bestimmung von Eisenoxyd und Thonerde in Mineralphosphaten, von W. Hess (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 679—683 und 701—708). Die eingehenden Versuche des Verfassers zeigen, dass die nach dem Acetatverfahren aus der sauren Lösung der Mineralphosphate erhaltenen Niederschläge keine einheitliche Zusammensetzung haben und jedenfalls nicht der Formel $Al_2(PO_4)_2$, $Fe_2(PO_4)_2$ entsprechen. Derartige neutrale Phosphate entstehen zwar aus Lösungen, welche überschüssige Phosphorsäure enthalten, aber schon beim Auswaschen verlieren sie Phosphorsäure, und zwar je nach den Versuchsbedingungen in verschiedenem Maasse. Der Phosphorsäuregehalt solcher Niederschläge muss daher stets besonders bestimmt werden. Die von Glaser (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 31, 383) gemachte Angabe, dass das Acetatverfahren unter geeigneten Bedingungen kalkfreie Niederschläge geben könne, bestätigte sich bei zahlreichen Versuchen nicht. Dagegen kann man mit schwach saurem Ammoniumacetat zu einer scharfen Trennung von Thonerde und Kalk gelangen, wenn man bei Gegenwart von überschüssigem Ammoniumphosphat arbeitet und die Fällung dreimal wiederholt. Auf diese Weise gelangt man, wenn man nicht unterlässt, die Phosphorsäure im Niederschlag zu bestimmen, für den Gehalt der Mineralphosphate an Thonerde und Eisenoxyd zu dem gleichen Ergebniss, als wenn man nach dem etwas umständlicheren Glaser-Jones'schen Alkoholverfahren arbeitet.

Foerster.

Eine neue Methode der Milchfettbestimmung, von P. Fernandez-Krug und W. Hampe (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 683—687 und 709—710). Die zu untersuchende Milch wird zunächst mit fein geschlämmtem Kaolin zu einer krümeligen Masse angerieben und diese darauf mit einer ausreichenden Menge von wasserfreiem Natriumsulfat zum Zweck der Bindung des Wassers versetzt. Nunmehr zieht man die pulverige Masse mit Aether aus, verdampft einen bestimmten Theil der ätherischen Lösung und wägt das zurückbleibende Fett. Eine besondere Wägevorrichtung, welche es ermöglichte, den Fettgehalt der Milch unmittelbar in Hunderttheilen abzulesen, wird durch eine Zeichnung erläutert. Die nach diesem Verfahren gewonnenen Ergebnisse sind befriedigende.

Foerster.

Die chemische Zusammensetzung der Colanuss, von C. Uffelmann und A. Römer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 710—713). Es wurden 12 verschiedene Handelssorten der Colanuss analysirt und in ihrer Zusammensetzung, zumal ihrem Caffeïngehalt einander sehr ähnlich gefunden.

Foerster.

Reinigung von Zuckerfabriksabwässern, von E. Donath (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 713—714).

Foerster.

Trennung des Kupfers von Cadmium, Zink und Nickel, von P. N. Raikow (*Chem.-Ztg.* 18, 1739). Das vorgeschlagene Verfahren besitzt keine Vorzüge gegenüber den üblichen. Foerster.

Ueber Melitriose und deren quantitative Bestimmung, von A. Bau (*Chem.-Ztg.* 18, 1794—1799). Melitriose wird von Unterhefe leicht und vollständig vergohren, durch Oberhefe aber wird nur die abgespaltene Lävulose zerstört, während die Melibiose unverändert bleibt. Da kein anderes Kohlenhydrat ein ähnliches Verhalten zeigt, kann hierauf eine quantitative Bestimmung der Melitriose begründet werden. Man versetzt gleiche Mengen der zu untersuchenden Lösung einerseits mit Unterhefe, andererseits mit Oberhefe, lässt vollständig vergähren und bestimmt in beiden Fällen die Extractmengen. Der Mehrbetrag desselben in der mit Oberhefe vergohrenen Lösung entspricht der aus der Melitriose stammenden Melibiose. Würde man deren Reductionsvermögen oder Drehungsvermögen kennen, so liesse sich die Bestimmung wohl auch einfacher ausführen. Verf. gedenkt, in dieser Richtung weiter zu arbeiten. Foerster.

Jodometrische Versuche und Beitrag zur Kenntniss der Jodstärke, von C. Lonnes (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 409—436). Die Reaction von Jod auf Stärke wird unter allen Umständen, und zwar auch bei Gegenwart von Alkalicarbonaten oder -bicarbonaten, durch die Anwesenheit von Jodkalium erheblich erleichtert und gewinnt dadurch an Schärfe. Bei Gegenwart von Ammoniumbicarbonat kann noch 0.5 mg As_2O_3 mit grosser Genauigkeit durch Jodlösung bestimmt werden. Die Einwirkung von freiem Jod auf kaustische oder kohlensaure Alkalien führt stets zunächst zu einer ungefärbten Lösung, welche arsenige Säure zu oxydiren vermag, und in welcher eine niedere Oxydationsstufe des Jods vorhanden ist; aus dieser Verbindung entsteht dann erst das jodsaure Alkali. Auch bei Anwesenheit von überschüssigem Alkali erfolgte die Umsetzung mit Jod nicht augenblicklich, sondern diese ist auch nach mehreren Minuten noch nicht vollständig. Verhältnissmässig gering sind die gegen Alkalibicarbonate in Reaction tretenden Jodmengen. Anwesendes Jodkalium verzögert nun den Vorgang namentlich zwischen Jod und kohlensaurem Alkali, offenbar weil es die elektrolytische Dissociation des gelösten Jods vermindert. Nach dieser Richtung hin dürfte wohl überhaupt vortheilhafter als in der vom Verf. eingeschlagenen die Erklärung mancher interessanten, von ihm beobachteten Thatsachen zu suchen sein. Hinsichtlich der Natur der Jodstärke ist Verf. auf Grund seiner Versuche zu der von Mylius aufgestellten Anschauung gelangt. Die vor Kurzem von Meineke (*diese Berichte* 27, Ref. 205) dagegen erhobenen Einwände werden schlagend widerlegt. Es zeigte sich, dass beim Zusammenbringen von reiner wässriger Jodlösung und von Stärke ein Theil des freien Jods verschwindet,

und allem Anschein nach in Jodwasserstoff übergeht; in dem Maasse als sich dieser bildet, nimmt die Menge der entstehenden Jodstärke zu. Ferner wurde nach Fällung einer jodkaliumhaltigen Jodlösung mit Stärke im Filtrat weniger Jodid gefunden als ursprünglich vorhanden war, also ein dem Meineke'schen entgegengesetztes, den betreffenden Mylius'schen Versuch aber bestätigendes Ergebniss, welches die Mitwirkung des Jodkaliums an der Bildung der Jodstärke aufs Deutlichste darthut. Dies wird auch noch besonders dadurch bewiesen, dass von dem Jodgehalt der Jodstärke nur etwa zwei Drittel auf arsenige Säure oxydirend wirken können, während der Rest als Jodid bezw. Jodwasserstoff vorhanden ist. Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass, wenn nach Meineke auch andere Salze ausser Jodalkalien die Jodstärkebildung, wenn auch in viel geringerem Maasse als diese, befördern, dies daher rührt, dass diese Salze mit freiem Jod mehr oder minder reichliche Mengen Jodide in wässriger Lösung geben. Foerster.

Ein verbesserter Trockenkasten, von W. Hoffmeister (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 437—438). Die Anordnung wird durch eine Zeichnung erläutert. Foerster.

Neuer Apparat für die Maassanalyse, von D. Sidersky (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 438—440). Die Vorrichtung ist im Wesen schon bekannt; eine Zeichnung in der Abhandlung erläutert sie. Foerster.

Zur Frage der continuirlich wirkenden Gasentwickler, von Nic. Teclu (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 441—446). Es wird ein neuer, mancherlei Vorzüge bietender, fortdauernd wirkender Gasentwickler beschrieben und durch Zeichnung erläutert. Foerster.

Ueber die Anwendung von Lacmus und Methylorange als Indicatoren in der Maassanalyse, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 733—738). Verf. weist darauf hin, dass die neuerlich von Reinitzer (vergl. ein vorangehendes Referat) vertretene Ansicht, Methylorange sei ein erheblich weniger empfindlicher Indicator als Lakmus, nicht uneingeschränkt richtig ist, dass vielmehr beide Stoffe die gleiche Sicherheit der Bestimmungen gestatten, so lange man mit normalen bis $^1/_5$ normalen Lösungen arbeitet, und man sorgfältig die von Reinitzer für das Titriren mit Lacmus gegebenen Vorschriften befolgt. Thut man dies auch beim Titriren mit $^1/_{10}$ Normallösungen, so giebt hier das Lacmus einen schärferen Farbenumschlag als Methylorange. Im Uebrigen bleibt dem letzteren Indicator gegenüber Lacmus der Vorzug grösserer Bequemlichkeit in der Anwendung. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 17. December 1894.

Organische Verbindungen, verschiedene. F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Reinigung von rohem Toluolsulfonamid. (D. P. 76881 vom 20. Mai 1892, Kl. 12.) Das Verfahren stützt sich auf die Beobachtung, dass sich die Toluolsulfonamide in alkalischen Flüssigkeiten leicht auflösen (wahrscheinlich unter Bildung von Salzen), und dass beim fractionirten Ausfällen eines so gelösten Gemisches des *o*- und *p*-Toluolsulfonamids *zuerst die o- und zuletzt die p-Verbindung* ausfällt. Hiernach erzielt man eine Reinigung von rohem Toluolsulfonamid bezw. eine Anreicherung dieses an dem werthvolleren *o*-Amid in der Weise, dass man ersteres in Alkali löst, von etwaigen Verunreinigungen abfiltrirt und nunmehr mit Säuren im Ueberschuss das Toluolsulfonamid fällt bezw. mit einer für die Abscheidung des gesammten Toluolsulfonamids nicht hinreichenden Säuremenge versetzt. Man kann auch das rohe Amid mit einer solchen Menge Alkali behandeln, dass nur vorwiegend *p*-Toluolsulfonamid gelöst wird.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure aus α-Naphtylamin durch aromatische Sulfosäuren. (D. P. 77118 vom 1. November 1892; Zusatz zum Patente 75319 [1]) vom 30. Juli 1892, Kl. 12.) An Stelle der in dem Verfahren des Haupt-Patentes angewendeten Amidosulfosäuren der Benzolreihe können auch Sulfosäuren des α- oder β-Naphtylamins zur Anwendung gelangen. Die besten Resultate wurden bislang mit der Naphtionsäure ($NH_2 : SO_3H = \alpha_1 \alpha_2$) und der β-Naphtylamin-α-monosulfosäure ($NH_2 : SO_3H = \beta_1 \alpha_4$) erzielt. Auch hier entsteht ausschliesslich die α-Naphtylamin-*o*-sulfosäure des Patentes 56563 [2]).

A. Kossel in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von *Nucleïnsäuren aus nucleïnsäurehaltigen Producten und Organen.* (D. P. 77129 vom 15. October 1893, Kl. 12.). Um die in verschiedenen Organen (Thymusdrüse, Hoden u. a.) sich findende

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 824. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 682.

Nucleïnsäure in eiweiss- und peptonfreiem Zustande herzustellen, bindet man die in den wässrigen Auszügen enthaltenen Nucleïnsäuren an Metallhydroxyde und scheidet aus dem erhaltenen, eventuell gereinigten Niederschlag durch Salzsäure und Alkohol die Nucleïnsäure ab.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von *m*-Amidophenol aus *m*-Phenylendiamin. (D. P. 77131 vom 7. November 1893, Kl. 12.) In einfacher und glatter Weise lässt sich *m*-Amidophenol aus *m*-Phenylendiamin mit Hülfe der Oxaminsäureverbindung des letzteren darstellen. Man trägt phenylenoxaminsaures Natron mit der theoretischen Menge Nitrit in kalt gehaltene Mineralsäure ein und erwärmt diese Lösung schwach, bis die Stickstoffentwicklung zu Ende ist. Die so gebildete *m*-Oxyphenylenoxaminsäure wird alsdann durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure verseift, und das gebildete *m*-Amidophenol mit Soda oder kohlensaurem Kalk abgeschieden und in bekannter Weise isolirt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung resorbirbarer Eisenverbindungen der Phosphor-Fleischsäure. (D. P. 77136 vom 20. December 1893, Kl. 12.) Mit Hülfe einer phosphorhaltigen Verbindung der Fleischsäure [1]) gelingt es, Eisenpräparate herzustellen, welche das Eisen in organischer Bindung enthalten und resorbirbar sind. Man versetzt die wässrige Lösung von Fleischextract mit Barythydrat, bis ein Probefiltrat auf weiteren Zusatz keinen Niederschlag mehr erzeugt. Das nöthigenfalls von überschüssigem Baryt befreite Filtrat wird hierauf mit anorganischen oder organischen Eisensalzen gekocht, wobei sich das resorbirbare Eisenpräparat ausscheidet.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von *m*-Nitro- und *m*-Amido-*p*-benzoldisulfosäure. (D. P. 77192 vom 8. December 1893; Zusatz zum Patente 61843 [2]) vom 16. September 1890, Kl. 12.) Nach dem Hauptpatente wird in dem *m*-Nitro-*p*-chlorbenzaldehyd durch Erhitzen mit schwefligsaurem Alkali das Chlor durch die Sulfogruppe substituirt. Die gleiche Umwandlung vollzieht sich auch, wenn im *o*-Chlornitrobenzol die Para-Stellung zum Chlor durch eine andere acidificirende Gruppe, die Sulfogruppe, eingenommen ist, und hiernach *m*-Nitro-*p*-chlorbenzolsulfosäure mit Natriumsulfit behandelt wird.

$$C_6H_3\begin{cases}SO_3Na & (1)\\ NO_2 & (3)\\ Cl & (4)\end{cases} + Na_2SO_3 = C_6H_3\begin{cases}SO_3Na & (1)\\ NO_2 & (3)\\ SO_3Na & (4)\end{cases} + NaCl.$$

[1]) Ber. der math.-phys. Cl. der königl. sächs. Ges. der Wissenschaften zu Leipzig vom 31. Juli 1893. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 528.

Man erhält so die bis jetzt unbekannte *m*-Nitro-*p*-benzoldisulfosäure (Natriumsalz sehr leicht löslich in kaltem Wasser, fast garnicht in absolutem Alkohol), die sich durch Reduction glatt in eine neue Anilindisulfosäure, die *m*-Amido-*p*-benzoldisulfosäure, überführen lässt. Das saure *m*-amidobenzol-*p*-disulfosaure Natron ist in Wasser leicht löslich und krystallisirt daraus in farblosen kurzen Nadeln; es ist leicht diazotirbar. Von den beiden bis jetzt bekannten und technisch anwendbaren Anilindisulfosäuren unterscheidet sich diese neue Amidosäure durch die Para-Stellung der Sulfogruppen, indem erstere Derivate der Benzol-*m*-disulfosäure sind.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Diazobenzolsäure. (D. P. 77264 vom 15. März 1894, Kl. 12.) Trägt man Diazobenzolperbromid $C_6H_5N_2Br_3$ in Natronlauge ein, so findet eine Zersetzung statt, die neben anderen Producten hauptsächlich Diazobenzolsäure liefert. Aus der alkalischen Lösung wird die Diazobenzolsäure abgeschieden, entweder indem man die Lösung neutralisirt und mit Baryumchlorid das Baryumsalz der Diazobenzolsäure fällt, oder indem man die Lösung eiskalt vorsichtig ansäuert und die Diazobenzolsäure mit Aether extrahirt.

M. C. Traub und G. Pertsch in Basel. Verfahren zur Darstellung eines Diacetylderivates des *o*-*p*-Diamidophenetols. (D. P. 77272 vom 2. Juli 1893, Kl. 12.) α-Diamidophenetol ($NH_2 : NH_2 : OC_2H_5 = 4 : 2 : 1$), durch Reduction des α-Dinitrophenetols erhalten, oder dessen Chlorhydrat wird mit Essigsäureanhydrid oder Eisessig, oder Acetchlorid in Gegenwart von entwässertem Natriumacetat behandelt. Das so erhaltene Diacetyldiamidophenetol bildet, aus heissem Alkohol umkrystallisirt, weisse körnige Krystalle vom Schmp. 193°, schwer in kaltem, leichter in heissem Alkohol löslich. Es zeichnet sich vor dem Phenacetin durch stärkere antipyretische Eigenschaften, sowie durch Ausschluss von Nebenwirkungen aus.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Aetherschwefelsäuren mittelst Schwefelsäureanhydrids. D. P. 77278 vom 31. December 1893, Kl. 12.) Auf die in wenig Schwefelsäure gelösten Alkohole lässt man Schwefeltrioxyd, welches in Form von rauchender Schwefelsäure zugesetzt wird, unter fortwährendem Kühlen längere Zeit einwirken. Hierbei soll eine absolut vollständige Ueberführung der Alkohole in die Aetherschwefelsäuren stattfinden und bei den höheren Gliedern derselben keine Spur von Zersetzungsproducten auftreten.

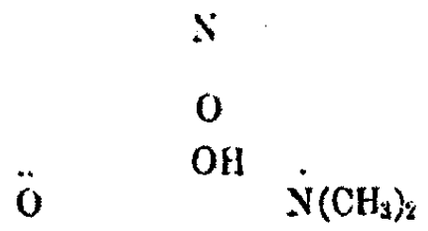
Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure aus α_1-Naphtalin-α_3-α_4-disulfosäure. (D. P. 77285

vom 26. Juni 1892, Kl. 12.) Nitrirt man die Naphtalin-α_1 α_3-disulfosäure (Patent 70296[1]) und reducirt die entstandene Nitronaphtalindisulfosäure, so gelangt man zu einer α_1-Naphtylamin-α_3 α_4-disulfosäure, welche analog der α-Naphtylamindisulfosäure S beim Verschmelzen mit Alkalien bei ca. 250°, die α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure liefert (Patent 71836[2]).

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen basischen Azinfarbstoffen. (D. P. 77116 vom 23. April 1892, Kl. 22.) Wasserlösliche blaue bis grüne basische Azinfarbstoffe entstehen durch Einwirkung von salzsaurem Dimethylamidoazobenzol oder salzsaurem Diäthylamidoazobenzol auf Anilin, *o*-Toluidin, Diphenyl-*m*-phenylendiamin, *o*- oder *p*-Ditolyl-*m*-phenylendiamin, Phenylnaphtylamin; *o*- oder *p*-Tolyl-α-Naphtylamin, Diphenyl-β_1 β_4-naphtyldiamin, *o*- oder *p*-Ditolyl-β_1 β_4-naphtylendiamin, Diphenyl-β_1 β_3-naphtylendiamin, *o*- oder *p*-Ditolyl-β_1 β_3-naphtylendiamin in Gegenwart indifferenter Lösungsmittel, wobei das salzsaure Dialkylamidoazobenzol in solchem Ueberschuss anzuwenden ist, dass 2 Mol. derselben auf 1 Mol. eines Diamins oder $1^1/_2$ Mol. derselben auf 1 Mol. eines Monamins kommen. Die Farbstoffe eignen sich zum Färben und Drucken auf mit Tannin vorgebeizter Baumwolle und zeichnen sich durch grosse Licht- und Alkalibeständigkeit aus.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffen. (D. P. 77120 vom 31. März 1893, Kl. 22.) Blaue beizenfärbende Oxazinfarbstoffe erhält man, wenn man die Nitrosoverbindungen der alkylirten *m*-Oxyaniline bezw. *m*-Oxy-*o*-toluidine bei Gegenwart eines geeigneten Lösungsmittels auf α_1 β_1-Naphtohydrochinon, α_1-Amido-β_1-Naphtol und β_1-Amido-α_1-Naphtol bezw. deren Sulfosäuren einwirken lässt.

Diese neuen Farbstoffe besitzen höchst wahrscheinlich folgende Constitution:



Die nicht sulfurirten Farbstoffe sind in Wasser äusserst schwer löslich. Geht man vom α_1-Amido-β_1-Naphtol oder β_1-Amido-α_1-Naphtol oder deren Sulfosäuren aus, so spaltet sich während der Reaction die Amidogruppe in Form von Ammoniak ab und wird durch Sauerstoff ersetzt.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 955. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 151.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung eines grünblauen Säurefarbstoffes der Triphenylmethanreihe. (D. P. 77135 vom 30. November 1893, Kl. 22.) Ein blauer Säurefarbstoff der Triphenylmethanreihe wird erhalten, wenn das bei der Condensation gleicher Moleküle Dimethylanilin, Monomethyl-*o*-toluidin, und *m*-Oxybenzaldehyd entstehende unsymmetrische Trimethyldiamidophenyltolyl-*m*-oxyphenylmethan nach den durch die Patente 46384 [1]) und 73717 [2]) geschützten Verfahren durch nach einander folgende Sulfuration und Oxydation bezw. Oxydation und Sulfuration in Farbstoff übergeführt wird. Der Farbstoff hat gegenüber denjenigen der Patentschrift 46384 aus Tetraalkyldiamido-*m*-oxytriphenylmethan, neben einer erheblich blaueren Nüance auf Wolle und Seide, die für die Praxis sehr wichtige Eigenschaft, dass er seine blaue Nüance am künstlichen (Gas-) Licht nicht verändert, während die grünblauen Farbstoffe der Patentschrift 46384 den Uebelstand zeigen, bei Gaslicht grün zu erscheinen und die analogen Farbstoffderivate aus Dialkyldiamidoditolyl-*m*-oxyphenylmethan (Patentschrift 73717) ihre Nüance nach Violet hin verändern.

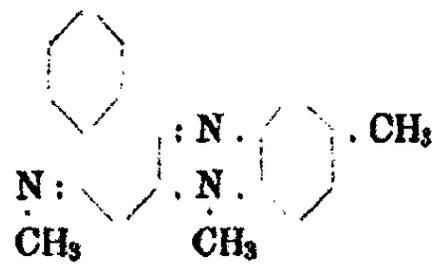
Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung eines rothen gemischten Diazofarbstoffes aus Mono-*o*-nitrobenzidin. (D. P. 77160 vom 24. December 1892, Zusatz zum Patente 72867 [3]) vom 23. Juli 1892, Kl. 22.) Wenn die Tetrazoverbindung aus 1 Mol. Mono-*o*-nitrobenzidin zunächst mit 1 Mol. *o*-Kresotinsäure, statt wie im Hauptpatent mit Salicylsäure vereinigt und das erhaltene Zwischenproduct weiter mit 1 Mol. $\alpha_1 \alpha_2$-Naphtolsulfosäure in Reaction gebracht wird, so entsteht ein rother Diazofarbstoff, der sich dem Farbstoff des Patentes 72867 in jeder Hinsicht analog verhält und mit diesem namentlich auch die hervorragende Echtheit der auf ungebeizter und gebeizter Wolle erzeugten Färbungen gemein hat.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Brom- und Chloralizarin. (D. P. 77179 vom 13. August 1893, Kl. 22.) Brom- und Chloralizarin erhält man leicht, wenn man die gewöhnliche Alizarinsulfosäure in verdünnter wässriger Lösung mit Brom bezw. Chlor, oder mit solchen Substanzen, die Brom bezw. Chlor entwickeln, behandelt. Das so gewonnene Brom- bezw. Chloralizarin verhält sich in seinen Färbungen ähnlich wie Alizarin, zeichnet sich aber vor demselben durch erhöhte Walk- und Lichtechtheit aus.

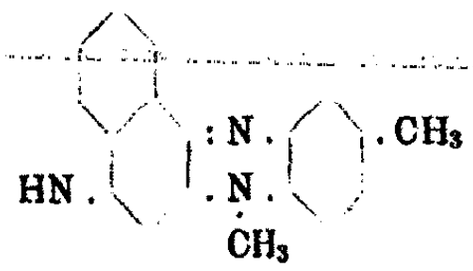
Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff alkylirter

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 213. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 443.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 329.

Induline. (D. P. 77226 vom 2. Juli 1892; IV. Zusatz zum Patent 66361 [1]) vom 12. März 1892, Kl. 22.) Das α-β-Dimethyleurhodin



bildet sich, wenn an Stelle des im Hauptpatent genannten Phenyleurhodins das beim Verschmelzen der Amidoazoverbindung des *p*-Toluidins mit Monomethyl-α-Naphtylaminchlorhydrat entstehende α-Methyleurhodin mit Jodmethyl und Holzgeist unter Druck erhitzt wird. Das β-Methyleurhodin



wird erhalten, wenn man an Stelle der im Hauptpatent gekennzeichneten Methode der nachträglichen Einführung der farbbildenden Methylgruppe in das Eurhodin diese gleichzeitig mit der Eurhodinbildung sich vollziehen lässt, indem man Amidoazoverbindungen des Monomethyl-*p*-toluidins mit α-Naphtylaminchlorhydrat verschmilzt. Beide Verbindungen färben Seide und tannirte Baumwolle orangeroth.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins. (D. P. 77228 vom 16. December 1892; V. Zusatz zum Patent 66361 vom 12. März 1892, Kl. 12, siehe vorstehend.) Ein am Azinstickstoff alkylirtes Indulin, das Amido-β-methyleurhodin entsteht, wenn man entweder a) an Stelle der in Patent 77226 genannten Amidoazoverbindungen des Monomethyl-*p*-toluidins ein Methyl-*m*-tolylendiamin

$$C_6H_3 . \overset{1}{C}H_3 . \overset{2}{N}H_2 . \overset{4}{N}HCH_3$$

mit α-Naphtylamin verschmilzt oder b) Naphtochinondichlorimid mit dem unter a) genannten Diamin condensirt oder c) das durch Verschmelzen von Amidoazoverbindungen des *m*-Tolylendiamins mit α-Naphtylamin entstehende Amidoeurhodin mit Jodmethyl und Holzgeist unter Druck erhitzt. Der Farbstoff färbt bedeutend blauer als das β-Methyleurhodin.

Farben. H. & W. Pataky in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Eisenoxydfarben. (D.P. 77114 vom 7. März 1894;

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 300 und 27, Ref. 911.

Zusatz zum Patent 76686 [1]) vom 1. August 1893, Kl. 22.) Bei dem Verfahren gemäss Patent 76686 werden zur Umwandlung der künstlichen oder natürlichen Eisenoxyde in Eisenoxydalkali an Stelle der daselbst vorgeschriebenen kaustischen und kohlensauren Alkalien auch Alkalinitrate verwendet.

White Lead Company Limited in London. Neuerung an dem Verfahren und Apparat zur Herstellung von Bleisulfat. (D. P. 77122 vom 30. April 1893; Zusatz zum Patent 53093 [2]) vom 23. Mai 1889, Kl. 22.) Der im Hauptpatent beschriebene Vergasungsofen steht durch die Verbrennungskammer in offener Verbindung mit dem Condensator, in welchem die oxydirten Bleidämpfe condensirt werden, so dass bei der Inbetriebsetzung des Apparates sowohl als bei der zeitweiligen Beschickung mit frischer Feuerung die in der Vergasungskammer durch Verbrennung der Feuerung entstandenen Unreinigkeiten in die Verbrennungskammer und von dort in den Condensator gelangen und das dort befindliche Bleiproduct verschlechtern. Dies wird dadurch vermieden, dass der Generatorofen bezw. die Vergasungskammer von der Verbrennungskammer durch einen Schieber getrennt wird, der die Verbindung zwischen ihnen abschliesst, und dass fernerhin der Generatorofen, wenn nöthig, mit einem besonderen Zugcanal zum Schornstein, der ebenfalls mit einem Schieber ausgerüstet ist, versehen wird. Ueberdies wird ein Strahl erhitzten Dampfes zwischen die Bleidämpfe eingeführt, wenn sie vom Generatorofen in die Verbrennungskammer übergehen, wodurch eine vollkommenere Oxydation und damit ein besseres Product erzielt wird.

Waschen. Graeger's Chemisch-Technische Fabrik in Mühlhausen i. Th. Verfahren zum Walken von Gewebstoffen. (D. P. 76540 vom 21. April 1893, Kl. 8.) Um den Fasern der Gewebstoffe die für die Verfilzung, welche beim Walken stattfindet, erforderliche Schlüpfrigkeit zu geben, feuchtet man die Gewebe oder Filze aus Thier- oder Pflanzenfasern beim Walken mit Chlormagnesium- oder Chlorcalcium-Lösung an. Dieselbe ist erheblich billiger als die übliche Seifenlösung. Die Gewebe müssen bereits zuvor entfettet sein.

Anstriche. L. Feld in Berlin. Verfahren zur Herstellung trockner Glanzwichse. (D. P. 77126 vom 6. September 1893, Kl. 22.) Elfenbeinschwarz oder eine andere passende Schwärze wird mit Syrup, Gummiarabicum bezw. einem anderen geeigneten Harz, Schwefelsäure und gebrannter Cichorie gemischt, auf gelindem Feuer schnell getrocknet und dann zu Pulver gerieben. Soll die Glanzwichse nicht in Pulverform, sondern in festen Stücken hergestellt werden, so mischt man wie vorher Elfenbeinschwarz, Syrup,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 958. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 177.

Harz und gebrannte Cichorie innig zusammen, versetzt das Ganze ebenfalls mit Säure und fügt dann, nachdem die Reaction der Säure beendet ist, etwas Klebstoff (Gelatine, Leim, Gummi etc.) hinzu, worauf wiederum das schnelle Trocknen erfolgt.

R. Brede in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Lack- und Farbenbeize. (D. P. 77130 vom 7. November 1893. Kl. 22.) Der üblichen Beizmasse (Kreide, Aetzalkali, Mehlkleister) wird eine Seife zugesetzt, welche in der Weise hergestellt ist, dass Leinöl mit Aetzlauge zu schwacher Seife versotten, letzterer eine bestimmte Menge Paraffinöl zugesetzt, und die so erhaltene weiche Seife durch Eindrücken von Kalkhydrat in eine salbenartige Masse verwandelt wird. Das in der Seife fein vertheilte, aber sonst unveränderte Paraffinöl soll die Holzfaser vor Zerstörung schützen.

O. Heggelsmüller in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Reclameschildern, Ornamentplatten und dergl. (D. P. 77139 vom 1. März 1893, Kl. 22.) Die in beliebiger Form und Grösse geschnittenen oder gestanzten, leicht vernickelten Metallplatten werden mit einem dunklen Metalllack überzogen und gehörig getrocknet. Alsdann werden durch entsprechende Schablonen die Schriftzeichen oder Ornamente mittels Sandstrahlgebläse eingegraben, indem zunächst der Lack und dann die obere Metallschicht an den freiliegenden Stellen entfernt wird. Der Sandstrahl erzeugt ausser den sehr starken Contouren bei diesen selbst eine innige Verbindung der stehenbleibenden Lackschicht mit dem Metall, wodurch der Ueberzug ein äusserst haltbarer wird. Aus dem dunklen Lacküberzug treten die ausgeblasenen matten Metallflächen vortheilhaft hervor.

Klebstoffe. E. Wiese in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von flüssigem Leim. (D. P. 77103 vom 17. Januar 1894, Kl. 22.) Einen schnell trocknenden, conservirend wirkenden, flüssigen Leim von grosser Bindekraft, besonders für photographische Positive, erhält man durch gleichzeitiges Lösen von Chloralhydrat und Leim in Wasser.

Färben. L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Erzeugung von Polyazofarbstoffen auf der Faser unter Anwendung der Amidonaphtoldisulfosäure H. (D. P. 75992 vom 17. März 1891, Kl. 8.) Die im Patent 71487[1]) beschriebene Erzeugung von neuen Azofarbstoffen aus in alkalischer Lösung combinirten Disazoderivaten der Amidonaphtoldisulfosäure H und Aminen oder Phenolen lässt sich auch auf der Faser vornehmen. Man färbt z. B. Wolle mit Diaminblau, dem Azofarbstoff aus Benzidin und vorgenannter Säure, diazotirt und kuppelt dann mit α-Naphtol in alkalischer Lösung, wodurch man graue bis grauschwarze Färbungen erhält.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 98.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von farbigen Aetzmustern auf Azofarbengrund. (D. P. 76234 vom 31. August 1892, Kl. 8.) Auf vegetabilische Gewebe, welche mit diazotirbaren und zugleich reducirbaren Farbstoffen, z. B. Diaminschwarz, einem Product aus Benzidin und *p*-Amidonaphtolsulfosäure oder Diazurin aus Clève'scher *α*-Naphtylaminsulfosäure gefärbt sind, wird eine Druckfarbe aufgedruckt, welche aus diazotirbaren, aber nicht reducirbaren Körpern, z. B. den Sulfosäuren der Schwefelungsstufen des Dehydrothioparatoluidins (Primulin, Polychromin, Thiochromogen), Zinkstaub, Bisulfit und einem Verdickungsmittel besteht. Man dämpft dann, passirt durch verdünnte Salzsäure und entwickelt schliesslich durch auf einander folgende Behandlung in einem angesäuerten Nitritbade und einem zweiten Bade, welches ein Phenol, z. B. *β*-Naphtol oder Resorcin, oder ein Amin, z. B. Phenylendiamin, gelöst enthält, Druck und Grund zu verschiedenen echten Farben. So erhält man Türkischroth auf Dunkelblau durch Diaminblauschwarz *s*, Primulin und *β*-Naphtol, Roth auf Schwarz durch Diaminschwarz, Primulin und Phenylendiamin, Orange auf Schwarz durch Diaminschwarz R O, Polychromin (Geigy) und Resorcin, Scharlach auf Dunkelblau durch Diaminschwarz RO, Thiochromogen (Dahl) und Schäffer'sche Säure. Das Roth auf Schwarz ist sehr wasch- und säureecht und billiger als der bekannte sogen. Türkischroth-Indigo-Aetzartikel, aber weniger lichtecht.

Sprengstoffe und Brennstoffe. C. Roth in Hennickendorf, Post Tasdorf bei Kalkb. Rüdersdorf. Verfahren zur Herbeiführung der Explosion von Sprengschüssen durch Einleiten von Gasen oder Flüssigkeiten in die Sprengpatrone. (D. P. 76978 vom 14. December 1893, Kl. 5.) Das Verfahren besteht darin, dass durch enge Röhren Gase oder Flüssigkeiten auf Substanzen geleitet werden, welche in den Sprengpatronen enthalten sind und in Berührung mit den Gasen oder Flüssigkeiten ins Glühen gerathen. Hierdurch wird die Explosion des Sprengstoffs bewirkt.

H. Mehner in Charlottenburg. Künstlicher Kohlenkörper und Verfahren zu seiner Herstellung. (D. P. 77017 vom 6. Januar 1894, Kl. 10.) Der künstliche Kohlenkörper besteht in der Hauptmasse aus Grude und besitzt ausserdem eine aus Holzkohle und Salpeter oder einem anderen sauerstoffreichen Körper zusammengesetzte Anzündemasse, welcher zweckmässig innerhalb einer Durchbohrung des Grudekörpers angeordnet ist. Die Herstellung desselben geschieht in der Weise, dass die Grude mit geeigneten Bindemitteln zu einer plastischen Masse gemengt und sodann aus einer Strangpresse über einen Dorn gepresst wird, während gleichzeitig aus einer in diesem Dorn enthaltenen Röhre in den gebildeten

Hohlraum des Stranges die zur Entzündung dienende Masse einfliesst, ohne den Hohlraum ganz auszufüllen.

C. M. A. Bignon und L. M. Bullier in Paris. Verwendung von Kohlenstoffuran für Zündvorrichtungen. (D. P. 77166 vom 16. December 1893, Kl. 78.) Wird Kohlenstoffuran mittels eines harten Körpers geschlagen, so springen Funken ab, die durch Verbrennung freier Partikelchen des verhältnissmässig weichen Kohlenstoffurans entstehen. Diese Funken besitzen eine Temperatur von etwa 3200 bis 3500° und können mithin Alkohol, Gas u. s. w. entflammen. Demgemäss soll das Kohlenstoffuran entsprechende Verwendung als Gasanzünder, bei Feuerwerkskörpern, Kinderspielzeugen u. s. w. finden.

M. Meissner's Söhne in Wien. Tunkmasse für Leuchtstreichhölzchen. (D. P. 77020 vom 22. Mai 1892, Kl. 78.) Kaliumchlorat und -nitrat werden mit fein gepulvertem Aluminium unter Beigabe eines Klebemittels zu einer Tunkmasse hergerichtet, in welche die Hölzchen auf die übliche Weise getunkt werden. Zur Erzielung grösserer Funken setzt man der Masse Gusseisenfeilspäne oder grobkörniges Aluminium hinzu.

Berlin, den 31. December 1894.

Apparate. C. Cerny in Karlsthal bei Svojschitz, Böhmen. Kalkmilch-Waage. (D. P. 76487 vom 29. August 1893, Kl. 42.) Die Kalkmilchwaage ist eine hydrostatische Waage, welche unmittelbar an die Kalkmilchleitung angeschlossen ist und die Grade Bé. direct abzulesen gestattet; bezügl. der Construction s. d. Patentschrift.

H. Riquelle in St. Josse ten Noode, Belgien. Poröse Zelle für elektrische Sammler und dergl. (D. P. 76704 vom 25. November 1893, Kl. 21.) Diese poröse Zelle für elektrische Sammler und dergleichen wird aus reinem Asbestgewebe dadurch erhalten, dass solches zuerst in siedendes Wasser getaucht, dann allseitig mit einem Brei von Kaolin oder Porcellanerde überzogen, zwischen Walzen gebracht und dann in Stücke geschnitten wird. Letztere werden alsdann in Formen zu nahtlosen Hohlkörpern gepresst und in Oefen wie Porcellan gebrannt.

G. E. Heyl in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler. (D. P. 76683 vom 30. Mai 1893, Kl. 21.) Nach diesem Verfahren werden in die offene Giessform stabförmige Einlagen aus nicht wirksamer Masse in ihrer richtigen Stellung eingebracht. Nach Schliessen der Giessform wird das Träger- bezw. Gittermetall eingegossen, welches die Einlage gänzlich oder theilweise umschliesst, worauf das so hergestellte Gitter mit wirksamer Masse beladen wird.

J. Bengué in Paris. Verschlussvorrichtung für Flaschen zur Aufbewahrung leicht flüchtiger Stoffe. (D. P. 76681 vom 13. Mai 1893, Kl. 30.) Die Verschlussvorrichtung besteht aus einer am unteren Ende, das trichterförmig erweitert ist, mit einem Filtertuch überspannten Haarröhre, die mit Hülfe einer Metallhülse gasdicht in den zu verschliessenden Behälter eingeschraubt wird. Durch eine aufgeschraubte Kappe wird die Haarröhre oben gasdicht abgeschlossen. Das Filtertuch verhindert, dass sich die Haarröhre durch Salzablagerungen, die sich in dem Behälter bilden können, verstopft.

Th. Frederking in Leipzig. Neuerung an dem Koch-Schmelz- oder Verdampfungsgefäss des Patents 63315. (D. P. 76213 vom 8. October 1893, Zusatz zum Patente 63315[1]) vom 24. October 1891, Kl. 12.) Massive, von Rohrhöhlungen, wie die Gefässe nach der Patentschrift 63315, durchzogene Platten werden benutzt, um aus ihnen ganze Gefässe oder Theile derselben zu bilden. Indem man heisse oder kalte Flüssigkeiten durch die Rohrwindungen fliessen lässt, kann man den gewünschten Temperatureinfluss auf den Gefässinhalt ausüben.

Gesundheitspflege. A. Kossel in Berlin. Verfahren zur Herstellung immunisirender Stoffe. (D. P. 76791 vom 23. December 1893, Kl. 30.) Das Verfahren bezweckt, die wirksamen Stoffe aus immunisirenden Flüssigkeiten, z. B. aus Molken von einem diphterie-immunen Thier in die Form concentrirter Lösungen oder in festen Zustand überzuführen. Dies geschieht, wenn man die betreffende Flüssigkeit mit Nucleïnsäuren oder *p*-Nucleïnsäuren fällt und den Niederschlag in Sodalösung auflöst.

C. Reinwald in Neustadt a. d. H. Verfahren zur Herstellung von Verbandstoffen aus chemisch reiner Holzcellulose. (D. P. 77140 vom 30. August 1891, Kl. 30.) Chemisch reine Holzcellulosewolle, wie solche im Handel vorkommt, wird der schlagenden Einwirkung schnell gegen einander bewegter oder zwischen einander geführter Kämme oder Stifte ausgesetzt und sodann abgesiebt. Diese Masse wird auf eine in die Wattekrempel einzuführende Baumwollenschicht gestreut, mit der sie durch Einkämmen in den Krempel zu einem Fliess innig verbunden wird. Man erhält auf diese Weise ein Verbandmaterial von grosser Aufsaugfähigkeit und niedrigem Preis.

Desinfection. B. Mc. Evoy in Toronto, Grafschaft York, Prov. Ontario, Canada. Desinfectionsvorrichtung für abwechselndes Arbeiten mit trockner und feuchter Hitze. (D. P. 76701 vom 26. Mai 1893, Kl. 30.) Ein cylindrischer Kessel

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 810.

ist von einem Mantel in der Weise umgeben, dass auch die abnehmbaren Deckel einen Hohlraum enthalten. Sowohl der innere Kessel als auch der ihn umgebende Mantelhohlraum ist mit Röhren versehen, die gestatten, durch Dampfzufuhr in den Mantelhohlraum den inneren Kessel auf mindestens 212° zu erhitzen. Der innere, die zu desinficirenden Stoffe enthaltende Kessel kann abwechselnd evacuirt und mit Dampf unter Druck angefüllt werden.

M. Seemann in Berlin. Verfahren zur Vertilgung des Hausschwamms. (D. P. 76877 vom 30. Januar 1894, Kl. 38.) Zur Vertilgung des Hausschwamms, welcher sich in den Hohlraum zwischen Zimmerfussböden und den unterhalb derselben belegenen Zimmerdecken angesiedelt hat, bohrt man Löcher in die Fussböden oder die Decken und leitet in den Hohlraum Chlorgas oder ein anderes, zur Abtödtung des Schwammes geeignetes Gas unter Druck ein und schliesst die Löcher wieder durch Stopfen. Das Chlorgas dringt in alle Fugen und Spalten des Holzes ein und vertilgt den Hausschwamm vollkommen.

Elektrolyse. H. Y. Castner in London. Elektrolyse von Salzlösungen unter Benutzung von Quecksilberelektroden. (D. P. 77064 vom 7. Juni 1893, Kl. 75.) Das in einer Zellenabtheilung durch Elektrolyse von Salzlösungen (z. B. von Kochsalzlösung) unter Benutzung einer Quecksilberelektrode in bekannter Weise erzeugte Amalgam (z. B. Natriumamalgam) wird behufs Zerlegung in seine Bestandtheile (z. B. durch Wasser in Natronhydrat und Quecksilber) nach einer zweiten Abtheilung gebracht, aus welcher das regenerirte Quecksilber wieder zurück nach der ersten Abtheilung gelangt. Diese Circulation des Amalgams bezw. Quecksilbers zwischen den einzelnen Zellabtheilungen wird durch Kippbewegung der elektrolytischen Zelle erreicht. Es ruht z. B. das hintere Ende der Zelle auf einstellbaren Gelenkspitzen oder Schneiden und das vordere Ende derselben auf Excentern, durch deren Rotation die Zelle abwechselnd gehoben und gesenkt und somit das Amalgam bezw. Quecksilber von der einen Abtheilung nach der anderen unter der diese Abtheilungen trennenden Scheidewand hinweg bewegt wird. Die Geschwindigkeit der umlaufenden Excenter wird derart geregelt, dass Zeit verbleibt, während welcher das Amalgam bezw. Quecksilber in das Niveau gelangen kann.

Wasserreinigung. O. Lauffer in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines die Entfernung und Neubildung von Kesselstein bewirkenden bezw. verhütenden Extractes aus gerbstoffhaltigen Materialien. (D. P. 77124 vom 4. Juli 1893, Kl. 12.) Ein durch reichliche Anlagerung von Hydroxylgruppen gekennzeichnetes Derivat des Gerbstoffes zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, die Bildung von Kesselstein zu verhindern und etwa schon

vorhandenen zu entfernen. Man erhält diese Substanz, wenn man Fichten-, Eichen- u. s. m. Rinde mit Ammoniak kocht und nachher Milchsäuregährung einleitet, oder indem man die gerbstoffhaltigen Rohmaterialien unter Dampfdruck kocht und nachher vergähren lässt.

J. F. Fischer und C. A. F. O. Peters in Worms a. Rh. Flüssigkeitsfilter. (D. P. 77142 vom 18. December 1892, Kl. 85.) Die Construction des vorliegenden Filters soll die Rahmen entbehrlich machen, die sonst zum Zusammenhalten von Filterplatten dienen. Demgemäss werden die einzelnen Filterelemente aus je zwei Filterplatten gebildet, die nach Zwischenlegung eines elastischen Dichtungsmaterials nahe dem Rande mit ihren Flächen gegen einander gelegt und in dieser Lage mit einander verbolzt werden.

A. Proskowetz in Sokolnitz (Mähren). Drainage-Anlage für Wasserreinigungszwecke. (D. P. 77152 vom 8. December 1893, Kl. 85.) Im Ackerboden sind etagenförmig unter einander angeordnete Drainstränge, die nach einander wasserabführend und lüftend wirken, angebracht. Auf den Acker geleitetes Abwasser lässt sich somit, durch den Boden filtrirt und gelüftet, in einem Sammelbrunnen aufsaugen. Im Falle reichlicher Verschlammung wird der Boden durch die Pflanzenthätigkeit eines mit dem Reinigungsbetriebe wechselnden Feldbaubetriebes befreit.

Kohlenstoffverbindungen. E. G. Acheson in Monongahela City, V. St. A. Verfahren zur Darstellung einer krystallinischen Kohlenstoffsiliciumverbindung. (D. P. 76629 vom 16. October 1892, Kl. 12.) Kohlenstoffhaltiges Material (Coks) wird mit Kieselsäure oder einem Silicat von Thonerde, Kalk etc. vermischt und zweckmässig unter Zusatz eines Flussmittels in einem elektrischen Ofen vermittels eines hindurchgeleiteten Stromes auf hohe Temperatur erhitzt. Zur Erleichterung der Reaction empfiehlt es sich, zwischen den in das Gemisch eingebetteten Polspitzen einen Graphitkern zu bringen, sodass der Widerstand verringert wird. Das vom Erfinder Carborund genannte Product zeichnet sich durch seine Härte aus; anscheinend entspricht es der Formel SiC.

L. M. Bullier in Paris. Verfahren zur Darstellung von Kohlenstoffverbindungen der Erdalkalimetalle. (D. P. 77168 vom 20. Februar 1894, Kl. 12.) Oxyde und Carbonate der Erdalkalien werden, mit Kohle gemischt, der Wirkung des elektrischen Stromes in einem elektrischen Ofen, z. B. dem von Moissan, ausgesetzt. Hierbei entstehen Metallcarbide von der Formel C_2Ca, C_2Ba u. s. w., mit bemerkenswerthen Eigenschaften, die eine technische Verwerthung ermöglichen. Sie liefern z. B. mit Wasser Acetylen, das sich leicht zu Benzol polymerisiren lässt; ferner können sie zur Herstellung von Dijodoform, Cyanwasserstoffsäure und Cyanverbindungen dienen.

Kohlensäure. Fr. Windhausen in Berlin. Verfahren zur Ausnutzung der Energie des Kohlensäure- und Laugendampfgemisches, welches sich bei der Gewinnung von Kohlensäure nach dem Ozouf'schen Verfahren im Entgasungsapparate bildet, zur Leistung von Arbeit. (D. P. 77137 vom 27. Januar 1894, Kl. 12.) Aus dem beim Ozouf'schen Kohlensäuregewinnungsverfahren benutzten Entgasungsapparate gelangt das Kohlensäure- und Dampfgemisch in den Dampfcylinder einer Dampfmaschine. Nach hierin geleisteter Arbeit strömt das Gemisch in einen Condensator, in welchem die Laugendämpfe verdichtet werden, während die übrig bleibende Kohlensäure zur anderweiten Benutzung in einen Gasometer abströmt oder angesaugt, comprimirt und verflüssigt wird.

H. Lane in Birmingham und J. Pullman in London. Verfahren und Apparat zur continuirlichen Erzeugung von Kohlensäure. (D. P. 77150 vom 5. November 1893, Kl. 12.) Von zwei Retorten, einer stehenden und einer liegenden, wird die erstere mit Kohle, die letztere mit einem Sauerstoff leicht abgebenden Metalloxyd, z. B. Kupferoxyd, beschickt. Die durch Rohre in geeigneter Weise mit einander verbundenen Retorten werden hierauf mit Kohlensäure gefüllt und beheizt. Hierauf wird die Kohlensäure in der stehenden Retorte zu Kohlenoxyd reducirt; das Gas verdoppelt sein Volumen in Folge dessen und tritt nach der liegenden Retorte über, woselbst das Kohlenoxyd zu Kohlensäure oxydirt wird, die der Gebrauchsstelle zugeführt wird. Sorgt man dafür, dass nur etwa die Hälfte der entstandenen Kohlensäure entweichen kann, während die andere Hälfte nach der mit Kohle beladenen Retorte zurückkehren muss, so findet so lange eine Kohlensäurebildung statt, als die stehende Retorte noch Kohle und die liegende Retorte noch Oxyd enthält. Der Betrieb lässt sich durch Anordnung mehrerer Retorten continuirlich machen, indem man in den ausgeschalteten entsprechenden Retorten Kohle nachfüllt und in den anderen Retorten mittels Durchblasens von Luft das Oxyd regenerirt.

Bisulfit. Maschinenbauanstalt Golzern (vorm. Gottschald & Nötzli) in Golzern i. S. Apparat zur Herstellung von Calciumbisulfitlauge. (D. P. 77069 vom 15. September 1893, Kl. 75.) Ueber zwei, in der Regel in der Erde angeordnete Laugenbehälter, die zur Aufnahme der im Absorptionsapparat fertig gestellten Sulfitlauge dienen, befindet sich eine Anzahl dicht zusammengeschlossener Absorptionszellen und über diesen eine zweite Reihe ebenfalls aneinander gerückter, theils offener, theils geschlossener Zellen, von denen die geschlossenen Zellen zur Aufnahme der in der mittleren offenen Zelle angemachten concentrirten Kalkmilch, dagegen die beiden äussersten offenen Zellen zur Aufnahme von Kühlschlangen

für die von einem Schwefel- oder Kiesofen stammenden schwefligsauren Gase oder für die Abgase aus den Kochern dienen. Die gekühlten Gase gelangen unter Druck oder durch Ansaugen zunächst in die unteren Absorptionszellen, die mit der Kalkmilch der oberen Zellen unter Zusatz von Wasser gespeist werden, von wo die nicht absorbirten Gase in die concentrirte Kalkmilch der oberen Zellen eintreten.

Metalle. Fr. A. Hoppen in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Stahlgüssen, welche an einzelnen Theilen der Oberfläche nach dem Innern verlaufend höhere Kohlenstoffgehalte haben, wie die übrigen Theile des Gusses. (D. P. 76614 vom 23. April 1893, Kl. 31.) Die Form, aus Coquille oder aus feuerfester Masse oder aus beiden zusammen bestehend, wird zunächst so hergerichtet, dass sie der Form des herzustellenden Stahlgusses entspricht. Sodann wird auf der oder den Seiten derselben, welche die hart zu machenden Theile des Gusses begrenzen, je nach der beabsichtigten Höhe des Kohlenstoffgehaltes besagter Theile eine mehr oder minder dicke Schicht von gepulverter Kohle, Coks, Holzkohle, Graphit u. dergl. unter Zusatz eines Bindemittels, z. B. Thon, sowie gebrannter Kalk, als Schlackenflussmittel, aufgetragen und durch Wärme getrocknet.

W. F. Berner in St. Petersburg. Verfahren und Regenerativ-Schachtofen zur Gewinnung von Metallen (besonders Eisen) unmittelbar aus den Erzen. (D. P. 76646 vom 14. October 1893, Kl. 18.) Das Niederschmelzen der Erze geschieht in einem aus vier Schächten bestehenden Gasregenerativofen, an dessen Gestelle Frischräume angeschlossen sind, und zwar in der Weise, dass entweder abwechselnd die eine Ofenhälfte mit Wind betrieben und in dieselbe in verschiedenen Horizontalebenen erhitzte Luft und Gas zwecks Erhaltung einer ununterbrochenen Reduction eingeblasen werden, während die zweite mit dem Schornstein verbundene Ofenhälfte aus der ersten Ofenhälfte die daselbst in bestimmten Richtungen circulirenden Gase und aus den Regeneratoren Gase und Luft zwecks Erzeugung einer zur Entkohlung geeigneten hohen Temperatur ansaugt; oder aber, dass beide Ofenhälften mit Wind betrieben werden, um in beiden gleichzeitig niederzuschmelzen. In beiden Fällen werden die Schächte, um die in ihnen vor sich gehenden Reactionen zu verstärken, von aussen erhitzt. Das in Gestellen angesammelte Metall wird nach Bedarf in die angeschlossenen Frischöfen abgelassen und hier gefrischt.

Alkalien, Erdalkalien. Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann in Hannover. Verfahren zum Abschliessen von Aetzalkalien gegen die Luft. (D. P. 77237 vom 6. Februar 1894, Kl. 75.) Um Aetzkalien gegen die Luft zu schützen, wird auf dieselben

ein leicht schmelzbares und wasserlösliches Salz (z. B. salpetersaures Kali) in geschmolzenem Zustande aufgegossen.

Höndorf, Becker & Cie. in Magdeburg-Neustadt. Verfahren zur Darstellung von Baryumhydroxyd. (D. P. 77002 vom 9. Januar 1894; Zusatz zum Patente 60908[1]) vom 8. Februar 1891, Kl. 12.) Bei dem Verfahren des Hauptpatentes ist ein Zusammensintern beim Brennen der aus Pressschlamm und den Rückständen aus dem Barytregenerationsofen bestehenden Masse nicht ganz ausgeschlossen. Man vermeidet diesen schädlichen Umstand, indem man die sich entwickelnde Kohlensäure absaugt. Hierdurch wird es möglich, mindestens 70 pCt. des Baryumcarbonatgehaltes nutzbar zu machen.

C. Hulla in Littau (Mähren). Verfahren und Apparate zum Löschen von Kalk. (D. P. 76520 vom 3. December 1393, Kl. 80.) Nach diesem Verfahren erfolgt die Löschung von Kalk in zwei Behältern in der Weise, dass der Kalk in den eigentlichen Löschbehälter eingebracht und dort mit der aus dem Vorlöschbehälter geschöpften Kalkmilch gelöscht wird. Die ungelöschten Kalkrückstände werden selbstthätig in den Vorlöschbehälter gebracht, wo sie durch unmittelbar zugeführtes Wasser eine möglichst vollständige Löschung erfahren. Der zur Durchführung des Verfahrens dienende Apparat besteht aus zwei aufrechtstehenden rotirenden, mit Doppelspiralen ausgerüsteten Trommeln, von welchen die eine Trommel die Kalkmilch in einen darunter befindlichen Trog abgiebt, während die ungelöschten Kalkstücke durch ein Rüttelsieb in die andere Trommel, die Vorlöschtrommel, geleitet werden. In dieser werden die Kalkstücke durch zugeleitetes Wasser vollständig gelöscht, um sodann durch ein Rüttelsieb abgeführt zu werden. Die gewonnene verdünnte Kalkmilch wird durch einen Kanal zu der ersten Trommel geleitet.

Plastische Massen, Thonwaaren. A. von Pisghof in Wien. Verfahren zur Herstellung einer dauernd elastischen Masse. (D. P. 76328 vom 26. September 1893, Kl. 39.) In gekochtes Leinöl trägt man direct nach dem Kochen Wiener Weiss ein und darauf etwas Zinkweiss und Wasserglas und dampft mit demselben die Masse über langsamem Feuer bis zu einem geeigneten Grade ein. Man kann zweckmässig auch noch ein wenig concentrirte Kautschuklösung oder auch Minium und Asbest zusetzen. Die Masse eignet sich statt Gyps zur Herstellung von elastischen und dennoch nicht deformirbaren Formen und wird durch Giessen oder Pressen verarbeitet.

W. Reissig in München. Verfahren zum Hintergiessen dünner Guss- oder Formstücke aus elastischem bezw. nicht

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 390.

starrem Material. (D. P. 76637 vom 25. April 1893, Kl. 39.) Eine dünne aus Kautschuk, Guttapercha u. s. w. gebildete Formhaut wird gleichmässig mit einer concentrirten Lösung von Colophonium, Copal oder dergl. überzogen und so eine klebrige Fläche hergestellt, auf welche man die Gyps- oder dergl. Masse giesst, die sich dann mit der Formhaut fest verbindet.

C. Rosenkranz in Berlin. Bemalen und Bedrucken von Thonwaren oder Glas ohne nachheriges Einbrennen. (D. P. 77024 vom 29. März 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht in dem Auftragen eines Mal- und Druckmittels, welches aus in Wasser aufgeschlämmten Schwerspath, Zinkoxyd, Infusorienerde, Kalisilicat, Bleiacetat, Borax, Glycerin und Kalk besteht; ferner eines Fixativs, enthaltend eine Mischung von Kali- und Natronsilicaten und Kalk, und endlich eines Glanzmittels, das aus Manganoxydulsalz und Firniss besteht. Der so bemalte oder bedruckte Gegenstand widersteht Säuren, Gasdämpfen, der Hitze und Witterungseinflüssen.

Reproduction. H. Bittner in Brüssel. Verfahren der Vorbereitung von Metallplatten zum Ersatz lithographischer Steine. (D. P. 76453 vom 17. November 1892, Kl. 15.) Gekörnte Metallplatten bestreicht man mit einer Lösung von Albumin und Wasserglas und taucht sie dann in eine klare Lösung von schwefelsaurem Kalk, wodurch sich eine weisse Schicht bildet, welche die lithographischen Farben so gut annimmt, dass sie eine sehr grosse Anzahl Abdrücke aushält. Das Bad von schwefelsaurem Kalk bereitet man durch Mischen von 1 L Kalkwasser mit 3—4 g Schwefelsäure. Die Platten eignen sich besonders dazu, die lithographischen Zeichnungen Jahre lang zum Abdruck aufzubewahren.

R. Steinheil in München. Sphärisch, chromatisch und astigmatisch corrigirtes Doppel-Objectiv. (D. P. 76662 vom 16. December 1893, Kl. 57.) Das Vorderglied des Objectives von positiver Brennweite ist aus einer Biconvexlinse von stärkerer und einer Biconcavlinse von schwächerer brechender Kraft zusammengesetzt und besitzt entgegengesetzte Fehler als das Hinterglied. Letzteres hat eine negative Brennweite und besteht aus einem positiven Meniscus, welcher zwischen einer biconcaven und einer biconvexen Linse eingeschlossen ist. Die beiden letzteren besitzen eine stärker brechende Kraft als der eingeschlossene Meniscus.

J. Husnik in Prag, Weinberge. Verfahren zur Herstellung von Halbton-Gelatinereliefs. (D. P. 76680 vom 13. April 1893, Kl. 57.) Dieses Verfahren, bei welchem die Belichtung und die Entwicklung der Chromgelatine, wie bei der Leimtypie ohne Uebertragung, von ein und derselben Seite erfolgt, unterscheidet sich von dem Verfahren der Leimtypie dadurch, dass mittels desselben Halbtonreliefs oder Reliefs erhalten werden. Dieses Resultat erzielt

man allein durch ein schwaches Sensibilirungsbad von Bichromatlösung (etwa 1 : 50). Da die Gelatineschicht nicht durch Pigment wie im Pigmentverfahren gefärbt ist, so kann das Licht durch die ganze, wenn auch dicke Gelatineschicht bis auf den Grund eindringen. Die Gelatine wird jedoch nicht absolut unlöslich gemacht wie bei der Leimtypie, so dass bei der Entwicklung an allen Stellen des Bildes ein theilweises und der Belichtung proportionelles Auflösen stattfindet.

Leder. H. Lebl sen. in Wien. Lederappretur-Verfahren zur Herstellung fein- oder kurzflaumigen Sammtleders. (D. P. 76312 vom 23. December 1894, Kl. 28.) Dies neuartige Sammtleder erhält man durch Schleifen oder Aufrauhen der Narbenseite von gegerbten Fellen (Leder) oder genarbtem oder gepresstem Leder, wobei nur die hervorstehenden Theile der Oberfläche in Flaum aufgelöst werden. Zur weiteren Decoration streicht man den Flaum stellenweise nach verschiedenen Richtungen nieder, wodurch er in verschiedenen Farbentönen spielt.

Nahrungsmittel. F. Seyferth in Hamburg. Verpackung von Eiern für den Versandt. (D. P. 77155 vom 21. Februar 1894; Zusatz zum Patente 71465[1]) vom 7. Februar 1893, Kl. 53.) Die Verpackung von Eiern nach Patent 71465 wird dahin abgeändert, dass zwecks Verhütung des Zerbrechens und Zerplatzens der Eier die Flüssigkeit, in welche die Eier eingelegt sind, auf natürlichem oder künstlichem Wege zum Gefrieren gebracht und in dem starren Zustande erhalten wird.

Zucker. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur fabrikmässigen Darstellung von reiner Lävulose. (D. P. 76627 vom 8. April 1892, Kl. 89.) Das Verfahren schliesst sich an das bekannte Verfahren von Dubrunfaut an, nach welchem aus einem Gemisch von Dextrose und Lävulose letztere durch Kalkbrei als schwer löslicher Lävulosekalk gefällt, dieser durch Kohlensäure zerlegt, der kohlensaure Kalk abfiltrirt und die Lävuloselösung im Vacuum zur Syrupconsistenz eingedampft wird. Die Patentinhaberin nimmt nun die Zerlegung des Lävulosekalks mit Kohlensäure unter Druck und unter Abkühlung mit Eiswasser vor, wodurch leicht sehr concentrirte Lävuloselösung erhalten wird, und setzt dieser beim Eindampfen im Vacuum so viel von einer organischen Säure, wie Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Malonsäure oder aber Phosphorsäure oder Borsäure hinzu, dass die eingedampfte Lösung noch sauer ist, wodurch eine Gelbfärbung vermieden wird.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 101.

A. W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 2; ausgegeben am 11. Februar 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Studien über die Graphite im Eisen, von H. Moissan (*Compt. rend.* 119, 1245—1250). Bei seinen Untersuchungen über die Entstehung des Graphits im Eisen bei verschiedenem Druck und verschiedener Temperatur hat Verf. gefunden: 1. Der bei gewöhnlichem Druck entstandene Graphit ist um so reiner und widersteht um so besser der Einwirkung von Salpetersäure und Kaliumchlorat, je höher die Versuchstemperatur war; 2. Unter dem Einflusse des Druckes nehmen die Graphitkrystalle und -Massen das Aussehen einer geschmolzenen Materie an; 3. Der geringe Wasserstoffgehalt der Graphite nimmt mit ihrer Reinheit deutlich ab. Ein Graphit, den man mit keinem Reagens behandelt und zuvor im Vacuum erhitzt hat, liefert beim Verbrennen im Sauerstoff kein Wasser; 4. Bei der Einwirkung von Säuren auf Gusseisen bilden sich wasserstoff- und sauerstoffhaltige Körper, welche der Dunkelrothgluth widerstehen und, wie der Graphit, bei der Verbrennung zerstört werden. Gabriel.

Ueber die Sulfide des Nickels und Kobalts, von A. Villiers (*Compt. rend.* 119, 1263—1266). Im Anschluss an seine frühere Notiz (*diese Berichte* 28, Ref. 10) theilt Verf. Untersuchungen über die genannten Sulfide mit. 1. Nickelsulfid löst sich bekanntlich in Ammoniumsulfid nur dann auf, entweder wenn letzteres Schwefel gelöst enthält, oder wenn man der Luft den Zutritt gestattet. Aehnlich verhalten sich Ammonium- und Natriumsulfhydrat und Natriumsulfid. Man kann jedoch mit einer keinen Schwefel enthaltenden Sulfidlösung eine völlige Lösung des Metallsulfides, wie folgt, bereiten: Wenn man eine Nickellösung mit überschüssigem Natron versetzt, nachdem man zuvor soviel Weinsäure zugegeben hatte, dass das Alkali keine Fällung hervorruft und dann Schwefelwasserstoff einleitet, so entsteht Schwefelnickel, welches jedoch in der Flüssigkeit mit schwarzer Farbe gelöst bleibt und selbst beim Kochen nicht ausfällt. Dagegen tritt keine Lösung von Nickelsulfid ein, wenn man

eine ammoniakalische Nickellösung unter Luftabschluss mit Schwefelwasserstoff behandelt. Demnach verhält sich gegen Natriumsulfid das Nickelsulfid im Entstehungszustande anders als der farbige Niederschlag; dieser Unterschied beruht offenbar auf einer nahezu momentan erfolgenden molecularen Veränderung; dies zeigt folgender Versuch: Werden gleiche Volumina Nickellösung, die eine schnell, die andere langsam mit der gleichen überschüssigen Menge Natriumhydrosulfid versetzt, so geht im ersten Fall viel, im zweiten Fall wenig Nickelsulfid in Lösung. Ueberdies nimmt die Geschwindigkeit der Umwandlung mit steigender Temperatur nachweislich zu. 2. Analoge Versuche mit Kobaltsulfid führten zu dem Schluss, dass es sich entweder auch im Entstehungszustande nicht in Alkalisulfid löst oder sich so schnell umwandelt, dass es der Wirkung des Alkalisulfids entgeht. Für letztere Auffassung spricht die Beobachtung: dass sehr stark verdünnte Kobaltlösungen (schwächer als 0.3—0.4 g pro Liter), welche mit nicht zu grossem Ueberschuss an Natron versetzt sind, ähnliche Erscheinungen wie Nickellösungen zeigen, insofern sich das Metallsulfid im Alkalisulfid völlig löst und nun selbst beim Kochen nicht ausfällt. Gabriel.

Thermische Studie der Nitrobenzoësäuren. Einfluss der Isomerie und der Nitrirung, von Massol (*Bull. soc. chim.* (3) **11**, 560—562). 1. Lösungs- und Neutralisationswärme. Ein Aequivalent der Säuren wurde in 4 L Wasser, welche 1 Aequiv. Natriumhydroxyd enthielten, gelöst. Die beobachteten Wärmetönungen waren: *o*-Nitrobenzoësäure + 9.45 cal., *m*-Nitrobenzoësäure + 7.15 cal., *p*-Nitrobenzoësäure + 6.20 cal. — Die Lösungswärme der festen wasserfreien Natriumsalze in gleicher Reihenfolge wie oben: + 0.31 cal., — 1.03 cal., — 1.90 cal. Daraus ergeben sich als Bildungswärmen der festen Salze: + 20.39 cal., + 19.39 cal., + 19.31 cal. Der Vergleich mit der Bildungswärme des benzoësauren Natriums (+ 17.4 cal.) zeigt, dass die Nitrogruppe die Acidität in gleicher Weise erhöht wie Chlor, Brom oder Sauerstoff und dass die Gesammtmenge der entbundenen Wärme sich vermindert in dem Maasse, als die Nitrogruppe sich von dem sauren Wasserstoffatome entfernt. Schertel.

Bemerkungen über gewisse wasserhaltige Metallchloride, von P. Sabatier (*Bull. soc. chim.* (3) **11**, 546). Im Gegensatze zu Lescoeur findet Verf., dass die Krystalle von $MnCl_2 . 4H_2O$ bei der Verwitterung im trockenen Vacuum stets zu $MnCl_2\ ^5/_3\ H_2O$ (nicht zu $MnCl_2 . 2H_2O$) werden. Chlormagnesium liefert durch Verwitterung oder durch Krystallisation aus gesättigter Chlorwasserstoffsäure das Hydrat $MgCl_2\ 4H_2O$, Eisenchlorür krystallisirt aus kochender wässriger Lösung mit $4H_2O$; durch Verwitterung im Vacuum entsteht das blassgrüne Hydrat $FeCl_2\ 2H_2O$. Das Hydrat des Kupferchlorides $CuCl_2\ 2H_2O$ wird im Vacuum über Phosphorsäureanhydrid wasserfrei. Schertel.

Ueber krystallisirte harte Verbindungen im Cementstahl und in Legirungen des Eisens mit Chrom, Wolfram und Mangan, von H. Behrens und A. R. van Linge (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 513—533). Die Untersuchungen einer Anzahl von Forschern, neuerdings erst diejenigen von J. O. Arnolds und A. A. Read (*diese Berichte* 28, Ref. 3) haben zu der Auffassung geführt, dass im nicht gehärteten Stahl der darin chemisch gebundene Kohlenstoff zum weitaus grössten Theil in Gestalt eines Carbides vorhanden ist, welchem sehr wahrscheinlich die Zusammensetzung Fe_3C zukommt. Ein Carbid von diesem Kohlenstoffgehalt wurde von den Verff. auch im Cementstahl mit dem Mikroskop gefunden und mittels mässig verdünnter Schwefelsäure (1 : 4 Raumtheile) von der es umgebenden kohlenstoffarmen Mutterlauge in Gestalt harter und spröder Flittern und Drähte abgeschieden; von beigemengter kohliger Substanz konnte es durch Schlämmen befreit werden. Auch aus Ferrowolfram (mit 50 v. H. W) wurde in dieser Weise ein glitzender, in kleinen Octaëdern krystallisirter Rückstand erhalten, welcher Feldspath ritzt und vom Magneten nicht angezogen wird; er enthält nur wenig Kohlenstoff und entspricht in seiner Zusammensetzung sehr nahe der Formel Fe_2W. Im Ferrochrom zeigen sich silberglänzende Krystallnadeln von oft beträchtlicher Ausdehnung, sie lassen sich mit Hülfe von Königswasser oder von rauchender Salzsäure abscheiden. Aus einem Ferrochrom mit 13 v. H. Cr wurde etwa 60 v. H. der angewandten Substanz von einem Rückstande der Zusammensetzung $Cr_2Fe_7C_3$ erhalten, während aus einem Ferrochrom mit 50 v. H. Cr eine der Formel Cr_3FeC_2 nach zusammengesetzte Substanz abgeschieden wurde. Diese Legirungen werden vom Magneten nicht angezogen, sie sind spröde und haben die Härte des Turmalins. Zu der weicheren, übrigens durchaus nicht chromfreien Grundmasse, in der sie eingebettet sind, verhalten sie sich etwa wie Diamantsplitter, welche auf weicher Grundlage angebracht sind. In dieser Weise erhalten Chromstahl und Wolframstahl, in denen die vorgenannten krystallisirten Verbindungen auch enthalten sind, ihre grosse Härte. Auf die Entstehung einer ähnlichen harten Verbindung eines jedoch unbeständigen Carbids von verhältnissmässig niedrigem Kohlenstoffgehalt glauben Verff. die Erscheinungen beim Härten des gewöhnlichen Stahls zurückführen zu können; der von manchen ausgesprochenen Annahme von der Existenz zweier allotropen (α- und β-) Eisensorten treten sie, wie es auch von anderer Seite schon geschehen, mit Recht entgegen. Schliesslich wird auf die experimentellen Schwierigkeiten hingewiesen, welche der Abscheidung der im Ferromangan und Spiegeleisen vorkommenden krystallinen Verbindungen im Wege stehen. Foerster.

Calorimetrische Untersuchungen. XXXII. Ueber den Wärmewerth des Glykogens, von F. Stohmann und R. Schmidt (*Journ.*

f. prakt. Chem. 50, 385—387). Die Verbrennungswärme von einem Gramm-Molekül Glykogen wurde bei constantem Druck zu 678.9 Cal. gefunden, also etwas höher als die entsprechenden Werthe bei Cellulose und Stärkemehl 678.0 bezw. 677.5 Cal. Foerster.

Calorimetrische Untersuchungen. XXXIII. Ueber den Wärmewerth isomerer Säuren von der Zusammensetzung $C_7H_6O_3$ und $C_8H_8O_3$, von F. Stohmann und H. Langbein (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 388—400). Die beobachteten molecularen Verbrennungswärmen sind in folgender Uebersicht zusammengestellt:

o-Oxybenzoësäure	727.1	Cal.
m-Oxybenzoësäure	726.6	»
p-Oxybenzoësäure	725.9	»
Oxytoluylsäuren, bez. durch Stellung		
$COOH,OH,CH_3$ 1, 2, 6	883.4	»
1, 2, 3	879.3	»
1, 2, 5	880.1	»
1, 2, 4	878.4	»
Anissäure	895.2	»
Mandelsäure	890.9	»
Phenoxylessigsäure	903.3	»
o-Oxymethylbenzoësäure	887.8	»
Phtalid	884.7	»

Es zeigt sich zunächst der schon früher beobachtete Einfluss der Stellungsisomerie auf den Wärmewerth, welcher von den Ortho- zu den Paraverbindungen hin abnimmt; auch bei dieser Untersuchung zeigte sich allgemein, dass ein höherer Energiegehalt mit dem höheren elektrischen Leitvermögen zusammenfällt (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 105). Durch Vergleich der in obiger Uebersicht mitgetheilten Werthe mit früher ermittelten (vergl. auch *diese Berichte* 27, Ref. 235) ergiebt sich, dass der durch Ersatz eines Wasserstoffatoms durch die CH_3- bezw. $CH_2.COOH$-Gruppe bewirkte Energiezuwachs der Verbindungen am kleinsten ist, wenn das Wasserstoffatom an Kohlenstoff, grösser, wenn es an Stickstoff, und am grössten, wenn es an Sauerstoff gebunden war. Die mittleren Werthe dieser Energiezunahmen sind folgende:

	CH_3	$CH_2.COOH$
an C	156.6 Cal.	150.9 Cal.
an N	166.6 »	162.7 »
an O	171.7 »	170.8 »

Foerster.

Ueber das Atomgewicht des Wismuths, von R. Schneider (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 461—471). Verf. hält die von Classen (*diese Berichte* 23, 938) gegen die von ihm früher ausgeführte Atomgewichtsbestimmung des Wismuths erhobenen Einwände für hinfällig.

Er hat auf's Neue das Atomgewicht des Wismuths bestimmt und zwar in der Weise, dass er reines Metall in Nitrat und dieses in Oxyd überführte; hierbei wurde besonders Bedacht darauf genommen, die kleinen von den beim Erhitzen des Nitrats entweichenden Stickstoffoxyden mitgerissenen Mengen von Wismuth zurückzuhalten. Auf diese Weise wurde bei 6 Bestimmungen das Atomgewicht des Wismuths im Mittel zu 208.05 ($O = 16$) gefunden, in Uebereinstimmung mit dem früher vom Verf. und von Marignac gefundenen Werthe; Classen jedoch fand die Zahl 208.9. Foerster.

Ueber die Umwandlung des schwarzen Quecksilbersulfids in rothes und die Dichte und specifische Wärme beider Körper, von W. Spring (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 371—383). Während andere Körper, welche in verschiedenen allotropen Modificationen vorkommen, durch grossen Druck dauernd von der weniger dichten in die dichtere Form übergeführt werden können, ist dies bei den beiden Modificationen des Quecksilbersulfids nicht möglich. Dies hat seinen Grund darin, dass die specifischen Volumina derselben so weit auseinander liegen, dass es eines praktisch nicht mehr erreichbaren Druckes bedürfen würde, um das schwarze Quecksilbersulfid auf das Volumen des rothen zusammenzudrücken. An diesem Umstande lässt sich auch durch Erhöhung der Temperatur nichts ändern, da beide Quecksilbersulfide durch sie in der gleichen Weise beeinflusst werden und bei hoher Temperatur (über 410°) grade das schwarze allein beständig ist. Wie in anderen Fällen auch beobachtet ist, zeigt die specifische Wärme der beiden Quecksilbersulfide bei Erhöhung der Temperatur den gleichen Gang wie die specifischen Volumina, und dies bestätigt die bezüglich der letzteren gemachten Beobachtungen. Es gelang nun aber dem Verf., ein schwarzes Quecksilbersulfid zu erhalten, welches erheblich dichter ist als das mit Schwefelwasserstoff gefällte oder das aus Zinnober bei 410° entstehende schwarze Sulfid. Ein solches bildet sich, wenn man Schwefelquecksilber in der Weise sublimirt, dass man seine Dämpfe mit einer genügenden Menge eines indifferenten Gases verdünnt, es schlägt sich dann ein schwarzes, auch bei starker Vergrösserung amorph erscheinendes Pulver nieder, dem auch kleine schwarze Kryställchen beigemengt sind. Diese Form des schwarzen Quecksilbersulfids wird langsamer als die gewöhnliche durch gelbes Schwefelammonium in Zinnober verwandelt; sie hat das spec. Gew. 8.0395 bei 17° (Zinnober 8.1289 bei 21.6°, gefälltes Quecksilbersulfid 7.6242 bei 18.3°) und schon bei kräftigem Reiben im Achatmörser geht sie in rothes Schwefelquecksilber über. Foerster.

Ueber einige Methoden zur Abscheidung der Phosphorsäure als phosphorsaures Alkali aus den Phosphaten des Kalks und Eisenoxyds, von E. A. Schneider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7,

386—391). Die schon kürzlich (*diese Berichte* 26, Ref. 1004) mitgetheilten Erfahrungen über die Lösung von Eisenphosphat in Eisenchloridlösung werden erweitert, zumal dahin, dass auch eine starke Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd aus Calciumphosphat Phosphorsäure in reichlicher Menge zu lösen vermag, während schwefelsaurer Kalk ausfällt. Aus einer so entstandenen Lösung scheidet Wasser fast alle Phosphorsäure als Eisenphosphat, welches etwas Schwefelsäure enthält, wieder ab und dieser Niederschlag kann durch Kalilauge nahezu vollständig in Eisenoxydhydrat und phosphorsaures Kali zerlegt werden. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass auf diese Vorgänge sich ein technisches Verfahren werde begründen lassen, durch welches die Phosphorsäure in Gestalt von Alkaliphosphat aus Phosphoriten, Thomasschlacke und ähnlichen Stoffen gewonnen werden kann. Foerster.

Gesättigt-orthophosphorsaures Ammoniumoxyd, von K. Kraut (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 392). Die kürzlich über diesen Gegenstand von Schottländer (*diese Berichte* 27, Ref. 904) gemachte Mittheilung enthielt lange bekannte Thatsachen. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Ferriacetat auf Kaliumjodid und Jodwasserstoff, von K. Seubert und R. Rohrer (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 393—405). Die Arbeit ist eine Fortsetzung der die Einwirkung von Jodkalium und Jodwasserstoff auf Ferrichlorid und Ferrisulfat betreffenden Versuchsreihen (*diese Berichte* 27, Ref. 156 und 721). Es ergab sich, dass Ferriacetat und Jodkalium weder in neutraler noch in stark essigsaurer Lösung auf einander unter Jodabscheidung einwirken. Diese tritt jedoch auf Zusatz starker Säuren ein; sind 3 Aequivalente Salzsäure oder Schwefelsäure auf 1 Aequivalent Ferriacetat in der Lösung vorhanden, so wirkt diese mit der Zeit wie eine solche der entsprechenden Mengen von Ferrichlorid bezw. Ferrisulfat. Ferriacetat und Jodwasserstoff geben freies Jod, jedoch bei Anwendung gleicher Aequivalente beider viel weniger, als durch Ferrichlorid oder -sulfat abgeschieden wird. Dieser Unterschied verschwindet, wenn man die auf 1 Aequivalent Eisensalz vorhandene Menge Jodwasserstoff auf 10 Aequivalente steigert. Einen ähnlichen Einfluss übt die Anwesenheit von Salzsäure oder Schwefelsäure aus. Verff. führen das Verhalten der drei untersuchten Eisensalze auf die verschiedene Avidität der in ihnen enthaltenen Säuren zurück. Da aber diese von ihrer elektrolytischen Dissociation abhängt, so muss wohl die letztere zur Erklärung der interessanten Beobachtungen Seubert's und seiner Mitarbeiter herangezogen werden; es dürften eben nur die dreiwerthigen Eisenionen es sein, welche aus Jodkalium oder Jodwasserstoff Jod in Freiheit zu setzen vermögen. Foerster.

Zur Kenntniss der complexen anorganischen Säuren. VII. Abhandlg. Ueber Phosphorduodecimolybdänsäure und Phosphorluteomolybdänsäure, von F. Kehrmann (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 406—426). Die von E. Böhm experimentell ausgeführte Arbeit zeigt zunächst, dass die Phosphorduodeciwolframsäure, $3\,H_2O\,.\,P_2O_5\,.\,24\,MoO_3 + Aq$, ganz wie jede andere Säure sich in Bezug auf Salzbildung verhält, sodass ein wesentlicher Unterschied zwischen dieser complex zusammengesetzten Säure und einer einfacheren nicht besteht. Für andere ähnliche Säuren hat Friedheim dargethan (*diese Berichte* 27, Ref. 500—503), dass sie nicht als freie Säuren in fester Form zu erhalten sind, obgleich sie in Gestalt von gut gekennzeichneten Salzen mehr oder weniger beständig sind. Darum aber stehen die letzteren in keinem Gegensatz zu den Salzen solcher complex zusammengesetzten Säuren, welche auch für sich beständig sind. Die Dinge liegen hier wie bei den Salzen verschiedener Säurehydrate; von diesen, welche ja auch als »condensirte Verbindungen« sich denken lassen, bestehen bald die den Salzen entsprechenden Formen, bald ist dies nicht oder in beschränktem Maasse der Fall. — Bleibt die concentrirte Lösung von Phosphorduodecimolybdänsäure längere Zeit in Reaction mit Phosphorsäure, so entsteht eine neue Säure von der Zusammensetzung $3\,H_2O\,.\,P_2O_5\,.\,18\,MoO_3$, die Phosphorluteomolybdänsäure, welche durch Eindunsten ihrer Lösung über Schwefelsäure in zerfliesslichen, orangerothen Krystallen erhalten werden kann. Ihre wässrige Lösung wird durch starke überschüssige Chlorkalium- oder Chlorammoniumlösung gefällt, und es entstehen die aus wenig warmem Wasser in orangerothen prismatischen Krystallen anschiessenden Salze $3\,K_2O\,.\,P_2O_5\,.\,18\,MoO_3,\,14\,H_2O$ und $3\,(NH_4)_2O\,.\,P_2O_5\,.\,18\,MoO_3,\,14\,H_2O$, welche in ihrem Aeussern ganz den Phosphorluteowolframaten entsprechen. Andererseits sind die neuen Verbindungen vollkommene Analoga der von Pufahl hergestellten Arsenluteomolybdänsäure und ihrer Salze $3\,K_2O\,.\,As_2O_5\,.\,18\,MoO_3,\,14\,H_2O$ und $3\,(NH_4)_2O\,.\,As_2O_5\,.\,18\,MoO_3,\,14\,H_2O$, welche zwar weit weniger beständig sind als jene, welche ihnen aber in allen Reactionen ebenso gleichen wie die Phosphorluteowolframate den Arsenluteowolframaten. Diese beiden Gruppen geben wiederum unter einander gleich wie die Phosphorduodeciwolframsäure und -molybdänsäure sehr ähnliche Reactionen, welche nebst denen obiger Salzpaare vom Verf. in einer Uebersicht zusammengestellt sind. Die Arsenluteomolybdänsäure unterscheidet sich von der Phosphorluteomolybdänsäure dadurch, dass der Uebergang der Duodecisäure durch Arsensäure in die Luteosäure nicht wie dort sehr langsam, sondern mit so grosser Geschwindigkeit erfolgt, dass bei der Einwirkung von Molybdänsäurehydrat auf Arsensäure stets sofort die Luteosäure entsteht, während aus Phos-

phorsäure und Molybdänsäurehydrat zunächst eine Duodecisäure sich bildet. Dass aber doch zunächst auch in diesem Falle Duodecisäure entsteht, ergiebt sich, wenn man 24 Mol. Molybdänsäure auf 1 Mol. Arsensäure bei Gegenwart eines Ammoniumsalzes wirken lässt, da in diesem Falle das schwer lösliche $3\,(NH_4)_2O\,.\,As_2O_5\,.\,24\,MoO_3$ auftritt. Den Phosphorluteowolframaten entsprechen die Phosphorluteomolybdate in ihrem Verhalten gegen Alkalibicarbonate, indem man bei vorsichtiger Ausführung des Versuches dadurch ein Salz $5\,K_2O\,.\,P_2O_5\,.\,17\,MoO_3$ in hellgelben schuppigen Krystallen erhält, welches aber schon durch kaltes Wasser zersetzt wird. Foerster.

Ueber die Atombrechung des Selens, von J. Zoppellari (*Gazz. Chim.* 24, 2, 396—407 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem., 330—338). Folgende Uebersicht ergiebt die aus den untersuchten Verbindungen des Selens für dieses berechnete Atombrechung bezogen auf den Strahl D:

	n-Formel	n^2-Formel
Aethylselenid	19.56	10.94
Diäthyldiselenid	21.57	11.82
Selenoxen	19.33	11.18
Selensäure in 41.81 procentiger Lösung	16.25	9.22
Selensäure in 27.33 procentiger Lösung	15.85	9.00
Selenige Säure in 22.97 procentiger Lösung	15.95	9.12
Selenige Säure in 30.59 procentiger Lösung	16.09	9.19
Kaliumselenocyanat in 32.77 procentiger Lösung	25.79	15.50
Kaliumselenocyanat in 43.55 procentiger Lösung	25.30	15.04

Das Selen zeigt somit ein ähnliches optisches Verhalten wie der Schwefel, doch sind die Schwankungen der aus den verschiedenen Verbindungen abgeleiteten Werthe hier verhältnissmässig geringer als beim Schwefel. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Constitution der anorganischen Verbindungen [II. Mittheil.], von A. Werner und A. Miolati (*Gazz. Chim.* 24, 2, 408—427). Die Fortsetzung der von den Verff. kürzlich begonnenen Versuchsreihen (*diese Berichte* 26, Ref. 864) hat weiter ergeben, dass die Werner'schen Auffassungen über die Constitution gewisser anorganischer Verbindungen mit Hülfe der Bestimmung des elektrischen Leitvermögens ihrer wässrigen Lösungen wichtige Bestätigung finden können. Die vorliegenden Versuche be-

ziehen sich auf eine grosse Reihe ammoniakalischer Platin-, Kobalt- und Chromverbindungen und zeigen unter Anderem deutlich, dass die wässerige Lösung des Dichrokobaltchlorids, deren Verhalten Jörgensen (*diese Berichte* 27, Ref. 5—7) als der Werner'schen Theorie zuwiderlaufend erklärte, gar kein Dichrochlorid sondern Triaminroseokobaltchlorid enthält (vergl. hierzu auch *diese Berichte* 27, Ref. 842 und 864—868). Foerster.

Ueber die Correctionen bei thermochemischen Messungen, von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. Chim.* 24, 2, 432—437). Es werden die Werthe für die mittlere specifische Wärme des Wassers innerhalb zweier beliebigen zwischen + 8° und + 28° liegenden Temperaturen in einer Uebersicht zusammengestellt und weiter wird auf die Wichtigkeit der verschiedenen Thermometercorrectionen und besonders auf die Correction für die Abkühlung bei genauen calorimetrischen Versuchen hingewiesen. Foerster.

Organische Chemie.

Untersuchungen über das Vellosin, ein Alkaloid aus der Pereirorinde, von M. Freund und Ch. Fauvet (*Lieb. Ann.* 282, 247—267). Verff. theilen die bereits in *diesen Berichten* 26, 1084, kurz skizzirte Untersuchung nunmehr ausführlich mit. Zur Ergänzung der vorläufigen Publication diene Folgendes: Das Geissospermin »Trommsdorff«, $C_{23}H_{28}N_2O_4$, wird jetzt Vellosin und die daraus durch Wasserabspaltung erhältliche Base $C_{46}H_{54}N_4O_7$ Apovellosin genannt. Das Vellosin krystallisirt rhombisch-hemiëdrisch, zeigt $\alpha_D = +22.8^0$ (in Chloroform), enthält 2 Methoxyle, liefert die Salze $RHCl + H_2O$ (Schmp. 180°), $RHBr + H_2O$ (Schmp. 194—195°), $RHJ + H_2O$ (Schmp. 217—218°), $RH_2SO_4 + H_2O$ (Schmp. 210°), $RH.NO_3 + H_2O$ (wird bei 180° weich, bei 200° gelb, zersetzt sich bis 225°), RCH_3J (Schmp. 264°). — Apovellosin enthält 4 Methoxyle, giebt die Verbindungen $R.4HJ + 4H_2O$ (Schmp. 253—254° u. Zerf.), $R4HBr$ (Schmp. 210° u. Schäumen), $R.2CH_3J$ (Schmp. 265°). Vellosin wird durch längeres Erhitzen mit Bromwasserstoff gespalten nach der Gleichung: $2C_{23}H_{28}N_2O_4 + 8HBr = H_2O + 4CH_3Br + C_{42}H_{46}N_4O_7.4HBr$ (Apovellosolbromhydrat); letzteres kry-

[1]) Zuweilen wird die Masse wieder halb fest und zersetzt sich erst gegen 240°.

stallisirt mit $5 H_2O$, schmilzt bei 245°, giebt mit Eisenchlorid ein Carmoisinroth, welches durch Soda erst violet wird und dann verschwindet, und liefert mit Jodkalium das Jodhydrat $C_{42}H_{46}N_4O_7$ $4HJ + 5H_2O$. Apovellosin wird durch Kalischmelze in Apovellosidin, $C_{42}H_{54}N_4O_6$ (Nadeln vom Schmp. 154°), übergeführt, welches die Verbindungen $R.3HBr + 6H_2O$ (Blättchen vom Schmp. 235°), $R.4HCl.PtCl_4$ (braunrothe Nadeln vom Schmp. 203° unter Zerf.) und $R\,2CH_3J$ (Nadeln vom Schmp. 262°) giebt. Gabriel.

Ueber die Einwirkung reducirender Mittel auf Metallcyanide und einige Metallsalze mit organischen Basen, von F. Reitzenstein (*Lieb. Ann.* 282, 267—280). Kaliumnickelcyanidlösung nimmt beim Erwärmen mit alkalischer Hydroxylaminlösung eine tief dunkelrothe Färbung an; der die Färbung verursachende Körper geht beim Ausschütteln mit viel Pyridin in dieses über. Wird die Pyridinlösung auf ein kleines Volumen eingeengt und mit Wasser versetzt, so scheidet sich ein ultramarinblauer Körper aus, der sich nicht in Alkohol und Wasser, dagegen in verdünnter Natronlauge löst und beim Aufbewahren verblasst. Diese Beobachtung veranlasste Verf., Kobalt- und Nickelsalze auf ihr Verhalten gegen Pyridin zu untersuchen: bekannt sind bereits die Verbindungen $Co_2Cl_4 + 8$ bis 10 Pyr. und $NiBr_2.4Pyr$. Verf. hat versucht, Verbindungen von Kobaltchlorür mit verschiedenen Mengen Pyridin zu bereiten, aber stets — bei Anwendung von wasserhaltigem Chlorür — nur Dipyridinkobaltchlorür, $CoCl_2.2C_5H_5N$, in blauvioletten Nadeln vom Schmp. 192° erhalten. Aus entwässertem Chlorür gewann er dagegen Tetrapyridinkobaltchlorür, $CoCl_2.4C_5H_5N$, in pfirsichblüthrothen Krystallen, welche an der Luft erst blau, dann weiss werden, von 70° an sich allmählich blau färben, bei 124° theilweise und bei 192—195° völlig zu einer tiefblauen Flüssigkeit schmelzen. Ferner wurden dargestellt: Dipyridinnickelchlorür, $NiCl_2\,2C_5H_5N$ (aus wasserhaltigem Chlorür), in gelblichen Nadeln, Dichinolinkobaltchlorür, $CoCl_2.2C_9H_7N$ (aus wasserhaltigem Chlorür), in blauen Krystallen, bei 150° sinternd, bei 192—200° schmelzend, und endlich aus wasserfreiem Chlorür und Chinolin ein rothes und ein blaues Salz; das rothe ist $CoCl_2.4C_9H_7N$, färbt sich von 125° an blau und schmilzt bei 155—158°; das blaue ist $2CoCl_2.5(C_9H_7N)H_2O$, schmilzt bei 178° und löst sich in Wasser mit rother Farbe. Gabriel.

Eine neue Synthese ungesättigter Dicarbonsäuren aus Ketonen und Bernsteinsäureestern, von H. Stobbe (*Lieb. Ann.* 282, 280—319). Im Anschluss an die in *diesen Berichten* 26, 2312 bereits mitgetheilte Synthese der Teraconsäure (γ-Dimethylitamalsäure) $(CH_3)_2C:C(CO_2H)CH_2CO_2H$ aus Aceton und Bernsteinsäureester mittels Natriumäthylates hat Verf. nunmehr auf analogem Wege folgende Säuren dargestellt: 1. Aus Acetophenon und Bernsteinsäure-

ester die bei 161—163° unter Zerfall schmelzende γ-Methylphenylitaconsäure $C_6H_5(CH_3)C:C(CO_2H)CH_2CO_2H$ und eine bei 142—143° schmelzende isomere Säure, wahrscheinlich γ-Methylphenylaticonsäure; 2. aus Methyläthylketon und Bernsteinsäureester die γ-Methyläthylaticonsäure $C_2H_5(CH_3)C:C(CO_2H)CH_2CO_2H$ vom Schmp. 141—142° und eine Isomere vom Schmp. 165—167° (γ-Aethylmethylitaconsäure?); 3. aus Benzophenon etc. den Diphenylitaconsäuremonoäthylester vom Schmp. 124°5—125°5. Ueber die Abkömmlinge dieser Körper sei Folgendes angeführt: *γ-Methylphenylitaconsäure* wird durch rauchende Bromwasserstoffsäure ziemlich glatt in γ-Methylphenylparaconsäure $C_6H_5(CH_3)C.CH(CO_2H)CH_2.COO$, aus Benzol in Prismen vom Schmp. 123—124°, verwandelt und durch Brom in γ-Methylphenyl-β-Bromparaconsäure $C_6H_5(CH_3)C.CBr(CO_2H)CH_2COO$ (aus Benzol in Nadeln vom Schmp. 152—153° unter Zerfall) übergeführt, welche durch kochendes Wasser in HBr und γ-Methylphenylaconsäure $C_6H_5(CH_3)C.C(CO_2H):CH.CO.O$ (aus Wasser in Prismen vom Schmp. 178—179°) zerlegt. Aus der vermuthlichen Methylphenylaticonsäure (s. o.) erhält man eine gebromte Säure $C_{12}H_{11}O_4Br$ als Krystallmehl vom Schmp. 175° (unter Zers.). *Methyl-Aethylaticonsäure* liefert die Salze $C_8H_{10}O_4Ba + 3H_2O$, $C_8H_{10}O_4Ca$; $C_8H_{10}O_4Ag_2$, wird durch Schwefelsäure in γ-Methyläthylparaconsäure (aus Benzol in Prismen vom Schmp. 125—126°) und durch Brom in γ-Methyläthylbromparaconsäure (aus Chloroform in monosymmetrischen Prismen vom Schmp. 160—161°) verwandelt. Gabriel.

Ueber Magnesium-Diphenyl, von F. Waga (*Lieb. Ann.* 282, 320—333). Die Bildung dieses Körpers durch Erhitzen von Quecksilberdiphenyl und Magnesium auf 200—210° (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 718) bleibt sehr oft aus, vollzieht sich dagegen zuverlässig, wenn man das Reactionsgemisch mit wenigen Tropfen Essigester durchfeuchtet und dann mehrere Stunden auf 180—185° erhitzt, das Product wird von unverändert gebliebenem Quecksilberdiphenyl durch wiederholte Behandlung mit Benzol befreit; dann drückt man das Benzol durch einen Stickstoffstrom ab und fügt ein Aether-Benzolgemisch hinzu, wobei sich das Magnesiumdiphenyl löst und nach dem Verdunsten des Lösungsmittels im Stickstoffstrome als leichtes, weisslichgelbes, voluminöses Pulver hinterbleibt. Das Magnesium-Diphenyl wird umgewandelt: 1. durch Benzoyl- (Acetyl-)chlorid in Benzo- (Aceto-)phenon; 2. durch Sulfurylchlorid nach der Gleichung $Mg(C_6H_5)_2 + SO_2Cl_2 = (C_6H_5)_2 + MgCl_2 + SO_2$; 3. durch Benzolsulfochlorid in Sulfobenzid; 4. durch Arsentrichlorid in Monophenylarsenchlorür; 5. durch Zinntetrachlorid in $SnCl_2(C_6H_5)_2$, welches durch Ueberführung

in $SnCl(OH)(C_6H_5)_2$ nachgewiesen wurde; 6. durch Chloroform in Triphenylmethan; 7. durch Tetrachlorkohlenstoff in ein dunkeles Harz (triphenylmethanhaltig) resp. in eine amorphe, gelbliche Substanz; 8. durch Benzotrichlorid in einen Farbstoff (Benzaurin?) resp. — bei überschüssigem Magnesium-Diphenyl — in alkohollösliche, weisse, chlorhaltige Plättchen (vom Schmp. 240—241°). Gabriel.

Condensationen von Aldehyden mit der Glutarsäure, von R. Fittig (*Lieb. Ann.* 282, 334—362). Wenn sich Aldehyde ähnlich wie mit Bernsteinsäure und Brenzweinsäure (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 90) so auch mit Glutarsäure condensiren liessen, so sollte man nach der Gleichung $A.COH + \begin{matrix} CO_2H \\ \cdot \\ CH_2.CH_2.CH_2CO_2H \end{matrix} = H_2O + A.CH.CH(CO_2H).CH_2.CH_2.CO$ (O) Lactonsäuren erhalten, welche bei der trockenen Destillation vermuthlich $\gamma\delta$-ungesättigte Säuren liefern würden. Verf. hat deshalb die Einwirkung von Benzaldehyd resp. Iso-Valeraldehyd auf Glutarsäure studiren lassen (vergl. die beiden folgenden Ref.), wobei sich jedoch ergab, dass nicht Lactonsäure, sondern die isomeren ungesättigten zweibasischen Säuren $ACH:C(CO_2H).CH_2.CH_2.CH_2.CO_2H$ ($A = C_6H_5$ resp. C_4H_9) entstehen und zwar in nur geringer Ausbeute (nicht über 2—2½ pCt. des angewandten Aldehyds; diese Säuren werden Benzal- resp. Iso-Valeralglutarsäure genannt. Letztere liess sich auch nach Claisen's Methode mittels Natriumäthylates oder metallischen Natriums aus Valeraldehyd und Glutarsäureester in etwas besserer Ausbeute gewinnen; bei diesen Versuchen trat regelmässig und unter gewissen Bedingungen sogar als Hauptproduct der aus 1 Mol. Aldehyd und 2 Mol. Ester gebildete Diisovaleralglutarsäureester $[C_4H_9.CH:C(CO_2H).]_2CH_2$ auf.

I. Benzaldehyd und Glutarsäure, von S. Roedel, S. 338—344. Benzalglutarsäure, $C_{12}H_{12}O_4$ wird durch das schwerlösliche Kalksalz gereinigt, krystallisirt aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 175°, liefert die Salze $C_{12}H_{10}O_4Ca + H_2O$, $C_{12}H_{10}O_4Ba + H_2O$, (beide erst bei 180° wasserfrei), $C_{12}H_{10}O_4Ag_2$, wird in alkalischer Lösung durch Natriumamalgam zu Benzylglutarsäure $C_{12}H_{14}O_4$ (flüssig; Salze: $ACa + \frac{1}{2}H_2O$, $ABa + 2\frac{1}{2}H_2O$, AAg_2) reducirt und vereinigt sich mit Brom resp. Bromwasserstoff zu Dibrombenzylglutarsäure, welche aus Aceton krystallisirt und bei 191 bis 192° ohne vorangehende Schmelzung sich zersetzt, resp. zu Monobrombenzylglutarsäure, (Schmp. 158—159° unter Zerfall).

II. Isovaleraldehyd und Glutarsäure, von E. Bronnert; S. 344 bis 362. Isovalerylglutarsäure, $C_{10}H_{16}O_4$ krystallisirt aus Wasser resp. Ligroïn in Blättchen resp. Nadeln vom Schmp. 75°,

giebt die Salze $ACa + H_2O$, $ABa + H_2O$ (beide erst bei 175—180° wasserfrei), AAg_2, wird durch Natriumamalgam nicht reducirt und giebt mit Brom resp. Bromwasserstoff die Di- resp. Mono-Bromisoamylglutarsäure vom Schmp. 148° resp. 109°. Die letztere wird durch Kochen mit Wasser theilweise in HBr und eine mit Dampf nicht flüchtige Säure $C_{10}H_{16}O_4$ (wohl $C_4H_9 . \underbrace{CH . CH(CO_2H)CH_2 . CH_2 . COO}$) vom Schmp. 117.5°, grossentheils in $HBr + CO_2 + C_4H_9 . CH : CH . CH_2 . CH_2 . COOH$ (Isononensäure, Isovaleralbuttersäure) gespalten, welche sich mit Wasserdampf verflüchtigt, ölig ist, die Salze $A_2Ca + 9H_2O$, $A_2Ba + 1\frac{1}{2}H_2O$, AAg giebt und sich mit Brom zu Dibromisononylsäure (aus Ligroïn in asymmetrischen Säulen vom Schmp. 66°) vereinigt. Bei der trocknen Destillation geht die Isovaleralglutarsäure grossentheils unverändert, theilweise als Anhydrid $C_{10}H_{14}O_3$ (Oel) über. Diisovaleralglutarsäure, $C_{15}H_{24}O_4$ lässt sich durch ihr fast unlösliches Baryum- oder Calciumsalz isoliren, krystallisirt aus Alkohol resp. Aceton in monosymmetrischen Nadeln resp. Tafeln vom Schmp. 220° und liefert ein Dibromid $C_{15}H_{24}Br_2O_4$ (Schmp. 185—186° unter Zerf.), ein Tetrabromid vom Schmp. 172° und ein Dihydrobromid $C_{15}H_{26}Br_2O_4$ vom Schmp. 174°. Gabriel.

Zur Constitution der Chinolinammoniumbasen, II, von W. Roser (*Lieb. Ann.* 282, 363—373.) Verf. theilt in vorliegender Abhandlung die Beobachtungen mit, welche zu den früher (*diese Berichte* 26, Ref. 45) veröffentlichten Speculationen über die Umwandlungsproducte der Chinolinammoniumbasen Veranlassung gaben. 1. Die Einwirkung von Alkali auf Cinchoninsäuremethylchlorid verläuft gemäss der Gleichung: $2C_{11}H_{10}NO_2Cl + H_2O - 2HCl =$

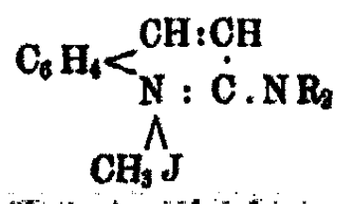
$$C_6H_4 < \begin{matrix} C(CO_2H):CH \\ N(CH_3) . CH_2 \end{matrix} \quad + \quad C_6H_4 < \begin{matrix} C(CO_2H):CH \\ N(CH_3) . CO \end{matrix}$$

(I) Methyldihydrocinchoninsäure. (II) Methylchinoloncarbonsäure.

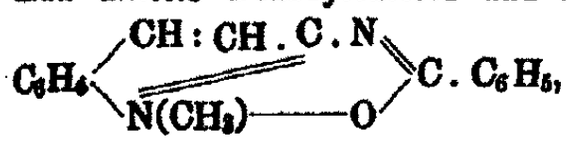
Löst man nämlich das Chlorid in starker Natronlauge, neutralisirt die rothe Lösung, Erwärmung vermeidend, nahezu mit Salzsäure und tröpfelt dann Essigsäure hinzu, so fällt die leicht veränderliche Säure I in gelben Nädelchen aus (50 pCt. der Theorie); das Filtrat giebt mit Salzsäure in nahezu theoretischer Ausbeute die Säure II, welche farblose Nadeln vom Schmp. 246° darstellt, die Salze AAg_2 und A_2Ba liefert und nach Roser's Ansicht mit der sogen. Methylencinchoxinsäure (*diese Berichte* 25, Ref. 778) identisch ist. 2) Chininsäuremethylchlorid und Alkali bilden eine gelbrothe Lösung, aus der durch Salzsäure *p*-Methoxymethylchinoloncarbonsäure, $C_{12}H_{11}NO_4$ (gelbe Nadeln vom Schmp. über 290°; Salze: A_2Ba, AAg) fällt, während das Filtrat mit Natriumacetat braungelbe

Flocken (wohl das Analogon der Methyldihydrocinchoninsäure) ergiebt. Bemerkungen über den Reactionsverlauf der Einwirkung von Alkali auf Chinolinammoniumsalze und ähnliche Verbindungen bilden den Schluss der Mittheilung. (Vergl. auch d. folg. Abhdlg.)

Zur Constitution der Chinolinammoniumbasen III, von W. Roser (*Lieb. Ann.* 282, 373—385.) Um für seine Ansicht, dass die Umwandlungsproducte der Chinolinammoniumbasen unter Umständen keinen Pyridinring mehr enthalten, einen Beweis zu finden, hat Verf. gemeinsam mit R. Oppenheim α-Chlorchinolin zunächst in das Jodmethylat überzuführen versucht, und letzteres sollte durch Umsetzung mit Aminen in



und dieses durch Alkali übergehen in das voraussichtlich beständige Amid $C_6H_4<^{CH:CH.CO.NR_2}_{NHCH_3}$. Der Versuch ergab jedoch wirkliche Ammoniumbasen, welche sich durch schwächere Basicität, geringere Wasserlöslichkeit und durch Aetherlöslichkeit von den einfacheren aliphatischen Ammoniumbasen, und durch ihre Beständigkeit von den bisher bekannten Chinolinammoniumbasen unterscheiden. An Einzelheiten sei Folgendes angeführt: α-Chlorchinolin (Schmp. 37—38°, Sdp. 275° [751 mm]) wird durch Methyljodid bei 100° umgesetzt zu Chlormethyl und α-Jodchinolinmethyljodid (Dijodid) $C_9H_6JN.CH_3J$, welches aus Wasser in gelben Nädelchen vom Schmp. 211—212° anschiesst, durch Natronlauge in Methylchinolon vom Schmp. 71.5°, durch Alkohol in den Körper $C_{10}H_9NJ_2.C_{10}H_9(OC_2H_5)NJ$ (braune, metallisch glänzende Nadeln vom Schmp. 80—82°), durch Anilin, Phenylhydrazin, Dimethylamin und Ammoniak zu α-Phenylamido-, α-Phenylhydrazido-, α-Dimethylamido- und α-Amido-Chinolinmethyljodid vom Schmp. 118—119°, 230° 197° und 247° übergeht; diese werden durch Chlorsilber in α-Phenylamidochinolinmethylchlorid (Schmp. 99°; + $2H_2O$), α-Phenylhydrazidochinolinmethylchlorid (bei 150° dunkel werdend), α-Amidochinolinmethylchlorid (Schmp. 268°; + H_2O) und α-Dimethylamidochinolinmethylchlorid übergeführt und durch kochende Natronlauge in die eingeführte Base und Methylchinolon gespalten. Amidochinolinmethyljodid wird durch Essigsäureanhydrid zu α-Acetylamidochinolinmethyljodid (Schmp. 213°). Aus Amidochinolinmethylchlorid erhält man mittels Benzoylchlorid und Natronlauge ein Benzenylamidoxim



welches aus verdünntem Alkohol

in gelblichen Nadeln vom Schmp. 134—135° anschiesst und die Salze $C_{17}H_{14}N_2O . HCl$ (Schmp. 198°), $C_{17}H_{14}N_2O . H_2SO_4$ (Schmp. 230°) $(C_{17}H_{14}N_2O)_2PtCl_6$ liefert. Aus Amidochinolinmethylhydroxyd und Jodmethyl bildet sich α-Methylamidochinolinmethyljodid in gelblichen Nadeln vom Schmp. 160°, welches aus Wasser mit $1H_2O$ krystallisirt. Gabriel.

Ueber Calciumäthylat, von de Forcrand (*Compt. rend.* 119, 1266—1268). Wird Acetylencalcium mit Alkohol auf 180° erhitzt, so entsteht eine weisse Verbindung, $(CaO)_3\ 4\ C_2H_6O$, welche nach wochenlangem Verweilen in die Verbindung $CaO . C_2H_6O$ übergeht. Daneben tritt ein Kohlenwasserstoffgemisch auf, welches Acetylen und mindestens noch Methan und ein Olefin enthält. Gabriel.

Ueber β-Oxycinchonin, von E. Jungfleisch und E. Léger (*Compt. rend.* 119, 1268—1270). Aus dem Gemisch von α- und β-Oxycinchonin (*vergl. diese Berichte* 21, Ref. 89) wird die α-Verbindung als schwer lösliches Chlorhydrat und die β-Verbindung als schwerlösliches, basisches, bernsteinsaures Salz abgeschieden und letztere durch die in Aether kaum lösliche Diacetylverbindung gereinigt. Die Base krystallisirt in Nädelchen, schmilzt bei 273°, zeigt in alkoholischer Lösung, $(\alpha)_D = +188.8°$ [t = 17°], in salzsaurer Lösung $(\alpha)_D = +228°$ resp. 228.33° (t = 15°), ist fast unlöslich in Wasser, fällt aber aus der Lösung ihrer Salze durch Alkali erst nach einigen Stunden aus, hat die Formel, $C_{19}H_{22}N_2O_2$, und liefert folgende Salze: $RHCl + H_2O$ (Schmp. 255° unter Zerf.), $R . 2HCl + 3H_2O$, $RHBr + H_2O$ (Schmp. 248.6°), $R\ 2HBr$ (Schmp. 259.7°), RHJ (Schmp. 258° unter Zersetzung), $RHNO_3$, $R_2H_2SO_4 + 4H_2O$, RH_2PtCl_6, $RH_2CdCl_4 + 2H_2O$, $R_2C_2H_2O_4 + H_2O$, $R_2C_4H_6O_4$ (Succinat) $+ 3H_2O$, $R_2C_4H_6O_6 + H_2O$ (Tartrat), $RC_4H_6O_6 + 3H_2O$ (Tartrat). Gabriel.

Einwirkung des Chlors auf secundäre Alkohole, von A. Brochet (*Compt. rend.* 119, 1270—1272). Isopropylalkohol wird durch Chlor in unsymmetrisches Tetrachloraceton $CH_2Cl . CO . CCl_3$ (Schmp. 183°, $d_{4°}^{15°} = 1.624$) übergeführt, welches durch Alkali theils in Chloroform und Chloressigsäure, theils in Chlormethyl und Trichloressigsäure zerfällt. Aus secundärem Octylalkohol (Methylhexylcarbinol) erhält man analog ein Pentachlorderivat (Sdp. 174° bei 15 mm Druck, $d_4^{15} = 1.401$, $n_d = 1.506$ bei 21°) von brennendem Geschmack und unangenehmem, anhaftendem Geruch, welches mit Alkali Chloroform liefert und wohl die Formel $C_5H_{11} . CCl_2 . CO . CCl_3$ besitzt. Gabriel.

Ueber den Fichtentheer, von A. Renard (*Compt. rend.* 119, 1276—1277). In den oberhalb 300° siedenden Antheilen des Fichtentheers (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 789) sind wenig Biterebentyl

$C_{20}H_{30}$ (Sdp. 332—338°) und viel Biterebentylen $C_{20}H_{28}$ (Sdp. 340—345°) enthalten; sie werden durch Schwefelsäure getrennt, welche ersteres in ein Sulfonderivat verwandelt, während letzteres unverändert bleibt. Im höchsten Antheil (380—400°) ist, wie bereits Ekstrand gefunden, Reten enthalten. Die Phenole des Fichtentheers gingen nach der Reinigung zu 66 pCt. bei 290—220°, dem Siedepunkte des Kreosots, über; der Antheil 200—210° enthielt 40 pCt. Monophenole, 20.3 pCt. Guyacol, und 37.5 Kresol und Homologe; im Antheil 210—220° war kein Guyacol enthalten. — Das Fichtenkreosot steht also, was den Guayacolgehalt angeht, zwischen Buchen- und Eichenkreosot. Gabriel.

Einwirkung von Methylenchlorobromid auf Ammoniak in Methylalkohol, von Delépine (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 549—556). 1 Mol. Methylenchlorobromid wurde bei 0° mit 2 Mol. Ammoniak in gesättigter methylalkoholischer Lösung gemischt und in geschlossener Flasche bei Zimmertemperatur einige Monate sich selbst überlassen. Neben dem Chloride und Bromide des Ammoniums bildeten sich stark *lichtbrechende, harte, scharfbegrenzte, in Wasser leicht lösliche Krystalle* und eine gelbe, schwach alkalische Flüssigkeit mit schwach grüner Fluorescenz. Die Krystalle bestehen aus Hexamethylenaminbromhydrat, $C_6H_{12}N_4HBr$., Schmp. 189—190°. Durch Erhitzen mit Aetzkalk erhielt man daraus ein brennbares Gas vom Geruche des Methylamins und an den kälteren Stellen der Röhre glänzende mikroskopische Rhomboëder von Hexamethylenamin. Das von Horton (*diese Berichte* 21, 1999) als amorph beschriebene Dibromid des Hexamethylenamins, $C_6H_{12}N_4Br_2$, wurde krystallisirt erhalten, als der Niederschlag auf einem feuchten Filter einige Tage der Luft ausgesetzt war. Er verlor das überschüssige Brom und verwandelte sich in durchsichtige, stark glänzende, schwefelgelbe, sehr harte, geruchlose Krystalle von 1 mm Länge. Dieselben bilden flache Parallelepipeda mit Winkeln von nahezu 90°. 10 ccm einer 0.1 procentigen Lösung gaben auf Zusatz von Brom eine reichliche Menge der Krystalle. — Die von Griess und Harrow (*diese Berichte* 21, 2737) und F. Mayer (ebenda 21, 2883) beschriebene Nitrosoverbindung $C_5H_{10}(NO)_2N_4$ wurde gleichfalls erhalten. — Die gelbe Flüssigkeit hinterliess beim Abdampfen einen Rückstand, welcher mit kaltem Methylalkohol behandelt wurde. Hierbei blieb Hexamethylenaminbromhydrat ungelöst, während eine zähe, sehr bittere, hygroskopische Masse aufgenommen wurde. Kalihydrat schied daraus eine in Aether lösliche, stark riechende Basis ab, welche Kohlensäure aus der Luft anzieht, aber mangels Material nicht weiter untersucht werden konnte. Die Bildung des Hexamethylenamins erfolgt in theoretischer Menge. In geschlossenen Röhren vollzieht sich die Reaction bei 60—70° in etwa 2 Stunden. Schertel.

Einwirkung des Methylenchlorides auf Ammoniak in methylalkoholischer Lösung, von Delépine (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 556). Die Reaction, welche in der Kälte nach Monaten nur wenig vorgeschritten war, vollzieht sich bei 100° in etwa 8 Stunden. Die Röhre zeigt sich von einer weissen Krystallmasse erfüllt. Durch Waschen mit Methylalkohol und wiederholtes Umkrystallisiren erhält man Hexamethylenaminchlorhydrat, welches durch sein Verhalten gegen Brom, sowie durch die Bildung von Dinitrosopentamethylentetramin erkannt wurde. Schertel.

Metallderivate des Formylharnstoffes, des Acetylharnstoffes und der Oxalursäure, von C. Matignon (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 573—575). Die Formel des Formylharnstoffes $H.CO.NH.CO.NH_2$ sowie diejenigen des Acetylharnstoffes und der Oxalursäure machen es wahrscheinlich, dass der Wasserstoff der zwischen zwei negativen Carbonylgruppen stehenden Gruppe NH durch Metalle ersetzbar sei. Versetzt man eine Lösung von 1 Mol. Formylharnstoff mit 1 Mol. Quecksilberchlorid und darauf mit 1 Mol. Kalihydrat, so erhält man einen flockigen Niederschlag, dessen Quecksilbergehalt (64.48 pCt.) auf die Formel $C_2O_2N_2H_2HgH_2O$ hinweist. Es würde sonach das Quecksilber ein Wasserstoffatom der Gruppe NH und eines der Gruppe NH_2 ersetzen. Aehnliche Niederschläge sind mit Acetylharnstoff und mit Oxalursäure erhalten worden. Auf ihre Constitution wird nur aus dem Quecksilbergehalte geschlossen. Schertel.

Ueber einige neue Salze des Harnstoffes, von C. Matignon (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 575). Gepulverter Harnstoff erwärmt sich lebhaft mit gewöhnlicher Essigsäure. Bei gelindem Erwärmen tritt Lösung ein, aus welcher sich beim Erkalten eine verfilzte, sehr zerfliessliche Krystallmasse ausscheidet. In wässriger Lösung ist die Verbindung völlig dissociirt. Bildungswärme 1.7 cal. — Amidoacetat des Harnstoffs, $C_2O_2NH_2.CON_2H_4$, wird in glänzenden Krystallen erhalten, wenn man Glycocoll in einer überschüssigen Harnstofflösung auflöst und über Schwefelsäure krystallisiren lässt. Bildungswärme + 0.8 cal. Malonat des Harnstoffes, durchsichtige, wasserfreie Krystalle. Bildungswärme + 2.5 cal. Glycolat des Harnstoffes, weisse verworrene Krystallmasse. Bildungswärme + 2 cal. Schertel.

Darstellung von α-Hexachlorophenol, von E. Barral (*Bull soc. chim.* [3] 11, 557—560). Hexachlorophenol ist von Langer aus Pentachloranilin, von Hugounenq aus Anisol dargestellt worden. Zur Darstellung aus Phenol verfährt man in folgender Weise: 500 g Phenol werden in einer tubulirten Retorte von 1.5 L Inhalt mit trockenem Chlorgase behandelt und der austretende Chlorwasserstoff, um das Fortschreiten des Processes verfolgen zu können, in Wasser

aufgefangen. Wenn das Chlor bei 90—100° nicht mehr vollständig absorbirt wird, d. h. wenn das Phenol fast ganz in Trichlorphenol verwandelt ist, fügt man 25 g Antimonpentachlorid hinzu und fährt mit dem Einleiten von Chlor fort, während man die Temperatur langsam auf 125—130° steigert. Die zuvor flüssige Masse wird allmählich fest, indem sich Pentachlorphenol bildet, und das Chlor vermag nicht mehr durch die Masse zu dringen. Man zieht die Zuleitungsröhre allmählich in die Höhe und lässt zuletzt das Gas nur noch gegen die Oberfläche ausströmen. Nach Verlauf einiger Stunden hat sich eine geringe Menge flüssigen Hexachlorphenols gebildet, in welches man die Röhre wieder hineinsenkt, immer tiefer, je mehr die Verflüssigung fortschreitet. Der Versuch ist beendet, sobald der Retorteninhalt 1106 g an Gewicht zugenommen hat. Die nach dem Erkalten sehr harte, krystallische, braungefärbte Masse wird drei oder vier Tage sich selbst überlassen, dann pulverisirt und mit verdünnter Salzsäure und Wasser gewaschen. Nachdem sie vollkommen trocken geworden, wird sie auf dem kochenden Wasserbade in dem dritten Theil ihres Gewichtes Ligroïn gelöst und warm filtrirt. Aus der Lösung scheidet sich eine gelbe Krystallmasse aus, die man durch zweimalige Krystallisation aus Benzol und eine dritte aus Petroläther rein erhält. Ihr Schmelzpunkt ist dann bei 107°. Die Ausbeute beträgt 80 pCt. der theoretischen. Verf. bezeichnet die Verbindung als α-Hexachlorphenol zur Unterscheidung von der bei 46° schmelzenden Modification. Schertel.

Ueber die Darstellung der Acetylgallussäuren und Acetyldibromgallussäuren und die Bestimmung des Acetyls in diesen Verbindungen, von P. Sisley (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 562—568). Trockene Gallussäure wurde in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben 20 Minuten mit dem sieben- bis achtfachen Gewichte Essigsäureanhydrid erhitzt. Die abgekühlte Flüssigkeit wird in eiskaltes Wasser gegossen. Es scheidet sich eine zähe unlösliche Schicht aus, welche rasch erstarrt und auf dem Filter mit eiskaltem Wasser solange gewaschen wird, bis der Ablauf nicht mehr sauer reagirt. Die Masse wird auf einem porösen Steine und hierauf im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet, dann von Neuem mit dem zwei- bis dreifachen Gewicht Essigsäureanhydrid aufgenommen und nochmals wie oben behandelt. Die weisse amorphe Masse enthält noch einen Ueberschuss von Essigsäureanhydrid, welcher ihr die Eigenschaft ertheilt, in Wasser zu schmelzen. Wird sie in siedendem Toluol gelöst, so krystallisirt sie beim Abkühlen in farblosen, leichten, prismatischen Nadeln, welche an der Luft Toluol abgeben und undurchsichtig werden. Die letzten Antheile von Toluol entweichen bei 120°. Die Analyse ergab, dass die Substanz aus Triacetylgallussäure besteht, die bei 151° schmilzt. Sie ist unlöslich in Wasser. Durch

Kochen mit demselben wird sie langsam verseift und gelöst. Beim Erkalten erhält man sehr glänzende prismatische Nadeln von Diacetylgallussäure, welche die Zusammensetzung $(C_{11}H_{10}O_7)_2 . H_2O$ besitzen und nach dem Trocknen bei 120° den Schmelzpunkt 162° zeigen. Die alkoholische Lösung der Triacetylgallussäure wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt, Diacetylgallussäure giebt einen lichtgelben Niederschlag, aber keine Färbung. Auch Uranylnitrat färbt die beiden Säuren nicht. Durch Kalkwasser und Alkalien wird erst dann eine braune Färbung hervorgerufen, wenn Verseifung eingetreten ist. Diacetylgallussäure wird durch Kochen mit Wasser nicht weiter verseift; erhitzt man die wässrige oder alkoholische Lösung unter Druck, so tritt vollständige Verseifung zu Gallussäure ein. Verf. glaubt, durch diese Versuche bewiesen zu haben, dass die Tetracetylgallussäure von Nachbaur nicht existire und dass nur in den Phenolhydroxylen der Gallussäure Aetherificirung eintrete. — Wird Dibromgallussäure nach dem beschriebenen Verfahren mit Essigsäureanhydrid behandelt, so erhält man ein amorphes Product, welches aus Toluol in schönen, vollkommen weissen, prismatischen Nadeln, frei von Toluol, krystallisirt. Dieselben schmelzen bei 168° und bestehen aus Triacetyldibromgallussäure. (Biétrix, *diese Berichte* 26, Ref. 769, giebt für die rohe Säure als Schmp. 94—95° an). Sie ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether und Essigsäure. Durch Kochen mit Wasser wird sie nicht in ein Diacetylderivat verwandelt, sondern völlig verseift und die regenerirte Dibromgallussäure verliert Kohlensäure. Durch Eisensalze wird sie nicht gefärbt.

Schertel.

Ueber Abkömmlinge des Auramins, von J. Finckh und M. Schwimmer (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 401—446). Wird Auramin mit *p*- oder mit *o*-Phenylendiamin erhitzt, so entweicht Ammoniak, und, je nachdem man 1 und 2 Mol. Auramin auf 1 Mol. der Phenylendiamine angewandt hat, entstehen *p*- bezw. *o*-Amidophenylauramin, $[(CH_3)_2NC_6H_4]_2CNC_6H_4NH_2$, oder *p*- bezw. *o*-Phenylendiauramin, $C_6H_4[N.C(C_6H_4N(CH_3)_2)_2]_2$. Die beiden ersten Verbindungen bilden gelbe, krystallisirte Körper vom Schmp. 221 bis 222° bezw. 199—200°, welche in heissem Alkohol und namentlich in heissem Benzol löslich sind. Sie sind einsäurige Basen; durch Salzsäure werden sie leicht in Tetramethyldiamidobenzophenon und salzsaures Phenylendiamin gespalten; sie lassen sich acetyliren und benzoyliren und verbinden sich als primäre Basen leicht mit Phenylsenföl zu krystallisirten Abkömmlingen des Schwefelharnstoffs. Die genannten Phenylendiauramine scheiden sich aus heissem Xylol krystallisch ab; die *p*-Verbindung ist braungelb und schmilzt bei 311—312°; die *o*-Verbindung bildet hellgoldgelbe Nädelchen vom Schmp. 305°. Wie durch basische Reste kann der Imidwasserstoff im Auramin auch

durch saure ersetzt werden; Benzoylauramin entsteht leicht und krystallisirt aus einem Gemisch von Benzol und Alkohol in gelben Säulen mit grünem Oberflächenschiller (Schmp. 179°); es ist durch mancherlei Farbenreactionen ausgezeichnet, welche verschieden sind von denen des Auramins selbst. Dies letztere vermag sich leicht mit Senfölen zu Körpern von der Formel $[(CH_3)_2N.C_6H_4]_2CN.CS.NHR$, also zu Schwefelharnstoffabkömmlingen, zu verbinden. Das Phenylsenföl-Auramin ist gelb und krystallinisch (Schmp. 194—195°); es wird ziemlich leicht wieder aufgespalten; Salzsäure zersetzt es in Tetramethyldiamidobenzophenon und Monophenylthioharnstoff. Schwefelkohlenstoff wirkt auf den Körper bei 150° ein und führt zur Entstehung von Tetramethyldiamidothiobenzophenon, Phenylsenföl, Auraminrhodanat (rothgelbe Tafeln vom Schmp. 220—221°) und Diphenylthioharnstoff. Der Vorgang dürfte sich im Wesentlichen folgendermaassen abspielen:

$$[(CH_3)_2N.C_6H_4]_2CNCSNHC_6H_5 + CS_2$$
$$= [(CH_3)_2NC_6H_4]_2CS + SCNH + SCNC_6H_5$$

und $[(CH_3)_2NC_6H_4]_2CNCSNHC_6H_5 + HCNS$
$$= [(CH_3)_2NC_6H_4]_2CNH.HCNS + SCNC_6H_5.$$

Methylsenföl-Auramin krystallisirt aus Alkohol in blassgelben Nadeln vom Schmp. 203—203.5°; Aethylsenföl-Auramin bildet orangegelbe Prismen vom Schmp. 179° und Allylsenföl-Auramin wurde in gelben Säulen oder Blättchen vom Schmp. 160 bis 161° erhalten. Das Verhalten dieser Körper entspricht dem der Phenylverbindung. Foerster.

Weitere Beiträge zur Kenntniss der Reductionsproducte des starren α-Dichlorcyanäthyls, von J. Troeger (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 446—460). Bei der mittels Zink und Essigsäure ausgeführten Reduction von starrem α-Dichlorcyanäthyl zu Cyanurtriäthyl beobachteten R. Otto und K. Voigt (*diese Berichte* 20, Ref. 551) ein chlorhaltiges Zwischenproduct. Dies wurde vom Verf. rein dargestellt, indem er 100 g α-Dichlorcyanäthyl in Alkohol löste, mit 300 g Zink und 50 g Eisessig anfangs unter Kühlung, dann 2—3 Stunden auf dem Wasserbade behandelte und die Lösung unter Zusatz von Salzsäure mit Wasser fällte; das abgeschiedene Oel wurde ausgeäthert und unter 80 mm Druck destillirt, wobei Cyanurtriäthyl bei 120° übergeht; der Rückstand wurde schliesslich durch Abblasen mit Wasserdampf gereinigt. Das so übergetriebene Oel besitzt die Zusammensetzung $(CH_3CHCl.CN)_3$. Um α-Dichlorcyanäthyl zu Cyanurtriäthyl zu reduciren, verfährt am besten so, dass man seine alkoholische Lösung unter Weglassung von Essigsäure nur mit Zinkstaub in der Wärme behandelt; ist der Vorgang vollendet, so übersättigt man die Lösung mit Kalilauge und schüttelt mit Aether aus. Durch

weitere Reduction des Cyanurtriäthyls erhielten Otto und Voigt eine Base $C_9H_{16}N_2$, welche Verf. aufs Neue und zwar sowohl — in quantitativer Ausbeute — aus Cyanurtriäthyl als auch aus Dichlorcyanäthyl dargestellt hat; er hat ihren Siedepunkt bei 268—270°, ihren Schmelzpunkt bei 112—113° gefunden und ihr Goldsalz und Pikrat krystallisirt erhalten. Mit Silbernitrat giebt die Base die beiden weissen, als käsige Niederschläge auftretenden Verbindungen $(C_9H_{16}N_2)_2 . AgNO_3$ und $(C_9H_{16}N_2)_2(AgNO_3)_3$, von denen die erstere bei 122° schmilzt und die letztere sich, ohne zu schmelzen, zersetzt und die von Otto und Voigt schon beschriebene aber anders aufgefasste Verbindung ist. Die Constitution der Base $C_9H_{16}N_2$ folgt mit grosser Wahrscheinlichkeit aus dem Umstande, dass sie aus dem Cyanurtriäthyl in derselben Weise unter Entstehung von Ammoniak sich bildet, wie Lophin aus dem dem Cyanurtriäthyl entsprechenden Cyanphenin. Die Base ist daher dem Lophin an die Seite zu stellen und als

$$C_2H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} \text{———} \overset{\cdot\cdot}{C} . C_2H_5$$
$$\overset{\cdot\cdot}{N} . CH(C_2H_5) . \overset{\cdot\cdot}{N}$$

aufzufassen. Foerster.

Reuniol, ein neuer Terpenalkohol, von A. Hesse (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 472—479). Zur Abscheidung der in den ätherischen Oelen enthaltenen Terpenalkohole kann man häufig so verfahren, dass man diese Alkohole in mit Wasserdämpfen nicht flüchtige Ester überführt und dann die begleitenden, nicht alkoholischen Verbindungen mit Wasserdampf abbläst. Als in dieser Weise ein von der Insel Réunion stammendes Geraniumöl untersucht wurde, konnte aus ihm ein neuer Terpenalkohol, das Reuniol, in reinem Zustande abgeschieden werden, und zwar in der Weise, dass das Oel mit Campher-säureanhydrid behandelt und so der darin enthaltene Alkohol in einen nicht mit Wasserdämpfen flüchtigen Ester verwandelt wurde. Nachdem dieser von flüchtigen Stoffen getrennt und verseift war, wurde der Terpenalkohol, das Reuniol, als eine äusserst angenehm nach Rosen duftende Flüssigkeit in einer Menge von 50 v. H. des angewandten Oeles erhalten und erwies sich als einheitlich. Das Reuniol siedet bei 743 mm Barometerstand bei 225.5—226° und dreht im 100 mm-Rohr um + 1° 45′; das spec. Gewicht bei 20° ist 0.865. Ob dem Alkohol die Formel $C_{10}H_{18}O$ oder $C_{10}H_{20}O$ zukommt, konnte bisher nicht entschieden werden, doch ist die erste die wahrscheinlichere. Mit Essigsäureanhydrid geht Reuniol in ein unter 17 mm Druck bei 124—125° siedendes Acetat vom spec. Gew. 0.899 (bei 20°) über; da es auch mit Chlorcalcium keine krystallisirte Verbindung bildet, ist es deutlich verschieden vom Geraniol. Das Reuniol liess sich aus französischem, afrikanischem und spanischem Geraniumöl sowie aus deutschem Rosenöl abscheiden, in denen es stets mit mehr oder minder reichlichen Mengen Geraniol zusammen vorkommt (vergl. Bertram und Gildemeister, *diese Berichte* 27, Ref. 270), und

erwies sich auch als der Hauptbestandtheil des von Barbier und Bouveault (*diese Berichte* 27, Ref. 668) kürzlich beschriebenen Pelargoniumrhodinols. Foerster.

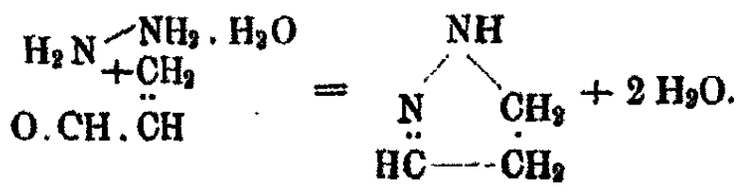
Ueber die Darstellung von Benzoësäureanhydrid, von A. Deninger (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 479—480). Durch Behandlung von Benzoylchlorid mit Soda und Pyridin wurde Benzoësäureanhydrid in guter Ausbeute dargestellt. Der Vorgang hierbei ist der kürzlich von Minunni (*diese Berichte* 26, Ref. 54) beschriebene. Foerster.

Derivate des Diamids mit geschlossener Atomgruppirung. I. Abhandlung: Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf einige β- und γ-Ketonsäureester, von Th. Curtius (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 508—530). Das aus Hydrazinhydrat und Acetessigester dargestellte 3-Methylpyrazolon (*diese Berichte* 22, Ref. 134) giebt mit Basen und Säuren leicht in ihre beiden Bestandtheile wieder zerfallende Salze; seine ammoniakalische Lösung wird durch Silber-, Quecksilber-, Blei-, Mangan- oder Kupfersalzlösungen gefällt. 1-Acetyl-3-methylpyrazolon bildet lange, haarförmige Nadeln vom Schmp. 140°. Durch salpetrige Säure wird Methylpyrazolon in 4-Isonitroso-3-methylpyrazolon verwandelt, welches aus Wasser in gelben, seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 194° krystallisirt und sich wie eine starke Säure verhält. Sein in Wasser sehr schwer lösliches Silbersalz schiesst aus heissem Eisessig in dunkelrothen Nädelchen an und giebt, mit einer ätherischen Lösung von Jodäthyl behandelt, den in gelben Nadeln krystallisirten 3-Methylpyrazolon-4-isonitrosoäthylester. In der Hitze condensirt sich Methylpyrazolon mit Benzaldehyd zu 4-Benzal-3-methylpyrazolon, einem krystallinischen, ziegelrothen Pulver vom Schmp. 204°. — Auf Benzoylessigester reagirt Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung sehr leicht, und es krystallisirt alsbald reines 3-Phenylpyrazolon in farblosen Prismen vom Schmp. 236° aus. Dies verhält sich in Bezug auf Salzbildung und gegen salpetrige Säure ganz wie Methylpyrazolon, seine Acetylverbindung wird aus verdünntem Alkohol in derben Prismen vom Schmp. 121° erhalten. — Mit Acetbernsteinsäureester condensirt sich Hydrazinhydrat zu 3-Methyl-4-pyrazolonessigester, welcher aus Alkohol in silberglänzenden Blättern, aus Wasser in farblosen Tafeln vom Schmp. 166° krystallisirt. Diacetbernsteinsäureester giebt entsprechend, wenn 2 Mol. Hydrazinhydrat auf 1 Mol. von ihm in alkoholischer Lösung einwirken, zweimal zur Bildung eines Methylpyrazolonringes Veranlassung, und es entsteht 4-Bis-3-methylpyrazolon, welches aus Wasser und Alkohol in kleinen Täfelchen krystallisirt und bei 274° noch nicht schmilzt. 1 Mol. Diacetbernsteinsäureester reagirt aber auch mit 1 Mol. Hydrazinhydrat, und es entsteht eine in langen Nadeln krystallisirende, bei 68—69° schmel-

zende und unter vermindertem Druck unzersetzt übergehende Verbindung, deren Natur bisher aber nicht festgestellt werden konnte.

Während β-Ketonsäureester mit Hydrazin Pyrazolabkömmlinge geben, schliessen sich bei der Einwirkung des Hydrazins auf γ-Ketonsäureester Ringe, welche um ein Kohlenstoffatom reicher sind als jene und als Pyridazinone bezeichnet werden (früher Pyridazolone genannt, vergl. *diese Berichte* 26, 408). 3-Methylpyridazinon entsteht unter Wasserabspaltung aus Lävulinsäurehydrazid, wenn man dieses über seinen Schmelzpunkt erhitzt und einige Wochen im Exsiccator stehen lässt; es krystallisirt aus Benzol in perlmutterglänzenden Blättern vom Schmp. 94° und siedet unzersetzt. Bemerkenswerth gegenüber der grossen Festigkeit des Pyrazolonringes ist die Unbeständigkeit dieses und anderer Pyridazinone, welche beim Kochen mit Schwefelsäure unter Abspaltung von Hydrazin zerlegt werden. Sehr leicht vereinigt sich auch der aus β-Benzoylisobernsteinsäure leicht in Gestalt eines gelblichen Oeles zu erhaltende β-Benzoylisobernsteinsäureäthylester mit Hydrazinhydrat zu 3-Phenylpyridazinon-5-carbonsäureester, langen, seideglänzenden Nadeln vom Schmp. 156°. Durch verdünnte Kalilauge wird er schon in der Kälte leicht zu 3-Phenylpyridazinon-5-carbonsäure, Nädelchen vom Schmp. 116—117°, verseift. Ihr Hydrazid entsteht, wenn man 1 Mol. β-Benzoylisobernsteinsäureester mit 2—3 Mol. Hydrazinhydrat unter Zusatz von etwas Alkohol im Rohr auf 145° erhitzt, und bildet lange Prismen, welche sich gegen 190° zersetzen. 3-Phenylpyridazinon wird leicht erhalten aus β-Benzoylpropionsäuremethylester (Sdp. 184° unter 32 mm Druck) und Hydrazinhydrat; es krystallisirt aus Alkohol in langen Säulen vom Schmp. 149—150°. Foerster.

Derivate des Diamids mit geschlossener Atomgruppirung. II. Abhandlung. Ueber das Pyrazolin und einige seiner Derivate, von F. Wirsing (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 531—554). Acroleïn und Hydrazinhydrat wirken auf einander mit solcher Heftigkeit ein, dass man die Reaction besser in ätherischer Lösung vornimmt. Der Vorgang, welcher sich dabei abspielt, verläuft nach der Gleichung:



Das entstehende Pyrazolin findet sich zumeist in der unter dem Aether sich sammelnden wässrigen Schicht; man dampft diese nach Uebersättigung mit Salzsäure bei 70° ein, filtrirt von ausgeschiedenem salzsauren Hydrazin ab und lässt über Kali das Pyrazolinchlorhydrat krystallisiren, welches man durch Lösen in Alkohol und Fällen mit Aether reinigen kann. Schliesslich setzt man das Pyrazolin in Frei-

heit, welches eine mit Wasser und Alkohol mischbare Flüssigkeit vom Sdp. 144° darstellt; es besitzt schwach aminartigen, etwas an Cacao erinnernden Geruch. Es giebt ein weisses Silbersalz, andererseits aber auch Salze mit Säuren, welche aber in wässriger Lösung zum Theil zerfallen, sodass aus dieser durch Wasserdampf Pyrazolin abgeblasen werden kann. Sulfat und Chlorhydrat (Schmp. 130°) bilden zerfliessliche Krystalle; das in Nädelchen ausfallende Platinsalz ist leicht zersetzlich; das Pikrat schmilzt bei 130°. Das Pyrazolin giebt nicht die Knorr'sche Reaction; bezeichnend für dasselbe aber ist, dass es schon in sehr verdünnter salzsaurer Lösung Holzstoff tiefgelb färbt. Dass dem Körper die oben angegebene Formel zukommt, und er nicht, wie man von vornherein erwarten sollte, Acroleïnhydrazon ist, folgt daraus, dass er gegen Säuren sehr beständig ist. Bei fünfstündigem Erhitzen mit starker Salzsäure auf 100° waren erst 10 v. H. des Körpers unter Abspaltung von Hydrazin zerlegt. Ferner geht Pyrazolin, wenn es mit der berechneten, in Chloroform gelösten Menge Brom behandelt wird, so leicht in Pyrazol über, dass diese Base bequem so dargestellt werden kann. Mit Diazobenzolchlorid giebt Pyrazolin ziegelrothe Prismen der Verbindung $C_3H_5N_2 . N : N . C_6H_5$ (Schmp. 80°), welche in Säuren mit scharlachrother Farbe löslich ist. — 3-Methyl-5-Dimethylpyrazolin (vergl. *diese Berichte* 27, 771) entsteht bei der Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Mesityloxyd und siedet unter 20 mm Druck bei 66—69°. Sein Chlorhydrat (Schmp. 170°), sein Pikrat (Schmp. 138°) und sein Platinsalz erwiesen sich als etwas beständiger als die entsprechenden Pyrazolinsalze; es giebt eine krystallisirte Benzoylverbindung, und sein Jodmethylat schmilzt bei 154°. — 1-Phenylpyrazolin ist schon von E. Fischer und O. Knoevenagel (*Lieb. Ann.* 239, 294) aus Acroleïn und Phenylhydrazin erhalten worden; bei seiner Darstellung entsteht ein seiner Natur nach noch nicht aufgeklärter Körper $C_{24}H_{34}N_6O_{12}$ vom Schmp. 223°. Mit salpetriger Säure giebt Phenylpyrazolin Isonitrosophenylpyrazolin, ziegelrothe Nadeln vom Schmp. 148°, und mit Diazobenzolchloridlösung aus Alkohol oder Aether gut krystallisirende purpurrothe Nadeln (Schmp. 156°) des Körpers $C_6H_5N : N . (N_2C_3H_4 . C_6H_5)$, dessen salzsaures Salz stahlblau ist. Leitet man Salzsäuregas in eine ätherische Lösung von Phenylpyrazolin, so scheidet sich schliesslich ein grünliches, krystallinisch erstarrendes Oel ab von der Zusammensetzung $C_{18}H_{20}N_4 . HCl$ (Schmp. 175°); aus dieser Verbindung wird durch Natronlauge oder Bleioxyd die Base $C_{18}H_{20}N_4$ in Freiheit gesetzt, welche aus Benzol in gelben Nadeln vom Schmp. 221° krystallisirt, und deren Lösungen in überschüssigen Säuren durch prächtige, auf Wasserzusatz verschwindende Färbungen ausgezeichnet sind. Die Natur dieser Base bleibt aufzuklären.

Foerster.

Ueber das Resedawurzelöl, von J. Bertram und H. Walbaum (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 555—561). Aus 1300 kg Resedawurzeln wurden durch Dampfdestillation 310 g eines hellbraunen, nach Rettig riechenden Oeles gewonnen, welches sich als fast reines Phenyläthylsenföl erwies. Ein zum Vergleich synthetisch aus Phenyläthylamin und Schwefelkohlenstoff dargestelltes Präparat dieses Körpers führte zu Verbindungen, welche mit den aus Resedawurzelöl erhaltenen durchaus übereinstimmten. Bei dieser Untersuchung ergab sich, dass die in der Literatur angegebenen Schmelzpunkte von Diphenyläthyloxamid und von Phenyläthylsulfoharnstoff ungenau sind und bei 186° bezw. 137° liegen. Foerster.

Ueber die Reduction aromatischer Nitroverbindungen, von H. Loesner (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 563 — 567). Durch freie arsenige oder phosphorige Säure sowie durch phosphorigsaure Salze können Nitrobenzol und Nitrobenzoësäuren nicht reducirt werden; durch arsenigsaure Alkalien aber werden die genannten Nitroverbindungen ganz vollständig oder wenigstens zum allergrössten Theil in Azoxyverbindungen übergeführt. Auf diese Weise wurden Azoxybenzol, *m*-azoxybenzoldisulfonsaures Kalium, sowie *m*- und *p*-Azoxybenzoësäure dargestellt, von denen die letztere, im Uebrigen wenig scharf gekennzeichnete Verbindung bisher nicht erhalten war. Bemerkenswerth ist, dass orthosubstituirte Nitroverbindungen sich gegen arsenigsaures Alkali beständig erwiesen. Auf Grund dieses Umstandes konnte aus käuflichem *o*-Nitrotoluol diese Verbindung rein dargestellt werden, indem es mit einer wässrigen Lösung von arsenigsaurem Alkali reducirt, die Lösung zur Bindung des dabei auch entstandenen Paratoluidins mit Salzsäure versetzt und dann mit Wasserdampf abgeblasen wurde. Foerster.

Die sogenannte Stereochemie des Stickstoffs und J. H. van't Hoff, von Ad. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 567—576). Verf. sucht seine Zweifel an der Richtigkeit der Lehre von der Stereochemie des Stickstoffs zu begründen. Foerster.

Ueber die Verbindung des Pyrrols mit Ferrocyanwasserstoffsäure, von C. U. Zanetti (*Gazz. Chim.* 24, 2, 373—375). Die schon von Ciamician und Zanetti (*diese Berichte* 26, 1712) beschriebene Verbindung des Pyrrols mit Ferrocyanwasserstoffsäure $(C_5H_5N)_4 . H_4FeCy_6$, wird dargestellt, indem man unter Kühlung mit Eiswasser 10 g Pyrrol in 200 ccm 10procentiger Salzsäure löst und 15 g gelbes Blutlaugensalz in 75 ccm Wasser hinzugiebt. Es fällt der gesuchte Körper als weisser krystallinischer Niederschlag aus, den man schnell absaugt, mit Wasser wäscht und über Schwefelsäure und Kali trocknet; er zersetzt sich beim Umkrystallisiren und wird auch unter dem Einflusse von Licht und Luft verändert. Foerst

Einwirkung des Sulfurylchlorids auf Phenole und ihre Aether. II., von A. Peratoner und A. Genco (*Gazz. Chim.* 24, 2, 375—396). Nach den Versuchen von Peratoner und Finocchiaro (*diese Berichte* 27, Ref. 398) erfolgt die Chlorirung der Phenole durch Sulfurylchlorid in der Weise, dass das eintretende Chlor zu den Hydroxylen die Parastellung einnimmt. Danach sollte Hydrochinon mit Sulfurylchlorid nicht reagiren. Dies ist in der That der Fall, so lange man ohne Anwendung von Lösungsmitteln arbeitet. Lässt man aber zwei Moleküle Sulfurylchlorid auf die ätherische Lösung von Hydrochinon wirken, so erfolgt heftige Reaction, und aus der Lösung kann man dann, wenn man sie längere Zeit sich selbst überlassen hat, durch Umkrystallisiren des Reactionsproductes aus Wasser ein Dichlorhydrochinon abscheiden, welches in langen, durchsichtigen, 2 Mol. Krystallwasser enthaltenden Nadeln auftritt und wasserfrei bei 144—145° schmilzt. Seine Benzoylverbindung schmilzt bei 173 bis 174° und das aus ihm durch Oxydation entstehende Dichlorchinon krystallisirt aus Wasser in gelben Blättchen vom Schmp. 96° und ist somit von den beiden bisher bekannten Dichlorchinonen verschieden. Da in einem derselben die Chloratome in Parastellung, im anderen in Metastellung zu einander stehen, können sie in dem neuen Dichlorchinon nur die Orthostellung einnehmen, und dem genannten Dichlorhydrochinon kommt daher die Constitution OH, Cl, Cl, OH = 1, 2, 3, 4 zu. Dasselbe ist nun aber kein unmittelbares Product der Einwirkung von Sulfurylchlorid auf Hydrochinon, wie sich alsbald ergiebt, wenn man das letztere in ätherischer Lösung mit allmählich steigenden Mengen Sulfurylchlorid behandelt und die dabei entstehenden Verbindungen alsbald abscheidet, ohne sie längere Zeit der weiteren Einwirkung der nebenher gebildeten Körper auszusetzen. Dadurch findet man, dass durch Sulfurylchlorid das Hydrochinon zunächst zu Chinhydron und dann zu Chinon oxydirt wird, indem in ätherischer Lösung das Sulfurylchlorid als $SO_2 + Cl_2$ wirkt. Fügt man weitere Mengen des letzteren hinzu, so entsteht zunächst Chinondichlorid, dem sich dann bei Anwendung von 2 Mol. SO_2Cl_2 Chinontetrachlorid zumischt. Beide konnten durch Krystallisiren aus Ligroïn und dann aus Chloroform von einander getrennt werden. Steigert man die Menge des Sulfurylchlorids auf 3 Mol., und lässt diese eine halbe Stunde bei 0° auf Hydrochinon einwirken, so entsteht Chinontetrachlorid in guter Ausbeute; bei noch reichlicheren Mengen Sulfurylchlorid bildet sich Chloranil. Von den genannten nach einander entstehenden ersten Einwirkungsproducten des Sulfurylchlorids ist es das Chinondichlorid, welches unter dem Einfluss der schwefligen Säure der Lösung sich in das isomere Orthodichlorhydrochinon vom Schmp. 144° umlagert. Am leichtesten geschieht dies, wenn man

eine gesättigte, wässrige Lösung von schwefliger Säure bei gewöhnlicher Temperatur mit Chinondichlorid 24 Stunden lang in Berührung lässt. Dabei entsteht auch Monochlorhydrochinon (Schmp. 104—105°), welches, in ätherischer Lösung allmählich mit 1 Mol. SO_2Cl_2 versetzt, in Monochlorchinondichlorid, $C_6H_3ClO_2 . Cl_2$, übergeht. Dieses bildet farblose perlmutterglänzende Blätter, welche bei 195—200° sublimiren und wird durch weiteres Sulfurylchlorid nicht in ein Tetrachlorid, sondern alsbald in Chloranil verwandelt. Chinontetrachlorid giebt mit schwefliger Säure Trichlorhydrochinon, welches bei 130—132° schmilzt. Foerster.

Ueber die Reduction der Aminonitrile. [Vorläufige Mittheilung] von A. Purgotti (*Gazz. Chim.* 24, [2] 427—431). Es erscheint möglich, durch Reduction von Aminonitrilen zu Abkömmlingen des Aethylendiamins zu gelangen:

$$\begin{matrix} RCH . NH_2 \\ | \\ CN \end{matrix} + 2H_2 = \begin{matrix} R . CH . NH_2 \\ | \\ CH_2 . NH_2 \end{matrix}$$

Verf. hat nach dieser Richtung das aus dem Cyanhydrin des Benzaldehyds durch Ammoniak entstehende Aminonitril untersucht, indem er es mit Zinkstaub und Salzsäure reducirt hat. Dabei wurde eine ölige Base erhalten, welche nach vorläufiger Analyse ihres Platinsalzes und ihrer Benzoylverbindung wahrscheinlich das erwartete Diamin, $H_2N . CH_2 . CH(C_6H_5) . NH_2$ ist. Foerster.

Physiologische Chemie.

Ueber industrielle Darstellung und physiologische Eigenschaften des oxalsauren Nicotins und seiner krystallisirten Salze, von H. Parenty und E. Grasset (*Compt. rend.* 119, 1273—1276). Der wässrige Auszug von Tabakabfällen wird mit Alkali versetzt und in einem eigenartigen Apparate (s. Zeichnung im Orig.) als feiner Regen durch Griolin oder Petroläther fliessen gelassen, welches die Base aufnimmt und alsdann durch Schütteln mit der geeigneten Menge Oxalsäure sofort fast reines Nicotinquadroxalat, $C_{10}H_{14}N_2 . 2C_2H_2O_4$, ergiebt. Durch Destillation dieses Salzes und Rectification des Destillates mit Kalk resp. Bleiglätte oder durch Destillation des Salzes mit Kalk kann man leicht die Base erhalten. Die tödtliche Dose derselben beträgt 20—21 mg, diejenige des Salzes 150 mg pro

1 K Körpergewicht; die physiologischen Wirkungen des Salzes und der freien Base sind gleich, nur wirkt das Salz schwächer.

Gabriel.

Studie über die Bestandtheile der Knoten und Internodien des Zuckerrohres, von J. L. Beeson (*Americ. Chem. Journ.* 16, 454—464). Der Saft der Knoten des Zuckerrohres enthält beträchtlich weniger reducirenden Zucker, mehr feste Nichtzuckerstoffe und mehr coagulirende Körper als die Internodien. Die Fiber der Knoten enthält mehr Albuminoïde und unlösliche Kohlenhydrate, welche leicht in reducirenden Zucker übergehen. In dem jungen Zuckerrohre ist Glucose vermuthlich das erste nachweisbare Product der Assimilation. Die physiologische Function des Knotens im Zuckerrohre ist wahrscheinlich derjenigen des Samens in den blühenden Pflanzen entsprechend. In ihm ist ein Vorrath von Nahrungsstoffen für das Auge angesammelt, zum Verbrauche für die junge Pflanze, welche noch nicht genug gewurzelt hat, um aus Luft und Boden Nahrung zu ziehen.

Schertel.

Analytische Chemie.

Der Nachweis alkalischer Perchlorate in der Mischung mit Chloriden, Chloraten und Nitraten, von F. A. Gooch und D. A. Kreider (*Americ. Journ. of science* [3] 48, 38—40). Erhitzt man Kaliumperchlorat mit Halogensalzen auf höhere Temperaturen, so werden die Halogene durch den Sauerstoff des Perchlorates in Freiheit gesetzt. Zur Prüfung auf Perchlorate erhitzt man das trockene Salz in einer Probirröhre mit geschmolzenem Chlorzink. Auf die Probirröhre setzt man eine abgeschnittene zweikuglige Trockenröhre mit der weiteren Oeffnung nach unten, nachdem man die Kugeln innen mit einer Lösung von Jodkalium angefeuchtet hat. Das beim Erhitzen entbundene Chlor macht Jod frei, welches durch Stärke nachgewiesen werden kann. 0.00005 g Perchlorat geben noch eine erkennbare Reaction. Sind neben dem Perchlorat noch Chlorate vorhanden, so werden diese durch Eindampfen mit stärkster Salzsäure zerstört; Nitrate entfernt man dagegen, indem man die trockene Substanz mit einer Lösung von Manganchlorür in conc. Salzsäure zwei bis dreimal eindampft und das Mangan durch Natriumcarbonat ausfällt.

Schertel.

Ueber einige Methoden zur Bestimmung des Wassers, von S. L. Penfield (*Americ. Journ. of science* [3] 48, 30—37). Die in dieser Abhandlung beschriebenen Methoden zur Bestimmung des Wassers in Mineralien, welche sich erst in sehr hohen Temperaturen von ihrem Wassergehalte trennen, lassen sich im Auszuge nicht vorführen. Schertel.

Prüfung einiger zur Bestimmung des Mangans in Erzen und Metallen üblicher Methoden, von E. H. Saniter (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 13, 112—114). Zur Bestimmung des Mangans als Mn_3O_4 fällt Verf. das Mangan, nachdem alle begleitenden Metalle entfernt sind, mit Schwefelammonium, behandelt das Sulfid, wie Fresenius vorschreibt, calcinirt dann und glüht sehr heftig. Das so erhaltene Oxyd ist fast reines Mn_3O_4. Die Präparate werden ihrer feinen und porösen Beschaffenheit wegen mit gleichem Sauerstoffgehalte gewonnen. Schertel.

Ueber die von Rüdorff empfohlenen Methoden der quantitativen Analyse durch Elektrolyse, von H. Thomälen (*Chem.-Ztg.* 18, 1353). Nach den Versuchen des Verf. erhält man zwar nach mehreren von Rüdorff's Vorschriften gute Resultate, doch ist ein sicheres Arbeiten nach denselben dadurch erschwert, dass über die Stromstärken genaue Angaben nicht gemacht sind; denn die Angabe der Zahl der Elemente genügt nicht als Maass für die Stromstärke. Schertel.

Eine neue Methode der Kalibestimmung, von H. Schweitzer und E. Lungwitz (*Chem.-Ztg.* 18, 1320). Die Neuheit des Verfahrens besteht in der summarischen Abscheidung der die Alkalien begleitenden Basen sammt der Schwefelsäure. Die Lösung wird zu diesem Zwecke mit einer Lösung von Baryumoxalat in Salzsäure behandelt und nach Ausfällung der Schwefelsäure mit Ammoniak alkalisch gemacht. Hierdurch fallen die alkalischen Erden sowie Eisenoxyd und Thonerde aus. Schertel.

Die Brullé'sche Methode zur Untersuchung der Butter, von C. A. Lobry de Bruyn (*Chem.-Ztg.* 18, 1341). Die Methode Brullé's, welche darauf beruht, dass Naturbutter und Margarin bei der Oxydation mit Salpetersäure verschiedene Härte annehmen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 503), ist keineswegs eine allgemeine Methode. Es lassen sich mit derselben zwar einige reine Margarinsorten kennzeichnen, andere aber ergeben die gleichen Zahlen wie reine Naturbutter. Schertel.

Empfindlichkeit einiger Zonenreactionen und deren Anwendung bei der Aufsuchung der Säuren, von H. Trey (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 533—543). Bei der Aufsuchung der Säuren im

üblichen Gange der qualitativen Analyse verfährt Verf. so, dass er einen Theil der durch Soda von den fällbaren Basen befreiten, zu untersuchenden Lösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure mit Silbernitrat auf die dadurch fällbaren Säuren prüft und dann das von einem etwaigen Niederschlage befreite Filtrat mit doppelt normalem Ammoniak überschichtet. Eine an der Grenze auftretende getrübte Zone weist dann, meist mit grosser Schärfe, auf Vorhandensein solcher Säuren hin, deren Silbersalze aus neutraler Lösung ausfallen. In ähnlicher Weise kann man auch bei der Prüfung mit Chlorbaryum bezw. Chlorcalcium verfahren, indem man es von den mit Chlorbaryum in salzsaurer Lösung gefällten Salzen abfiltrirt, nur mit Chlorcalcium versetzt und mit dieser Lösung eine doppelt normale von Natriumacetat überschichtet; so findet man leicht diejenigen Säuren, deren Calciumsalze in Essigsäure schwer löslich sind.

Foerster.

Ueber den Nachweis von Jod im Harn, von A. Jolles (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 543—546). Der Nachweis von Jod mittels salpetriger Säure und Ausschütteln mit Chloroform ist zwar in wässriger Lösung schärfer als derjenige, welcher auf der Ausscheidung des Jods mit Chlorkalk und Prüfung mit Stärkelösung beruht. Bei Harn ist jedoch gerade die letztere, vom Verf. vorgeschlagene (*diese Berichte* 24, Ref. 839) Prüfung auf Jod erheblich empfindlicher als die erstere Reaction, welche Sandlund (*diese Berichte* 27, Ref. 520) für Untersuchung des Harns auf etwaigen Jodgehalt empfiehlt. Die von diesem Forscher angegebenen beiden Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Jod im Harn gaben befriedigende Ergebnisse. Foerster.

Die Oele, von G. de Negri und G. Fabris (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 547—572). Es wurden besonders Olivenöl und dann 40 verschiedene, aus den natürlichen Ausgangsproducten erhaltene Samenöle bezw. -Fette mit grosser Sorgfalt auf die sie kennzeichnenden Eigenschaften hin untersucht, wodurch werthvolle Anhaltspunkte für technische Prüfungen gegeben werden. Alle Einzelheiten der Arbeit müssen in dieser selbst nachgesehen werden. Foerster.

Zur Erkennung kleiner Mengen von Schwefelmetallen im gefällten Schwefel, von R. Fresenius (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 573—574). Die mit dem ausgeschiedenen Schwefel erfüllte Flüssigkeitsprobe wird mit Benzol oder mit Petroleumäther ausgeschüttelt. War nur Schwefel vorhanden, so findet meist nahezu vollkommene Lösung statt. Wenn aber auch kleine Mengen von Schwefelmetallen ausgeschieden waren, so bleiben diese an der Trennungsschicht beider Flüssigkeiten als dünnes Häutchen zurück oder überziehen die Wände des Proberöhrchens oberhalb des Flüssigkeitsspiegels. Foerster.

Zwei neue Laboratoriumsapparate, von H. Loesner (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 561—562). Es werden ein Rührwerk und ein Wasserbad mit einem nach Art der Irisblende verstellbaren Ringe beschrieben. Foerster.

Ueber die Aufbewahrung chemisch reiner alkalischer Lösungen, von A. v. Kalecsinszky (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 384—385). Die Glas stark angreifenden alkalischen Lösungen bringt Verf. in einen dünnwandigen Becher aus Silber oder Platinblech, welcher in eine mit abzuschraubendem Boden versehene gewöhnliche Glasflasche eingestellt wird. Diese wird im Uebrigen wie eine Spritzflasche hergerichtet; das in die Flüssigkeit eintauchende Rohr ist auch aus Silber oder Platin gefertigt. Foerster.

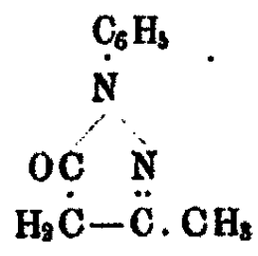
Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

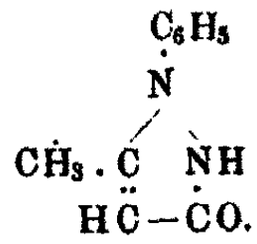
Berlin, den 7. Januar 1895.

Organische Verbindungen, verschiedene. W. Krauth in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolonen. (D. P. 77174 vom 5. April 1893, Kl. 12.) 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolone werden erhalten durch Condensation von Tetrolsäure (als solcher oder in Form ihrer Ester oder Salze) mit Phenylhydrazin und seinen Alkyl-, Alkyloxy- oder Alkyloxyalkylderivaten. Die so gewonnenen Condensationsproducte können auch noch höher alkylirt werden. Das aus Tetrolsäure und Phenylhydrazin durch Erhitzen gleicher Moleküle auf 125° erhältliche Condensationsproduct:



krystallisirt in diamantglänzenden Blättchen vom Schmp. 127° und unterscheidet sich in charakteristischer Weise von dem gemäss Patent

64444 [1]) aus Halogencrotonsäure und Phenylhydrazin gewonnenen Pyrazolon, welches nach den Untersuchungen des Erfinders als ein Isopyrazolon aufzufassen ist:



Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann, Elsass. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Moschus. (D. P. 77299 vom 7. October 1893, II. Zusatz zum Patente 47599 [2]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12.) Das von Baur beschriebene, stark nach Moschus riechende Trinitrobutylxylol kann auch erhalten werden, wenn man Dihydroxylol (zweckmässig nach Wallach [3]) dargestellt) in bekannter Weise butylirt und das so gewonnene Dihydrobutylxylol, welches hauptsächlich in dem zwischen 190 und 210° übergehenden Antheil des gewonnenen Oeles enthalten ist, mit Hülfe des durch das Patent 47599 geschützten Verfahrens nitrirt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2-methyl-5-pyrazolon. (D. P. 77301 vom 24. November 1893, Kl. 12.) Erhitzt man 1-Phenyl-5-äthoxypyrazol (Walker [4])) mit concentrirter Salzsäure unter Druck, so entsteht unter Abspaltung von Chloräthyl das von Ruhemann & Morell [5]) auf anderem Wege entdeckte 1-Phenyl-5-pyrazolon vom Schmp. 118°. Durch Methyliren erhält man daraus das 1-Phenyl-2-methyl-5-pyrazolon vom Schmp. 117° (Patent 69883 [6])). Denselben Körper erhält man auch, wenn man das oben erwähnte 1-Phenyl-5-äthoxypyrazol zunächst methylirt und nachher mit Alkali behandelt.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid. (D. P. 77310 vom 29. August 1893; Zusatz zum Patent 73083 [7]) vom 30. October 1892, Kl. 12.) An Stelle der in dem Hauptpatente genannten Körper (Harnstoff, carbaminsaures Ammonium, kohlensaures Ammonium) lässt man trockenes oder alko-

---

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 883.
[2]) Diese Berichte 23, Ref. 363 und 27, Ref. 284.
[3]) Ann. d. Chem. 258, 326.
[4]) Americ. Chem. Journ. 15, 576.
[5]) Journ. chem. soc. 1892, 791.
[6]) Diese Berichte 26, Ref. 913.
[7]) Diese Berichte 27, Ref. 319.

holisches Ammoniak auf Di-*p*-phenetolcarbamid im Autoclaven bei 170—175° einwirken:

$$CO<\begin{matrix}NH\,C_6H_4O\,C_2H_5\\NH\,C_6H_4O\,C_2H_5\end{matrix} + NH_3$$
$$= CO<\begin{matrix}NH\,C_6H_4O\,C_2H_5\\NH_2\end{matrix} + C_6H_4(OC_2H_5)NH_2.$$

Das neben dem *p*-Phenetolcarbamid entstandene Phenetidin wird aus dem Reactionsproduct mit Aether entfernt.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung von Anthracensulfosäuren. (D. P. 77311 vom 24. November 1893, Kl. 12.) Anthracen wird in fein vertheiltem Zustande mit Alkalibisulfaten auf 140—150° erhitzt. Das Product der Sulfirung, ein Gemenge von Anthracenmono- und β-disulfosäure, ist identisch mit demjenigen, das man nach dem Verfahren des Patentes 72226[1]) durch directe Sulfurirung des Anthracens mittels Schwefelsäure von unter 66° B. gelegener Concentration erhält. Die Anthracenmonosulfosäure wird in der in dem genannten Patente angegebenen Weise isolirt.

M. Leuchter in Berlin. Verfahren zur Darstellung von borsauren Aluminiumverbindungen, welche Weinsäure oder Gerbsäure oder Weinsäure und Gerbsäure enthalten. (D. P. 77315 vom 23. December 1893, Kl. 12.) Ein geeignetes borsaures Salz, z. B. Borax, wird mit einer Thonerdeverbindung, z. B. schwefelsaurer Thonerde, behufs Bildung von borsaurer Thonerde, umgesetzt und gleichzeitig oder hieran anschliessend Gerbsäure, Weinsäure oder beide Säuren unter eine chemische Reaction ermöglichenden Umständen (Lösung, Schmelzung, Elektrolyse) hinzugefügt. Die Gerbsäure enthaltende borsaure Aluminiumverbindung ist unlöslich in Wasser, die beiden anderen Aluminiumverbindungen dagegen sind löslich. Die genannten Präparate sollen eine therapeutische und technische Verwerthung gestatten.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines Dihydroresorcins. (D. P. 77317 vom 30. December 1893, Kl. 12.) In die siedende wässrige Lösung von 100 g Resorcin werden unter gleichzeitigem Durchleiten von Kohlensäure 5 kg 2 proc. Natriumamalgam eingetragen. Nach Entfernung von unverändertem Resorcin mittels Aethers wird angesäuert, filtrirt und der Lösung mit Aether das Dihydroresorcin entzogen, das nach dem Abdestilliren des Aethers als bald erstarrender

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 223.

Syrup hinterbleibt. Das Dihydroresorcin ist in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in wasserfreiem Aether, Schwefelkohlenstoff und Ligroïn sehr schwer löslich und bildet glänzende Prismen vom Schmp. 104—106°. Seine wässrige Lösung reagirt stark sauer und zerlegt kohlensaure Salze. Es soll als Antisepticum und als Ausgangsmaterial für pharmaceutische Verbindungen gewerbliche Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung einer stickstofffreien jodhaltigen Base. (D. P. 77320 vom 17. Februar 1894, Kl. 12.) Die stickstofffreie jodhaltige Base, $(C_6H_5)_2J.OH$, wird erhalten, wenn man ein Gemenge von 1 Mol. Jodosobenzol und 1 Mol. Jodobenzol mit Alkalien oder deren Ersatzmitteln, z. B. Erdalkalien oder auch Silberoxyd, digerirt:

$$C_6H_5JO + C_6H_5JO_2 + NaOH = (C_6H_5)_2J.OH + NaJO_3.$$

Auf Zusatz von Jodkalium zu der erhaltenen Lösung scheidet sich das Jodid der neuen Base, $(C_6H_5)_2J.J$, aus. Dieses ist in Wasser und in Alkohol nicht leicht löslich, krystallisirt aus diesen Lösungsmitteln in langen Nadeln, die bei 175—176° unter Zersetzung schmelzen, und zerfällt beim Erhitzen glatt in 2 Mol. Jodbenzol. Durch Zersetzung des Jodids mit Silberoxyd entsteht die freie Base $(C_6H_5)_2J.OH$, deren wässrige Lösung stark alkalisch reagirt; aus dieser werden durch Salzsäure, Bromwasserstoffsäure und Kaliumbichromat die entsprechenden Salze gefällt:

$$(C_6H_5)_2J.Cl,\quad (C_6H_5)_2J.Br,\quad ([C_6H_5]_2J)_2Cr_2O_7.$$

Die neue jodhaltige Base soll medicinischen Zwecken dienen.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin. (D. P. 77330 vom 27. Januar 1893, Zusatz zum Patente 71386[1]) vom 20. September 1892, Kl. 12.) In dem in der Patentschrift 71386 beschriebenen Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin kann man an Stelle des Schwefels oder Schwefelsesquioxyds Substanzen verwenden, welche leicht Schwefel abgeben, so z. B. Schwefelwasserstoff, Chlorschwefel (S_2Cl_2), Wasserstoffsupersulfid, Salze der Thioschwefelsäure und dergl.

A. Gallinek in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *m*-Amido-$\alpha\beta$-Dioxychinoxalin. (D. P. 77348 vom 7. September 1892, Kl. 12.) Das Amido-$\alpha\beta$-Dioxychinoxalin entsteht durch Reduction der *o*-*p*-Dinitrooxanilsäure (Perkin[2]) vermittelst der üblichen

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 97.
[2]) Jon. chem. soc. 61, 468.

Reductionsmittel. Es löst sich schwer in Wasser, spurenweise in Alkohol, leicht in Alkalilauge und sublimirt bei sehr hoher Temperatur in Conglomeraten mikroskopischer, gelber, wolliger Nädelchen. Das Chlorhydrat, Sulfat und Nitrat sind schwer löslich. Die aus dem Amidodioxychinoxalin durch Diazotiren gewonnenen Azofarbstoffe zeigen vermöge der beiden *o*-Hydroxylgruppen im Chinoxalinkern die werthvolle Eigenschaft, auf Beizen zu ziehen.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 77351 vom 15. October 1893, IV. Zusatz zum Patente 60547[1]) vom 14. September 1890, Kl. 12.) Die Hydrolyse aromatischer Piperazinderivate in saurer Lösung gelingt besonders leicht durch Einführung mehrerer Nitrosogruppen. In das Diphenylpiperazin selbst lassen sich nur zwei Nitrosogruppen einführen. Dagegen nehmen das Di-*m*-oxydiphenylpiperazin

$$\overset{III}{OH}.C_6H_4.\overset{I}{N}<\begin{matrix}CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2\end{matrix}>\overset{I}{N}.C_6H_4.\overset{III}{OH}$$

und die beiden Di-*m*-oxyditolylpiperazine: $CH_3:OH:NR_2 = 1:4:2$ und $1:2:4$, welche durch gegenseitige Einwirkung des entsprechenden Amidophenols bezw. Amidokresols und von Aethylenbromid erhältlich sind, mit Leichtigkeit vier Nitrosogruppen auf (durch Einwirkung von vier Molekülen salpetriger Säure) und zerfallen durch Eingiessen in eine Säure in Piperazin und das entsprechende Dinitrosophenol, die in bekannter Weise getrennt werden.

Chemische Fabrik Griesheim in Griesheim a. M. Verfahren zur Darstellung von 1, 3, 5-Trinitrobenzol aus 1, 2, 4, 6-Trinitrobenzoësäure. (D. P. 77353 vom 7. November 1893, Kl. 12.) Durch Schmelzen oder vorsichtiges Sublimiren verwandelt sich die reine 1, 2, 4, 6-Trinitrobenzoësäure unter Abspaltung von Kohlendioxyd in das 1, 3, 5-Trinitrobenzol. Diese Abspaltung von Kohlendioxyd geschieht ferner völlig quantitativ, wenn man die genannte Trinitrobenzoësäure oder ihre Salze mit Wasser oder wasserhaltigen Lösungsmitteln (wie gewöhnlichem Alkohol) bis zum Siedepunkt dieser Flüssigkeiten erhitzt:

a) $(NO_2)_3.C_6H_2.COOH + H_2O = (NO_2)_3.C_6H_3 + H_2CO_3$,

b) $(NO_2)_3.C_6H_2.COONa + H_2O = (NO_2)_3.C_6H_3 + NaHCO_3$.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Aethoxymethylen- und Oxymethylen-Derivaten. (D. P. 77354 vom 12. November 1893, Kl. 12.) Man lässt auf Verbindungen, welche die Gruppirung

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 301 und 825; 26, Ref. 116; 27, Ref. 96.

. CO . CH_2 . CO . enthalten (wie Acetessigäther, Acetylaceton, Malonsäureäther u. s. w.), Orthoameisensäureäther bei Gegenwart eines geeigneten alkoholentziehenden Condensationsmittels — am besten Essigsäureanhydrid — einwirken. Hierbei bilden sich zunächst die Aethyläther der betreffenden Oxymethylenderivate $\begin{array}{l} .CO \\ .C = CH . OC_2H_5 \\ .CO, \end{array}$ welche durch Austausch der Aethylgruppe gegen Wasserstoff leicht in die Oxymethylenverbindungen $\begin{array}{l} .CO \\ C = CH . OH \\ .CO \end{array}$ verwandelt werden können. Der Aethoxymethylen-Acetessigäther, $\begin{array}{l} CH_3 . CO . C . COOC_2H_5 \\ \quad\quad\quad\quad \ddot{C}H . OC_2H_5 \end{array}$, ist ein bei 266° siedendes Oel, das schon in Berührung mit Wasser bei gewöhnlicher Temperatur in Alkohol und den bei 199 bis 200° siedenden Oxymethylen-Acetessigäther $\begin{array}{l} CH_3 . CO . C . COOC_2H_5 \\ \quad\quad\quad\quad \ddot{C}H . OH \end{array}$ zerfällt; letzterer ist, wie alle Oxymethylenverbindungen, eine ziemlich starke Säure. Beschrieben sind ferner die Aethoxy- und Oxymethylenverbindungen des Acetylacetons und die Aethoxymethylenverbindung des Malonsäureäthers. Aus den Aethoxy- bezw. Oxymethylenverbindungen können direct Pyridinderivate erhalten werden (z. B. der Lutidindicarbonsäureäther durch Erhitzen des Aethoxymethylen-Acetessigäthers mit Paramidoacetessigäther).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der schwefelhaltigen Basen des Patentes 75674. (D. P. 77355 vom 16. November 1893; Zusatz zum Patent 75674[1]) vom 16. Mai 1893, Kl. 12.) Die beiden schwefelhaltigen Basen des Patentes 75674 lassen sich durch Behandlung mit rauchender Schwefelsäure in der Wärme in Sulfosäuren überführen, deren Alkalisalze in Wasser leicht löslich sind und welche eine diazotirbare Amidogruppe enthalten.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Diazobenzolsäure. (D. P. 77397 vom 17. März 1894; Zusatz zum Patent 70813[2]) vom 24. Januar 1893, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird in der Weise abgeändert, dass man die Lösung des Diazobenzolchlorids zuerst mit Alkalien erwärmt, wodurch dessen Umlagerung in Alkalisalz des Isodiazobenzols bewirkt wird, und dann das letztere mit Ferricyankalium oxydirt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 906. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 996.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Herstellung von *p*-Phenetolcarbamid und *p*-Anisolcarbamid. (D. P. 77420 vom 23. November 1892; II. Zusatz zum Patent 63485[1]) vom 2. Juli 1891, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird in der Weise abgeändert, dass man statt Phosgengas und Ammoniak mittels Phosgengas herstellbare Amidoverbindungen anwendet. Als solche Amidoverbindungen kommen in Betracht: 1) Carbaminsäureäther, wie Carbaminsäuremethyl-, äthyl- oder phenyläther; 2) Phenetol- bezw. Anisolcarbaminsäureäther, wie Phenetol- bezw. Anisolcarbaminsäureäthyl-, methyl- oder phenyläther. Das Verfahren verläuft hierbei in einer einzigen Phase, statt wie im Hauptpatent in zwei, indem die unter 1) angeführten Verbindungen mit *p*-Amidophenetol bezw. -anisol, die unter 2) genannten mit Ammoniak oder kohlensaurem Ammoniak oder carbaminsaurem Ammoniak das Phenetol- bezw. Anisolcarbamid geben.

von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Reinigung von rohem Toluolsulfonamid. (D. P. 77435 vom 21. März 1894, Kl. 12.) Das neue Verfahren zur Abscheidung des für die Saccharinfabrication werthlosen *p*-Toluolsulfonamids aus Gemischen dieses und der entsprechenden *o*-Verbindung gründet sich darauf, dass diese Amide befähigt sind, feste krystallisirte Alkalisalze zu bilden, und dass die *o*-Salze schwerer löslich sind als die *p*-Salze. Hiernach geschieht die Abscheidung der *p*-Verbindung aus dem rohen Toluolsulfonamid durch partielle Krystallisation der Toluolsulfonamid-Alkalisalze, vorzugsweise der Natriumsalze.

R. Henriques in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Rhodanzinkdoppelsalzen der Cocaalkaloïde. (D. P. 77437 vom 29. März 1894, Kl. 12.) Rhodanzinkdoppelsalze der Cocaalkaloïde werden erhalten durch Fällen der wässrigen Alkaloïdsalzlösungen mit Rhodanzink oder den Gemischen löslicher Zink- und Rhodansalze (z. B. Zinkvitriol und Rhodankalium). Das Cocaïn-Zinkrhodanat, $Zn(CNS)_2 + 2\,Coc.\,HCNS$, ist in Wasser sehr wenig, leichter in Mineralsäuren löslich, dagegen völlig unlöslich in einer dünnen (2—4 proc.) Rhodanzinklösung; es schmilzt bei ca. 80° und zersetzt sich mit ätzenden oder kohlensauren Alkalien schon in der Kälte in freies Cocaïn, Zinkhydroxyd bezw. -carbonat und das entsprechende Rhodansalz. Aehnlich dem Cocaïn verhalten sich die in den Cocablättern vorhandenen Nebenalkaloïde, soweit diese Aether des Ecgonins sind. Die Existenz dieser unlöslichen Salze gestattet in bequemer Weise die Abscheidung der Cocaalkaloïde aus den Cocablättern. Entweder fällt man die wässrigen Extracte dieser Blätter in der oben angegebenen Weise, oder man laugt die Blätter mit einer

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 824 und 27, Ref. 956.

Zink- oder Rhodansalzlösung aus und fällt die Extracte mit einem Rhodan- bezw. Zinksalz.

K. Oehler in Offenbach a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Naphtolmonosulfosäuren aus halogensubstituirten Naphtalinmonosulfosäuren. (D. P. 77446 vom 14. Februar 1893; Zusatz zum Patent 74744[1]) vom 22. Januar 1893, Kl. 12.) In derselben Weise, wie die halogensubstituirten Naphtalindisulfosäuren lassen sich auch die halogensubstituirten Naphtalinmonosulfosäuren durch Behandeln mit wässrigen Alkalien in der Hitze in die entsprechenden Naphtolsulfosäuren überführen. Man erhält auf diese Weise aus der $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure beim Erhitzen mit der 4fachen Menge 25proc. Natronlauge auf 200 bis 220° die Nevile-Winther'sche Naphtolsulfosäure; aus der $\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure mit der 4fachen Menge 8proc. Natronlauge bei 240 bis 250° die α_1-Naphtol-α_3-sulfosäure.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer polymeren krystallisirten Base aus Amidoacetaldehyd. (D. P. 77557 vom 17. October 1893, Kl. 12.) Nach E. Fischer[2]) werden aus dem Amidoacetal durch die Einwirkung von starken Mineralsäuren bei gewöhnlicher Temperatur und Verdampfen im Vacuum die Salze des Amidoacetaldehyds zunächst als nicht krystallisirende Syrupe erhalten. Lässt man gemäss vorliegender Erfindung diese sauren Syrupe bei gewöhnlicher Temperatur (am besten bei 25°) stehen, bis sie krystallinisch erstarrt sind, so hat sich der Amidoacetaldehyd in eine neue krystallisirende Base verwandelt, welche sich von dem ersteren durch die Beständigkeit gegen Alkalien und gegen Fehling'sche Lösung, sowie durch die gröfsere Krystallisationsfähigkeit und Beständigkeit ihrer Salze unterscheidet und wahrscheinlich ein Polymeres des Amidoacetaldehyds, ein Dioxypiperazin ist. Behufs Darstellung dieser neuen Base aus dem Amidoacetaldehyd wird am zweckmässigsten Bromwasserstoffsäure verwendet und aus dem so erhältlichen bromwasserstoffsauren Salze nach dessen Reinigung durch Alkohol, worin es unlöslich ist, die freie Base durch sehr concentrirtes Alkali oder durch Silberoxyd abgeschieden. Die Base reagirt alkalisch und krystallisirt aus warmem Essigäther in langen, farblosen Nadeln oder Prismen, welche gegen 83° schmelzen und an der Luft rasch zerfliessen. Das Bromhydrat, $C_4H_{10}N_2O_2(HBr)_2$, krystallisirt in farblosen, glänzenden, prismatischen Krystallen. Das Hydrochlorat und Chloroplatinat sind ebenfalls krystallinische Verbindungen. Die Base und ihre Salze sollen für therapeutische Zwecke benutzt werden.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 693. [2]) Diese Berichte 26, 92.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rein blauer Monoazofarbstoffe aus unsymmetrischen Dialkyl-*p*-phenylendiaminen und α_1 α_4-Dioxynaphtalinmono- und disulfosäuren (S.). (D. P. 77169 vom 25. August 1891, Kl. 22.) Bei der Vereinigung der Diazoverbindungen asymmetrisch alkylirter *p*-Diamine mit den α_1 α_4-Dioxynaphtalinsulfosäuren S gelangt man zu Monoazofarbstoffen, welche wegen ihrer rein blauen Nüancen hohen Werth besitzen und hinsichtlich der Klarheit ihrer Töne nicht allein den Diazofarbstoffen aus den nichtsubstituirten Diaminen überlegen sind, sondern selbst den Triphenylmethanfarbstoffen äusserst nahe kommen. Als Farbstoffcomponenten haben sich besonders werthvoll die nachfolgenden zweifach substituirten unsymmetrischen *p*-Diamine erwiesen: Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Diäthyl-*p*-phenylendiamin, Methylbenzyl-*p*-phenylendiamin, Aethylbenzyl-*p*-phenylendiamin.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung blauer bis violetter Wollfarbstoffe. (D. P. 77227 vom 23. September 1892, Kl. 22.) Die Sulfosäuren der aus β-Naphtol und *m*- oder *p*-Phenylendiamin entstehenden dinaphtylirten Derivate haben die Eigenschaft, mit Nitrosodimethylanilin in essigsaurer Lösung blaue bis violette Farbstoffe zu bilden, welche Wolle im sauren Bade anfärben. Die Sulfosäuren der beiden Dinaphtylphenylendiamine werden erhalten, indem man die Basen in die vierfache Menge Schwefelsäure von 66° B. einrührt und hierauf so lange auf 80 bis 100° erhitzt, bis eine Probe sich in ammoniakalischem Wasser klar löst. Je nachdem $1^1/_2$ oder 3 Mol. der Nitrosoverbindung auf 1 Mol. der Sulfosäure des Dinaphtyl-*m*-phenylendiamins in Anwendung gebracht werden, erhält man blaue oder blauviolette, bei Verwendung der Sulfosäure des Dinaphtyl-*p*-phenylendiamins violette Farbstoffe.

Actien-Ges. für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung Metallbeizen färbender Azofarbstoffe mittels α_1-Amido-β_1-naphtol. (D. P. 77256 vom 19. Juli 1893, Kl. 22.) Durch Combination des α_1-Amido-β_1-naphtols mit Diazoverbindungen lassen sich Farbstoffe herstellen, welche in Folge des Umstandes, dass die Hydroxyl- und Amidogruppen in Orthostellung zu einander stehen, die Eigenschaft zeigen, Metallbeizen anzufärben. Der Farbstoff mit Sulfanilsäure färbt Wolle in saurem Bade gelbroth; durch nachträgliches Behandeln mit Chromsalzen, z. B. Fluorchrom, in kochendem essigsauren Bade, erhält man eine tief schwarz-violette Färbung, welche gleichfalls entsteht, wenn beim Färben direct gechromte Wolle zur Anwendung gelangt.

Actien-Ges. für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung direct färbender gemischter Disazofarbstoffe. (D. P. 77286 vom 26. August 1892, Kl. 22.) Die

Erfindung besteht in der Darstellung gemischter Disazofarbstoffe, welche als Componenten die γ-Amidonaphtolmonosulfosäure der Patente 53076[1]) und 62964[1]) und die β-Oxynaphtoësäure (Schmp. 216°) enthalten. Die Farbstoffe färben ungebeizte Baumwolle im alkalischen oder salzhaltigen Bade tief indigoblau bis schwarzviolet und zeichnen sich durch ihre bedeutende Färbekraft aus; die mit denselben erzielten Farben besitzen eine hervorragende Beständigkeit, namentlich gegen Licht und Luft.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe. (D. P. 77328 vom 15. Juli 1892, II. Zusatz zum Patente 73092[2]) vom 18. Juni 1892, Kl. 12.) An Stelle des im Hauptpatent und im Zusatzpatent 76072 angeführten Eisenchlorids können auch andere Oxydationsmittel, wie Kaliumchlorat, Kaliumbichromat, Natriumnitrit, Kupferchlorid, zur Verwendung kommen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Auramin. (D. P. 77329 vom 1. December 1892, Kl. 22.) Auramin bildet sich beim Erhitzen von Dimethyl-*p*-Amidobenzamid mit Dimethylanilin bei Gegenwart von Chlorzink. Das Dimethyl-*p*-Amidobenzamid entsteht aus dem entsprechenden Säurechlorid (welches beispielsweise aus Dimethylanilin und Phosgengas oder aus Dimethylamidobenzoësäure und den Chloriden des Phosphors erhalten wird) durch Behandeln mit Ammoniak. Es krystallisirt in Nädelchen vom Schmelzpunkt 206° und ist in heissem Wasser und in heissem Alkohol löslich.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche den $\alpha_1\alpha_4$-Azimidonaphtalinrest enthalten. (D. P. 77425 vom 25. November 1893, Kl. 22.) Werden die nach den Angaben der Patentschrift 63507[3]) erhältlichen Azofarbstoffe mit $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure der Einwirkung der salpetrigen Säure unterworfen, so entstehen neue beständige Farbstoffe, welche die Azimidogruppe enthalten, indem 1 Molekül salpetrige Säure verbraucht wird. In ihrem allgemeinen Verhalten zeigen die Farbstoffe eine gewisse Aehnlichkeit mit den entsprechenden Azoderivaten der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. Ihre Nüancen sind sehr rein und etwas blauer als diejenigen der Dioxyfarbstoffe. Sie sind relativ sehr leicht löslich und färben ausserordentlich gleichmässig. Bemerkenswerth ist ihre grosse Lichtechtheit.

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 52; 25, Ref. 830.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 329 u. 912.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 834.

Berlin, den 21. Januar 1895.

Apparate. Siemens & Halske in Berlin. Heizkörper aus Metallpapier. (D. P. 77262 vom 9. März 1894, Kl. 36.) Dieser Heizkörper wird gebildet von auf eine Platte aufgeklebtem Metall- (z. B. Nickelin-) Papier, dessen Metallüberzug mit Längs- und Querschnitten derart versehen ist, dass dem elektrischen Strom ein sich über die ganze Fläche erstreckender Weg von gleichbleibendem geringen Querschnitt dargeboten wird. Gegebenenfalls kann das Nickelinpapier ohne Unterlage einer besonderen Platte auf die zu heizende Fläche (z. B. die Innenfläche einer hohlen Metallwalze) unmittelbar aufgeklebt werden.

Elektrolyse. Th. Craney in Bay-City, Michigan, V. St. A. Regulirvorrichtung für den Ablauf der Zersetzungsproducte aus elektrolytischen Apparaten. (D. P. 77349 vom 9. Mai 1893, Kl. 75.) In die von dem unteren Theile des elektrolytischen Apparates ausgehende biegsame Ueberlaufleitung ist ein an einem Waagebalken aufgehängtes und auf ein bestimmtes Gewicht eingestelltes Wägegefäss eingeschaltet, welches entsprechend dem specifischen Gewicht der ablaufenden Flüssigkeit (z. B. Aetznatron bei der Elektrolyse von Kochsalz) sich hebt oder senkt und dadurch die Ueberlaufleitung unterbricht oder in Thätigkeit setzt. Zweckmässig wird zwischen dem Boden des elektrolytischen Behälters und der Ueberlaufleitung ein mit Hähnen versehenes Absetzgefäss für die schmutzigen Abscheidungen des Behälters eingeschaltet.

Wasser. E. Neugebauer in Warschau. Stromvertheilter für Klärapparate. (D. P. 77015 vom 26. August 1893, Kl. 85.) Bei Klärapparaten finden stets zwei entgegengesetzte Strömungen des Wassers statt. Nach vorliegender Erfindung soll nun verhütet werden, dass der aufsteigende Warmwasserstrom die dem niedergehenden Kaltwasserstrom beigemengten Schlammtheilchen aufwirbele, wodurch eine gehörige Klärung verzögert wird. Das durch ein Rohr am Boden zufliessende trübe Wasser verringert seine Geschwindigkeit, indem es aus einem umgekehrten Trichter austritt, durch dessen Durchbohrungen mit aufgesetzten Rohransätzen es emporsteigt, um einen ähnlichen, aber aufrecht stehenden Trichter mit auf die Durchlochungen aufgesetzten Röhrchen zu durchströmen, bevor es oben den Klärbehälter verlässt. Unbehelligt von dem aufsteigenden Strom lagert sich der Schlamm auf dem oberen Trichter ab, sinkt durch den ringförmigen Zwischenraum zwischen dem mittleren Zuleitungsrohr und der Trichterwand auf den umgekehrten zweiten Trichter hinab, um von da, geschützt vor dem durch die Röhren aufsteigenden Strom, in den Absetz-Bodenraum zu gelangen.

W. Reeves in London. Filter. (D. P. 77133 vom 2. November 1893, Kl. 85.) Das Filter ermöglicht es, das zwischen Sieben befindliche Filtermaterial (Sägespähne) in den Raum zwischen den Sieben, sowie aus diesem Raum befördern zu können, unter Zuhülfenahme einiger Ventile und Canäle, ohne den Durchfluss des Wassers unterbrechen zu müssen.

D. A. Rankine in Waterloo bei Liverpool, England. Trommelfilter. (D. P. 77145 vom 9. April 1893, Kl. 85.) Das besonders zur Reinigung von Kesselspeisewasser dienende Filter wird von einer leicht zu entfernenden Siebtrommel gebildet, auf welcher ein Flanellstreifen aufgewickelt ist. Das zu reinigende Wasser durchdringt die Filterschicht von aussen nach innen, um durch einen an den Innenraum angeschlossenen Stutzen abzufliessen. Sobald sich die Filterschicht zu verstopfen beginnt und der Wasserdruck des zulaufenden Wassers sich somit erhöht, lüftet dasselbe ein federndes Ventil und fliesst durch die entstandene Oeffnung ab.

Th. Hülssner und P. Röhrig in Leipzig. Kläranlage. (D. P. 77149 vom 22. October 1893, Kl. 85.) Die Kläranlage besteht aus einem sogenannten Heberglockenapparat, welcher durch Aussaugen der Luft in Gang gesetzt wird und welchen das Wasser in Folge Heberwirkung in langsamem Strome durchfliesst. In den Apparat ist ein conischer Einsatz eingebaut, über welchen das zu klärende Wasser im Heberglockenapparat hinwegfliesst und in welchen es seinen Schlamm fallen lässt, der sich am Boden des Trichters sammelt.

Kohlensäure. R. Hess in Berlin. Kohlensäure-Abtreib-Apparat. (D. P. 77377 vom 6. Mai 1894, Kl. 12.) Der zur Aufnahme der mit Kohlensäure gesättigten Lauge bestimmte Kessel setzt sich aus drei Räumen zusammen, von denen der oberste mit senkrechten Siederohren, der mittlere mit gewelltem Boden und der unterste mit horizontalen Siederohren ausgestattet ist. Die dem obersten Raum zugeführte, zu entgasende Lauge erfüllt diesen bis nahe zur Mündung der senkrechten Siederohre, um bei weiterem Zufluss durch ein Ueberlaufrohr in den untersten Raum zu fallen und nach Anfüllung desselben, über den Rand tretend, über den gewellten Boden des mittleren Raumes zu fliessen, an dessen Ende die entgaste Lauge abgezogen wird. Die Heizgase einer Feuerung erhitzen zunächst den zum grössten Theil bereits entgasten Theil der über den Wellboden abfliessenden Lauge und geben den Rest ihrer Hitze beim Durchstreichen der horizontalen Siederöhren im untersten Kessel an die hierdurch vorgewärmte Lauge ab. Die erste, geringere Vorwärmung erfährt die Lauge im obersten Kessel durch die ausgetriebene, heisse Kohlensäure, die die senkrechten Siederöhren des obersten Laugekessels durchzieht und mit der aus der frisch zugeführten Lauge entwickelten Kohlensäure vermischt wird.

Metalle. I. Quaglio in Berlin. Färben von Aluminium. (D. P. 76638 vom 9. Mai 1893, Kl. 48.) Die Aluminium-Gegenstände werden zunächst verzinkt und sodann in Platin-, Kupfer-, Nickel- oder Antimonlösungen schwarz gefärbt, wobei zur Herstellung von Zeichnungen in üblicher Weise Deckfirniss verwendet wird.

Direction der Würtbg. Metallwaarenfabrik C. Haegele in Geislingen-St. Verfahren zur Erzielung verschieden starker galvanischer Metallniederschläge. (D. P. 76975 vom 30. Juli 1893, Kl. 48.) Zwischen den Anoden und den zu galvanisirenden Gegenständen werden dort, wo der Metallniederschlag weniger stark sein soll, Platten aus Glas, Ebonit oder dergl. aufgehängt.

H. Claus in Thale a/Harz. Verfahren zur Herstellung gefleckter und marmorirter Emailwaaren. (D. P. 77011 vom 23. December 1891, Kl. 48.) Die Gegenstände werden, nachdem die Grundmasse eingebrannt worden ist, mit einer Deckmasse überzogen, welcher unlösliche Carbonate bildende Metallsalze (Sulfate des Nickels, Kobalts, Kupfers, Chroms, Eisens, Mangans) zugesetzt sind, sodann im noch feuchten Zustande mit calcinirter Soda überpulvert, getrocknet und eingebrannt.

R. Urbanitzky und A. Fellner in Linz. Elektrischer Schmelz- und Reductionsofen.) (D. P. 77125 vom 31. August 1893, Kl. 40.) Der die Form eines im Querschnitt runden Cupolofens besitzende Ofen enthält in seinem unteren Theile mehrere radial gestellte, aus zusammenhängenden Kohlenplatten gebildete positive Elektroden, die schräg von oben nach unten durch die Ofenwand eingeführt werden, während der Ofenboden aus einer auf einer Metallplatte ruhenden Kohlenplatte besteht, welche die negative Elektrode bildet und durch isolirende Chamottekeile in die Bodenöffnung hineingepresst wird.

G. Nahnsen in Köln a/Rh. Vorbereitung zinkischen Rohmaterials zur Elektrolyse. (D. P. 77127 vom 13. September 1893, Kl. 40.) Das zinkische Rohmaterial, welches neben Zink elektropositivere Bestandtheile, wie Calcium oder Magnesium enthält, wird nach dem Rösten bei genügendem Sulfatgehalt (Zinksulfat, Magnesium- und Calciumsulfat und -oxyd) allein mit Wasser, sonst aber, mit freier Säure, Zink- oder Eisenoxydsalz versetzt, vor der mit dem Elektrolyten zu bewirkenden Laugung ausgewaschen, wodurch lediglich die positiveren Bestandtheile entfernt werden.

O. Nicolai in Wiesbaden. Flussmittel zum Löthen von Aluminium. (D. P. 77171 vom 28. September 1892, Kl. 48.) Das Flussmittel besteht aus Chlorcadmium und Jodcadmium. Beim Löthen wird das verwendete Loth (Zink, Zinn oder eine der gebräuchlichen

Legirungen) mit dem gepulverten Salz (Chlor- oder Jodcadmium) überstreut, worauf mit der Flamme gelöthet wird.

H. H. Lake in London. Verfahren zur Herstellung von Panzerplatten mit Flächen verschiedener Härte. (D. P. 77173 vom 21. Februar 1893, Kl. 18.) Die Panzerplatten werden auf der einen Seite mit kohlenden und auf der entgegengesetzten mit entkohlenden Stoffen bedeckt und bei Luftabschluss geglüht.

K. Moldenhauer in Frankfurt a/M. Fällung von Gold aus Cyanidlösungen durch Aluminium. (D. P. 77392 vom 5. Januar 1894; Zusatz zum Patente 74532 vom 2. August 1893, Kl. 40.) Das Verfahren des Hauptpatentes, welches sich nur auf freies Alkali enthaltende Cyanidlösungen erstreckt, ist für saure Cyanidlösungen dadurch anwendbar gemacht, dass nach dem Goldausfällen durch das Aluminium der zurückbleibenden Lösung zum Zweck der Regenerirung des Lösungsmittels freies Alkali oder Erdalkali zugesetzt wird.

P. Manhes und die Société Anonyme de Metallurgie du Cuivre (Procédé Pr. Manhes) in Lyon. Verfahren zur Entschwefelung von Schwefelnickel oder Rohnickel bezw. Kobalt. (D. P. 77427 vom 21. Januar 1894, Kl. 40.) Das Schwefel- oder Rohnickel bezw. -Kobalt wird nach möglichst vollständiger Abscheidung des Eisens in geschmolzenem Zustande mit einem Gemenge von Alkali oder Erdalkali und dem Chlorid desselben Alkali- oder Erdalkalimetalles behandelt, wodurch der Schwefel, an Alkali gebunden, verschlackt wird.

P. C. Choate in New-York. Verfahren zur Bereitung einer Zinklösung aus Zinkerz. (D. P. 77567 vom 9. Januar 1894, Kl. 40.) Die Zinkerze werden geröstet und mit verdünnter Schwefelsäure ausgelaugt. Aus der Sulfatlösung werden durch Verdunstung die Salze auskrystallisirt und die gewonnenen Krystalle so stark erhitzt, dass diejenigen Metalle, welche flüchtiger sind als Zink, ausgetrieben, die weniger flüchtigen aber in solche Verbindungen übergeführt werden, die in Wasser unlöslich sind, worauf das unzersetzt gebliebene Zinksulfat mit Wasser ausgelaugt wird.

Thonwaaren u. dergl. L. Mack in Stuttgart. Verfahren zur Herstellung eines Cementüberzuges auf Gypsgegenständen bezw. eines Gypsüberzuges auf Cementgegenständen. (D. P. 77356 vom 5. December 1893, Kl. 80.) Es wird die Eigenschaft gewisser Salze, wie schwefelsaures Kali, kohlensaures Kali, Aetzkali, kohlensaures Ammonium und Chlorammonium, sowohl mit Gyps als auch mit Cement zu erhärten und das Abbinde-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 678.

vermögen derselben zu beschleunigen, benutzt, um diese Salze als Bindemittel zwischen Gypsguss und Cement zu verwenden.

W. Schleuning in Freiburg, Bayer. Oberpfalz. Verfahren zur Herstellung imitirter Terracotta-Gegenstände. (D. P. 77361 vom 14. Februar 1894; II. Zusatz zum Patente 61552 [1]) vom 8. Januar 1891, Kl. 80.) Die gepulverten, gebrannten, eisenoxydhaltigen Aluminiumsilicate, welche einen Bestandtheil der durch die Patente 61552 und 75339 geschützten Masse bilden, werden durch die gleichen Erden im ungebrannten, pulverförmigen Zustande ganz oder theilweise ersetzt, wodurch eine intensivere Färbung der Producte entsteht.

J. Lampel in München. Verfahren, Thongegenstände glänzend zu machen. (D. P. 77370 vom 14. November 1893, Kl. 80.) Die trockenen Thongegenstände werden an den mit Glanz zu versehenden Stellen mit Wasser angefeuchtet und vor dem vollständigen Verdunsten desselben ohne Benutzung eines weiteren Polirmittels mit einem Lappen oder dergl. abgerieben und darauf gebrannt.

Schwefel und Schwefelsäure. L. Bémelmans in Brüssel. Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure. (D. P. 77335 vom 5. September 1893, Kl. 75.) Schwefelwasserstoff, welcher durch Reduction von schwefliger Säure gewonnen sein kann, und schweflige Säure werden im trockenen bezw. getrockneten Zustande gemischt und erhitzt, worauf erst durch Zuleitung von Wasserdampf die bekannte Umsetzung zu Schwefel eingeleitet wird.

I. Levinstein in Manchester, Grafsch. Lancaster, England. Concentrationsgefäss mit Circulationsrohr. (D. P. 77331 vom 3. Juni 1893, Kl. 75.) Um den bei terrassenförmig angeordneten Concentrations-Glasgefässen für Schwefelsäure zur Verwendung kommenden Circulationsrohren, welche die Säure von dem einen Gefässe bis zum Boden des nächst niederen leiten, eine unveränderliche Lage zu sichern, sind die Gefässränder zweiseitig flach gedrückt, so dass die Rohre in dem nicht abgeflachten, zweckmässig noch besonders ausgebauchten oder ausgeschnittenen Randtheil des Gefässes liegen. Aus gleichem Grunde ist auch das obere weitere Ende der Rohre mit einer Einbauchung oder einem Einschnitt versehen, welcher sich dem Körper des nächsthöheren Gefässes anschmiegt. Die Abflachung der Gefässränder gestattet ferner eine leichte Auswechslung zerbrochener Gefässe gegen neue, wenn man die Gefässe vor ihrer Entfernung bezw. Einsetzung um 90° dreht.

---

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 522 und 27, Ref. 830.

Persulfat. R. Loewenherz in Amsterdam. Verfahren zur Herstellung von festem überschwefelsaurem Natron. (D. P. 77340 vom 13. Januar 1894, Kl. 75.) Es ist bisher nicht gelungen, festes überschwefelsaures Natron herzustellen, weil dieses Salz eine sehr grosse Löslichkeit besitzt. Dieses bildet sich gemäss vorliegender Erfindung, wenn man in eine concentrirte Natronlauge festes Ammoniumpersulfat einträgt, welches sich in der Natronlauge auflöst und unter Entwickelung von Ammoniak in Natriumpersulfat umsetzt; aus der so entstehenden concentrirten Lösung kann das Persulfat mit Leichtigkeit durch Behandeln im Vacuum oder durch theilweises Verdunsten des Wassers bei nicht zu hoher Temperatur oder durch Zusatz von Alkohol auskrystallisiren. An Stelle der concentrirten Natronlauge kann auch eine concentrirte Lösung von Natriumcarbonat verwendet werden. Das Natriumpersulfat kann auch erhalten werden, wenn man krystallisirte Soda in fester Form mit festem Ammoniumpersulfat zusammenreibt, wobei sofort ein Brei entsteht und die genannte Umsetzung eintritt. Das Natriumpersulfat ist im Gegensatz zu dem Kaliumsalz in Wasser so leicht löslich wie das Ammoniumsalz, im trockenen Zustande sehr beständig und zersetzt sich beim Glühen unter Zurücklassen von Natriumsulfat. Es oxydirt sehr stark und kann mit Vortheil für die Bleicherei, für Titrirzwecke und speciell für medicinische Zwecke, sowie als Antisepticum verwendet werden.

Nahrungsmittel. Fr. Casse in Kopenhagen. Verfahren zum Aufbewahren von Milch und Rahm. (D. P. 77258 vom 5. December 1893, Kl. 53.) Ein Theil der aufzubewahrenden Milch wird mittels geeigneter Vorrichtungen zum Gefrieren gebracht, und die gefrorenen Milchstücke werden alsdann der übrigen Milch zugesetzt. Hierdurch wird die Milch gekühlt und in derselben durch das Schmelzen der gefrorenen Theile eine Bewegung hervorgerufen, welche die Ausscheidung des Rahms verhindert. Dasselbe Verfahren kommt auch zum Aufbewahren des Rahms in Anwendung, zum Zweck, den letzteren zu kühlen, ohne dass eine Butterbildung eintritt.

J. Squire in London. Verfahren und Werkzeug zum Kühlen und Lüften von Fleisch. (D. P. 77260 vom 11. Januar 1894, Kl. 53.) Rostförmige oder durchlöcherte Rohre werden entweder bis dicht an die Knochen der Fleischstücke oder quer durch die Fleischstücke hindurch eingeführt. Durch die so angeordneten Rohre wird alsdann ein Luftstrom in das Fleischinnere geleitet, durch welchen Gase, welche sich etwa gebildet haben, abgeführt und das Fleisch, besonders gegen den Knochen zu, wo die Erwärmung am stärksten auftritt, kräftig abgekühlt wird. Das Werkzeug, welches hierzu dient, besteht aus einem rostförmigen, durchlochten Rohr, das

an einem Ende mit einem Handgriff und an seinem anderen Ende mit einer abschraubbaren Bohrspitze versehen ist.

M. Cathrein in Innsbruck. Verfahren zum Conserviren von rohem Fleisch. (D. P. 77275 vom 22. November 1893, Kl. 53.) Fleisch, welches im Innern noch möglichst keimfrei ist, wird im rohen Zustande in einer geschlossenen Kammer aufgehängt, hierauf die Luft aus der Kammer ausgepumpt und schliesslich mittels des erzeugten Vacuum möglichst hoch erhitztes Fett durch ein bis gegen den Boden der Kammer reichendes Rohr in solcher Menge in die Kammer eingesogen, dass das Fleisch ganz davon bedeckt ist. Hierdurch werden die an der Oberfläche der Fleischstücke haftenden Pilzkeime getödtet und die Fleischstücke mit einer Rinde aus geronnenem Eiweiss umgeben, welche für Fäulnisspilze schwer durchdringlich ist.

J. Frenzel in Friedrichshagen bei Berlin. Verfahren, extrahirtes und getrocknetes Fleischmehl von seinem schlechten Geruch zu befreien und zum Quellen zu bringen. (D. P. 77292 vom 9. December 1893, Kl. 53.) Extrahirtes und getrocknetes Fleischmehl wird zuerst durch Kochen in Wasser gereinigt und alsdann zum Quellen gebracht, indem man das gereinigte Fleischmehl mit einer verdünnten Säure (bei Verwendung von Salzsäure wird eine 0.5- bis 2-procentige Lösung oder auf 100 Gewichtstheile Fleischmehl etwa 5 bis 8 Raumtheile Salzsäure angewandt), bezw. mit Alkali so lange bis zum Sieden der Flüssigkeit erhitzt, bis die Masse aufgequollen ist bezw. glasig erscheint und hierauf durch Zusatz von Alkali bezw. von Säure neutralisirt Durch diese Behandlung wird dem trockenen Fleischmehl sein schlechter Geruch und Geschmack und seine ursprüngliche harte und hornartige Beschaffenheit benommen und dieses Material so verändert, dass es frisch ausgekochtem Fleisch ähnelt.

Gesundheitspflege. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Lösungen, welche Stoffwechselproducte und Bestandtheile pathogener Spaltpilze in ausschliesslicher Mischung mit Nicht-Proteïnstoffen enthalten. (D. P. 77229 vom 29. Juni 1893, Kl. 30.) Tuberkelbacillen werden auf völlig proteïnfreien Nährböden cultivirt, die Asparagin oder andere Amidosäuren sowie als Aschenbestandtheile veraschtes Fleischextract enthalten. Hierdurch wird es ermöglicht, die medicinisch wirksamen Stoffwechselproducte oder Bestandtheile der Bacillen, das Tuberculin im engeren Sinne, von den bekannten Körpern abzuscheiden.

Fr. Kaiser gen. Keller in Dresden. Verfahren zur Herstellung kohlensaurer Mineralbäder. (D. P. 77230 vom 27. Juli 1893, Kl. 30). Dem Uebelstand, dass bei der Her-

stellung von Mineralbädern die mit Salzen versetzten Wässer Kohlensäure oft nur in unzureichender Menge aufzunehmen vermögen, wird nach dem geschützten Verfahren auf folgende Weise abgeholfen. Den einen Theil des Wassers benutzt man zum Auflösen der betreffenden Salze, den andern bestimmt man nur zur Sättigung mit Kohlensäure. Beide Lösungen werden erst im Badegefäss mit einander vermischt. Hält man Lösungen von verschiedenem Salz- und Kohlensäuregehalt vorräthig, so lässt sich leicht jedes gewünschte Mineralbad herstellen.

Photographie. J. Fr. Kolby in Zwickau, Sachsen. Verfahren zur Herstellung von selbsttonendem, photographischem Papier. (D. P. 77162 vom 27. Mai 1893, Kl. 57.) Die Herstellung wird unter Anwendung von Collodium in der Weise ausgeführt, dass eine Suspension von Collodiumlösung, Silbernitrat, löslichem Goldsalz und einem Chlorid auf mit mineralem Ueberzug versehenes Papier aufgegossen wird.

Anstriche. A. Buecher in Heidelberg. Herstellung von Rostschutz-Anstrichmassen. (D. P. 77344 vom 30. März 1894, Zusatz zum Patente 72320 vom 7. April 1893, Kl. 22.) Anstatt das im Hauptpatent vorgeschriebene Gemenge von fein vertheiltem, metallischem Zink, Calciumcarbonat und polirenden Stoffen kurz vor dem Gebrauch mit einer alkalischen Glutinlösung zu mischen, kann man es in trockenem Zustande mit alkalischem Glutinmehl vermischen und kurz vor dem Gebrauche mit heissem Wasser anrühren. Alkalisches Glutinmehl wird wie folgt bereitet: Leimtafeln werden in Stücke zerschlagen und 48 Stunden in einer 3 proc. Lösung von reinem kohlensauren Kalium aufgeweicht. Die entstandene Leimgallerte wird dann aus dem Bade herausgenommen und an der Luft abtrocknen gelassen. Hierauf wird die Masse auf dem Wasserbade verflüssigt, zur dickflüssigen Consistenz eingedampft und weiter in einem Luftbade bei einer Temperatur von 115 bis 120° so lange erhitzt, bis sich die Masse kugelförmig aufbläht. Nach dem Erkalten kann nun die Substanz mit der grössten Leichtigkeit gestossen und zu feinstem Pulver zerrieben werden.

Streichhölzchen. V. Simonet in Wien. Giftfreie Zündhölzchen. (D. P. 77451 vom 12. September 1893, Kl. 78.) Um giftfreien, an besonders präparirten oder beliebigen Flächen zu entzündenden Streichhölzchen einen besonderen Grad von Entzündlichkeit zu verleihen, wird deren Zündmasse mit 2—17 pCt. rothem Phosphor, der vorher mit Zinkstaub innig vermengt wurde, versetzt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 221.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 3: ausgegeben am 25. Februar 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Graphische Darstellung der heterogenen Systeme aus ein bis vier Stoffen, mit Einschluss der chemischen Umsetzung, von H. W. Bakhuis Roozeboom (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 145 bis 158.) Folgende bisher nicht genügend beachtete Punkte werden hauptsächlich besprochen: Die Ausdehnung der graphischen Methode der Darstellung heterogener Gleichgewichte auf Systeme von vier Stoffen; der Nachweis ihres Zusammenhanges mit Systemen von drei und weniger Stoffen; die Angabe der richtigen Stellung solcher Systeme, bei welchen Substitution oder doppelte Umsetzung eintreten kann; die Betrachtung der Regel, nach welcher die Wahl der Componente eines Systems geschehen muss. Le Blanc.

Ueber die Beeinflussung der Molecular-Leitfähigkeit der Essigsäure durch kleine Mengen anderer elektrolytischer Substanzen. Anwendung der Theorie der isohydrischen Lösungen, von A. J. Wakeman (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 159 bis 182.) Der Einfluss einiger organischer Säuren, Cyanessigsäure, Propionsäure, Glycolsäure, Bernsteinsäure sowie von Salzsäure auf die Leitfähigkeit wässriger Essigsäurelösungen wurde untersucht. Die Säuren mit grösserer Dissociationsconstante waren naturgemäss von stärkerem Einfluss als die mit kleinerer. So war der Einfluss der Cyanessigsäure (100 K = 0.370), wenn von ihr nur $^1/_{225}$ g-Mol. auf 1 g-Mol. Essigsäure kamen, besonders bei höheren Concentrationen noch deutlich bemerkbar — der Werth 100 K für das Gemisch war beträchtlich höher als der entsprechende Werth für reine Essigsäure, und ferner schwankend —, während der Einfluss der Propionsäure (100 K = 0.00132) erst beim Verhältniss 1 : 1 in Bezug auf Essigsäure (100 K = 0.00180) deutlich hervortrat. Die stark dissociirte Salzsäure veränderte die Leitfähigkeit der Essigsäure noch sichtbar, als das Mengenverhältniss 1 : 1000 war. Vermittelst der Arrheniusschen Theorie der isohydrischen Lösungen konnten die Verhältnisse

überblickt werden. Schliesslich wurde die moleculare Leitfähigkeit von reinem Chlorwasserstoffgas in 100procentiger Eisessigsäure zu bestimmen gesucht. Sie war sehr gering und nur ungenau zu ermitteln. Um einen Anhaltspunkt für die Grösse zu geben, sei erwähnt, dass sie bei $v = 49.28$ (in Litern) 1.560 war. Ihre Aenderung mit der Verdünnung betrug wenig. Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit von Doppelverbindungen III, von R. Behrend (*Zeitschr. physikal. Chem.* **15**, 183—195.) Nach dem Massenwirkungsgesetz gilt für einen Körper, der sich in zwei Bestandtheile spaltet, dass das Product der activen Massen der dissociirten Antheile dividirt durch die active Masse des nicht dissociirten Antheils bei gegebener Temperatur einen von der Verdünnung unabhängigen constanten Werth hat. Unter activer Masse versteht man die Anzahl Grammmolekeln in der Volumeinheit. Verf. hat in seinen früheren Arbeiten das Massenwirkungsgesetz bestätigt gefunden (*diese Berichte*, **25**, Ref. 540, 847.) Es handelte sich dort um Verbindungen, die nur in Lösung dissociirt sind und sich beim Verdunsten oder Abkühlen des Lösungsmittels in nicht dissociirtem Zustand ausscheiden. Jetzt wurde eine solche genommen, die durch das Lösungsmittel derart dissociirt wird, dass eine der Componenten theilweise ungelöst am Boden bleibt, wo also das Vorhandensein der Dissociation auch durch den Augenschein erwiesen wird. Es war dies Anthracenpikrat, dem durch Alkohol — die Bestimmungen wurden mit 99.5 pCt. Alkohol ausgeführt — alle Pikrinsäure entzogen wird, während Anthracen z. T. zurückbleibt. Das Massenwirkungsgesetz erwies sich auch in diesem Fall als gültig. Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass Lösungen, die neben Pikrinsäure nur sehr wenig Anthracenpikrat in Lösung enthalten, sich durch eine ins Orange spielende Färbung noch deutlich von reinen Pikrinsäurelösungen unterscheiden. Eine Schätzung ergab, dass sogar eine Lösung, deren Concentration in Bezug auf die nicht dissociirte Verbindung, das Anthracenpikrat, c $^1/_{120000}$ normal war, noch einen deutlichen Farbenunterschied gegen reine Pikrinsäurelösung erkennen liess.

Le Blanc.

Ueber die optische Drehung der Ionen, von F. Walden (*Zeitschr. physikal. Chem.* **15**, 196—208.) (S. a. *diese Berichte* **27**, Ref. 386). Nach der Dissociationstheorie muss bei einem binären, ganz dissociirten Elektrolyten die optische Drehung nur vom activen Ion abhängen, während das inactive keine Rolle weiter spielt. Für verschiedene Salzlösungen mit dem gleichen activen Ion ist die Drehung schon früher gleich gefunden worden. Es wird nun auch nachgewiesen, dass die freien Säuren, wenn sie stark genug dissociirt sind, annähernd dieselbe Drehung wie ihre Salze zeigen. Aequivalente Lösungen von α-Brouncamphersulfosäure, von α-bromcampfer-

salfosaurem Lithium, Natrium, Kalium, Thallium, Beryllium, Magnesium, Zink, Baryum drehten nahe gleich stark. Aequivalente Lösungen von α-Bromcampfersulfosäure und α-bromcampfersulfosaurem Baryum in einem Gemisch von Wasser und Aceton ergaben veränderte und unter einander verschiedene Drehungen. Sodann wurde die Drehung von α-bromcampfersulfosaurem Conchinin und Morphin untersucht; sie setzt sich additiv aus den Drehungen des α-Bromcampfersulfosäureions und des Cinchonin- bezw. Morphinions zusammen.

Le Blanc.

Studien über Gefrierpunkte concentrirter Lösungen, von R. Abegg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 209—261). Die Ergebnisse können folgendermaassen zusammengefasst werden. Die osmotische Energie der Lösungen — Lösungen von nicht oder schwach dissociirten Stoffen in Wasser, Benzol und Eisessig — weicht von der nach der Theorie der verdünnten Lösungen zu erwartenden, wie zu vermuthen war, mehr oder weniger ab. Aus den Abweichungen werden in Uebereinstimmung mit den Versuchen von Ramsay und Shields (*diese Berichte* 27, Ref. 385) Schlüsse auf Bildung von Molecularaggregaten gezogen. Der Einfluss der Verdünnungswärme auf den Betrag der osmotischen Arbeit wird nach Möglichkeit in Rechnung gesetzt. Die Gefrierpunktsdepressionen zweier gleichzeitig gelöster Stoffe erwiesen sich beträchtlich grösser als die Summe der jedem einzelnen zukommenden Erniedrigungen, wofür eine Erklärung gegeben wird.

Le Blanc.

Ueber den kritischen Zustand, von K. Wesendonck (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 262—266). Erwiderung auf eine Aeusserung Ramsay's (*diese Berichte* 27, Ref. 841) über denselben Gegenstand. »Einwurfsfreie Wiederholung meiner oder ähnlicher Versuche erscheint mir auch nach Hrn. Ramsay's Bemerkungen noch dringend wünschenswerth«.

Le Blanc.

Studien über die kathodische Polarisation I. Verlauf und Grösse der galvanischen Polarisation bei festen Kathoden. Studien über die kathodische Polarisation II. Verlauf und Grösse der galvanischen Polarisation bei flüssigen Kathoden. von J. Roszkowski (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 267—304 und 305—322.) Verf. zieht folgende Schlüsse aus seinen Versuchen: Die Wasserstoffpolarisation ist nahezu eine lineare Function der polarisirenden Kräfte; sie steigt regelmässig mit steigender elektromotorischer Kraft des primären Stroms. Ein Polarisationsmaximum, ein konstant bleibender Werth der Wasserstoffpolarisation, wurde in keinem Falle auch bei verhältnissmässig hohen polarisirenden Kräften beobachtet. Der Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit auf die Grösse und den Verlauf der Wasserstoffpolarisation kommt nur unter gewissen Um-

ständen bei festen Kathoden zur Geltung. Flüssige Elektroden haben bei höheren Werthen unabhängig von ihrer Natur nahezu dieselbe Polarisation. Le Blanc.

Ueber Lichterscheinungen während der Krystallisation, von E. Bandrowski (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 323—326). Eine Reihe alter Beobachtungen liegt über das Leuchten von Körpern bei der Krystallisation vor. So leuchtet As_2O_3 beim Auskrystallisiren aus einer salzsauren Lösung, auch eine gesättigte Lösung von Fluornatrium giebt nach Berzelius und Rose beim langsamen Abdampfen lebhafte, blassgelbe Funken. Ueber die Ursache dieser interessanten Erscheinungen ist man vorläufig im Unklaren. Verf. stellte sich nun im Anschluss an die elektrische Dissociationstheorie die Frage, ob die Lichterscheinungen während der Krystallisation nicht die Folge elektrischer Entladungen seien; es könnten sich ja zuerst die anfänglich freien Ionen zu Molekeln und sodann letztere sich zu krystallinischen Complexen vereinigen. Der erste Vorgang, die Vereinigung elektrisch entgegengesetzter Ionen, könnte die Ursache der Lichterscheinung sein. Auf Grund dieser Annahmen ist zu folgern, dass die Lichterscheinung nicht in vereinzelten Fällen auftritt, sondern ganz allgemein dann bemerkbar wird, wenn es sich um die Krystallisation elektrisch dissociirter Stoffe handelt. Um ein deutliches Ergebniss zu erzielen, wird man das Auskrystallisiren möglichst schnell und im Dunkeln zu bewerkstelligen suchen müssen. Dies erreicht man gut durch Alkoholzusatz; bei Metallchloriden ist auch Salzsäurezusatz zu empfehlen. Giesst man in einen Glascylinder, der zur Hälfte mit einer in der Hitze gesättigten Kochsalzlösung gefüllt ist, eine gleich grosse Menge Salzsäure vom spec. Gew. 1.12 und mischt die Flüssigkeit mit einem Glasstabe, so leuchtet der ganze Cylinder mit einem bläulich-grünen Licht auf. Wird, *statt umgerührt zu werden*, die Mischung stark geschüttelt, so treten Lichtbündel, ja mitunter sogar stark blitzende, dem elektrischen ähnliche Funken auf. Die Erscheinung zeigt sich hierbei in wahrhaft glänzender Art und kann vielleicht sogar als Vorlesungsversuch dienen. Chlorkalium gab ähnliche Resultate, Bromkalium weniger befriedigende. Le Blanc.

Der experimentelle Beweis der van't Hoff'schen Constante, des Arrhenius'schen Satzes, des Ostwald'schen Verdünnungsgesetzes in sehr verdünnten Lösungen, von M. Wildermann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 337—357). Die von Jones (*diese Berichte* 27, Ref. 455) und sodann von Loomis mit der Gefriermethode erhaltenen Resultate stimmten weder mit der Theorie noch mit einander. Rohrzucker, Alkohol, Harnstoff sollten nach ersterem grössere moleculare Erniedrigungen, nach letzterem kleinere geben als der van't Hoff'schen Constante entspricht. Der Schluss lag nahe, dass die Methode nicht genügend ausgearbeitet ist, um zu fehlerfreien Resultaten

mit Sicherheit zu führen. Unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaassregeln (siehe nachstehendes Referat) werden die Versuche wiederholt sowie einige neue angestellt und alle im Einklang mit der Theorie gefunden. Le Blanc.

Zur Bestimmung des Gefrierpunktes des Wassers, von M. Wildermann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 358—364). Es wird auf einige Fehlerquellen hingewiesen, die bei der Gefrierpunktsbestimmung des reines Wassers leicht unterlaufen. Le Blanc.

Methode zur Bestimmung der Gefrierpunkte von sehr verdünnten Lösungen, von P. B. Lewis † (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 365—385). Die Handgriffe werden eingehend beschrieben, die man zur Erzielung richtiger Resultate bei der Geprierpunktsmethode anwenden muss. Namentlich darf die Temperatur des Kühlbades nicht zu niedrig sein, sonst tritt trotz ausgeschiedenen Eises Ueberkaltung der Flüssigkeit ein. Le Blanc.

Ueber die Verseifungsgeschwindigkeit einiger Ester, von R. Löwenherz (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 389—398). De Hemptinne hatte gefunden (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 705), dass bei der Verseifung von Estern durch Wasserstoffionen die Natur des Alkohols einen geringen, die der Säure einen grossen Einfluss auf die Verseifungsgeschwindigkeit hat. Eine weitere Prüfung dieses Ergebnisses war Zweck der vorliegenden Arbeit; es wurde durchweg bestätigt gefunden. Vergleicht man die Constanten für die Verseifungsgeschwindigkeit verschiedener Ester derselben Säure (bei 40°), so verhalten sich diese in maximo wie 1 : 2, während die Constanten verschiedener Ester desselben Alkohols bis zum Verhältnis 1 : 3700 sich unterscheiden. Die Frage, ob die Constanten in einer bestimmten Beziehung zur chemischen Constitution stehen, liess sich an den Estern der Essigsäure und der Mono- und Dichloressigsäure nicht entscheiden, da Essigsäure- und Dichloressigsäureester nahezu die gleiche Constante hatten, während die des Monochloressigsäureesters einen geringeren Werth zeigte. — Die Wirkung des Hydroxylions bei der Verseifung der Ester ist viel grösser als die des Wasserstoffions, dagegen hat bei der Zuckerinversion letzteres die grössere Wirksamkeit. Le Blanc.

Das Chemometer, von W. Ostwald (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 399—408). Die uns bekannten Arten von Energieen lassen sich in zwei Factoren zerlegen. Dem einen Factor kommt es zu, das Gleichgewicht zu regeln; man bezeichnet ihn nach Helm mit dem Namen der Intensitätsgrösse. Für die Wärme ist sie die Temperatur, für die Volumenergie der Druck, für die elektrische Energie das elektrische Potential; Thermometer, Manometer, Elektrometer sind Instrumente, die den Zahlenwerth dieser Grössen unmittelbar ablesen lassen. Haben z. B. zwei Gebiete bei ihrer unmittelbaren Berührung

gleiche Temperatur, so geht keine Wärme von dem einen auf das andere über, die den beiden Gebieten innewohnenden Wärmemengen können so verschieden sein wie sie wollen. Die Gebiete befinden sich im thermischen Gleichgewicht. Den andern Factor einer Energie nennt man die Capacitätsgrösse; bei der Volumenergie ist sie das Volum, bei der elektrischen Energie die Elektricitätsmenge. Eine allgemeine Eigenschaft dieser Capacitätsgrössen ist die, dass sie dem Erhaltungsgesetz folgen in der Weise, dass in einem geschlossenen Gebilde, durch dessen Grenzen Energie weder ein- noch austritt, jede Capacitätsgrenze ihren Werth unverändert beibehält. Nur für die Wärme gilt dieser Satz nicht. Fragt man sich nun, welches bei der chemischen Energie die Intensitäts- und Capacitätsgrösse sind, so findet man leicht die letztere heraus. Bei chemischen Vorgängen kommt den Stoffmengen die Eigenschaft zu, erhalten zu werden und deshalb müssen diese als die Capacitätsgrössen angesehen werden. Die Intensitätsgrösse ist nach Definition gleich $\frac{\text{Energie}}{\text{Capacität}}$; sie ist darnach die Arbeit, welche der umkehrbaren Ueberführung einer bestimmten Stoffmenge aus einem Zustand in den anderen entspricht, dividirt durch diese Stoffmenge. Die Herstellung eines Chemometers analog der eines Thermometers ist jedoch unmöglich. Denn die chemische Energie hat nicht wie die andern Energieen eine Capacitätsgrösse, oder mehrere, die sich auf ein gemeinsames Maass zurückführen lassen, sondern so viele, wie es Elemente giebt, und für diese giebt es, da die Elemente nicht in einander überführbar sind, kein gemeinschaftliches Maass. Desgleichen können die etwa 70 verschiedenen Intensitätsgrössen in keiner Weise auf einander bezogen werden. Man kann sich jedoch helfen, indem man die chemische Energie sich in elektrische umsetzen lässt. Letztere ist der chemischen (worunter hier nicht die Wärmetönungen zu verstehen sind) gleich, die beiderseitigen Capacitätsfactoren Elektricitätsmenge und Stoffmenge sind nach dem Faraday'schen Gesetz einander proportional, folglich müssen auch die Intensitätsgrössen, die elektromotorische Kraft und das chemische Potential zu einander proportional sein und das Elektrometer kann als Chemometer dienen. Le Blanc.

Die wissenschaftliche Elektrochemie der Gegenwart und die technische der Zukunft, von W. Ostwald (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 409—421). [Vortrag, gehalten vor der 2. Jahresversammlung des Verbandes der Elektrochemiker Deutschlands am 8. Juni 1894 in Leipzig.] Es wird im Eingange auf den verschiedenen Studiengang in Deutschland gegenüber dem in anderen Ländern speciell England hingewiesen: »Der junge künftige Techniker in England denkt zu praktisch, um Chemie in abstracter Gestalt zu studiren, wenn er später in eine Färberei gehen will; er studirt lieber das Färben

selbst. In Deutschland ist es umgekehrt; da studirt jeder künftige Chemiker vor allen Dingen Chemie; ihre Anwendungen kommen später. Die nothwendige Folge ist, dass der englische Techniker von Neuem anfangen muss, wenn irgend eine wesentliche Aenderung in seinem Gebiete stattfindet; der Deutsche besinnt sich auf die allgemeinen Grundlagen, die er sich zu eigen gemacht hat, und findet sich bald zurecht.« Demgemäss verfügt die deutsche chemische Industrie über einen grösseren Vorrath von wissenschaftlich geschulter Intelligenz als irgend ein anderes Land, und daher stammt ihre Ueberlegenheit. Weiterhin kommt Verf. auf die Elektrochemie zu sprechen, erörtert in Kürze die Grundlage der neuen Theorien und weist auf Probleme hin, deren Lösung von der neuen Wissenschaft angestrebt werden müsse. »Ich weiss nicht, ob sie sich schon genügend vergegenwärtigt haben, was für ein unvollkommenes Ding noch in unserer Zeit der hochstehenden Technik die wesentlichste Energiequelle ist, deren wir uns bedienen, ich meine die Dampfmaschine. Von der Energie der verbrennenden Kohle erhalten wir in Gestalt mechanischer Arbeit im allerbesten Fall nicht mehr als 10 pCt. Nun wissen wir ja freilich, dass die Wärme nicht vollständig in mechanische Energie verwandelbar ist, aber wir können den Bruchtheil berechnen, den wir aus einer gegebenen Wärmemenge von gegebener Temperatur erhalten können, wenn wir sie auf eine andere gleichfalls bestimmte Temperatur absinken lassen, und auch mit Rücksicht auf diesen Umstand finden wir noch immer, dass wir nur etwa ein Siebentel der umwandelbaren Energie ausnutzen. An der Dampfmaschine als technischem Apparat liegt die Ursache dieses kläglichen Resultats nicht; sie liegt vielmehr darin, dass von der hohen Temperatur des Brennmaterials, die wir niedrig auf 1000° schätzen können, nur der allerkleinste Theil ausgenutzt wird, nämlich der zwischen der Temperatur des Kessels und der des Condensators. Der ganze riesige Temperaturunterschied zwischen dem Heizraum und dem Kessel geht völlig verloren, eine Verbesserung der thermodynamischen Maschinen ist nur auf dem einen Wege möglich, dass man bei höheren Anfangstemperaturen arbeitet. Man braucht jedoch die chemische Energie nicht zuerst in Gestalt von Wärme auftreten zu lassen, sondern kann sie auf irgend eine andere Weise in Arbeit verwandeln. Der Weg dazu ist, dass man sie in elektrische Energie umsetzt; so würde eine ganz andere Ausnutzung der chemischen Energie möglich sein als bisher«. Le Blanc.

Bestimmung der Brechungsexponenten von Schwefel- und Phosphorlösungen in Schwefelkohlenstoff nach der Prismenmethode mit Fernrohr und Skala, von V. Berghoff (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 422—436). Die Brechungsexponenten von verschieden concentrirten Schwefel- und Phosphorlösungen wurden bei mehreren Temperaturen bestimmt. Die Zunahme des Brechungs-

exponenten für ein Grad Temperaturerhöhung betrug bei den Schwefellösungen im Durchschnitt rund 8 Einheiten der vierten Decimale. Von letzteren Lösungen wurden auch die Dichten bestimmt, um die Beziehung zwischen Brechungsexponent und Dichte zu prüfen. Die Formel $\frac{n-1}{d}$ erwies sich unabhängig von der Concentration der Lösung, während der Ausdruck $\frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{1}{d}$ mit steigender Concentration stetig abnahm. Ersterer Ausdruck war auch nahezu unabhängig von der Temperatur. Le Blanc.

Die Lösungstension als Hülfsmittel für die Bestimmung von Umwandlungstemperaturen, von J. Verschaffelt (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 437—456). Wie man von einer Dampftension einer Flüssigkeit spricht, so kann man nach Nernst auch von einer Lösungstension eines Stoffes gegenüber einer Flüssigkeit sprechen und wie die Dampftension durch Auflösen eines fremden Körpers erniedrigt wird, so wird auch die Lösungstension einer Flüssigkeit gegenüber einer andern Flüssigkeit erniedrigt. Wird das Hydrat eines Körpers mit einer mit Wasser nur theilweise mischbaren Flüssigkeit, in der der trockene Körper unlöslich ist, zusammengebracht, so giebt das Hydrat sowohl an die Flüssigkeit wie an die Luft Wasser ab und Gleichgewicht tritt ein, wenn der Dampfdruck des Wassers in der Flüssigkeit gleich dem des Hydrates ist (s. *diese Berichte* 27, Ref. 702). — Zwischen Glaubersalz und wasserfreiem Natriumsulfat z. B. besteht ein chemisches Gleichgewicht derart, dass beide Salze nur bei einer bestimmten Temperatur nebeneinander bestehen können. Oberhalb dieser Temperatur ist nur das wasserfreie Salz, unterhalb nur das Glaubersalz beständig. Bestimmt man die Löslichkeiten dieser Salze bei verschiedenen Temperaturen, so findet man, dass sie sich bei der Umwandlungstemperatur schneiden. Ebenso findet man bei der Ermittlung der Dampftensionscurven der gesättigten Lösungen, dass ihr Schnittpunkt bei der Umwandlungstemperatur liegt. In Folge der Analogie zwischen Dampfdruck und Lösungstension müssen auch die Lösungstensionskurven bei dieser Temperatur einen Schnittpunkt aufweisen. Zur Prüfung dieser Angelegenheit wurde in der Weise verfahren, dass zu feinem Pulver gemahlenes Glaubersalz bezw. wasserfreies Sulfat mit Amylalkohol, der mit Wasser gesättigt war, zusammengebracht und bis zur Herstellung des Gleichgewichtszustandes bei constanter Temperatur gehalten wurde. Die entstandene gesättigte wässrige Lösung des Salzes hat dann die gleiche Wasserdampfspannung wie das im Amylalkohol vorhandene Wasser, und letztere Menge ist proportional der Lösungstension der gesättigten Lösung gegenüber Amylalkohol. Durch Bestimmung der Concentration des in Amylalkohol gelösten Wassers unter diesen Umständen bei ver-

schiedenen Temperaturen konnten so Lösungstensionskurven für die beiden Salze ermittelt werden. Sie schnitten sich bei 32.74° in Uebereinstimmung mit anderen Messungen. Nach einer anderen nicht wesentlich verschiedenen Methode wurde 32.75° gefunden. Sodann wurde angewandt die van 't Hoff'sche Formel $\frac{d \ln C}{dT} = \frac{i q}{2 T^2}$, wo C die Concentration, T die absolute Temperatur, q die Wärmetönung für 18 g Wasser beim Uebergang aus der alkoholischen Lösung in die gesättigte Salzlösung und i den Factor darstellt, mit dem 18 multiplicirt werden, um das wirkliche Moleculargewicht des Wassers im Amylalkohol zu geben. Für i ergaben sich Werthe zwischen 2 und 4; der Polymerisationsgrad nahm mit steigender Temperatur ab. Mit Zuhülfenahme des Henry'schen Gesetzes, nach dem Proportionalität zwischen Partialdruck und Molecularconcentration herrscht, konnte dieser Befund auf einem zweiten Wege bestätigt werden (s. auch Ramsay und Shields, *diese Berichte* 27, Ref. 385).

Le Blanc.

Ueber die genauen Formeln für den osmotischen Druck, für die Aenderungen der Löslichkeit, für Gefrierpunkts- und Siedepunktsänderungen und für die Lösungs- und Verdünnungswärmen bei in Lösung dissociirten Körpern, von J. J. van Laar I. (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 457—497). Theoretische Erörterungen.

Le Blanc.

Berichtigung, von R. Behrend (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 498). Verf. bemerkt, dass die in seiner Arbeit »Elektrometrische Analyse« (*diese Berichte* 26, Ref. 432), gemessenen Potentialdifferenzen alle im Verhältnis von 1.092 : 1 zu niedrig angegeben seien, da sich bei der Bestimmung der elektrischen Kraft des Vergleichselementes ein Fehler eingeschlichen hatte. Im übrigen ist dieser Fehler, da es sich um relative Werthe handelt, nicht von Bedeutung. Le Blanc.

Ueber die innere Reibung der Lösungen, von G. Jäger (*Monatsh. f. Chem.* 15, 254—268). Theoretische Betrachtungen; es wird die Ansicht ausgesprochen und an der Erfahrung bestätigt gefunden, »dass der Zusatz des Gelösten die Energie des Lösungsmittels in der Weise erhöht, dass es die Wirkung hat, als würde die Temperatur des Lösungsmittels in entsprechender Weise gesteigert«.

Le Blanc.

Ueber die thermochemischen Vorgänge im Secundärelemente, von F. Streintz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 285—298). Wenn man von Hydratbildung und sonstigen Nebenerscheinungen absieht, so besteht bei einem Bleiaccumulator die eine Elektrode aus Bleisuperoxyd, die andere aus metallischem Blei, und der elektrische Strom kommt dadurch zu Stande, dass das Superoxyd in Bleisulfat übergeht, wäh-

rend gleichzeitig die reine Bleielektrode ebenfalls Bleisulfat liefert. Zur thermochemischen Berechnung dieses Vorganges fehlten bisher die auf das Superoxyd bezüglichen nöthigen Daten. Verf. hat diesem Mangel abgeholfen; es ergiebt sich nun für die thermochemische Energie des Secundärelementes wenigstens angenähert

$$E_c = PbO_2 + 2H_2SO_4\,aq + Pb = 2PbSO_4\,aq + 870K.$$

Daraus berechnet sich die elektromotorische Kraft zu 1.885 Volt. In früheren Untersuchungen hatte sich gezeigt, dass ein Element mit Schwefelsäure von dem spec. Gew. 1.055 die elektromotorische Kraft 1.900 V besass. Das Element muss danach die chemische Energie nahezu glatt in elektrische umsetzen, womit auch der früher gemessene geringe Temperaturcoëffizient übereinstimmt. Le Blanc.

Bemerkung über den Gas- und Flüssigkeitszustand, von P. de Heen (*Bull. de l'Acad. R. d. sc. de Belgique* [3] 27, 885—888). Kurze theoretische Betrachtung. Le Blanc.

Darstellung aufschwellbarer Graphite im elektrischen Ofen, von H. Moissan (*Compt. rend.* 120, 17—19). Im Anschluss an seine frühere Untersuchung (*diese Berichte* 26, Ref. 305) hat Verf. gefunden, dass sämmtliche Graphite, welche aus den verschiedenen Varietäten des Kohlenstoffs lediglich durch Wirkung der Hitze oder durch Verdichtung des Kohlenstoffdampfes entstehen, nicht die geringste Aufschwellbarkeit durch Behandlung mit starker Salpetersäure erlangen, dass dagegen diese Fähigkeit denjenigen Graphiten innewohnt, welche bei hoher Temperatur durch Auflösung von Kohlenstoff in Metallen (Zr, V, Mo, W, Ur, Cr, Al) erhalten werden; dabei hängt die durch Salpetersäure bewirkte Aufschwellbarkeit nicht allein von der Wirkung des Metalls auf den Kohlenstoff, sondern vor Allem von der Versuchstemperatur ab: so lieferte ein graues Gusseisen aufschwellbaren Graphit erst nach starkem Erhitzen im elektrischen Ofen. Die Aufschwellung tritt, nachdem man die Graphite mit Salpetersäuremonohydrat getränkt und event. bei 120° getrocknet hat, zwischen 165—175° (also schon unter Rothgluth) ein; dabei entwickelt sich, wie ein Versuch im Vacuum zeigte, ein Gasgemisch, welches Kohlensäure, Stickstoff und röthliche Dämpfe enthält, sowie Salpetersäure, welche sich in Tröpfchen niederschlägt. Die natürlich vorkommenden, aufschwellbaren Graphite hinterlassen meist eine eisenreiche Asche und sind daher wahrscheinlich bei hoher Temperatur und mässigem Druck im Schoosse von Eisenmassen entstanden, welche dann später durch die Einwirkung von Gasen (wie Salzsäure) verschwunden sind. Gabriel.

Verwerthung der Temperatur des kritischen Punktes von Flüssigkeiten zum Nachweise ihrer Reinheit wird von R. Pictet (*Compt. rend.* 120, 43—45) vorgeschlagen auf Grund der folgenden

Werthe, welche nach dem im Original beschriebenen Verfahren erhalten worden sind:

	Temp. des krit. Punktes	Differenz	Unterschied im Siedepunkt.
1. Chloroform, rein	258.8°		
Chloroform mit einigen Tropfen		— 3.8°	— 0.1° bis 0.2°
Alkohol	255°		
2. Chloräthyl, rein	181°		
Chloräthyl mit einigen Tropfen		+ 6°	+ 0.6°
Alkohol	187°		
3. Pental, rein	201.2°		
Pental mit einigen Tropfen Aldehyd	199.5°	— 1.7°	< 0.1°

Gabriel.

Untersuchungen über den kritischen Punkt von Flüssigkeiten, welche feste Stoffe gelöst enthalten, hat R. Pictet (*Compt. rend.* 120, 64—67) im Anschluss an die vorangehend referirte Arbeit ausgeführt und folgende Werthe gefunden:

Gewicht des gelösten Stoffs	Gewicht des Lösungsmittels	Temp. des krit. Punkt	Veränderung des Sdp.	Veränderung des krit. Punktes
0.5 Borneol	25 Aether	197°	0.2°	8.0°
0.5 Cineol	25 »	193°	0.2°	4.0°
0.5 Terpinol	25 »	197°	0.2°	8.0°
45.0 Borneol	55 »	296°	?	107.0°
0.5 Phenol	25 »	201°	0.1°	12.0°
0.5 Guayacol	25 »	195°	0.3°	6.0°
1.0 Jod	30 »	193°	0.2°	5.0°
1.0 Borneol	50 Chloräthyl	191°	0.2°	10.0°

Gabriel.

Ueber den protomorphen Zustand. Zink- und Mangansulfid, von A. Villiers (*Compt. rend.* 120, 97—99). Den eigenthümlichen Zustand, welchen Kobalt- und Nickelsulfid im Moment ihrer Entstehung zu besitzen scheinen (vergl. Ref. S. 121), nennen Verff. den protomorphen Zustand. Dieselbe Eigenschaft zeigt sich bei anderen Verbindungen z. B. beim Zink- und Mangansulfid. Leitet man durch eine alkalische Zinkoxydlösung Schwefelwasserstoff, so fällt zunächst Zinksulfid, welches sich aber bei weiterem Durchleiten des Gases wieder löst; lässt man dagegen, nachdem die erste Fällung entstanden, das Ganze einige Stunden lang vor Luft geschützt stehen, und leitet dann Schwefelwasserstoff von Neuem ein, so löst sich die Fällung nicht mehr auf; das in Alkalisulfid lösliche Zinksulfid ist *stets amorph, die unlösliche Modification ist krystallinisch.* — Den beiden Modificationen des Zinksulfids stellen sich die beiden bekannten Hydrate des Mangansulfids an die Seite, welche fleischfarben resp. grün gefärbt sind.

Gabriel.

Ueber einige Eigenschaften des Schwefelsilbers, von A. Ditte (*Compt. rend.* **120**, 91—93). Gefälltes Silbersulfid verwandelt sich, wenn man es vor Licht geschützt mit gesättigter Kaliummonosulfidlösung in Berührung lässt, in rothe, mit einander verwachsene Kryställchen von $4Ag_2S . K_2S . 2H_2O$, welche in dünner Schicht granatroth im durchfallenden Lichte erscheinen, sich am Lichte dunkelgrau färben und durch Wasser unter Abscheidung von krystallisirtem Silbersulfid zerlegt werden. Beim Einengen einer kalt gesättigten Natriumsulfidlösung mit Schwefelsilber erhält man schliesslich rothe Krystalle von $3Ag_2S . Na_2S . 2H_2O$. Gabriel.

Ueber die Darstellung amorphen Siliciums, von Vigouroux (*Compt. rend.* **120**, 94—96). 180 g Kieselsäure, 144 g Magnesium und 81 g Magnesia werden innig gemischt, in einen geräumigen irdenen Tiegel geschüttet, mit Magnesia bedeckt, möglichst vollständig getrocknet und dann in einen auf Rothgluth erhitzten Perrot'schen Ofen getaucht, worauf sich in 2—3 Minuten unter Geräusch und Erglühen die Reaction vollzieht. Das Product ist homogen, hellbraun, porös und bröcklich und wird zur Entfernung von Magnesium resp. Kieselsäure und deren Verbindungen mit Salzsäure, Schwefelsäure und Flussäure wiederholt behandelt; das hinterbleibende kastanienbraune Pulver enthält 99.09—99.60 pCt. Silicium. Gabriel.

Weiteres über die Beziehungen der elektrolytischen Dissociation zum optischen Drehungsvermögen, von G. Carrara und G. Gennari (*Gazz. chim.* **24**, 2, 484—491; *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 325—330). Es wurden vergleichende Versuche über das Drehungsvermögen der Amylschwefelsäure und ihrer Salze, sowie über dasjenige des Diisoamylamins und von dessen Salzen angestellt, und diese ergaben, dass in Uebereinstimmung mit den Forderungen der elektrolytischen Dissociationstheorie die Salze dieser activen Säure bezw. Basis in verdünnter wässriger Lösung das gleiche Drehungsvermögen besitzen, wie diese selbst. Gewisse kleine Abweichungen, welche die an den amylschwefelsauren Salzen und der freien Säure gewonnenen Ergebnisse aufweisen, konnten durch den verschiedenen Dissociationsgrad der untersuchten Lösungen erklärt werden. Die Arbeit bestätigt also die unlängst von Hädrich (*diese Berichte* **27**, Ref. 386) gemachten Ermittlungen und ist eine Fortsetzung der in *diesen Berichten* **27**, Ref. 928 mitgetheilten Versuche von Carrara. Foerster.

Elektrolytische Dissociation und das Verdünnungsgesetz bei den organischen Lösungsmitteln, von G. Carrara (*Gazz. chim.* **24**, 2, 504—535; *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 383—390). Verf. hat versucht, den früher (*diese Berichte* **27**, Ref. 245) von ihm festgestellten, sehr grossen Einfluss, welchen verschiedene Lösungs-

mittel auf die Geschwindigkeit der Bildung von Triäthylsulfinjodid ausüben, auf die verschiedene Fähigkeit dieser Lösungsmittel, elektrolytisch dissociirend zu wirken, zurückzuführen, und hat daher die Leitfähigkeit des Triäthylsulfinjodids in einer Anzahl von Lösungsmitteln bei 25° gemessen. Dabei ergab sich in der That, dass die gesuchte Beziehung vorhanden war, in voller Deutlichkeit wenigstens bei den gesättigten Alkoholen der Fettreihe. In anderen Fällen, z. B. in Aceton-, Allyl- oder Benzylalkohollösung, zeigten sich jedoch sehr merkliche Abweichungen; die Erklärung derselben ist wahrscheinlich darin zu suchen, dass die Messungen der Leitfähigkeit und diejenigen der Reactionsgeschwindigkeit bei sehr verschiedenen Temperaturen vorgenommen wurden. Ferner wurde gefunden, dass die verdünntesten Lösungen des Triäthylsulfinjodids in Methylalkohol und in Aceton besser leiten, wie die entsprechende wässrige Lösung dieses Salzes, während für stärkere Lösungen das Gegentheil richtig ist. Entgegen einer Anzahl anderer in neuerer Zeit aufgetretenen Auffassungen weist Verf. darauf hin, dass nach seinen Messungen für die untersuchten Alkohole und für Aceton das Verdünnungsgesetz gültig ist. Bestimmte er den Grad der elektrolytischen Dissociation des Triäthylsulfinjodids in den zur Untersuchung angewandten Lösungsmitteln nach dem Siedepunktsverfahren, so erhielt er viel geringere Werthe als aus den Leitfähigkeiten. Dies wird dadurch erklärt, dass ausser den Ionen und Molekeln auch complexe Molekeln in den in Rede stehenden Lösungen vorhanden sind. Schliesslich wird ein Vergleich aufgestellt zwischen den Dielektricitätsconstanten und den Coëfficienten der inneren Reibung der untersuchten Lösungsmittel sowie der molecularen Leitfähigkeit, welche Elektrolyte in ihnen bei starker Verdünnung besitzen; es ergeben sich sehr nahe und deutliche Beziehungen zwischen diesen drei Grössen, wenngleich auch keine Proportionalität zwischen ihnen zu finden ist. Foerster.

Ueber die Lösungen des grünen Chromchlorids, $CrCl_3, 6H_2O$, von A. Piccini (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 8, 115—120; *Gazz. chim.* 24, 2, 545—551). Die Lösungen von schwefelsaurem, essigsaurem oder milchsaurem Silber fällen ebenso wie diejenige von salpetersaurem Silber aus der wässrigen Lösung von grünem Chromchlorid im ersten Augenblick nur zwei Drittel des Chlors, und die Filtrate vom Niederschlage trüben sich allmählich, indem sie die violette Färbung annehmen. Fluorsilberlösung hingegen fällt alsbald alles Chlor, und das Filtrat behält dauernd seine grüne Farbe bei. Löst man das krystallisirte grüne Chromchlorid in Aethylalkohol oder in Aceton, so wird durch eine Lösung von Silbernitrat in eben diesen Lösungsmitteln schon im ersten Augenblick alles Chlor gefällt, und die Filtrate bleiben dauernd grün. In Aethylalkohol oder Aceton ist

aber Chromchlorid nicht dissociirt, sondern nach dem Siedepunktsverfahren ergiebt sich, dass in beiden Lösungsmitteln die gelösten Moleküle die Zusammensetzung $CrCl_3, 6H_2O$ sehr nahezu oder ganz beibehalten haben. Anders verhält sich die methylalkoholische Lösung des grünen Chromchlorids, welches sich in ihr nach dem Siedepunktsverfahren als weitgehend dissociirt erweist. Dementsprechend wird aus dieser Lösung durch eine solche von Silbernitrat in Methylalkohol im ersten Augenblick nur etwa $^7/_8$ des Chlors gefällt, und der Rest scheidet sich erst im Laufe einiger Zeit aus dem Filtrate ab, während dessen grüne Farbe einen schwach violetten Ton annimmt. Bemerkenswerth hierbei ist, dass die wässrigen Lösungen des grünen Chromchlorids von selbst allmählich violet werden, während die methylalkoholischen dauernd grün bleiben. Foerster.

Ueber die Platosomonodiaminverbindungen, von A. Cossa (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 360—362). Erhitzt man die Lösung von 10 g des Chlorids der ersten Reiset'schen Base in 150 ccm Wasser mit 75 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1.198) 10 Std. am Rückflusskühler in siedendem Wasser, so scheidet sich beim Erkalten Platososemidiaminchlorid (3.20 g) ab. Aus dem Filtrat fällt auf Zusatz von Kaliumplatinchlorür das unverändert gebliebene Ausgangsmaterial in Gestalt des grünen Magnus'schen Salzes (6.75 g) aus, und beim Verdampfen der übrig bleibenden Lösung erhält man das Platinchlorürsalz des Platosomonodiaminchlorids, $Pt(NH_3)_3Cl_2$, (2.70 g) in rothen Tafeln von schwachem Metallglanz. Mit Salpetersäure giebt es das in Wasser ganz unlösliche, krystalline, farblose Chloroplatinomonodiaminnitrat. Das Platosomonodiaminchlorid erhält man am besten, wenn man die Lösung seines Chloroplatinits in der Siedehitze mit Platosodiaminchloridlösung versetzt.

$$[Pt(NH_3)_3Cl_2]_2PtCl_2 + Pt(NH_3)_4Cl_2$$
$$= Pt(NH_3)_4Cl_2, PtCl_2 + 2Pt(NH_3)_3Cl_2.$$

Das grüne Magnus'sche Salz fällt aus, und aus dem eingedampften Filtrat erhält man Platosomonodiaminchlorid in monoclinen, seideglänzenden, farblosen Prismen, welche in Wasser sehr löslich sind und zur völligen Reinigung nur eines einmaligen Umkrystallisirens bedürfen. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber einige empfindliche Reactionen der Amidobenzoësäuren, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 120, 100—101). Verf. beschreibt die Farbenreactionen mit Alkalihypochlorit, -hypobromit und -hypojodit, Calciumhypochlorit und Eisenchlorid. Gabriel.

Ueber eine Klasse von Nitrilen, von A. Colson (*Compt. rend.* 120, 101—104). Die beiden letzthin (*diese Berichte* 28, Ref. 15) beschriebenen Cyanäther, $CH_3CH(CN)OC_2H_5$, spalten durch schmelzendes Kali Ammoniak, nicht Blausäure ab; dagegen zerfällt Milchsäurenitril, $CH_3.CH(OH)CN$, und dessen Homologe durch Kali und Wasser in Aldehyd und Blausäure. Verf. hat geprüft, ob die letztgenannten Oxynitrile (Cyanale) die Fähigkeit, Blausäure abzugeben, verlieren, wenn man den Hydroxylwasserstoff durch Atomgruppen ersetzt. Er hat deshalb mittels Acetylchlorid das Essigmilchsäurenitril (Cyanalacetat), $CH_3.CH(OC_2H_3O)CN$ (Sdp. 169° bei 760 mm Druck, $d_{0°} = 1.052$, $d_{14°} = 1.032$), bereitet; der Körper liess sich verseifen, zerfällt aber dabei in Aldehyd, Essigsäure und Blausäure. Ebenso verhalten sich die Homologen: Propionmilchsäurenitril (Cyanalpropionat), $CH_3.CH.(OC_3H_5O)CN$ (Sdp. 181—182° bei 760 mm Druck und $d_{0°} = 1.022$, $d_{18°} = 1.004$), und Essigoxybuttersäurenitril (Propylcyanalacetat), $C_2H_5CH(OC_2H_3O)CN$ (Sdp. 183° bei 762 mm Druck, $d_{0°} = 1.019$, $d_{12.5°} = 1.006$). Gabriel.

Ueber die Constitution des Hexamethylentetramins, von R. Cambier und A. Brochet (*Compt. rend.* 120, 105—107). Verff schlagen die Formel $N(CH_2.N:CH_2)_3$ vor, welche 1) die basische Natur des Körpers, 2) seine leichte Aufspaltung in Ammoniak und Formaldehyd und 3) sein Verhalten gegen Salpetrigsäure verstehen lässt. Letztere liefert nämlich a) wenn die Base im Ueberschuss vorhanden ist, Dinitrosopentamethylentetramin (*diese Berichte* 21, 2883), welches nach den Verff. $N\begin{matrix}CH_2.N(NO).CH_2\\ CH_2.N(NO).CH_2\end{matrix}CH_2N$ zu formuliren ist; b) wenn Salpetrigsäure im Ueberschuss vorhanden ist, Trinitrosotrimethylentriamin, $[-CH_2.N(NO)-]_3$. (Vergl. F. Mayer, *diese Berichte* 21, 2883). Gabriel.

Ueber Methylen-äthylenäther, von L. Henry (*Compt. rend.* 120, 107—110). Die nach Trillat und Cambier (*diese Berichte* 27, Ref. 506—507) aus Trioxymethylen und Aethylenglycol unter Zusatz von Eisenchlorid entstehende angebliche Verbindung $CH_2(OCH_2CH_2OH)_2$ vom Sdp. 74—75° ist nach Henry's vorliegender Untersuchung

Methylen-äthylenäther, $CH_2<^{O.CH_2}_{O.CH_2}>$; der Körper ist mit Wasser mischbar, siedet bei 78° [750 mm] und hat $d_{3°} = 1.0828$. Bei seinen Versuchen, das wahre $CH_2(OC_2H_4OH)_2$ zu bereiten, hat Verf. bis jetzt erst Methylen-di-chloräthyläther, $CH_2.(OCH_2CH_2Cl)_2$, vom Sdp. 218° erhalten und zwar aus Aethylenchlorhydrin und Dichlormethyl-äthyläther, $ClCH_2.O.CH_2.CH_2.Cl$, vom Sdp. 153°, welcher durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf ein Gemisch von wässrigem Formaldehyd und Aethylenchlorhydrin bereitet war. Gabriel.

Ueber Semicarbazid, von J. Thiele und O. Stange (*Lieb. Ann.* 288, 1—46). Zur Ergänzung der vorläufigen Mittheilung der Verff. (*diese Berichte* 27, 31; vergl. auch Curtius und Heidenreich, ebend. 55) sei Folgendes nachgetragen. Salze des Semicarbazids: $CN_3H_5O.H_2SO_4$, Prismen vom Schmp. 144°; $NH_2.CO.N(CuCl).NH_2.HCl$, hellblaues, schwerlösliches Krystallpulver; $(CN_3OH_5)_2Cu.2HNO_3$, tiefblaue Krystalle. — Nitrobenzalsemicarbazone, $NO_2.C_6H_4.CH:N.NH.CO.NH_2$, wurden aus den 3 Nitrobenzaldehyden bereitet: die *o*- resp. *m*- resp. *p*-Verbindung schmilzt bei 256 resp. 246 resp. 221°; alle 3 sind stark gelb und zwar die *m*-Verbindung schwächer als die *o*- und *p*-Verbindung gefärbt; letztere, welche 1 Mol. Wasser enthält, tritt wasserfrei in einer gelben und einer schmutzig weissen Modification auf, welche sich im Schmelzpunkt und chemischen Verhalten nicht unterscheiden; alle 3 Nitrobenzalsemicarbazone lösen sich nur sehr schwer in heissem Wasser, dagegen ziemlich leicht in heisser Natronlauge, wobei die *o*- resp. *m*- resp. *p*-Verbindung eine kirschrothe resp. tiefrothe resp. gelbbraune alkalische Lösung giebt. — Als *α*-Diamin reagirt das Semicarbazid mit *Benzil* (in alkoholischer Lösung) unter Austritt von $2H_2O$ und liefert unsym. 1.2-Diphenyloxytriazin, $^{N.C(OH):N}_{C_6H_5.N.C(C_6H_5):N}$, gelbliche Nädelchen, welche von 190° an sintern, bei 218° schmelzen, sich schwer in Wasser, leicht in Natron und heisser Sodalösung lösen und durch Behandlung des in starkem Natron unlöslichen Natriumsalzes mit Jodäthyl den Aethylätber, $C_{17}H_{15}N_3O$ (aus Aether-Ligroïn in Nädelchen vom Schmp. 105°), ergeben. — *Acetessigester* und Semicarbazid verbinden sich nach längerem Stehen in salzsaurer Lösung, schneller nach Abstumpfen der freien Säure mit Natriumacetat zum Semicarbazon des Acetessigesters, $NH_2CONHN:C(CH_3)CH_2CO_2C_2H_5$ (aus Aether in breiten Nadeln vom Schmp. 129°), welcher sich nicht zu einem Azokörper oxydiren lässt (also keine Hydrazoverbindung ist) und durch Stehenlassen mit starkem Ammoniak unter Abspaltung von Alkohol in (3)-Methyl-Pyrazolon-(1)-car-

bonamid, $C_5O_2N_3O_7$ (aus Holzgeist-Aether in Nadeln vom Schmp. 192°), übergeht; letzteres giebt mit Eisenchlorid Blaufärbung, ist nur in der Kälte beständig und zerfällt leicht in Methylpyrazolon u. s. w. Bringt man salzsaures Semicarbazid und Acetessigester nicht mit Natriumacetat- (s. oben), sondern mit überschüssiger Sodalösung zusammen, so giebt die vom ausgefallenen Hydrazon abfiltrirte Lösung nach dem Ansäuern eine Fällung von (3)-Methylpyrazolon-(1)-carbonyl-β-amidocrotonsäureester, $C_2H_5.CO_2.CH:C(CH_3).NH.CON<\begin{matrix}N=C.CH_3\\CO.CH_2\end{matrix}$ (Prismen vom Schmp. 176° unter Zerfall), welcher sich leicht in Methylpyrazolon, Kohlensäure, Ammoniak und Acetessigester spalten lässt und mit Eisenchlorid einen tiefblauen Farbstoff liefert. — Während Acetessigester-Semicarbazon und Benzalsemicarbazon sich nicht mit *Blausäure* verbinden, vereinigt sie sich mit Acetonsemicarbazon (*diese Berichte* 27, 32) zu Carbonamid-hydrazo-*i*-butyronitril, $NH_2CONHNHC(CN)(CH_3)_2$ (aus Holzgeist-Aether in Tafeln und Prismen vom Schmp. 144°), welches schon bei gelinder Wärme Blausäure verliert und in schwefelsaurer Lösung durch Chamäleon in der Kälte zu Carbonamid-azo-*i*-butyronitril, $NH_2.CO.N_2.C(CN)(CH_3)_2$ (aus Aether oder Benzol in citronengelben Tafeln vom Schmp. 78°), oxydirt wird; letzteres wird durch verdünnte kalte Natronlauge zum grössten Theil nach dem Schema: $NH_2.CO.N_2.C(CN)(CH_3)_2 + H_2O = N_2 + CO_2 + NH_3 + CN.CH(CH_3)_2$, zum kleinsten Theil anscheinend nach der Gleichung $2C_5H_8N_4O + 4H_2O = N_2 + N_2H_4 + 2CO_2 + 2NH_3 + 2HO.C(CN)(CH_3)_2$ zerlegt. — Das Hydrazonitril verwandelt sich beim Stehen mit starker Salzsäure unter Wasseraufnahme in Carbonamid-hydrazo-*i*-butyramid, $NH_2CONHNHC(CH_3)_2CONH_2$ (aus Wasser in anscheinend hexagonalen Krystallen vom Schmp. 205—206° u. Zerf.), welches analog dem Hydrazonitril oxydirt werden kann zu Carbonamid-azo-*i*-butyramid, $NH_2CO.N_2.C(CH_3)_2CONH_2$ (aus Wasser in gelben Krystallen vom Schmp. 151° u. Zerf.). — Aus salzsaurem *Semicarbazid* und *Natriumnitrit* gewinnt man Carbaminsäureazid, $NH_2.CO.N_3$ (aus Aether in Prismen vom unscharfen Schmp. 92—93°), welches durch Zinnchlorür zu $CO_2 + 2NH_3 + N_2$ reducirt resp. gespalten wird, ein explosives Silbersalz, CON_3NAg, liefert und auch aus Hydrazodicarbonamid, $[-NHCONH_2]_2$ und Salpetrigsäure nach der Gleichung $[-NHCONH_2]_2 + HNO_2 = NH_2.CO.N_3 + CO_2 + NH_3 + H_2O$ erhältlich ist. — *Hydrazodicarbonamid* wird durch *Erhitzen* (5 Stunden auf 200°) in NH_3 und Hydrazodicarbonimid (Urazol), $\begin{matrix}NH.CO\\NH.CO\end{matrix}>NH$ (aus Wasser + Alkohol in

Tafeln und Blättchen vom Schmp. 244°), gespalten, welches die Salze $C_2N_3O_2H_2Ag$ und $C_2N_3O_2H_2Na + 2aq$ (Tafeln) bildet. (Vergl. Pellizzari, *diese Berichte* 27, Ref. 407.) Hydrazodicarbonamid und salzsaures Anilin geben durch 4stündiges Erhitzen auf 220° Hydrazodicarbonphenylimid (Hydrazodicarbonanil), $N_2H_2(CO)_2NC_6H_5$ (aus Nitrobenzol in Nadeln vom Schmp. 236°), welches bei der Oxydation in die entsprechende Azoverbindung überzugehen scheint, die jedoch nicht rein erhalten werden konnte. Gabriel.

Untersuchungen über das im Handel vorkommende Thapsia-Harz, von F. Canzoneri (*Gazz. chim.* 24, 2, 437—448). In einem Thapsia-Harz des Handels wurden (in 500 g) aufgefunden: Cholesterine (etwa 5 g), Isovaleriansäure, Capronsäure, Caprylsäure, (zusammen 20 g), Angelicasäure, Euphorbion (etwa 1 g), ein Terpen und ein Campher, beide von blauer Farbe, ein gelbgrünes aromatisches Oel, ein schwefelhaltiges Harz, Wachs, Gummi, Fette, Thapsissäure (5 g) und in sehr kleiner Menge ein blasenziehender Körper vom Schmp. 87°. Manche dieser Stoffe, wie das Cholesterin, das Euphorbion, das Terpen, sind bei einer früheren Untersuchung des Verf. über das Harz aus Thapsia garganica (*Gazz. chim.* 18, 514) nicht aufgefunden worden, sodass sie vermuthlich der Handelswaare durch Beimischung fremder Stoffe zugeführt wurden. Foerster.

Einwirkung von Acetanilid auf essigsaures Quecksilber [Erste Mitthlg.], von L. Pesci (*Gazz. chim.* 24, 2, 449—452). Löst man 13.5 g Acetanilid in 300 g kochenden Wassers und fügt in kleinen Antheilen 32 g essigsauren Quecksilbers hinzu und fährt mit dem Kochen fort, bis die Lösung durch Alkali rein weiss gefällt wird, so scheidet sich beim Erkalten Paramercuriodiphenylendiacetylmercuriodiammoniumacetat $\left(Hg\begin{matrix}C_6H_4.NHC_2H_3O\\ \\ C_6H_4.NHC_2H_3O\end{matrix}\!\!>Hg\right)(C_2H_3O_2)_2$ in glänzenden farblosen Blättchen vom Schmp. 218—220° ab; aus siedendem Alkohol krystallisirt der Körper in grossen, rhombischen Tafeln. Das entsprechende Hydrat ist krystallinisch, in Wasser schwer löslich und von stark alkalischer Reaction; das Chlorid ($+ 2H_2O$) scheidet sich in mikroskopischen, in Wasser unlöslichen Nädelchen vom Schmp. 250° aus; das Sulfat krystallisirt aus Alkohol in Blättchen. Dem Hydrat kann durch Schwefelnatrium oder besser durch Schwefelbaryum ein Atom Quecksilber entzogen werden, und es entsteht das aus siedendem Alkohol in langen, dünnen, seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 244—246° krystallisirende Paramercurioacetanilid $Hg(C_6H_4NHC_2H_3O_2)_2$. Wird dieses mit alkoholischem Kali im Rohr

bei 100° verseift, so entsteht Parmercurioanilin (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 128[1]).

Foerster.

Ueber die Mercurioacetanilide, von A. Piccinini (*Gazz. chim.* 24, 2, 453—457). Ein Isomeres des von Pesci dargestellten Paramercurioacetanilids (vergl. d. vorhergeh. Ref.) ist von Oppenheim und Pfaff (*diese Berichte* 7, 624) durch Einwirkung von gelbem Quecksilberoxyd auf geschmolzenes Acetanilid erhalten worden; dem Körper (Schmp. 215°) wurde die Formel $(C_2H_3ON.C_6H_5)_2.Hg$ ertheilt, und es wäre danach die erste Verbindung, in welcher das Quecksilber nur in der Mercurammoniumgruppe vorkommt. Der Körper kann ausser in der vorbezeichneten Weise auch so dargestellt werden, dass man zu einer kochenden wässrigen Lösung von 1 Mol. Quecksilberchlorid und 2 Mol. Acetanilid Sodalösung bis zu stark alkalischer Reaction hinzufügt. Bei Gegenwart von Wasser ist er nur in Anwesenheit überschüssigen Acetanilids beständig, und schon hierin unterscheidet er sich von dem sehr beständigen Paramercurioacetanilid. Die dem Körper von Oppenheimer und Pfaff zugeschriebene Constitution besitzt er in der That, indem er folgende Reactionen einer Mercurammoniumverbindung giebt.

1. $(C_2H_3ON.C_6H_5)_2Hg + Na_2S_2O_3 + 2H_2O$
$= HgS_2O_3 + 2NaOH + 2C_2H_3ONH.C_6H_5.$
2. $(C_2H_3ON.C_6H_5)_2Hg + 2KJ + 2H_2O$
$= HgJ_2 + 2KOH + 2C_2H_3ONH.C_6H_5.$
3. $(C_2H_3ON.C_6H_5)_2Hg + 2NH_4Br$
$= HgBr_2 + 2NH_3 + 2C_2H_3ONH.C_6H_5.$

Alle diese Vorgänge verlaufen quantitativ bei gewöhnlicher Temperatur und zeigen den wesentlichen Unterschied der vorliegenden Verbindung vom Paramercurioacetanilid, welches auch bei 100° von Natriumthiosulfat, Jodkalium und Bromammonium nicht angegriffen wird.

Foerster.

Untersuchungen über die von den Anilinen sich ableitenden organischen Quecksilberverbindungen, von A. Piccinini (*Gazz. chim.* 24, 2, 457—465). Die essigsauren Salze der aus Anilin und aus den Methyl- und Aethylanilinen entstehenden Quecksilberbasen (*diese Berichte* 26, Ref. 601 und 27, Ref. 127—129) verhalten sich in Bezug auf das eine in ihnen an Stickstoff gebundene Quecksilberatom ganz wie die anorganischen Mercurammoniumverbindungen (s. a. d. vorangeh. Ref.). Durch Natriumthiosulfat wird glatt aus ihnen das Ammoniumquecksilberatom herausgespalten unter Bildung

[1]) Hier ist Zeile 5 von oben statt Berichte 26, Berichte »25« zu lesen.

der Verbindungen vom Typus $Hg(C_6H_4 . NR_1R_2)_2$. Die gleiche Wirkung besitzen Jodkalium und Bromammonium, doch treten hier die eben genannten Körper nicht auf, sondern setzen sich alsbald mit dem gleichzeitig entstehenden Jod- bezw. Bromquecksilber um z. B. im Sinne der Gleichung $Hg(C_6H_4NH_2)_2 + HgJ_2 = 2JHgC_6H_4NH_2$. Auf diese Weise wurden erhalten: $JHgC_6H_4NH_2$ (Schmp. 165°), $BrHg . C_6H_4NH_2$ (Schmp. 182°), $BrHg . C_6H_4 . NHCH_3$ (Schmp. 164°), $JHgC_6H_4N(CH_3)_2$, $BrHgC_6H_4N(CH_3)_2$ (Schmp. 195°), $JHgC_6H_4NHC_2H_5$ (Schmp. 137°), $JHgC_6H_4N(C_2H_5)_2$ (Schmp. 120°), $BrHgC_6H_4N(C_2H_5)_2$ (Schmp. 154.5°). Diese Körper sind aus Alkohol schön krystallisirt erhalten worden und sind wesentlich verschieden von den mit ihnen polymeren Salzen vom Typus. z. B. $Hg\begin{matrix}C_6H_4NH_2 . J\\ C_6H_4NH_2 . J\end{matrix}>Hg$. Foerster.

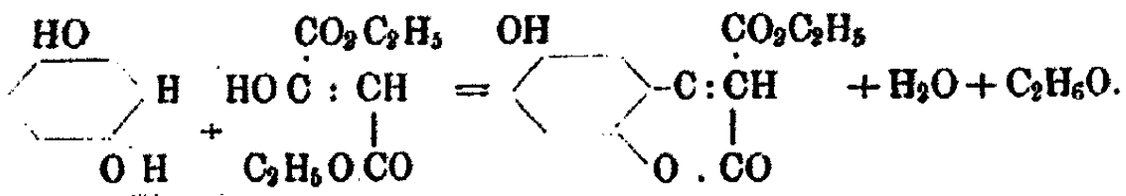
Untersuchungen über das Paramercuriodiäthylanilin, von P. Pigorini (*Gazz. chim.* 24, 2, 465—468.) Der Vorgang beim Zusammentreffen von Mercuranilinen und Quecksilberhalogensalzen verläuft ganz allgemein im Sinne der Gleichung $Hg(C_6H_4NR_1R_2)_2 + HgX_2 = 2XHgC_6H_4NR_1R_2$ (vergl. d. vorhergeh. Ref. und Michaelis und Rabinerson, *diese Berichte* 23, 2342). Mercuriodiäthylanilin und Quecksilberchlorid vereinigen sich beim Erwärmen mit etwas Alkohol zu der aus Benzol in Nadeln vom Schmp. 164° krystallisirenden Verbindung $ClHg . C_6H_4N(C_2H_5)_2$. Diese geht beim Behandeln mit warmer Sodalösung in das entsprechende Oxyd $O[HgC_6H_4 . N(C_2H_5)_2]_2$ über, welches sich aus siedendem Alkohol in glänzenden Nadeln vom Schmp. 220° abscheidet. Obgleich es kein Ammoniumquecksilber enthält, wird es doch in der Kälte durch eine concentrirte Lösung von Natriumthiosulfat angegriffen und in Quecksilberoxyd und Paramercuriodiäthylanilin gespalten. Foerster.

Einwirkung des Hydroxylamins auf Phtalsäureanhydrid, von G. Errera (*Gazz. chim.* 24, 2, 469—474). Stellt man eine alkoholische Lösung von Hydroxylamin mit dessen salzsaurem Salz und der berechneten Menge Natriumäthylat dar und trägt auf 2 Mol. dieses Hydroxylamins in die Lösung ein Mol. Phtalsäureanhydrid ein, so löst sich dieses unter Wärmeentwicklung auf, und es scheidet sich alsbald eine krystallinische Substanz ab, in welcher das Hydroxylaminsalz der Phtalylhydroxamsäure $C_6H_4<\begin{matrix}CO . NH_2O\\ COONH_4O\end{matrix}$ vorliegt. Es zeigt das Verhalten der Hydroxamsäuren und geht beim Erhitzen auf 130—135° unter Abspaltung von Wasser und Hydroxylamin in Phtalylhydroxylamin über. Neben dem genannten Salze wurde bei dem beschriebenen Vorgange noch die Entstehung kleiner

Mengen von phtalylhydroxamsaurem Ammonium beobachtet; das krystallische Natriumsalz dieser Säure entsteht, wenn man Hydroxylamin bei Gegenwart eines Ueberschusses von Natriumäthylat auf Phtalsäureanhydrid einwirken lässt. Das Phtalsäureanhydrid verhält sich also gegen Hydroxylamin wesentlich anders als das Campher-säureanhydrid (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 891). Foerster.

Einwirkung von Kaliumpermanganat und von Jodwasserstoffsäure und rothem Phosphor auf Rottlerin, von P. Bartolotti (*Gazz. chim.* 24, 2, 480—484). Das Rottlerin (*diese Berichte* 26, Ref. 888 und 27, Ref. 266) giebt, in der Kälte mit alkalischem Kaliumpermanganat oxydirt, Benzoësäure und Oxalsäure. Im Rohr mit Jodwasserstoffsäure und rothem Phosphor auf 210—220° erhitzt, giebt es ein angenehm aromatisch riechendes Oel, dessen Menge etwa 30 v. H. des angewandten Rottlerins beträgt, und welches ein zwischen 140—240° übergehendes Gemenge von Kohlenwasserstoffen ist. Die einzelnen Bestandtheile konnten bisher nicht gesondert werden; die Fractionen von 140—150° und 230—240° besassen nahezu die gleiche Zusammensetzung, welche auf eine Formel wie $C_{10}H_{16}$ oder $C_{11}H_{18}$ schliessen lassen könnte. Foerster.

Carboxylirte Cumarine und eine neue Synthese von Cumarinen, von P. Biginelli (*Gazz. chim.* 24, 2, 491—503; *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 344—352). Löst man 5 g Hydrochinon in 16 g Oxalessigäther bei 50—60° und giesst dann die Lösung allmählich unter fortwährendem Umrühren in 30 g concentrirte Schwefelsäure und nach einiger Zeit das Ganze über gestossenes Eis, so erhält man durch Umkrystallisiren der ausgeschiedenen Masse aus verdünntem Alkohol und aus Aether zwei isomere krystallisirte Körper vom Schmp. 177—178° bezw. 180—182°. Dieselben sind beide Metaoxycumarin-β-carbonsäureäthylester und nach folgender Gleichung entstanden:



Wegen ihres verschiedenen Schmelzpunktes, ihrer verschiedenen Krystallform und Löslichkeit werden die beiden isomeren Aether als Raumisomere angesprochen. Ihnen entsprechen zwei freie Säuren, welche in kleiner Menge aus den Mutterlaugen von der Krystallisation des rohen Reactionsproductes zu gewinnen sind und zweckmässig durch Ansäuern der Lösung der Aethyläther in kalter Alkalilauge gefällt und durch Umkrystallisiren aus warmem Wasser rein darge-

stellt werden. Sie bilden gelbe Nadeln; die eine Säure schmilzt bei 279—280°, die andere bei 283—284°; alle beide sublimiren unter theilweiser Zersetzung, wenn sie wenig über ihren Schmelzpunkt erhitzt werden. Das Natriumsalz, welches man aus beiden Säuren erhält, bildet sehr leicht in Wasser lösliche Nadeln mit 2 Mol. H_2O; aus verdünntem Alkohol krystallisirt es gleichzeitig mit 1 Mol. H_2O und 1 Mol. C_2H_6O in breiten Prismen. Die Abspaltung von Kohlensäure aus den Metaoxycumarincarbonsäuren gelingt nur auf einem Umwege. Methylirt man die Säuren, so erhält man Metamethoxycumarin-β-carbonsäuremethylester, Nadeln vom Schmp. 131° bis 132°, und die daraus durch Verseifen entstehende Metamethoxycumarin-β-carbonsäure (grünlichgelbe Blättchen vom Schmp. 246° bis 247°) giebt, wenn sie in kleinen Antheilen, mit Eisenpulver gemischt, vorsichtig im Bleibade auf 265—270° erhitzt wird, Kohlensäure ab, und mit unzersetzten Theilen der Säuren destillirt ein cumarinartig riechendes Oel über, welches rein abgeschieden, zu weissen, prismatischen Blättern vom Schmp. 102—103° erstarrt und Metamethoxycumarin, $CH_3O.C_6H_3<\begin{matrix}CH:CH\\O-CO\end{matrix}$, ist. Kochende Jodwasserstoffsäure nimmt die letzte Methylgruppe heraus, und man gelangt so zu dem von Tiemann und Müller aus Metaoxysalicylaldehyd und Essigsäureanhydrid dargestellten Metaoxycumarin vom Schmp. 249°.

Foerster.

Ueber eine Farbenreaction des Carbazols, von G. Carrara (*Gazz. chim.* 24, 2, 535—540). Erhitzt man 1 Mol. Salicylaldehyd und 2 Mol. Carbazol wenige Minuten auf dem Wasserbade mit ihrer doppelten Gewichtsmenge concentirter Schwefelsäure, so entsteht eine tief blauviolette gefärbte Substanz, welche in Wasser und Alkohol leicht löslich ist, über deren Natur aber bisher nichts Sicheres ermittelt werden konnte.

Foerster.

Ueber das Polymere des Epichlorhydrins, von E. Paternò (*Gazz. chim.* 24, [2] 541—544; *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 278—281). Das kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 400) beschriebene Polymere des Epichlorhydrins ergab, in Benzol- oder Eisessiglösung nach dem Gefrierpunkts- oder Siedepunktsverfahren untersucht, Moleculargewichtswerthe, welche eine Formel $(C_3H_5ClO)_4$ wahrscheinlich machen. Der Körper verhält sich dabei wie ein Alkohol; andererseits erwies sich das in ihm vorhandene Chlor als ziemlich reactionsfähig: durch Einwirkung von alkoholischem Kali lässt es sich gegen die Oxäthylgruppe austauschen.

Foerster.

Untersuchung über das Dimethylnaphtol [Vorläufige Mittheilung], von S. Cannizzaro und A. Andreocci (*Atti d. R. Acc.*

d. Lincei Rndct. 1894, II. Sem. 359—360). Das aus dem Santonin und seinen Abkömmlingen durch Spaltung mit Säuren entstehende Dimethylnaphtol wurde näher untersucht und in ein Dimethylnaphtylendiamin übergeführt, welches in langen, in Wasser kaum löslichen Prismen vom Schmp. 74° krystallisirt, ein in kaltem Wasser und Alkohol schwer lösliches Chlorhydrat und ein in Alkohol ziemlich lösliches Platinsalz giebt. Foerster.

Ueber das Vorkommen des Coniïns in Sambucus nigra, von G. de Sanctis (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 373 bis 376). In dem schwefelsauren Auszuge der Blätter und Stengel von Sambucus nigra konnten kleine Mengen Coniïn deutlich nachgewiesen werden. Foerster.

Physiologische Chemie.

Neue Untersuchungen über Pectase und über Pectinsäuregährung, von Bertrand und A. Mallèvre (*Compt. rend.* 120, 110—112). Bei der Weiterführung ihrer Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 17) haben Verff. gefunden, dass die Umwandlung des Pectins in pectinsaure Erdalkalien durch Pectase sich nur in einem neutralen Medium vollzieht, dagegen durch geringe Mengen Säure verlangsamt oder gar aufgehoben wird. Die verzögernde Wirkung der freien Säuren wird jedoch vermindert durch grössere Mengen von Kalksalzen oder von Ferment; demnach hängt die Pectinsäuregährung — alles in allem — von den Mengenverhältnissen zwischen Ferment, Kalksalzen und freier Säure ab. — Verff. erklären auf Grund ihrer Beobachtungen, wie Fremy zu der irrigen Meinung gelangen konnte, Pectase fehle im Safte der Aepfel und anderer saurer Früchte und es existire eine unlösliche Pectase. Gabriel.

Ueber eine im Hühnereiweiss in reichlicher Menge vorkommende Mucinsubstanz, von C. Th. Mörner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 525—532). Im Hühnereiweiss wurde vom Verf. ein zu den mucoïden Substanzen gehörender Körper gefunden, welcher mit dem von Neumeister entdeckten Pseudopepton identisch ist. Da jedoch die Substanz beim Erhitzen mit verdünnter Salzsäure ein reducirendes Kohlenhydrat liefert und nur 12.65 pCt. Stickstoff enthält, demnach zu den Mucinsubstanzen gehört, so schlägt Verf. für Pseudopepton den passenderen Namen »Ovomucoïd« vor. Es enthält 2.20 pCt. S, findet sich zu 1.45 pCt. im Hühnereiweiss vor und macht den 8. Theil

der Trockensubstanz desselben aus. — Zur Darstellung des Ovomucoïds wird mit dem mehrfachen Volumen Wasser verdünntes Hühnereiweiss durch Coagulation in der Wärme unter Zusatz von Essigsäure von Eiweiss befreit. Das stark eingeengte Filtrat scheidet einen gelatinösen, in Wasser unlöslichen Niederschlag aus, das Ovomucoïd. Dasselbe existirt in 2 Modificationen; in einer in kaltem Wasser unlöslichen, welche durch Eindampfen der wässrigen Lösungen des Mucoïds oder durch Fällen derselben Lösungen mit Neutralsalzen in der Wärme erhalten wird, und in einer in kaltem Wasser löslichen Form, welche durch Fällen der wässrigen Lösungen des Mucoïds mit Alkohol oder Ammonsulfat in der Kälte erhalten wird. Durch Behandeln der unlöslichen Modification mit heissem Wasser kann sie leicht in die lösliche übergeführt werden. Die wässrige Lösung des Ovomucoïds ist farblos, stark schäumend, beim langsamen Eintrocknen gummiartig klebend. Von Säuren wird sie nur durch Gerbsäure und Phosphorwolframsäure gefällt, von Salzen der Schwermetalle oder Doppelsalzen nur durch Bleiessig plus Ammoniak. Sättigen der Lösung mit Natriumsulfat oder Magnesiumsulfat bei Siedetemperatur fällt es vollständig. Eine bei Zimmertemperatur mit denselben Salzen gesättigte Lösung giebt auf Zusatz von wenig Säure, Essigsäure, Salpetersäure reichlichen Niederschlag. Ammonsulfat fällt schon in der Kälte vollständig. Das Ovomucoïd giebt die Millon'sche, die Xantoproteïn- und die Biuretreaction, dagegen nicht die Reaction mit conc. Salzsäure und mit Adamciewic's Reagens. Krüger.

Ueber die Verbreitung der Nucleïnbasen in den thierischen Organen, von Y. Inoko (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 540—544). Nach dem Vorschlage von A. Kossel theilt Verf. die Nucleïnbasen (Adenin, Hypoxanthin, Guanin, Xanthin) in 2 Gruppen ein: in die Xanthinbasen (Xanthin und Guanin) und die Sarkinbasen (Hypoxanthin und Adenin). Eine Reihe von Organen ist auf ihren Gehalt an Nucleïnbasen untersucht worden; die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Organ	Procente bezogen auf trocknes Organ an				Sarkinbas.: Xanthinbas.	(Adenin + Guanin): (Hypox. + Xanthin)
	Xanthin	Guanin	Hypox.	Adenin		
Sperma v. Stier	0.3521	0.2479	0.2066	0.1265	0.55 : 1	0.67 : 1
Nucleïnsäure aus Stierhoden .	6.0390	—	1.9624	0.7359	0.45 : 1	0.09 : 1
Sperma v. Eber	2.0574	0.1867	0.6352	1.1806	0.89 : 1	0.51 : 1
Sperma vom Lachs I . .	2.9236	0.1270	0.6636	1.6861	0.77 : 1	0.50 : 1
Sperma vom Lachs II . .	3.9137	0.1935	1.2085	2.3955	0.88 : 1	0.50 : 1
Pankreas . . .	0.7397	—	0.1538	0.0420	0.27 : 1	0.05 : 1

In allen Organen sind die Xanthinbasen in grösseren Mengen vorhanden, als die Sarkinbasen; das Verhältniss beider ist ein wechselndes. Die sauerstoffreichen Basen Hypoxanthin + Xanthin überwiegen die Imidbasen, Adenin und Guanin. Krüger.

Eine Methode zur Bestimmung des gesammten Schwefels im Harn, von H. Schulz (*Pflüger's Arch.* 37, 57—61). Anstatt den Harn in der üblichen Weise nach dem Eindampfen mit Soda und Salpeter zu schmelzen, behandelt ihn Verf. mit dem gleichen Volumen reiner rauchender Salpetersäure zur Ueberführung des Schwefels in Schwefelsäure. Er bedient sich dazu eines besonderen, von der Firma Greisser und Friedrichs in Stützerbach in Thüringen gelieferten Apparates. Derselbe besteht aus einem 200 ccm fassenden retortenähnlichem Destillationsgefässe; an dessen Ende eingeschmolzen befindet sich eine senkrechte, mit Glashahn versehene Röhre, welche in eine mit Glasstopfen verschliessbare Kugel endigt. Seitlich am oberen Ende der Retorte geht eine Ueberleitungsröhre ab, deren senkrecht nach unten gebogener Theil mit einer Kugel versehen ist und während des Versuches ein wenig in eine mit destillirtem Wasser gefüllte Vorlage taucht. — Zur Ausführung der Bestimmung lässt man 10 ccm Harn durch die mit Hahn versehene Röhre in die Retorte fliessen, spült mit wenig Wasser nach und fügt 10 ccm rauchende Salpetersäure hinzu. Nach Schliessen des Hahnes erhitzt man nun die Retorte solange auf einem Sandbade, bis dieselbe ganz mit rothen Dämpfen angefüllt ist und am Boden derselben sich nur noch ein geringer, rein weisser Rückstand befindet. Dann löst man den Inhalt der Retorte in wenig verdünnter Salzsäure, vereinigt die Lösung mit dem Inhalt der Vorlage und bestimmt in dem Gemenge die Schwefelsäure in der üblichen Weise. Krüger.

Lävulose bei Diabetikern, von J. B. Haycraft (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 137—142). Verf. untersucht die Ausscheidungsverhältnisse der Kohlenhydrate bei Diabetikern nach Eingabe von Lävulose. In einem Falle von acutem Diabetes wurden nach täglicher Verabreichung von 55 g Lävulose 9 pCt. derselben in unveränderter Form, 59 pCt. als Glucose ausgeschieden, während 37 pCt. im Organismus zurückbehalten wurden. Ein chronischer Diabetiker oxydirte die genannte Menge Lävulose vollständig; eine Vermehrung der Glucose-Ausscheidung war nicht zu constatiren. — In Uebereinstimmung mit Voit findet Verf., dass bei Kaninchen Lävulose in Glycogen übergeht. Bei Thieren, welche 6—7 Tage im Hungerzustande sich befunden hatten, fanden sich 4 Stunden nach Verfütterung von 15 g Lävulose 0.476 bis 0.562 g Glycogen in der Leber. Krüger.

Ueber die Einwirkung von eiweissverdauenden Fermenten auf die Nucleïnstoffe, von P. M. Popoff (*Zeitschr. f. physiol. Chem.*

18, 533—539). Bei der Einwirkung von Pepsinsalzsäure auf fein zerhackte Thymusdrüse geht innerhalb einer Stunde nur etwa der vierte Theil des Phosphors derselben in Lösung; in der Lösung sind nur Spuren von Nucleïnen enthalten. Die Menge des in Lösung gegangenen Phosphors nimmt mit der Dauer der Fermentwirkung ab. Lässt man dagegen Pankreasextract oder eine Lösung von Pankreatin bei schwach alkalischer Reaction auf Thymusdrüse einwirken, so befindet sich nach einer Stunde schon $^1/_3$—$^1/_2$ des Phosphors der Thymusdrüse in der Lösung, davon etwa die Hälfte in Form von Nucleïnen. Die Lösung der Nucleïnstoffe erfolgt nach diesen Versuchen nur zum geringen Teil im Magen, der Hauptmenge nach im Darme; und zwar werden sie in unveränderter Form gelöst und wahrscheinlich auch resorbirt. Krüger.

Ueber die quantitative Bestimmung des Glycocolls in den Zersetzungsproducten der Gelatine, von Ch. S. Fischer (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 164—178). Für die quantitative Bestimmung des Glycocolls unter den Spaltungsproducten der Gelatine durch Salzsäure benutzt Verf. die Schotten-Baumann'sche Methode der Benzoylirung; es wird auf diese Weise Glycocoll in Hippursäure übergeführt, welche dann als solche gewogen wird. Das Verfahren ist folgendes: 50 g zerkleinerte Gelatine erweicht man in einem Rundkolben mit 100 ccm Wasser und erhitzt das Gemisch nach Hinzufügen von 100 ccm conc. Salzsäure 72 Stunden lang am Rückflusskühler. Das Reactionsproduct wird mit in Wasser suspendirtem Bleioxyd neutralisirt, der Niederschlag wird nach dem Erkalten der Flüssigkeit durch Decantiren vollständig ausgewaschen und das Filtrat nach dem Entbleien durch Schwefelwasserstoffgas auf 50 ccm eingeengt. Darauf giebt man die 7fache Menge 10procentiger Natronlauge hinzu und schüttelt das Gemisch mit 25 ccm Benzoylchlorid, welches in Portionen von je 5 g hinzugegeben wird. Nach 1stündigem Schütteln säuert man die Flüssigkeit mit Salzsäure stark an und extrahirt Hippursäure, welche durch Benzoësäure und Benzoylester von, neben Glycocoll bei der Spaltung der Gelatine entstehenden Amidosäuren, wie Leucin und Glutaminsäure, verunreinigt ist, vollständig mit Essigäther. Der syrupöse Rückstand der Essigätherlösung wird mit 100 ccm Chloroform übergossen und 24 Stunden stehen gelassen. Die abgeschiedene Hippursäure wird darnach auf gewogenem Filter gesammelt, mit kaltem Chloroform ausgewaschen und bei 110° getrocknet. Wegen theilweiser Löslichkeit der Hippursäure in Chloroform sind die Analysenzahlen zu corrigiren. 100 ccm Chloroform lösen 0.103—0.113 g Hippursäure; für je 100 ccm des Wasch-Chloroforms sind 0.0510 g Hippursäure hinzu zu addiren. Aus Gelatine wurden 3.54—3.98 pCt. Glycocoll bei der Spaltung erhalten. Die

Benzoylester der Glutaminsäure und des Leucins in krystallisirtem Zustande zu erhalten, gelang nicht; sie sind in Chloroform leicht löslich. Krüger.

Vergleichende Untersuchungen über den Chemismus im Herz- und Körpermuskel, H. Boruttau (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **18**, 513—524). Aus den vom Verf. angestellten Untersuchungen ergeben sich folgende Resultate: Der Glycogengehalt des Herzmuskels nimmt nach dem Tode schneller ab, als der des Körpermuskels. Ebenso verwandelt ein wässriges Extract des Herzmuskels zugesetztes Glycogen schneller in Zucker, als ein Extract des Körpermuskels. Krüger.

Analytische Chemie.

Ueber qualitative Trennung des Nickels von Kobalt; von A. Villiers (*Compt. rend.* **120**, 46—47). Unter Hinweis auf seine frühere Mittheilung (*diese Berichte* **28**, Ref. Heft 2) empfiehlt Verf., die Lösung der beiden Metalle mit Weinsäure und dann mit überschüssigem Natron zu versetzen, darauf mit Schwefelwasserstoff zu sättigen und sofort zu filtriren; bei Abwesenheit von Nickel ist das Filtrat farblos, anderenfalls braun resp. schwarz. Ist sehr wenig Kobalt vorhanden, so kann es ebenfalls in Lösung verbleiben (vergl. l. c.), sodass man also selbst bei Abwesenheit von Nickel eine bräunliche Lösung erhält; aber es genügt alsdann ein weiterer Ueberschuss von Natron, um eine Fällung und farblose Lösung zu erhalten, (Vergl. Ref. S. 105.) Gabriel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 28. Januar 1895.

Apparate. E. Andreoli in London. Elektrischer Apparat zur gleichzeitigen Erzeugung von Ozon und Licht. (D. P. 77925 vom 16. November 1893, Kl. 21.) Die Vorrichtung besteht aus einer mit zahlreichen Spitzen besetzten, in einem luftleeren Glasgefäss angeordneten Elektrode und einer zweiten ähnlichen, die an der Aussenseite des Gefässes so angeordnet ist, dass ihre Spitzen dicht an die Glaswand treten. Als Stromquelle dient ein Ruhmkorff'scher Inductor oder ein Umwandler von hoher Frequenz. Beim Einschalten der Vorrichtung wird das Innere des Gefässes leuchtend, während an den äusseren Spitzen unter Ozonentwickelung Glimmlicht auftritt.

Siemens & Halske in Berlin. Verfahren zur Herstellung isolirter elektrischer Leiter. (D. P. 77243 vom 21. März 1893, Kl. 21.) Ein Papierstreifen wird durch die kegelförmige Oeffnung eines concentrisch um die Achse des zu umhüllenden Drahtes sich drehenden Körpers gezogen, wobei der Papierstreifen zu einem Rohre mit einander überlappenden Rändern zusammengebogen wird. Durch die Drehung wird dieses zu einem aus einer Spirale bestehenden Rohre umgestaltet, welches die erforderliche Festigkeit dadurch erhält, dass die gegenseitige Ueberlappung der Ränder des Papierstreifens bei der Drehung noch vergrössert wird.

C. Wülbern in Köln a./Rh. Raummesser (Volumenometer). (D. P. 77528 vom 19. October 1893, Kl. 42.) Der zu messende Körper wird in ein luftdicht verschliessbares Gefäss gebracht, dessen Inhalt willkürlich geändert werden kann durch Veränderung des Volumens eines im Messraum des Apparates oder im Innern eines mit dem Messraum in Verbindung stehenden Hohlkörpers angeordneten, aufblähbaren Körpers (Ballon). Wird der in dem Gefäss herrschende Luftdruck vor und nach der Aufblähung dieses Körpers gemessen, so lässt sich daraus und aus dem bekannten Inhalt des Gefässes und des aufgeblähten Körpers der Inhalt des eingebrachten, zu messenden Körpers nach dem Mariotte'schen Gesetz berechnen.

Der aufzublähende Körper kann entweder zu einer Verdichtung oder zu einer Verdünnung der im Messgefäss enthaltenen Luft benutzt werden.

Desinfection. Lenneberg & Meyer in Chemnitz i./S. Verfahren zur Imprägnirung von Wolle mit einem schweisszersetzenden Mittel. (D. P. 77461 vom 29. December 1893, Kl. 30.) Die Wollwaare wird zunächst durch Weingeist entfettet und hierdurch befähigt, die Imprägnirungsflüssigkeit aufzunehmen. Als solche dient eine Chromsäurelösung (3—5 proc.), die man, nachdem die Wolle eingebracht ist, zum Sieden erhitzt und mit der Wolle abkühlen lässt. Das Kleidungsstück soll hierdurch befähigt werden, den Schweiss des Trägers, z. B. an den Füssen, zu zersetzen.

Wasserreinigung. A. A. Piudstofte in Kopenhagen. Abzugsvorrichtung für Verticalfilter. (D. P. 77582 vom 8. April 1883, Kl. 12.) Das Filter wird durch zwei einander umschliessende Siebcylinder gebildet, in deren ringförmigem Zwischenraume die Filtermasse sich befindet. Das Ganze wird von einem Gehäuse umschlossen, in das die Flüssigkeit ein- und nach der Filtration durch einen innerhalb des Filters angeordneten Canal austritt. Gegenstand der Erfindung ist ein oben offenes Rohr, das auf den Abzugskanal aufgesetzt ist und an seinem unteren, in den Canal eingesteckten Ende mit Löchern versehen ist, so dass nach Anheben des Rohres vermittelst einer Schraube ein vollständiger Abfluss der filtrirten, im inneren Raum des Filters befindlichen Flüssigkeit durch die Löcher und den Abzugscanal möglich wird.

Metalle. O. Vicuna in Vallenar, Provinz Atacama, Chile. — Ofenanlage zur Darstellung von Garkupfer aus Schwefelkupfererzen in ununterbrochenem Hitzgange. (D.P. 77423 vom 12. October 1893, Kl. 40.) Die Ofenanlage besteht aus dem Gebläsekupolofen, einem mit diesem verbundenen Hauptherde, auf welchem die Entschwefelung und Raffinirung des geschmolzenen Kupfersteines erfolgt, und zwei Hülfsherden, auf welche das Rohkupfer durch Leitungen vom Hauptherde abgelassen wird, um hier zu handelsfertigem Kupfer fertig raffinirt zu werden. Die Beheizung der drei Herde erfolgt durch zwei Feuerungen, welche durch Canäle sowohl mit dem Haupt- als auch den beiden Hülfsherden verbunden sind und durch Schieber nach Bedarf geregelt werden können.

Thonwaaren. R. Bamman in Berlin. Verfahren zur Herstellung von sogenanntem Marmorputz. (D. P. 77614 vom 16. Juni 1893, Kl. 80.) Der Marmorputz besteht aus Gyps oder Gyps und Weisskalk, welcher mit Wasser, das längere Zeit mit Zink in Berührung gewesen ist, und verdünnter Alkalisilicatlösung angerührt wird.

Alkalien. Société Waché Locoge & Cie. in Corbehem, Pas de Calais. Raffinirverfahren für Rübenpotasche. (D. P. 77182 vom 1. September 1893, Kl. 75.) Das Raffinirverfahren besteht darin, dass man das Rohmaterial mit einer gesättigten Lösung von Kaliumsulfat (bei 25 bis 30° C.) oder Chlorkalium (in der Wärme) auslaugt, je nachdem unter den im Rohmaterial enthaltenen Salzen entweder das eine oder das andere dieser Salze vorherrscht, wodurch man im Wesentlichen einestheils eine Lösung der Alkalicarbonate und -chloride, anderentheils einen festen, aus dem Unlöslichen und den Sulfaten gebildeten Rückstand erhält. Die so erhaltene Lösung wird dann entweder auf reine Potasche oder auf kaustisches Kali weiter verarbeitet, während der kaliumsulfathaltige Rückstand durch Auslaugen für die Herstellung der für den Hauptprocess benöthigten gesättigten Kaliumsulfatlösung Verwendung finden kann.

Société Marhéville Daguin & Cie. in Paris. Calcinirungsapparat im Besonderen für Ammoniaksoda. (D. P. 77390 vom 3. Januar 1894, Kl. 75.) Auf einer drehbaren Bodenplatte ist in der Mitte eine senkrechte hohle Welle angeordnet, die am oberen Theile auf einer Gleitplatte unter Vermittelung von Gleitrollen, einer Drehscheibe und Tragstangen eine aus Ringtheilen zusammengesetzte heizbare Trommel trägt, die auch in entgegengesetztem Sinne um die Welle herum drehbar ist. Zwischen den einzelnen Ringtheilen innerhalb der Trommel sind an der Welle Zwischenscheiben und ferner Abstreicher sowohl an der Unterseite der Ringtheile als auch an den Zwischenscheiben derart angeordnet, dass das von oben durch die hohle Welle und durch in letzterer angebrachte Oeffnungen in die oberste Trommelabtheilung gelangende Calcinirungsgut allmählich von Kammer zu Kammer, abwechselnd nach der Mitte und dem Rande zu sich bewegend, bis auf die Bodenplatte gelangt, woselbst die Calcinirung, wenn überhaupt nothwendig, durch directe Heizgaseinwirkung noch weiter getrieben werden kann.

Organ. Verbindungen, verschiedene. Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des β-Dinaphtyl-m-phenylendiams. (D. P. 77522 vom 18. October 1892, Kl. 12.) Die Sulfosäure des β-Dinaphtyl-m-phenylendiamins, dessen Darstellung und Eigenschaften in der Patentschrift 74782[1]) näher angegeben sind, besitzt die bemerkenswerthe Eigenschaft, sich direct auf Wolle fixiren zu lassen und unter Einwirkung von Chromsäure eine echte braunschwarze Färbung zu erzeugen. Die Bildung der Sulfosäuren erfolgt durch Sulfirung zum Theil schon bei gewöhnlicher Temperatur, besser aber bei einer Temperatur von 80—100°, welche so lange eingehalten wird, bis ein in Wasser gegossener Tropfen des Sulfirungsgemisches

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 694.

sich zu lösen beginnt und durch verdünntes Ammoniak vollkommen in Lösung geht. Man giesst hierauf die Schmelze in Wasser und Eis, filtrirt die ausgeschiedene Sulfosäure ab, presst und führt ins Natronsalz über.

J. Fränkel in Berlin und K. Spiro in Berlin. Verfahren zur Darstellung von p-Amidodiphenylaminsulfosäure aus p-Nitrosodiphenylamin. (D. P. 77536 vom 18. Februar 1894, Kl. 12.) Erhitzt man Sulfite mit p-Nitrosodiphenylamin in alkalischer Lösung, bis die ursprüngliche rothgelbe Farbe der Lösung einer missfarbenen bräunlichen Lösung Platz macht, so erhält man eine Amidodiphenylaminmonosulfosäure, welche von den in den Ber. 24, 3794 u. 3800 beschriebenen verschieden ist. Die Säure liefert eine unlösliche, gelblich-grüne Diazoverbindung, die sich leicht paaren lässt.

Chemische Fabrik Griesheim in Griesheim a. M. Verfahren zur Darstellung von *oop*-Trinitrobenzoësäure aus nitrirtem Toluol, bezw. aus Toluol. (D. P. 77559 vom 7. November 1893, Kl. 12.) Trinitrotoluol wird anstatt mit rauchender Salpetersäure im geschlossenen Gefäss bei 100°, wie bisher, mit Hülfe eines Gemisches von gewöhnlicher Salpetersäure und Schwefelsäure im offenen Gefässe bei 150—200° oxydirt. An Stelle von Trinitrotoluol lassen sich auch diejenigen Stoffe als Ausgangsmaterial verwenden, welche zur Darstellung des Trinitrotoluols benutzt werden können. Man kann so in einer Operation Toluol, Nitrotoluol oder Dinitrotoluol in Trinitrobenzoësäure verwandeln, wenn man in demselben Apparate vor der Oxydirung die Nitrirung dieser Körper nach bekannten Methoden vornimmt. Die reine Trinitrobenzoësäure schmilzt bei 210°, wobei sie sich unter Abspaltung von Kohlendioxyd zersetzt.

H. Lösner in Leipzig. Verfahren zur Darstellung von Azoxyverbindungen. (D. P. 77563 vom 15. December 1893, Kl. 12.) Die Erfindung besteht in einem Verfahren zur Darstellung von Azoxykörpern aus den entsprechenden Nitroverbindungen durch Reduction mittels arseniger Säure in alkalischer Lösung. In fast quantitativer Ausbeute erhält man die Azoxyverbindungen, wenn man auf das entsprechende Nitroderivat die berechnete Menge des Reductionsmittels anwendet. Die Reaction verläuft glatt beim Nitrobenzol, der *m*- und *p*-Nitrobenzoësäure, der *m*-Nitrobenzolsulfosäure, gelingt dagegen nicht bei *o*-substituirten Körpern, wie *o*-Nitrotoluol, *o*-Nitrobenzoësäure, *o*-Nitrophenol.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β_1-Naphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure. (D. P. 77596 vom 31. December 1893, Kl. 12.) Während bekanntlich beim Behandeln von β_1-Naphtol-β_4-monosulfosäure mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure als erstes Sulfurirungs-

product ausschliesslich β_1-Naphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure entsteht (Patent 44079[1]), Weinberg, Ber. 20, S. 2911, Armstrong & Wynne, Proceedings 1890, S 127), verläuft der Process vollkommen anders bei Anwendung von Schwefelsäurechlorhydrin als Sulfirungsmittel. Die zweite Sulfogruppe tritt dann in die α-Orthostellung zur Hydroxylgruppe, man erhält glatt die β_1-Naphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure. Die neue Säure soll entweder direct oder nach ihrer Weitersulfirung in Amidonaphtalinsulfosäuren übergeführt werden, die zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden sollen.

H. Baum in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Mono- und Dialkylaminen der Fettreihe. (D. P. 77597 vom 4. Januar 1894, Kl. 12). Durch Erhitzen der Oxaminsäure in Form ihrer Alkalisalze mit den ätherschwefelsauren Alkalien oder den Halogenalkylen der Fettreihe und darauf folgende Abspaltung des Oxalsäurerestes erhält man glatt die Mono- und Dialkylamine der Fettreihe. Der Hauptvorzug dieses Verfahrens besteht darin, dass die Bildung von Trialkylamin und Tetraalkylammonium vermieden wird.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidooxycarbonsäuren durch elektrolytische Reduction von aromatischen Nitrocarbonsäuren. (D. P. 77806 vom 16. April 1893, Zusatz zum Patente 75260[2]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Ersetzt man in dem Verfahren des Hauptpatents die dort verwendeten Nitrokohlenwasserstoffe durch ihre Carbonsäuren, so erhält man der Regel nach Amidooxycarbonsäuren. Zur Anwendung kommen: Die *m*-Nitrobenzoësäure, die *m*-Nitro-*p*-toluylsäure und die Nitro-*i*-phtalsäure; man erhält daraus die *p*-Amidosalicylsäure, eine Amidokresotinsäure, die 2,3-Amidophenol-1,4-dicarbonsäure und eine aus Wasser in langen farblosen Nadeln krystallisirende Amidophenoldicarbonsäure.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung eines grün bis schwarz färbenden Beizenfarbstoffes der Anthracenreihe. (D. P. 77720 vom 10. April 1894, Kl. 22.) Das im Patent 73684[3]) beschriebene Product, erhalten durch Einwirkung von Schwefelnatrium auf die Dinitroanthrachrysondisulfosäure, wird mit concentrirten oder verdünnten Mineralsäuren mit oder ohne Druck bis zur Wasserunlöslichkeit erhitzt. Durch Eingiessen in Wasser, Filtriren und Waschen wird der Farbstoff als grünschwarzer, flockiger Niederschlag erhalten, der sich in verdünnten Alkalien mit rothvioletten, in concentrirter Schwefelsäure mit prächtig blauer Farbe löst. Chrom-

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 767. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 821.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 442.

gebeizte Wolle und Baumwolle wird durch den Farbstoff je nach der Stärke des Bades in grünen bis schwarzen Tönen angefärbt.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung grünblauer, beizenfärbender Anthracenfarbstoffe. (D. P. 77721 vom 24. Juli 1892, Kl. 22.) Die in den Patenten 67102[1]), 71435[2]) bezw. 76262[3]) beschriebenen wasserlöslichen Farbstoffe werden in isolirter Form mit Ammoniaklösung auf etwa 175—180° erhitzt, bis dieselben in angesäuertem Wasser schwer löslich geworden sind. Die so dargestellten Farbstoffe unterscheiden sich von den ursprünglichen bei im Allgemeinen grosser Aehnlichkeit dadurch, dass sie chromgebeizte Wolle in grüneren Tönen anfärben.

L. Durand, Huguenin & Cie. in Hüningen (Elsass). Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe der Gallocyaningruppe. (D. P. 77452 vom 6. October 1893, Kl. 22.) Phenole, Sulfosäuren und Dialkyl-*m*-amidoderivate derselben geben mit den Gallocyaninfarbstoffen Verbindungen ein, wenn man sie in geeigneten Lösungsmitteln zusammenbringt und die Reaction eventuell durch Erwärmen zu Ende führt. In der Mehrzahl der Fälle bilden sich dabei Leukokörper, schwach gefärbte Verbindungen, welche durch Oxydation in blaue bis blauviolette Farbstoffe übergehen, von blauerer Nüance als das Ausgangsproduct. Infolge dieser Eigenschaft können diese Condensationsproducte im Zeugdruck verwendet werden, indem dieselben auf der Faser oxydirt werden. Um den Farbstoffcharakter der oxydirten Condensationsproducte besser zur Geltung zu bringen, können dieselben in Sulfosäuren übergeführt werden. Diese letztere Reaction ist natürlich nicht mehr nöthig, wenn man von einer Phenolsulfosäure ausgegangen ist statt vom Phenol. Endlich kann auch das Condensationsproduct des Phenols mit dem Gallocyaninfarbstoff zuerst in eine Sulfosäure übergeführt und diese letztere oxydirt werden.

Fette. R. Hutchinson in Springvale Mills. Verfahren zur Reinigung von Wollfett. (D. P. 77831 vom 7. Januar 1894, Kl. 23.) Die zur Reinigung des Wollfettes durch Verseifen dienende Alkalilösung erhält einen Zusatz von Harz. Es wird dadurch eine erheblich grössere Ausbeute an »Lanichol«, dem Cholesterinbestandtheil des Wollfettes, erzielt, was darauf zurückgeführt wird, dass bei der Verwendung von reinem Alkali ein erheblicher Theil des Lanichols in der Seife gelöst wird, was bei der Anwendung von Harzseife nicht der Fall ist.

Gährungsgewerbe. O. Hentschel in Grimma, Sachsen. Talg-Schmelz-, Klär- und Läuterapparat für stetigen Be-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 422. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 97.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 934.

trieb. (D. P. 77143 vom 16. Februar 1893, Kl. 23.) Aus einem durch Heizrohre erwärmten Gefäss fliesst das angeschmolzene Fett durch die Schlitze bezw. Löcher einer rotirenden, mit Rührarmen oder Siebrohren versehenen hohlen Filterwelle nach dem Klärgefäss, aus welchem mittels eines Scharnierrohres der geschmolzene Talg schichtenweise abgelassen werden kann. Um ein Verstopfen der Filteröffnungen in der Welle zu verhindern, sind geeignete Schabevorrichtungen angeordnet, durch welche alle sich ansetzenden Fasertheilchen selbstthätig abgestrichen werden.

Brenn- und Leuchtstoffe. H. Strache in Wien. Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Wasserstoffgas. (D. P. 77350 vom 25. August 1893, Kl. 26.) Das in einem Generator event. unter Benutzung von etwas Wasserdampf erzeugte Generatorgas wird in eine Kammer zur Reduction von in derselben befindlichen Eisenoxyd- bezw. Eisenoxydulverbindungen geleitet, welche bei der Zerlegung von Dampf entstanden sind, worauf das Generatorgas zur Ausnutzung der darin noch enthaltenen verbrennlichen Gase unter Zuleitung von Luft in einem Ueberhitzer für denjenigen Wasserdampf verbrannt wird, welcher in der zweiten Phase des Processes zur Erzeugung von Wasserstoffgas durch den Ueberhitzer hindurch in die Eisenoxyd-Kammer eingeführt wird.

Ch. R. Collins in Philadelphia, Pa., V. St. A. Carburirapparat für Leuchtgas. (D. P. 77380 vom 24. Mai 1893, Kl. 26.) Der Carburirraum nimmt im oberen Theil einen schachbrettartigen Vertheilungseinbau aus Eisen auf, zu dem Zweck, die schädliche Einwirkung der von oben eingespritzten Anreicherungsflüssigkeit auf den im unteren Theil aus Mauerwerk bestehenden Vertheiler abzuschwächen und dadurch die Dauer des Carburators zu erhöhen.

Deutsche Gasglühlicht-Actiengesellschaft in Berlin. Verfahren zum Brennen von Glühstrümpfen. (D. P. 77384 vom 6. August 1893, Kl. 26.) Es gelangen eine nach auswärts gerichtete, den Mantel ringsum gleichmässig treffende Gasflamme und ein derart hoher Gasdruck zur Anwendung, dass die lebendige Kraft der radial oder schräg nach aussen strömenden Brenngase ein gleichmässiges Ausweiten der Mäntel oder Strümpfe ohne sonstige mechanische Behandlung bewirkt.

Gas Economising Foreign Patents Limited in London und James Love in Barking. Gas-Carburirapparat. (D. P. 77523 vom 26. Mai 1893, Kl. 26.) Das zu carburirende Gas tritt in den cylinderförmigen Carburirraum ein und verlässt denselben wieder am entgegengesetzten Ende. Ein Theil des Gases wird aus dem Carburirraum durch Plungerpumpen angesaugt. Bei der höchsten Stellung der Kolben werden seine Oeffnungen frei, durch welche Flüssigkeit in die Cylinder eingespritzt wird. Beim Niedergange der Kolben wird das

mit der eingespritzten Flüssigkeit gesättigte Gas durch die mit Perforationen versehenen Cylinderböden in den Carburirraum zurückgepresst. Um eine innigere Mischung dieser gesättigten Gasmenge mit dem Hauptgasstrome zu erzielen, ist in dem Carburirraum eine rotirende Siebtrommel angebracht. Die nicht vom Gase aufgenommene Carburirflüssigkeit sammelt sich in einer im untersten Theile des Cylindergehäuses vorgesehenen Rinne und kann durch einen Hahn abgelassen werden.

H. Neumann in Mülheim a. Rh. Gasgenerator mit rechteckiger Erweiterung über dem Roste. (D. P. 77529 vom 5. November 1893, Kl. 26.) Der untere Theil des Schachtes ist ⊥-förmig gestaltet und rechteckig ausgebildet, und zwar in einer solchen Höhe über dem Rost, bis zu welcher ein Festsetzen von Schlacken erfolgen könnte. An diesem Theile schliessen sich zwei einander gegenüber liegende Rahmen mit Thüren und Schutzplatten von der vollen Breite des Schachtes an, um die am Rost und den Heerdwänden sich festsetzenden Schlacken leicht entfernen zu können.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau. Verfahren zum Trocknen von Leuchtgas mittels Schwefelsäure. (D. P. 77530 vom 22. November 1893, Kl. 26). Als Trocknungsmittel dient Schwefelsäure, deren spec. Gewicht nicht höher als etwa 1.691 und nicht niedriger als etwa 1.615, d. h. nicht so hoch ist, um die Leuchtkraft des Gases merklich zu schädigen, aber hoch genug, um noch eine merkliche Wasseraufnahme eintreten zu lassen.

J. Goetz in Berlin. Wellblecheinsätze für Absorptionsapparate, insbesondere für Scrubber. (D. P. 77538 vom 1. März 1894, Kl. 26.) Wellblechstreifen mit dazwischen gefügten glatten Blechstreifen sollen senkrecht neben einander angeordnet werden, behufs Erzeugung einer grossen Absorptionsfläche und einer starren Construction mit unveränderlichen gleichen Zwischenräumen.

Th. G. Hall in Chicago, Ill., V. St. A. Vorrichtung zum Zerstossen der in Gasbereitungsapparaten sich bildenden Krusten. (D. P. 77554 vom 28. März 1893, Kl. 26.) In der Decke des Generators ist ein Stöpsel angeordnet, der von aussen emporgehoben, von einer Sperrvorrichtung gehalten und nach Auslösung derselben fallen gelassen wird.

Brauverfahren. C. G. Bohm in Fredersdorf. (D. P. 77585 vom 15. Juni 1893, Kl. 6.) Zum Zweck der Erzielung einer besseren Ausnutzung des Materials wird der auf der Verzuckerungstemperatur befindlichen bezw. in der Verzuckerung begriffenen Braumaische, welche aus in trockenem Zustande geschrotetem, bezw. zerkleinertem

Darrmalz hergestellt ist, eine aus Grün- oder Schwelkmalz bereitete Malzmilch zugesetzt. Dieses Verfahren kann für die Bierbereitung in der Weise zur Anwendung kommen, dass man der aus gedarrtem Malz hergestellten Maische bei der Verzuckerungstemperatur portionsweise Malzmilch aus Grünmalz oder Schwelkmalz zusetzt, nach genügender Verzuckerung der gelösten Stärke die Maische behufs Löslichmachung der noch ungelösten Stärke der Einwirkung einer erhöhten Temperatur aussetzt, hiernach auf Verzuckerungstemperatur abkühlt und den Rest der Malzmilch portionsweise der gekühlten Maische zugiebt und letztere schliesslich nochmals genügend lange zur Verzuckerung stehen lässt. Nach dem Abläutern wird alsdann die erzielte Würze in bekannter Weise gehopft und weiter auf Bier verarbeitet.

E. de Cuyper in Mons, Belgien. Verfahren zur Reinigung von alkoholischen Flüssigkeiten. (D. P. 77544 vom 1. Juli 1893, Kl. 6). Die zu reinigenden alkoholischen Flüssigkeiten werden mit einer gewissen Menge Torf gemischt und alsdann der Destillation unterworfen, wobei die empyreumatischen Oele und sonstigen Verunreinigungen der betreffenden Flüssigkeiten durch den Torf zurückgehalten werden. Das Verfahren kann ebenso gut auch in der Weise zur Ausführung kommen, dass man die alkoholischen Flüssigkeiten für sich destillirt und die Dämpfe durch Torf streichen lässt. Auch lassen sich die beiden genannten Verfahren combiniren, d. h. man kann die mit Torf gemischten Flüssigkeiten destilliren und die Dämpfe durch Torf hindurchführen.

Papier. E. Rudel in Dresden. Verfahren zum Aufschliessen von Pflanzenstoffen zur Zellstoffgewinnung. (D. P. 77598 vom 4. Januar 1894, Kl. 55.) Die Rohstoffe werden für das Kochen mit Alkalien dadurch vorbereitet, dass sie etwa 2 bis 4 Stunden mit angesäuertem Wasser eingeweicht und darauf gedämpft oder auch mit dem angesäuerten Wasser vorgekocht werden.

Photographie. O. Magerstedt in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Negativplatten, welche keine Lichthofplatten zeigen. (D. P. 77270 vom 21. April 1893; Zusatz zum Patente 73101[1]) vom 20. September 1892, Kl. 57.) Das Verfahren wird unter Anwendung der Nitroverbindungen des Phenols, der Kresole, des Resorcins, des α-Naphtols, der Sulfo- und Carbonsäuren dieser Nitroverbindungen bezw. der Salze der vorgenannten Nitroproducte ausgeführt.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 451.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr 45/46.

Referate

(zu No. 4: ausgegeben am 11. März 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber Borstahl, von H. Moissan und G. Charpy (*Compt. rend.* 120, 130—132). Borstahl erlangt durch Abschrecken grössere Zugfestigkeit, aber keine merklich grössere Härte; Bor und Kohlenstoff üben also nicht den gleichen Einfluss auf die Eigenschaften des Eisens aus. Gabriel.

Einfluss der Temperatur auf die Umwandlung des amorphen Zinksulfids, von A. Villiers (*Compt. rend.* 120, 149—151). Wenn man durch eine alkalische Zinklösung Schwefelwasserstoff nur so lange leitet, dass sich das ausgefallene amorphe Zinksulfid noch nicht wieder löst (vergl. Villiers, *diese Berichte* 28, Ref. 105), so verliert es seine Löslichkeit in Schwefelwasserstoff fast augenblicklich, sobald man Fällung sammt Mutterlauge auf 70—100° erhitzt. Unterhalb dieser (Umwandlungs-) Temperatur verlangsamt sich die Umwandlung sehr schnell und hört bei 10—15° anscheinend völlig auf. Die Umwandlungstemperatur ist übrigens von der Beschaffenheit des Mediums abhängig, wie später gezeigt werden soll. Gabriel.

Darstellung und Eigenschaften des Boreisens, von H. Moissan (*Compt. rend.* 120, 173—177). Wie sich der Kohlenstoff unter dem Einfluss der durch den elektrischen Strom erzeugten hohen Temperatur mit den Metallen zu wohl charakterisirten, krystallisirten Verbindungen vereinigen lässt, so gelingt es auch, ähnliche Verbindungen der Metalle mit Bor und Silicium herzustellen, die sowohl von praktischem wie auch von theoretischem Interesse sein dürften. In der vorliegenden Abhandlung werden zunächst Darstellung und Eigenschaften des Boreisens beschrieben. Die Darstellung kann entweder in der Weise geschehen, dass man einen langsamen Strom von Borchlorid durch ein auf dunkle Rothgluth erhitztes Porzellanrohr streichen lässt, in welchem sich Eisenpulver befindet, wobei das Eisenborür als amorphe graue Masse im Rohr zurückbleibt; oder man erhitzt Eisenpulver und Bor im ge-

eigneten Mengenverhältniss (9 Bor, 100 Eisen) in einem Wasserstoffstrome auf 1100—1200°. Man erhält so ein Reactionsproduct von krystallinischem Gefüge. Der Schmelzpunkt dieses Products liegt ungefähr bei 1050°. Wendet man mehr Bor an im Verhältniss zum Eisen, so sind höhere Temperaturen erforderlich, um die Vereinigung herbeizuführen. Man ist hier genöthigt, den elektrischen Ofen anzuwenden, während man bei dem Verhältniss von 9 Bo zu 100 Fe mit Coaksfeuer auskommt. Das Rohproduct wird zur Entfernung überschüssigen Eisens mit verdünnter Salzsäure digerirt, die zurückbleibende krystallinische Masse wird mit Wasser, Alkohol und absolutem Aether gewaschen und besitzt dann die constante Zusammensetzung Bo Fe. Das Boreisen stellt glänzende Krystalle dar, die mehrere Millimeter gross sind. Spec. Gew. 7.15. Feuchtigkeit ruft einen Beschlag hervor. Im Chlorstrom auf Rothgluth erhitzt tritt Zersetzung ein unter Feuererscheinung, Brom wirkt noch leichter ein, nicht dagegen das Jod und die Jodwasserstoffsäure bei Temperaturen bis 1100°. Im Sauerstoffstrom erhitzt verbrennt das Boreisen mit hellem Licht, Schwefel und Phosphor greifen es gleichfalls an, ebenso Kaliumchlorid und Kaliumnitrat bei hoher Temperatur, geschmolzene Carbonate der Alkalien und geschmolzenes wasserfreies Aetzkali. Concentrirte Schwefelsäure ist in der Kälte, verdünnte auch in der Wärme ohne Wirkung, ebenso verdünnte Salzsäure; beim Kochen mit conc. Schwefelsäure wird Schwefeldioxyd und Ferrosulfat gebildet. Conc. Salzsäure zerstört die Verbindung langsam in der Wärme. Conc. Salpetersäure und Königswasser wirken heftig auf das Eisenborür ein, während verdünnte Salpetersäure nur in der Wärme wirkt. Verbindungen des Bors mit dem Eisen von anderer Zusammensetzung sind nicht beobachtet worden.

Täuber.

Ueber die Lösung fester Körper in Gasen, von P. Villard (*Compt. rend.* 120, 182—184). Bezugnehmend auf eine kürzlich erschienene Mittheilung von Raoul Pictet fasst Villard seine schon an anderer Stelle (*Journ. de Physique*, 3e série, t. III, Oct. 1894) veröffentlichten Beobachtungen über die Lösung von Jod in Kohlendioxyd kurz dahin zusammen: Wird wenig Jod mit Kohlendioxyd im geschlossenen Rohr bis nahezu auf die kritische Temperatur erhitzt, so ist das im Rohr befindliche Gas vollkommen farblos; beim Abkühlen kommt sofort die violette Jodfarbe zum Vorschein. Wird in der Spitze des Rohres ein wenig Jod befestigt, so lösen die Dämpfe beim Erhitzen des Rohres einen Theil davon auf und nehmen eine Färbung an, die unter Umständen intensiver sein kann, als diejenige der Flüssigkeit. Eine ungefärbte Zone indessen bleibt bestehen, solange die kritische Temperatur nicht erreicht ist. Bei niedriger Temperatur ist der Dampf viel weniger gefärbt als die Flüssigkeit, die Differenz wird gleich Null beim kritischen Punkt. Auch Kohlendioxyd, das nur

unter geringem Druck steht, löst kleine Mengen Jod auf. Aus diesen Beobachtungen, sowie aus dem Umstande, dass das Absorptionsspectrum weder der Flüssigkeit noch des Dampfes die charakteristischen Linien des gasförmigen Jods zeigt, schliesst Verf., dass sich das Jod im Zustande wirklicher Lösung in dem Gase befindet. Täuber.

Einwirkung eines elektrischen Stromes auf geschmolzene Schwefelmetalle, von J. Garnier (*Compt. rend.* **120**, 184—185). Die vorliegende Experimentaluntersuchung führt zu folgenden Ergebnissen: Der mit Metallen verbundene Schwefel verschwindet allmählich, wenn durch die geschmolzenen Schwefelmetalle unter Luftabschluss der elektrische Strom hindurchgeht und die Elektroden, wenigstens die Anode, aus Kohle bestehen; es bildet sich zweifellos Schwefelkohlenstoff. Passirt der elektrische Strom ein geschmolzenes Gemisch von Schwefelmetallen unter Luftabschluss, so bleibt die Masse in jedem einzelnen Augenblick homogen in Bezug auf die elektrische Leitfähigkeit, die allmählich zunimmt in dem Maasse, wie der Schwefel verschwindet. Was die verbleibenden Metalle und den Schwefel anlangt, so gruppiren sie sich derart, dass jeder Elementarabschnitt des Stromleiters die gleiche Leitfähigkeit besitzt. Kupfer also, das an und für sich eine grössere Leitfähigkeit besitzt, als Eisen oder Nickel, hält mehr Schwefel zurück, als die letzteren Metalle, sodass der Schwefel das Gleichgewicht in Beziehung auf die Leitfähigkeit herstellt. Man kann sich auf Grund dieser Beobachtungen gewisse Naturerscheinungen erklären, wie beispielsweise die Art der Vertheilung der Schwefelmetalle in den natürlichen Erzgängen. Täuber.

Ueber einige Eigenschaften des Schwefelwismuths, von A. Ditte (*Compt. rend.* **120**, 186—188). Das mit Schwefelwasserstoff gefällte Schwefelwismuth löst sich in der Kälte leicht mit rother Farbe in einer Auflösung von Kaliummonosulfid. Die kalt gesättigte Lösung löst in der Wärme neue Mengen gefällten Schwefelwismuths. Aus der heiss gesättigten Lösung scheiden sich beim Erkalten schöne, röthlich-gelbe, durchsichtige Krystalle aus, die hohen Glanz und starkes Lichtbrechungsvermögen besitzen. Sie haben die Zusammensetzung $Bi_2S_3, 4\,K_2S, 4\,H_2O$. Die Krystalle sind sehr empfindlich gegen Wasser, sie müssen zum Zwecke der Isolirung auf poröses Porzellan gebracht werden, das im Vacuum über Schwefelsäure vollkommen getrocknet war. Jede Spur Feuchtigkeit färbt die Krystalle unter Zersetzung dunkel; im Vacuum über Schwefelsäure verwittern sie. Das Doppelsalz kann zur Darstellung von krystallisirtem Schwefelwismuth auf nassem Wege dienen, indem man z. B. zu einer heiss gesättigten Lösung der beiden Sulfide ein wenig Wasser zufügt. Das hierdurch sich abscheidende Schwefelwismuth ist krystallinisch. Die Krystalle sind immer nur sehr klein, im Uebrigen aber dem in

der Natur vorkommenden krystallisirten Schwefelwismuth durchaus ähnlich. Wenig verschieden von dem Schwefelkalium verhält sich das Schwefelnatrium, das gleichfalls zur Herstellung von krystallinischem Schwefelwismuth verwendet werden kann. Täuber.

Ueber den Einfluss, den in Lösung befindliche Alkalien und Salze auf die Transformation des amorphen Schwefelzinks ausüben, von A. Villiers (*Compt. rend.* 120, 188—190). Die Geschwindigkeit, mit der sich die Transformation des, aus einer alkalischen Lösung mit Schwefelwasserstoff gefällten, amorphen Schwefelzinks vollzieht und die Umwandlungstemperatur hängen von verschiedenen Umständen ab, 1) von dem Grade der Verdünnung: Die Umwandlung erfolgt um so langsamer und die Temperatur der Umwandlung liegt um so höher, je verdünnter die Lösungen sind. 2) von der Menge des freien Alkalis: Bei geringer, stetiger Zunahme des Alkalis erhöht sich die Umwandlungstemperatur sehr rasch. 3) von der Gegenwart fremder Salze: Gelöste Salze, namentlich Alkali- und Ammoniumsalze, wirken ähnlich wie Concentration der Flüssigkeit. Es wird noch speciell darauf aufmerksam gemacht, dass das Schwefelzink besonders bei Anwesenheit von viel Chlorammonium in krystallinischem Zustande fällt, was bei der quantitativen Analyse Beachtung verdient. Täuber.

Einige Versuche über die Veränderung der Steinkohle unter Wasser, von G. Arth (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 619). Die Versuche wurden mit drei verschiedenen Steinkohlen angestellt. Die zu kleinen Splittern zerstossenen Kohlen blieben zwölf Monate unter fliessendem und unter stehendem Wasser und wurden dann wieder analysirt. Die Veränderungen, welche dadurch die organische Substanz und die Heizkraft erfährt, sind wenig belangreich, wenn auch nicht verschwindend. Sie sind geringer als diejenigen, welche die Kohle an der Luft erleidet. Doch greift auch die Luft die Kohle nicht bedeutend an, wenn keine Erwärmung eintreten kann. Schertel.

Ueber Stickstoffbaryum, von Berthelot und Matignon (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 744). Stickstoffammonium wurde mit der äquivalenten Menge Baryumhydroxyd im Vacuum bei gewöhnlicher Temperatur abgedampft. Das Baryumsalz N_6Ba wird in wohlgebildeten Krystallen erhalten. Die Lösungswärme des Moleküls N_6Ba ist $= 221-7{,}8$ cal. Schertel.

Ueber einige Salze der Stickstoffwasserstoffsäure, von Berthelot und Vieille (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 744—748). Stickstoffammonium, auf seine explosiven Eigenschaften untersucht, erzeugte Pressionen, welche denjenigen der Schiessbaumwolle nahe stehen. Die Explosionstemperatur wurde auf 1350—1400° berechnet. Die Analyse der Explosionsproducte ergab, dass nur die Stickstoffwasserstoffsäure

in ihre Elemente zerfällt, während das Ammoniak in Folge der niedrigen Explosionstemperatur unverändert bleibt. Dieser Umstand begünstigt die Entwicklung einer hohen Energie, denn wenn auch durch Zersetzung des Ammoniaks das Gasvolumen sich vergrösserte, so würde dadurch auch die entwickelte Wärme von + 31,2 cal. auf + 19,0 cal. herabgedrückt. Das entbundene Gasvolum beträgt bei 0° und 760 mm Druck gemessen 1148 Liter vom Kilogramm. Es ist grösser, als bei irgend einem der bekannten Explosivkörper. — Das Mercurisalz der Stickstoffwasserstoffsäure (Mercuritrinitrid) wird durch Neutralisiren der verdünnten Säure mit frisch gefälltem gelbem Quecksilberoxyd als weisses Pulver erhalten. Es ist in warmem Wasser löslich und krystallisirt beim Abkühlen in langen weissen Nadeln. Die Untersuchung musste wegen der Gefährlichkeit der Verbindung unterbleiben. Mercurotrinitrid, N_6Hg_2, wird erhalten, wenn man eine verdünnte Lösung von Stickstoffammonium mit Mercuronitrat fällt. Die Zersetzungswärme des Salzes ($N_6Hg_2 = 484$) ist + 144,6 cal.

Schertel.

Einwirkung des Thionylchlorides auf die Mineralsäuren, von Ch. Moureu (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 767—770). Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,84 wurde durch Destillation reiner Handelssäure aus einer Platinretorte dargestellt, indem man die ersten übergehenden Antheile entfernte. 50 g Thionylchlorid und 20 g Schwefelsäure wurden in ein Kölbchen gegeben. Sie sind kaum mischbar und lagern sich übereinander. Nach wenigen Minuten beginnt eine regelmässige Gasentwicklung von Chlorwasserstoff und Schwefeldioxyd, ohne von Erwärmung begleitet zu sein. Sobald die Reaction beendet war, hatte man eine homogene Flüssigkeit, welche sogleich destillirt wurde. Anfänglich ging etwas überschüssiges Thionylchlorid über, der Haupttheil destillirte zwischen 130 und 157°. Bei der Rectification desselben stieg das Thermometer stetig zwischen 138° und 157°; das Destillat bestand aus dem Monochlorhydrin der Schwefelsäure, $SO_2OH.Cl$, Sdp. 158° und aus Pyrodichlorhydrin, $Cl.SO_2.O.SO_2.Cl$, Sdp. 140°. Mit rauchender Salpetersäure, Orthophosphorsäure, Metaphosphorsäure und Borsäure reagirt Sulfurylchlorid ebenfalls, ohne dass bestimmte Producte erhalten werden konnten.

Schertel.

Einige Bemerkungen über die Amidochromate, von G. Wyrouboff (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 845—853). Nachdem Heintze 1872 zuerst ein Kaliumamidochromat beschrieben hatte (*Journ. f. prakt. Chem.* [2] **5**, 332), hat neuerdings Löwenthal über einige neue Salze derselben Säure eine Arbeit veröffentlicht. Nach den Versuchen des Verf. existirt Heintze's Salz nicht, denn das nach seiner Vorschrift dargestellte Kaliumamidochromat schmilzt bei Rothgluth ohne Zersetzung und Gewichtsverlust. Das beim Auflösen von

Heintze's Präparat in Wasser zurückbleibende braune Pulver, welches als $Cr_2O_3(NH_2)$ beschrieben worden ist, hat nach dem Trocknen bei 100° die Zusammensetzung $3\,CrO_3 . 4\,Cr_2O_3 + 13\,H_2O$; aus der Lösung krystallisirt Kaliumbichromat in den gewöhnlichen Formen. — Das von Löwenthal beschriebene Ammoniumamidochromat ist selbst nach Löwenthal's Analyse und nach der von Fock ausgeführten krystallographischen Untersuchung Ammoniumbichromat. Löwenthal's Kaliumamidochromat ist, wie die Krystallform beweist, ebenfalls identisch mit Ammoniumbichromat und das Amidochromat des Lithiums erwies sich als Kaliumbichromat. Schertel.

Bemerkungen über gewisse wasserhaltige Metallchloride. Antwort auf eine Note des Hrn. P. Sabatier, von H. Lescoeur (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 853—857). Verf. hält theils an seinen früher gewonnenen Ergebnissen fest, theils sucht er die Abweichung seines Befundes von den Resultaten Lescoeur's durch die Verschiedenheit der Methoden zu begründen. Schertel.

Thermische Untersuchung des Calciumoxybromides und des Calciumoxyjodids, von Tassilly (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 931). Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 624. Schertel.

Beobachtungen über die Beziehungen zwischen der Dichte und dem Moleculargewicht bei festen und flüssigen Körpern, von U. Alvisi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 376—382 und *Gazz. chim.* **25**, 1, 31—41). Der Quotient aus dem Aequivalentgewicht und der Dichte im festen bezw. flüssigen Zustande, das Aequivalentvolumen, hat bei den Chloriden, Bromiden und Jodiden im Allgemeinen je einen nahezu constanten Werth, welcher bei den Chloriden um 26, bei den Bromiden um 32 und bei den Jodiden um 38 herum schwankt, allerdings oft nicht unbeträchtlich. Erheblich höhere Werthe geben solche Halogensalze, welchen noch halogenreichere Salze des gleichen Metalles entsprechen, z. B. giebt $InCl_3$ 25 und $InCl$ 51.7; ferner geben die Chloride Cr_2Cl_6 und Fe_2Cl_6 wesentlich unter jenen Werthen liegende Aequivalentvolumina. Aehnlich wie bei den eigentlichen Halogensalzen liegen die Verhältnisse der Raumerfüllung bei den Fluoriden. Foerster.

Die Atomgewichte von Nickel und Kobalt, von Cl. Winkler (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* **8**, 1—11). Verf. hat die früher von ihm ausgeführten Bestimmungen der Atomgewichte von Nickel und Kobalt (*diese Berichte* **26**, Ref. 477 und 745), gegen welche der Einwand erhoben werden konnte, dass für die wirkliche Neutralität der analysirten Chloride keine volle Gewähr vorhanden war, controllirt. Die beiden Metalle wurden aus den ammoniakalischen Lösungen ihrer Sulfate elektrolytisch gefällt; dabei zeigte sich, dass, während das so erhaltene Nickel ganz rein war, dem Kobalt stets kleine Mengen Oxyd

beigemengt waren, welche erst durch Reduction in Wasserstoff beseitigt werden mussten. Die rein abgeschiedenen Metalle wurden durch Behandeln mit einem mässigen Ueberschusse einer Jodlösung bei gewöhnlicher Temperatur gelöst und das zurückbleibende Jod mit Natriumthiosulfatlösung zurückgemessen. Aus dem Verhältniss der angewandten Metalle zu der von ihnen gebundenen Jodmenge ergaben sich als Mittel aus je 8 Versuchen: das Atomgewicht des Nickels Ni = 58.7155 und dasjenige des Kobalts Co = 59.3678, bezogen auf H = 1 und J = 126.53. Diese Werthe weichen zwar von den früher mitgetheilten etwas ab, das Verhältniss der Atomgewichte von Nickel und Kobalt aber ergiebt sich aus den neuen Bestimmungen sehr nahe gleich dem früher ermitttelten. Foerster.

Das atomare und moleculare Lösungsvolumen, von J. Traube (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 12—76).

Die Grundlagen eines neuen Systems der Elemente, von J. Traube (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 77—80). Der wesentlichste Inhalt dieser Arbeiten ist vom Verf. selbst schon in *diesen Berichten* 27, 3173 und 3179 mitgetheilt worden. Foerster.

Kritische Studien auf dem Gebiete der Chemie des Titans [I. Mittheilung], von E. A. Schneider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 81—97). Das Product, welches durch Reduction von Titanfluorkalium mit Natrium in einer Wasserstoffatmosphäre entsteht, enthält reichliche Mengen Wasserstoff. Andererseits ist in ihm auch Sauerstoff vorhanden; doch reicht dessen Menge nicht aus, um die Annahme zu stützen, das Reductionsproduct bestehe lediglich aus einem niederen Titanoxyde; dasselbe enthält vielmehr im Wesentlichen amorphes Titan. Dieses vermag mit Kupfer eine sehr harte Legirung einzugehen. Es bestehen wahrscheinlich zwei Nitride des Titans; das höhere indigoblaue Nitrid geht bei Weissgluth in ein bronzegelbes, niederes und stabiles Nitrid über. Das erstere kann durch Erhitzen mit Schwefel auf Rothgluth in ein krystallisirtes Titansulfid (wahrscheinlich Sesquisulfid) übergeführt werden. Ein Titanchloroform konnte bisher noch nicht erhalten werden. Foerster.

Ueber die Art der Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin, von E. A. Schneider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 98—102). Bei der Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin entsteht Wasser, welches zum Theil vom Serpentin chemisch gebunden wird. Foerster.

Ueber den Einfluss der Hydratation auf die Löslichkeit, von N. Kurnakow (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 103—114). Zeichnet man die Löslichkeitskurven eines wasserreicheren und eines wasserärmeren Hydrates eines Salzes bezw. des wasserfreien Salzes, so findet man im Allgemeinen, dass die erstere Kurve steiler verläuft als die

letztere. Daher ist unterhalb des durch den Schnittpunkt beider Kurven gegebenen Uebergangspunktes das wasserärmere bezw. wasserfreie Salz löslicher als das wasserreichere. Hiervon giebt es aber zahlreiche Ausnahmen, z. B. sind die Roseosalze löslicher als die Purpureosalze; überhaupt zeigt sich, dass Abspaltung von Constitutionswasser die Löslichkeit der Substanz in Wasser vermindert, eine schon bei vielen Lactonen und ähnlichen Anhydriden beim Vergleich mit den zugehörigen Hydraten beobachtete Erscheinung. Bei genauerer Verfolgung der Löslichkeitskurven des Roseo- und Purpureokobaltchlorids zeigte sich, dass sie bei gewöhnlicher Temperatur oberhalb eines unter 0° liegenden Uebergangspunktes verlaufen, und dass man es hier mit ähnlichen Gleichgewichtszuständen zu thun hat, wie sie z. B. von Roozeboom für verschiedene Hydrate des Thoriumsulfats oberhalb des Uebergangspunktes beobachtet sind. Dem entspricht auch der leichte Uebergang des löslicheren Roseochlorids in das schwerer lösliche Purpureochlorid. Andererseits ist aber zu beachten, dass in vielen Fällen Hydratverbindungen schwerer löslich sind als die durch Abspaltung eines Moleküls Constitutionswasser aus ihnen entstehenden Verbindungen; dieses den krystallwasserhaltigen Salzen entsprechende Verhalten findet sich z. B. bei einer Anzahl von Abkömmlingen des Harnstoffs, des Thioharnstoffs oder des Guanidins. Das zur Zeit vorliegende Beobachtungsmaterial lässt einen allgemeinen Ueberblick über den verschiedenen Einfluss der beiden Grenzformen, in denen das Wasser sich in Verbindungen findet, des Constitutions- und des Krystallwassers, auf die Löslichkeit der Verbindungen noch nicht gewinnen; dieser Einfluss dürfte bei verschiedenen Gruppen von Verbindungen verschieden sein. Foerster.

Ueber einige neue Darstellungsverfahren von Platinochloriden und die wahrscheinliche Existenz eines Platinsubchlorids, von M. Carey Lea (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 121—125). Zur Darstellung von Kaliumplatinochlorid erwärmt man 12 g Kaliumplatinichlorid mit 9 g Kaliumbisulfit in 160 ccm Wasser 10—12 Stunden im bedeckten Gefäss auf dem heissen Wasserbade und dampft dann bis zur beginnenden Krystallisation ein. Man kann auch in einem Kolben 24 g Kaliumplatinchlorid und je 12 g Kaliumbisulfit und Chlorkalium mit 300 ccm Wasser 25 Minuten kochen lassen und dann durch Abdunsten bei gewöhnlicher Temperatur die Krystallisation des Kaliumplatinochlorids herbeiführen. Andererseits gelingt die Reduction des Platinchlorids sehr leicht mit Hülfe von Kaliumhypophosphit. Man verfährt entweder so, dass man 10 g Kaliumplatinchlorid mit 2½ g Kaliumhypophosphit und 400 ccm Wasser 10 bis 12 Stunden im Kolben auf 66—70° erhitzt, oder so, dass man auf 9 Th. Platinchlorid 1 Th. Kaliumhypophosphit anwendet und die Umwandlung bei Gegenwart der 30-fachen Wassermenge bei 70—90° vor sich gehen lässt; sie

erfordert dann 18—20 Stunden. Beim Erkalten der Lösung krystallisirt Kaliumplatinochlorid aus. Lässt man die Einwirkung des Hypophosphits zu weit gehen, so tritt ein Uebergang der rothen Farbe der Lösung in Dunkelbraun auf; diese Lösung enthält nun wahrscheinlich ein Platinsubchlorid. Sie wird durch Kalilauge gefällt; der entstehende braune Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich; beim Auswaschen geht er zum Theil in metallisches Platin über. Die gleiche Reduction erleidet Kaliumplatinochlorid vermuthlich, wenn ein mit seiner rothen Lösung getränktes Papier im Sonnenlichte eine gelbbraune Farbe annimmt. Foerster.

Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide des Cäsiums mit Kobalt und Nickel, von G. F. Campbell (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 126—128). Folgende Salze wurden krystallisirt erhalten:

Cs_3CoCl_5	Cs_2CoCl_4	$CsCoCl_3, 2H_2O$
Cs_3CoBr_5	Cs_2CoBr_4	$CsNiCl_3$
	Cs_2CoJ_4	$CsNiBr_3$.

Von diesen sind die cäsiumreichsten regulär krystallisirt, diejenigen mit 2 At. Cs bilden Tafeln oder Prismen, und die Doppelsalze des Nickels sind mikrokrystallinisch. Die letzteren sind gelb, die Chlorkobaltdoppelsalze sind blau, die Bromide und das Jodid sind grün. Dieses ist zerfliesslich, während die anderen Salze luftbeständig sind. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Arsenite, von A. Stavenhagen (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 1—42). Verf. hat alle zeitlich meist weit zurückliegenden Litteraturangaben über die verschiedenen arsenigsauren Salze einer eingehenden experimentellen Prüfung unterworfen und diese dabei vielfach nicht bestätigen können. Es wurde festgestellt, welche Arsenite sicher bestehen und mehr oder weniger leicht erhalten werden können, wobei eine Anzahl neuer Salze der arsenigen Säure dargestellt und beschrieben wurden. Dieselben erwiesen sich im Allgemeinen als verhältnissmässig einfach und fast ausnahmslos nach einem der drei Typen $R^I_3AsO_3$, $R^I_3As_2O_5$ bezw. R^IAsO_2 zusammengesetzt; die häufig sehr grosse Unbeständigkeit dieser Salze verursacht mancherlei Schwierigkeiten bei ihrer Reindarstellung. Ein näheres Eingehen auf die vielen interessanten Einzelheiten der vorliegenden Arbeit ist in Kürze schwer angängig, und es sei daher in dieser Beziehung auf die Arbeit selbst verwiesen. Foerster.

Ueber das Pyroantimonoxydhydrat, von C. Serano (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 97—99). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 859.

Foerster.

Ueber die Bindungswärme des Krystallwassers von organischen Verbindungen, von W. J. Jorissen und E. van de Stadt (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 102—106). Die Bindungswärme des Krystallwassers in organischen Verbindungen lässt sich bestimmen,

wenn man einmal die krystallwasserhaltige und dann die krystallwasserfreie Substanz in einer mit Wasserdampf gesättigten Sauerstoffatmosphäre verbrennt; die Differenz beider so zu findenden Verbrennungswärmen entspricht der gesuchten Bindungswärme. Diese ergiebt sich aber andererseits aus dem Unterschiede der Lösungswärme der Substanz in wasserhaltigem und wasserfreiem Zustande. Beide Bestimmungsarten führten zu genügender Uebereinstimmung bei Citronensäure (3.2 und 2.7 cal), Milchzucker (6.2 und 6.16 cal), Oxalsäure (7.4 und 6.33 cal) und Raffinose (16.0 und 17.74 cal).

Foerster.

Organische Chemie.

Ueber Umlagerungen bei den ungesättigten Säuren, von R. Fittig [I. Abhandl.] (*Lieb. Ann.* 288, 47—148; 269—341). Einbasische ungesättigte Säuren. Bezüglich der zusammenfassenden Bemerkungen, welche Verf. den nachfolgenden Einzeluntersuchungen vorausschickt (S. 47—65), wird auf den Vortrag Fittig's in *diesen Berichten* 27, 2658 ff. verwiesen.

I. Umlagerung der $\beta\gamma$-Pentensäure (Aethylidenpropionsäure), von J. G. Spenzer (S. 66—79). Die genannte Säure, $CH_3CHCHCH_2CO_2H$, wurde durch Destillation der Methylparakonsäure, $CH_3 . CH . CH(CO_2H)CH_2 . COO$, in einer Ausbeute von ca. 22.5 pCt. erhalten; letztere Säure war aus Acetaldehyd und Natriumsuccinat (*diese Berichte* 23, Ref. 91) oder bequemer durch Reduction des Acetbernsteinsäureesters bereitet. Die $\beta\gamma$-Pentensäure wird durch Kochen mit Natronlauge in die $\alpha\beta$-Pentensäure, $CH_3CH_2CHCHCO_2H$ vom Schmp. 7.5—8.5° verwandelt, welche schwach nach Essigsäure riecht, schon bei 45° mit Aetherdämpfen sich etwas verflüchtigt, die krystallisirten Salze $(C_5H_7O_2)_2Ba + 3^1/_2$ (4?) H_2O und $(C_5H_7O_2)_2Ca + 4\ H_2O$ liefert, und mit Brom sich zu $\alpha\beta$-Dibrom-Valeriansäure, $CH_3CH_2(CHBr)_2CO_2H$ (aus Ligroïn in Prismen vom Schmp. 56°) und mit Bromwasserstoff sich zu β-Bromvaleriansäure (aus Petroläther in monoklinen Krystallen vom Schmp. 59—60°) vereinigt. Neben der $\alpha\beta$-Pentensäure bildet sich eine mit Dampf nicht flüchtige Säure, die β-Oxyvaleriansäure, $C_5H_{10}O_3$, welche eine leicht in Wasser lösliche Flüssigkeit darstellt, die krystallisirten Salze $A_2Cu + H_2O$, $A_2Ba + H_2O$, AAg liefert, durch Kochen mit Natronlauge grossentheils unverändert

bleibt und zum kleineren Theil in $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Pentensäure übergeht. Bei der trockenen Destillation geht die Oxysäure zum kleinen Theil unverändert über, während hauptsächlich $\alpha\beta$-Pentensäure und weniger $\beta\gamma$-Säure entsteht.

II. Umlagerungsversuche mit der $\gamma\delta$-Pentensäure (Allylessigsäure), von J. G. Spenzer (S. 80—81). Die Versuche wurden mit Natronlauge angestellt in derselben Weise wie zuvor bei der $\beta\gamma$-Säure und ergaben, dass entweder gar keine oder höchstens ganz unwesentliche Umwandlung stattfindet. Ebenso resultatlos war der Versuch mit Allylmalonsäure.

III. Ueber die Pentensäuren, welche durch Einwirkung von Propionaldehyd auf Malonsäure entstehen, von J. E. Mackenzie (S. 82—100). Das nach Komnenos durch Condensation von Malonsäure mit Propionaldehyd erhältliche Product ist, wie Verf. in Uebereinstimmung mit Viefhaus (*diese Berichte* 26, 915) findet, ein Gemisch von $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Pentensäure, doch hat sich das, was Verf. für die $\alpha\beta$-Säure hielt, doch noch als ein Gemenge derselben mit ziemlich viel $\beta\gamma$-Säure erwiesen, denn seine Säure gab beim Behandeln mit Schwefelsäure noch viel Lacton, während die reine $\alpha\beta$-Säure dabei unverändert bleibt. $\alpha\beta$-Pentensäure, $CH_3CH_2CHCH.CO_2H$, schmilzt bei 9.5—10.5°, bildet rhombische Blätter und Tafeln, siedet bei 200—201°, liefert die Salze $A_2Ba + 3^1/_2$ und $2\,H_2O$, $A_2Ca + 3\,H_2O$ (welche schon an der Luft das Wasser verlieren), $A\,Ag$, und giebt ein Dibromid (= $\alpha\beta$-Dibromvaleriansäure, aus Ligroïn in Prismen vom Schmp. 55—56°) und ein Hydrobromid (= β-Bromvaleriansäure, aus Ligroïn in monoklinen Prismen vom Schmp. 58.5—59.5°), welche also mit den von Spenzer (siehe Abhdlg. I) beschriebenen Bromderivaten übereinstimmen. Die β-Bromvaleriansäure wird, wenn man sie mit Wasser kocht, zu 56 pCt. in β-Oxyvaleriansäure, zu 11 pCt. in $\alpha\beta$- und zu 10 pCt. in $\beta\gamma$-Pentensäure verwandelt; daneben tritt Butylen auf. Die so erhaltene β-Oxyvaleriansäure ergab die Salze $A_2Ba + 2^1/_2H_2O$ und A_2Ca (vgl. dagegen Spenzer l. c.). — $\beta\gamma$-Pentensäure, $CH_3CHCHCH_2CO_2H$, siedet bei 193—194°, giebt ein Dibromid [= $\beta\gamma$-Dibromvaleriansäure, aus Ligroïn in Säulen vom Schmp. 65—65.5 [1])] und ein Hydrobromid, $C_5H_9BrO_2$ (Oel), welches durch Kochen mit Wasser zu 56 pCt. in Valerolacton, zu 12 resp. 6 pCt. in $\beta\gamma$- und $\alpha\beta$-Pentensäure und zu 10 pCt. in β-Oxyvaleriansäure verwandelt wird, demnach wohl ein Gemisch von γ- und β-Bromvaleriansäure darstellt. Die vorliegende Untersuchung zeigt also, dass aus Propionaldehyd und Malonsäure ein Gemisch von $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Pentensäure entsteht: dies erklärt sich unter der Annahme, dass zunächst unter Aldol-

[1]) Früher (Fränkel, diese Berichte 23, Ref. 91/92) nur ölförmig erhalten.

condensation die Säure $CH_3CH_2CH(OH)CH(CO_2H)_2$ auftritt, welche durch Abspaltung von CO_2 in β-Oxyvaleriansäure übergeht, und aus dieser bildet sich, wie Spenzer (s. oben) gezeigt hat, bei der Destillation ein Gemenge von $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Pentensäure.

IV. Ueber die Krystallform der Mono- und Dibromvaleriansäuren (S. 100—104). β-Brom- sowie $\alpha\beta$-, $\beta\gamma$- und $\gamma\delta$-Dibromvaleriansäure krystallisiren monosymmetrisch. (S. Messungen i. Orig.).

V. Umlagerung der Angelicasäure in Tiglinsäure (S. 105—109). Die vom Verf. benutzte Trennung der beiden Säuren beruht auf den Beobachtungen, dass tiglinsaurer Kalk in heissem Wasser viel leichter löslich als in kaltem und in letzterem viel weniger löslich ist als angelicasaurer Kalk, dass ferner in Alkohol grade umgekehrt das angelicasaure Salz fast garnicht, das tiglinsaure aber ziemlich leicht löslich ist. — Angelicasäure wird durch 20stündiges Kochen mit 10 resp. 20procentiger Natronlauge zu 5 resp. 67 pCt., und durch 20stündiges Erhitzen mit Wasser auf 120° zu etwa 50 pCt. in Tiglinsäure verwandelt. Eine Umwandlung von Tiglinsäure in Angelicasäure war mit Natronlauge nicht zu erzielen.

VI. **Oxydation der Tiglinsäure und Angelicasäure**, von M. Penschuck (S. 109—117). Die im Anschluss an die Untersuchung von Kochs (*diese Berichte* 26, Ref. 390) ausgeführte Arbeit hat Folgendes ergeben: Tiglinsäure liefert bei der Oxydation mit Chamäleon in schwach alkalischer Lösung Tiglicerinsäure, $C_5H_8(OH)_2O_2$, welche sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aceton löst, aus Aether in monosymmetrischen Tafeln vom Schmp. 88° anschiesst und die amorphen Salze A_2Ba, A_2Ca, AAg und A_2Zn giebt; letzteres ist in heissem Wasser weniger löslich als in kaltem. Aus Angelicasäure gewinnt man analog die Anglicerinsäure, $C_5H_8(OH)_2O_2$, welche aus Aether allmählich in Nadeln vom Schmp. 110° krystallisirt, dasselbe Verhalten gegen Lösungsmittel wie Tiglicerinsäure zeigt, ebenfalls amorphe Salze liefert und ebenfalls beim Kochen mit angesäuertem Wasser kein Oxylacton giebt.

VII. **Umlagerung der $\beta\gamma$-Hexensäure (Hydrosorbinsäure)**, von C. F. Baker (S. 117—128). Die genannte Säure (Sdp. 203.5 bis 205°) wurde mit 20procentiger Natronlauge 20—50 Stunden lang gekocht, dann wurde mit Schwefelsäure übersättigt und mit Dampf destillirt; der Destillationsrückstand gab an Aether unreine β-Oxycapronsäure (s. unten) ab. Die sauren Destillate sättigte man mit Soda, trocknete die entstandenen Natriumsalze und behandelte sie mit Schwefelsäure, um die unveränderte Hydrosorbinsäure in Caprolacton zu verwandeln und als solches zu entfernen; als dann die alkalische, vom Lacton durch Ausäthern befreite Lösung mit Schwefel-

säure versetzt und im Dampfstrom destillirt wurde, ging reine $\alpha\beta$-Hexensäure, $CH_3CH_2CH_2CHCHCO_2H$, über. Letztere krystallisirt aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 32.7—33.1, siedet bei 216—217°, giebt die krystallisirten Salze $A_2Ca + 3H_2O$ $A_2Ba + 1\frac{1}{2}H_2O$, AAg, $A_2Cd + 2H_2O$, $A_2Zn + 2\frac{1}{2}H_2O$, vereinigt sich mit Brom zu $\alpha\beta$-Dibromcapronsäure (aus Schwefelkohlenstoff in Blättchen vom Schmp. 70.5—71.5°, welche von der aus Bromwasserstoff und Sorbinsäure erhältlichen Isomeren [Schmp. 67.3—68.4°] verschieden ist) und verbindet sich mit HBr zu β-Bromcapronsäure vom Schmp. 34.5—35°. Letztere wird durch Kochen mit Wasser zu 58 pCt. in β-Oxycapronsäure und zu 31 pCt. in ungesättigte Säuren verwandelt, indem gleichzeitig Amylen entsteht. Die β-Oxycapronsäure ist ein Oel und giebt die krystallisirten Salze, $(C_6H_{11}O_3)_2Ca + \frac{1}{2}H_2O$, $(C_6H_{11}O_3)_2Ba + H_2O$, $C_6H_{11}O_3Ag$. Durch Kochen mit Natronlauge wird 1) die $\alpha\beta$-Hexensäure theils in Oxycapronsäure verwandelt, während der Rest unverändert bleibt oder theilweise in Hydrosorbinsäure übergeht, 2) β-Oxycapronsäure theilweise in flüchtige Säuren (wohl wesentlich $\alpha\beta$-Hexensäure) übergeführt.

VIII. Umlagerung der $\beta\gamma$-Isoheptensäure, $(CH_3)_2CHCHCH$ CH_2CO_2H, von J. Feurer (S. 129—148). Durch Destillation von Isopropylparaconsäure (*diese Berichte* 23, Ref. 94) werden ca. 26 pCt. $\beta\gamma$-Isoheptensäure, 14 pCt. Isopropylcitraconsäure und 2.5 pCt. Isopropylitaconsäure erhalten, während 20 pCt. oder mehr Isopropylparaconsäure unverändert übergehen. Aus der $\beta\gamma$-Säure wurde durch Umlagerung mit kochender Natronlauge $\alpha\beta$-Isoheptensäure, $(CH_3)_2CHCH_2CHCHCO_2H$, gewonnen, welche sich aus Wasser in krystallinischen Kugeln vom Schmp. 16°5 abscheidet, unter anscheinend geringem Zerfall bei 227—228° siedet, die krystallisirten Salze $A_2Ca + 3\frac{1}{2}$ resp. $4\ H_2O$, $A_2Ba + 7\frac{1}{2}H_2O$, AAg liefert und sich mit Br_2 resp. HBr zu $\alpha\beta$-Dibromisoheptylsäure (aus Schwefelkohlenstoff in monosymmetrischen Krystallen vom Schmp. 116—117°) resp. zu β-Bromisoheptylsäure (Nadeln vom Schmp. 26—27°) vereinigt. Letztere wird durch Kochen mit Wasser zu 49 pCt. in β-Oxyisoheptensäure und zu 11 resp. 10.7 pCt. in $\alpha\beta$- resp. $\beta\gamma$-Isoheptensäure umgewandelt, wobei nebenher Hexylen auftritt. β-Oxyisoheptylsäure, $(CH_3)_2CHCH_2CH(OH)CH_2CO_2H$, tritt auch beim Kochen der $\beta\gamma$-Isoheptensäure mit Natronlauge auf, krystallisirt aus Wasser in Blättchen vom Schmp. 64°5, giebt die krystallisirten Salze $A_2Ba + 2\ H_2O$, $A_2Ca + 1\frac{1}{2}\ H_2O$, AAg, geht bei der Destillation theils unzersetzt über, theils wird es dabei in $\alpha\beta$- und wenig $\beta\gamma$-Isoheptensäure verwandelt, und wird beim Kochen mit Natronlauge grossentheils nicht verändert, theils in $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Isoheptensäure verwandelt. $\alpha\beta$-Isoheptensäure wird durch Kochen mit Natronlauge

grossentheils nicht verändert, theils in β-Oxysäure und $\beta\gamma$-Isoheptensäure übergeführt.

IX. Oxydationsproducte der $\beta\gamma$- und $\alpha\beta$-Isoheptensäure, von A. Silberstein (S. 269—279). Die Oxydation wurde mit Chamäleon in alkalischer Lösung bei 0° ausgeführt. Dabei wurde aus der $\beta\gamma$-Säure erhalten das Oxyisoheptolacton, $(CH_3)_2CH.CHCH(OH)CH_2.COO$, welches aus Wasser oder Aether in monosymmetrischen Nadeln vom Schmp. 112° anschiesst; es liefert beim Kochen mit starken Basen Salze der $\beta\gamma$-Dioxyisoheptylsäure, ($[C_7H_{13}O_4]_2Ba$, $[C_7H_{13}O_4]_2Ca + H_2O$, $C_7H_{13}O_4Ag$), und zerfällt bei der Destillation fast glatt in Wasser und Isoheptenlacton, $(CH_3)_2CH.C:CHCH_2.COO$ (Sdp. 225—230°), welches beim Kochen mit Barytwasser das krystallisirte Salz der δ-Dimethyllävulinsäure, $(CH_3)_2CHCOCH_2CH_2CO_2H$, (aus Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 41°) übergeht. Die Oxydation der $\alpha\beta$-Isoheptylsäure führt zur $\alpha\beta$-Dioxyisoheptylsäure, $(CH_3)_2CHCH_2(CH.OH)_2CO_2H$, welche aus Aether oder Benzol in Nädelchen vom Schmp. 114° anschiesst, und die Salze $A_2Ca + 3\,H_2O$, $A_2Ba + H_2O$, AAg giebt. Weder die $\alpha\beta$- noch die oben erwähnte $\beta\gamma$-Dioxysäure werden durch Kochen mit Natronlauge umgelagert.

X. Umlagerung der $\beta\gamma$-Isoctensäure, von S. Weil (S. 279 bis 291). Die genannte Säure $(CH_3)_2CHCH_2CHCHCH_2CO_2H$, wird bei der Destillation der Isobutylparaconsäure (*diese Berichte* 23, Ref. 94) neben dem Anhydrid der Isobutylcitraconsäure, welche bei 75 bis 80° schmilzt, gewonnen und von letzterer, welche ein viel schwerer lösliches Baryumsalz bildet, durch Ueberführung in die Baryumsalze getrennt. Die $\beta\gamma$-Isoctensäure siedet bei 232° unter sehr geringer Zersetzung und lagert sich beim Kochen mit Natronlauge unter gleichzeitiger Bildung von Oxysäure theilweise in $\alpha\beta$-Isoctensäure, $(CH_3)_2CH(CH_2)_2CHCHCO_2H$, um; diese wird von unveränderter $\beta\gamma$-Säure durch Schwefelsäure wie üblich befreit, bildet Blätter vom Schmp. 3°, siedet unter geringem Zerfall bei 239—240°, giebt die Salze $A_2Ca + H_2O$, A_2Ba und AAg und vereinigt sich mit Br_2 resp. HBr zu $\alpha\beta$-Dibromisoctylsäure (aus Schwefelkohlenstoff in Nadeln vom Schmp. 58—59°) resp. zu β-Bromisoctylsäure (Oel), welche beim Kochen mit Wasser einen ungesättigten Kohlenwasserstoff ergiebt und ausserdem zu 12 resp. 28 pCt. in $\beta\gamma$- resp. $\alpha\beta$-Isoctensäure und zu 44 pCt. in β-Oxyisoctylsäure, $(CH_3)_2CH(CH_2)_2CH(OH)CH_2CO_2H$, übergeht. Letztere Säure krystallisirt aus Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 36—37°, liefert die krystallisirten Salze $A_2Ba + H_2O$, $A_2Ca + H_2O$ und AAg und wird durch Kochen mit Natronlauge theils nicht verändert (53 pCt.), theils in $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Isoctensäure (23 und

11 pCt.) verwandelt. Aus $\alpha\beta$-Isoctensäure erhält man durch Kochen mit Natronlauge 14 pCt. $\beta\gamma$-Säure.

XI. Oxydationsproducte der $\beta\gamma$- und $\alpha\beta$-Isoctensäure, von Fr. De Vos (S. 291—297). Unter den früher (Abhandlung IX) beschriebenen Bedingungen wird die $\beta\gamma$-Säure oxydirt zum Oxyisoctolacton, $(CH_3)_2CH.CH_2CH.CH(OH)CH_2.COO$, welches nach der Reinigung durch das Baryumsalz der zugehörigen Dioxysäure aus Aether-Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 33—34° anschiesst, mit starken Basen Salze der $\beta\gamma$-Dioxyisoctylsäure, $([C_8H_{15}O_4]_2Ba$, $[C_8H_{15}O_4]_2Ca$, $C_8H_{15}O_4Ag)$, liefert, und bei der Destillation in H_2O und das ungesättigte Lacton, $(CH_3)_2CH.CH_2C:CHCH_2COO$ (Oel) übergeht; letzteres wird durch Barytwasser in das Salz der Isopropyllävulinsäure, $C_3H_7.CH_2CO(CH_2)_2CO_2H$ (aus Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 47°) übergeführt, welche die krystallisirten Salze A_2Ba, $A_2Ca + 3\,H_2O$ und AAg ergiebt. — Die Oxydation der $\alpha\beta$-Isoctensäure führt zu $\alpha\beta$-Dioxyisoctylsäure, $(CH_3)_2CH(CH_2)_2(CHOH)_2CO_2H$ (aus Benzol in Blättchen vom Schmp. 106°), welche ein Ca-, Ba- und Ag-Salz — sämmtlich wasserfrei und krystallisirt — ergiebt.

XII. Die Umlagerung der $\beta\gamma$-Phenylcrotonsäure, $C_6H_5CHCHCH_2CO_2H$, vollzieht sich nach A. Luib (S. 297—308) viel schwieriger als die der anderen untersuchten $\beta\gamma$-Säuren: es wurde nämlich beim Kochen mit Natronlauge nie mehr als 1 pCt. $\alpha\beta$-Säure und etwas mehr Phenyl-β-oxybuttersäure erhalten, während der grösste Theil der angewandten Säure unverändert blieb. $\alpha\beta$-Phenylcrotonsäure, welche im Wesentlichen durch ihr sehr leicht lösliches Baryumsalz von der $\beta\gamma$-Säure getrennt wurde (vergl. im Uebrigen die Reinigung im Orig.) krystallisirt aus Benzol oder Wasser in Tafeln oder Blättchen vom Schmp. 65°, giebt die Salze $A_2Ca + 3\,H_2O$ und $A_2Ba + H_2O$ und vereinigt sich mit HBr zu Phenyl-β-brombuttersäure (aus Ligroïn in Prismen vom Schmp. 54°), welche beim Kochen mit Wasser Phenylpropylen (Oel) und Phenyl-β-oxybuttersäure ergiebt. Letztere krystallisirt aus Benzol resp. Aether in Tafeln, liefert die krystallisirten Salze $A_2Ba + H_2O$, $A_2Ca + H_2O$ und AAg, giebt bei der trocknen Destillation ein Gemisch von unveränderter Säure, $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Phenylcrotonsäure und einem neutralen Oel und wird beim Kochen mit Natronlauge nur zum kleinsten Theil (ca. 3 pCt.) in $\beta\gamma$- (auch $\alpha\beta$-?) Phenylcrotonsäure verwandelt, während der Rest unverändert bleibt.

XIII. Umlagerung der Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure (Hydrocinnamenylacrylsäure), $C_6H_5CH_2CHCHCH_2CO_2H$, von Th. Hoffmann (S. 308—318). Wird die genannte Säure mit 10procen-

tiger Natronlauge 1—2 Tage gekocht, dann das Ganze angesäuert, mit Aether ausgezogen, der Aetherauszug verdunstet, der Rückstand getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff behandelt, so hinterbleibt Phenyl-β-oxyvaleriansäure, während Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure (neben etwas $\beta\gamma$-Säure) in Lösung geht und nach Verjagen des Lösungsmittels aus Aether gereinigt werden kann. Die Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure krystallisirt in rhombischen Tafeln oder Nadeln vom Schmp. 104°, giebt die krystallisirten Salze $A_2Ca + 3H_2O$, $A_2Ba + 4H_2O$, AAg, (während aus der $\beta\gamma$-Säure die Salze $A_2Ca + 1^1/_2H_2O$ und A_2Ba entstehen) und vereinigt sich mit Br_2 resp. HBr zu Phenyl-$\alpha\beta$-dibromvaleriansäure (aus Schwefelkohlenstoff in Nadeln vom Schmp. 126—128° u. Zerf., vergl. dagegen Abhdl. XIV) resp. zu Phenyl-β-bromvaleriansäure (aus Ligroïn in Krystallen vom Schmp. 57—58°). Durch Natriumamalgam wird Phenyl-$\alpha\beta$- (nicht $\beta\gamma$-) pentensäure zu Phenylvaleriansäure vom Schmp. 58° reducirt, ähnlich wie unter gleichen Umständen $\beta\gamma$- (nicht $\alpha\beta$-) Hydropiperinsäure zur gesättigten Piperhydronsäure wird. Phenyl-β-oxyvaleriansäure krystallisirt aus Wasser oder Aether in Prismen vom Schmp. 131°, giebt die krystallisirten Salze A_2Ca, $A_2Ba + H_2O$, AAg und liefert bei der Destillation neben unveränderter Säure ein neutrales Oel, Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure und (?) Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure. Die Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure wird von allen untersuchten Säuren am leichtesten durch Kochen mit Natronlauge in die $\alpha\beta$-Säure verwandelt; dabei tritt zunächst wenig Oxysäure gleichzeitig auf, doch nimmt deren Menge bei längerem Kochen rasch zu. Aus $\alpha\beta$-Säure bildet sich unter gleichen Umständen viel Oxysäure und wohl auch $\beta\gamma$-Säure. Die Oxysäure ist unter denselben Bedingungen sehr beständig und liefert schliesslich etwas $\alpha\beta$- (auch $\beta\gamma$-?) Säure.

XIV. Ueber die gebromten Säuren, welche durch Anlagerung von Brom und Bromwasserstoff an die Cinnamenylacrylsäure, die Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure und die Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure entstehen, von H. Perrin (S. 318—337). Beim Vergleich der bisher beschriebenen gebromten Phenylvaleriansäuren zeigt sich die merkwürdige Erscheinung, dass empirisch gleich zusammengesetzte Körper, welche nach Bildungsweise verschieden sein sollten, den gleichen Schmelzpunkt und auch sonst keine Unterschiede zeigen. Dies ist der Fall bei den Phenylbromvaleriansäuren aus HBr und Phenyl-$\alpha\beta$- resp. Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure, ferner bei den Phenyldibromvaleriansäuren aus $2HBr$ + Cinnamenylacrylsäure resp. aus Br_2 + Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure. Verf. hat deshalb die verschiedenen aus den Phenyl-$\alpha\beta$- und Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäuren erhältlichen bromirten Producte genau mit einander verglichen. Phenyl-γ-bromvaleriansäure schmilzt bei 58—59° und liefert beim Kochen mit Wasser fast quantitativ Phenylvalerolacton; dagegen zeigt Phenyl-β-bromvale-

riansäure zwar den ähnlichen Schmp. 55—56°, scheint aber den Schmelzpunkt nach dem Umkrystallisiren zu erhöhen, da sie alsdann bei 57° zu schmelzen beginnt und erst bei 80° völlig flüssig wird; ferner wird sie durch kochendes Wasser in Phenyl-β-oxyvaleriansäure neben Phenylbutyien verwandelt. — 1. Phenyl-$\alpha\beta$-dibromvaleriansäure schmilzt bei 139° (nicht 126—128°, s. Abhdl. XIII) ohne Zersetzung. 2. Phenyl-$\beta\gamma$-dibromvaleriansäure bildet asymmetrische Krystalle vom Schmp. 111—112°. 3. Phenyldibromvaleriansäure, aus Cinnamenylacrylsäure und 2 Mol. Bromwasserstoff bildet monosymmetrische Krystalle vom Schmp. 109.5—110°. Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden letztgenannten Säuren 2 und 3 zeigt sich in Folgendem: Während aus Säure 2 das Phenylangelicalacton erhalten wird, welches durch Basen in Phenyllävulinsäure übergeht (Stern, *diese Berichte* **26**, Ref. 383), gewinnt man aus der Säure 3. durch Behandeln mit Soda und darauffolgendes Ausäthern der angesäuerten Lösung Phenylpentenlacton, $C_{11}H_{10}O_2$ (aus Aether-Ligroïn in Tafeln vom Schmp. 60°), welches mit Basen Salze der Phenyloxypentensäure ($[C_{11}H_{11}O_3]_2Ba$, $C_{11}H_{11}O_3]_2Ca$) liefert, aus ihnen durch Säure unverändert wieder abgeschieden wird und mit Brom sich zu Phenyldibromvalerolacton, $C_{11}H_{10}Br_2O_2$ (aus Chloroform-Ligroïn in Blättchen vom Schmp. 99—100°) verbindet. 4. Phenyltetrabromvaleriansäure, $C_6H_5(CHBr)_4CO_2H$, aus Cinnamenylacrylsäure (in Schwefelkohlenstoff suspendirt) und Brom, ein weisses krystallinisches Pulver, bräunt sich von 200° an und schmilzt bei 243° unter Zerfall. 5. Phenyldibrompentensäure, $C_6H_5CHCH(CHBr)_2CO_2H$, entsteht, wenn man eine ätherische Lösung von Cinnamenylacrylsäure mit Schwefelkohlenstoff verdünnt, mit Brom zersetzt und verdunsten lässt; der Körper wird aus Schwefelkohlenstoff umkrystallisirt.

XV. Oxydationsproducte der Phenyl-$\beta\gamma$- und Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure, von E. Mayer (S. 337—341). Verf. hat früher (*diese Berichte* **26**, Ref. 381) aus Phenyl-$\beta\gamma$-pentensäure durch Oxydation mit Chamäleon Phenyloxyvalerolacton und aus diesem die Salze der Phenyl-$\beta\gamma$-dioxyvaleriansäure, $C_6H_5CH_2(CH.OH)_2CO_2H$, bereitet; jetzt hat er letztere Säure selber durch Abscheidung aus dem Natriumsalz bei 0° erhalten; sie krystallisirt aus Aether in Nadeln, schmilzt, wenn man sie in ein auf 100° vorgewärmtes Bad taucht, bei 110°, und geht bei 100° glatt in Phenylvalerolacton über. Die Phenyl-$\alpha\beta$-dioxyvaleriansäure, $C_6H_5(CH_2)_2(CH.OH)_2CO_2H$, entsteht bei der Oxydation der Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure, krystallisirt aus Aether in Nadeln vom Schmp. 156.5°, giebt die krystallinischen Salze $A_2Ca + H_2O$, A_2Ba, AAg und liefert kein Lacton.

Gabriel.

Ueber Arabinochloral und Xylochloral, von Hanriot (*Compt. rend.* 120, 153—155). Wie mit Glucose (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 12) vereinigt sich Chloral auch mit Arabinose und Xylose und zwar leicht bei Anwesenheit geringer Mengen Salzsäure. Das so erhältliche β-Arabinochloral, $C_7H_9Cl_3O_5$ schmilzt bei 183°, siedet unzersetzt unter vermindertem Druck, krystallisirt aus Wasser oder Alkohol, zeigt $[\alpha]_D = -23.2°$ und liefert ein Triacetylproduct (aus Aether in Prismen vom Schmp. 92°) und ein Dibenzoylderivat (Schmp. 138°). α-Arabinochloral, wird aus den Mutterlaugen der β-Verbindung gewonnen und krystallisirt aus Chloroform in Blättern vom Schmp. 124°. — Xylochloral krystallisirt aus Wasser in Blättern vom Schmp. 132°, verflüchtigt sich partiell schon vor dem Schmelzen, zeigt $[\alpha]_D = -13.6°$ und färbt sich — ebenso wie Arabinochloral — mit salzsaurer Phloroglucinlösung blau. Gabriel.

Neue Synthese des Anthracens, von Delacre (*Compt. rend.* 120, 155—157). Verf. hat bei der Einwirkung von Chloraluminium auf eine benzolische Lösung von trichloressigsaurem Benzyl (20 g) Anthracen (9 g) erhalten. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss der Weinsäuren, von Ph. A. Guye und J. Fayollat (*Compt. rend.* 120, 157—160). Verff. haben die Drehungsvermögen einiger monoacylirter Weinsäureäthyl- und -isobutylester bestimmt. Bezüglich der theoretischen Verwerthung der Zahlen vergl. die Zeichnungen und Curven im Original. Gabriel.

Ueber Chlorbromkohlenoxyd und Dibromkohlenoxyd, von A. Besson (*Compt. rend.* 120, 190—192). Die Darstellung der bisher unbekannten, dem Phosgen analogen brombaltigen Substanzen ist dem Verf. gelungen, indem er Borbromid mit der Hälfte seines Gewichts Phosgen in geschlossenen Röhren 10 Std. auf ungefähr 150° erhitzte. Durch sorgfältiges Fractioniren des Rohrinhalts wurde zunächst das gebildete Borchlorid, das am leichtesten siedet, von den übrigen Reactionsproducten grösstentheils getrennt; die bei 30—40° bezw. bei 60—70° übergegangenen Antheile wurden in eine eiskalte Natriumhyposulfitlösung eingegossen, hierdurch von kleinen Mengen Borchlorid und Brom befreit und dann nochmals der fractionirten Destillation unterworfen. COClBr ist eine bei 35—37° siedende, farblose Flüssigkeit, $COBr_2$ eine schwach gelbe, bei 63—66° siedende Flüssigkeit. Im Uebrigen ähneln die beiden Substanzen in hohem Grade dem Phosgen. Täuber.

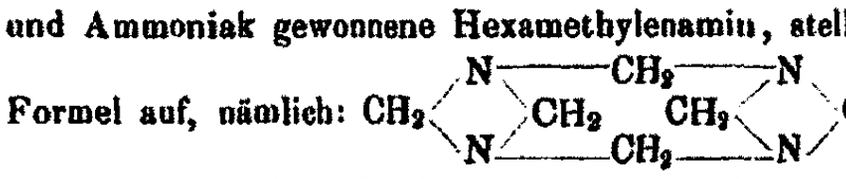
Alkyläther, die sich vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan ableiten und deren Ammoniumjodide, von A. Rosenstiehl (*Compt. rend.* 120, 192—194). Lässt man wässrige Sodalösung in eine kochende alkoholische Lösung von Krystallviolet einfliessen, so erhält man einen farblosen Niederschlag, der von der

Krystallvioletbase verschieden ist. Seine frisch bereitete Lösung in verdünnter Salzsäure giebt mit Natriumacetat eine weisse Fällung, während die Krystallvioletbase unter gleichen Bedingungen nicht gefällt wird. Der weisse Niederschlag geht aber in der essigsauren Flüssigkeit, in der er entstanden ist, allmählich in Lösung und es scheidet sich Krystallviolet aus. Das nähere Studium der Verbindung, besonders die Beobachtung, dass, je nach der Natur des verwendeten Alkohols, verschiedene Substanzen erhalten werden, hat zu der Erkenntniss geführt, dass die durch Soda aus siedenden alkoholischen Lösungen erhaltenen Niederschläge ätherartige Verbindungen sind von der allgemeinen Formel $[(CH_3)_2NC_6H_4]_3:C-O.R$; es wird hierin eine neue Stütze der Carbinolformel des Rosanilins erblickt.

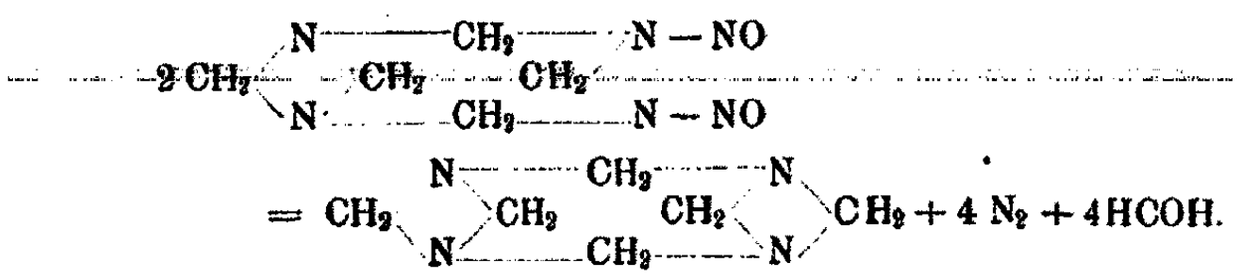
Täuber.

Ueber die Essigsäureester der Zuckerarten, von C. Tanret (*Compt. rend.* 120, 194—197). Die Esterification der Zuckerarten, die mittels Eisessig nach Berthelot oder Essigsäureanhydrid nach Schützenberger nur sehr langsam erfolgt, wird sehr beschleunigt, wenn man sie mit Essigsäureanhydrid bei Gegenwart von entwässertem Natriumacetat oder Chlorzink vornimmt. Die beiden Salze wirken, was Verf. constatirt hat, nicht immer übereinstimmend. So werden die Disaccharide und Polysaccharide, wie z. B. Rohrzucker, Raffinose, Inulin durch Natriumacetat in Ester übergeführt, die durch Verseifung mit Barythydrat leicht das ursprüngliche Kohlehydrat zurückliefern, während sie bei Anwendung von Chlorzink Ester der Glucosen liefern, also gleichzeitig hydrolytisch gespalten werden. Von den Dextrosen ist bisher nur der Traubenzucker näher untersucht worden. Hier wirken die beiden Salze ziemlich gleich, doch hängt der Verlauf der Reaction von der Menge der zugefügten Salze ab. Es entstehen, je nachdem man weniger oder mehr von den Salzen zufügt, 3 verschiedene Pentacetate, die als α-, β- und γ-Pentacetat bezeichnet werden. Die in seideglänzenden Nadeln krystallisirende α-Verbindung, die bei Anwendung sehr kleiner Mengen Natriumacetat oder Chlorzink entsteht, schmilzt bei 130° und ist schwach rechtsdrehend, die β-Verbindung schmilzt bei 82° und dreht stärker rechts, die γ-Verbindung schmilzt bei 111° und dreht am stärksten rechts ($\alpha_D = +101°75$).

Täuber.

Ueber das Hexamethylenamin, von Delépine (*Compt. rend.* 120, 197—199). Für das von Buttlerow entdeckte, aus Formaldehyd und Ammoniak gewonnene Hexamethylenamin, stellt Verf. eine neue Formel auf, nämlich:  . Er begründet dieselbe in folgender Weise: 1. Das Moleculargewicht entspricht nach früheren Bestimmungen anderer Forscher und neuen Bestimmungen

des Verf. selbst dieser Formel. Bei der kryoskopischen Bestimmung in Eisessig muss auf die ziemlich rasche Zersetzung der Verbindung Rücksicht genommen werden, d. h. die Bestimmung muss unmittelbar nach der Auflösung erfolgen. 2. Mineralsäuren spalten das Hexamethylenamin in seine Componenten. 3. Das Hexamethylenamin erweist sich durch sein Verhalten gegen Alkyljodide als tertiäre Base. 4. Die von Griess aus dem Hexamethylenamin dargestellte Nitrosoverbindung von der Formel $(CH_2)_5N_4(NO)_2$, die durch Erwärmen mit wässriger Salzsäure in Formaldehyd, Stickstoff und Ammoniak zerlegt worden war, regenerirt bei der Einwirkung kalter, conc. Essigsäure das Hexamethylenamin, unter gleichzeitiger Bildung von Formaldehyd und Stickstoff, was sich leicht durch folgende Formelgleichung erklären lässt:



5. Durch Einwirkung von Zink und verdünnten Säuren wird Trimethylamin und Ammoniak gebildet. Täuber.

Ueber die Samen des Coulabaumes im französischen Congogebiete, von H. Lecomte und A. Hébert (*Compt. rend.* 120, 200—202). Ein Repräsentant der schon im Jahre 1845 im Gabungebiete entdeckten Pflanzengattung Coula ist im französischen Congogebiete aufgefunden worden; er führt bei den Eingeborenen die Namen »Koumounou« bezw. »Coula«. Von der Analyse der Samen dieses Baumes ist hauptsächlich zu erwähnen, dass das in den Körnern enthaltene Oel fast reines Glycerintrioleat darstellt. Bezüglich der übrigen Analysenresultate muss auf das Original verwiesen werden. Täuber.

Bildung von Tetrachlorchinon aus Hexachlorophenol, von Et. Barral (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 705—710). Wird (α) Hexachlorophenol, Schmp. 107°, (siehe *diese Berichte* 28, Ref. 63) in geschlossener Röhre vierundzwanzig Stunden mit Wasser auf 160° erhitzt, so findet man etwa den vierten Theil in Chloranil und Pentachlorphenol verwandelt. Letzteres scheint das Hauptproduct der Reaction zu sein. Erwärmt man Hexachlorphenol mit 66° Schwefelsäure auf kochendem Wasserbade einige Stunden lang, so wird es vollständig in Chloranil vom Schmp. 288—290° verwandelt. Hat man die Schwefelsäure mit 1—2 pCt. Wasser versetzt, so hat das entstandene Chloranil sofort den Schmp. 290°. Man beobachtet dabei weder das Auftreten von freiem Chlor noch von schwefliger Säure. Kocht man gepulvertes Hexachlorphenol mit verdünnter Salzsäure, so wird Chlor

entbunden. Das in Wasser unlösliche Product besteht aus unverändertem Hexachlorphenol, Pentachlorphenol und Chloranil. — In dem 10fachen Gewichte rauchender Salpetersäure löst sich Hexachlorphenol bei 20—25° langsam auf, die Flüssigkeit wird braunroth und stösst rothe und chlorhaltige Dämpfe aus, während Krystalle von Chloranil anschiessen. Nach drei bis vier Tagen ist die Reaction beendet, und die Ausbeute nahezu eine theoretische. Kocht man Hexachlorphenol anhaltend mit gewöhnlicher Salpetersäure, so tritt etwas Chlorpikrin auf und man erhält ein weniger reines Tetrachlorchinon. Wässrige Chromsäure greift Hexachlorphenol auch beim Kochen nicht an; in essigsaurer Lösung erzeugt sie nur Pentachlorphenol. Unter Einwirkung von Kaliumpermanganat wird kein Chloranil gebildet. Schertel.

Ueber die Ylang-Ylang-Essenz, von A. Reychler (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 576—583 [Fortsetzung], vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 751). Aus denjenigen Theilen des Destillates, welche zwischen 138° und 146° übergingen, wurde durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf die ätherische Lösung des Destillates das Bichlorhydrat eines Sesquiterpens $C_{15}H_{24}.2HCl$ in glänzenden Nadeln vom Schmp. 117° dargestellt. Dieselben waren in öligen Verbindungen eingebettet. — Die Rückstände von der Destillation scheiden, wenn sie mit dem dreifachen Volumen Alkohol vermischt werden, eine zähe Substanz aus, welche durch wiederholtes Lösen in Aether und Fällen mit Alkohol harzartig fest und pulverisirbar wird. Sie hat die Zusammensetzung eines Polyterpens. Bei 90° wird sie weich, ohne einen bestimmten Schmelzpunkt zu zeigen. — Als eine neue Portion der Ylang-Ylang-Essenz mit alkoholischem Kali behandelt wurde, fand sich in den verseiften Antheilen ausser Benzoësäure noch Essigsäure, welche in Form eines Aethers vorhanden war. Das Oel enthält sonach etwa 9 pCt. Benzoësäure, 7 pCt. Essigsäure, 30—32 pCt. Ylangol, etwa ebensoviel Sesquiterpen; den Rest bilden über 9 pCt. flüchtige Oele und die harzigen Bestandtheile. (Nach einer Mittheilung der Firma Heine & Co. in Leipzig an den Verf. ist das Ylangol identisch mit Linalool. Ausser diesem enthält die Essenz noch einen zweiten Körper der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$, das Geraniol.) Schertel.

Untersuchung der Cananga-Essenz, von A. Reychler (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1045—1050). Unter dem Namen Oleum Canangae (Java) wird von Schimmel & Co. ein Oel in den Handel gebracht, welches bei 21° das spec. Gew. 0.9058 besitzt, den Refractionsindex $n = 1.49655$ und eine Rotation $[\alpha]_D = -28.5°$ zeigt. Das bis jetzt nur vorläufige Studium ergab in dem verseifbaren Theile Essigsäure, Benzoësäure und eine harzartige Säure. Die flüchtigeren Antheile der nicht verseifbaren Portion scheinen Körper der aromatischen Reihe

zu sein. Durch Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure liefern sie eine in Nadeln krystallisirende und bei 178° schmelzende Säure von der Zusammensetzung $C_9H_{10}O_3$. Ferner wurden gefunden eine nicht sehr beträchtliche Menge eines Körpers $C_{10}H_{18}O$ mit der Molecularrefraction 48.81 und ein zwischen 252—257° übergehendes Sesquiterpen, dessen molecularer Refractionsvermögen 66.66 und dessen Rotationsvermögen $[\alpha]_D = -32.2°$ beträgt. Schertel.

Untersuchungen über den Milchsaft des Lackbaumes von Tonkin, von G. Bertrand (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 717—721). Der Milchsaft des in Tonkin cultivirten Lackbaumes, Rhus succedanea, welcher zur Bereitung der geschätzten Firnisse dient, bildet eine klare, fast weisse, dickliche Flüssigkeit von schwachem, an Buttersäure erinnerndem Geruch. Sie röthet Lakmus. In gefüllten und wohl verschlossenen Flaschen lässt sie sich lange aufbewahren, in Berührung mit Luft dagegen wird sie braun und überzieht sich mit einer widerstandsfähigen tiefschwarzen Haut, welche den Rest des Milchsaftes vor Veränderung schützt. Diese schwarze Substanz wird von keinem der gebräuchlichen Lösungsmittel gelöst. Vermischt man den Milchsaft mit Alkohol, so geht derjenige Theil, aus welchem der Lack sich bildet, in Lösung, während eine voluminöse Masse zurückbleibt. Dieselbe steht den löslichen Gummiarten nahe. Sie wird von kaltem Wasser aufgenommen und trocknet dann zu einer weissen undurchsichtigen Masse ein. Mit Salpetersäure liefert sie viel Schleimsäure, durch Hydrolyse entsteht Galactose und Arabinose. Sie enthält nur Spuren von Stickstoff und schliesst ein diastatisches Ferment ein, welches auf Stärke, Saccharose, Amygdalin, Fibrin und myronsaures Kalium ohne Wirkung ist, aber bei der Bildung des schwarzen Lackes eine wichtige Rolle spielt. Verf. bezeichnet dasselbe als Lackase. — Aus der alkoholischen Lösung des Milchsaftes erhält man durch Destillation im Vacuum ein dickes Oel, Lackol, welches in Wasser unlöslich ist, von Alkohol, Aether, Benzol und Ligroïn aber in allen Verhältnissen aufgenommen wird. Dasselbe ruft auf der Haut einen stark juckenden Ausschlag und Anschwellungen hervor. An der Luft wird es roth und verharzt allmählich. Von verdünnten fixen Alkalien wird das Lackol gelöst, absorbirt dann unter Erwärmung Sauerstoff aus der Luft und wird tintenschwarz. Die alkoholische Lösung reducirt Eisenchlorid und setzt allmählich einen schwarzen metallhaltenden Niederschlag ab; auch der anfänglich weisse Niederschlag mit Bleiacetat schwärzt sich durch Oxydation. — Im Milchsaft des Lackbaumes sind Gummi und Lackase in wenig Wasser gelöst und in dieser Lösung ist das Lackol emulsionirt. Dass der schwarze Lack durch Oxydation des Lackols, welche von der Lackase eingeleitet wird, entstehe, beweisen folgende Versuche: Eine verdünnte alkoholische Lösung von Lackol wird durch Wasser gefällt, ein anderer Theil

durch eine kalt bereitete wässrige Lösung von Lackase. Man erhält weisse Emulsionen. Die mit Wasser hergestellte bleibt unverändert, die mit Lackase erhaltene bräunt sich sofort und wird rasch schwarzbraun. War die Lösung der Lackase abgekocht, so tritt keine Färbung ein. — Die Diastase des Lackbaumes wirkt nicht blos auf Lackol; sie veranlasst auch Gallussäure, Tannin, Pyrogallol u. a., begierig Sauerstoff zu absorbiren. Eine mit Lackase versetzte Lösung von Gallusäure nahm in 36 Stunden das zehnfache Volum Sauerstoff auf, als eine rein wässrige Lösung. — Die Lackase scheint einer neuen Klasse von Diastasen anzugehören, indem sie Oxydation veranlasst, während die bisher bekannten unter Wasseraufnahme Spaltungen verursachen. Schertel.

Ueber Nitromethan und seine Homologen, von Berthelot und Matignon (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 887—870). Die thermische Untersuchung ergab: als Verbrennungswärme des Nitromethans + 169.8 cal.; moleculare spec. W. zwischen 23° und 80° + 28.75 cal.; molec. Verdampfungswärme + 7.0 cal. Daraus berechnet sich als Bildungswärme:

C (Diamant) + 3H + N + 2O = CH_3NO_2 (flüssig) . . . + 28.8 cal.
» » » » (Gas) . . . . + 21.8 »
CH_4 (Gas) + NO_3H (fl.) = CH_3NO_2 (fl.) + H_2O (fl.) + 36.7 »

Um eine richtige Vergleichung mit der Bildungswärme des Nitrobenzols aus Benzol und Salpetersäure (= + 36 cal.) zu ermöglichen, muss man, weil das Methan gasförmig ist, auch das Nitromethan als Gas in Rechnung setzen, wodurch man dann + 29.7 cal. statt 36.7 cal. erhält. Die Lösungswärme des Nitromethans ist — 0.6 cal., die Neutralisationswärme für Kaliumhydroxyd + 7.01 cal., für Baryumhydroxyd + 8.9 cal. — Nitroäthan. Verbrennungswärme des Moleküls: 322.3 cal.; molec. spec. W. zwischen 95° und 23°: 33.8 cal.: molec. Verdampfungswärme: 6.9 cal.; Bildungswärme: 2C + H_5 + N + O_2 = $C_2H_5NO_2$ (fl.): + 38.8 cal.; $C_2H_5NO_2$ (gasf.): + 31.8 cal. C_2H_6 (Gas) + NO_3H (fl.) = $C_2H_5NO_2$ (Gas) + H_2O (fl.): + 36.0 cal. Bei der Neutralisation des gelösten Nitroäthans durch Kaliumhydroxyd werden 10.1 cal. entbunden. — Die Bildungswärmen der Nitrokörper der Fettreihe sind also mit derjenigen des Nitrobenzols gleichen Ranges. Schertel.

Ueber die Substitutionen alkoholischer Radicale, welche an Stickstoff oder an Kohlenstoff gebunden sind, von Berthelot (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 878). Verf. hat durch Petit in seinem Laboratorium die Bildungswärmen der Toluidine und ihrer Isomeren aus den Elementen bestimmen lassen. Folgende Werthe wurden gefunden: *p*-Toluidin (kryst.): + 9.7 cal.; dasselbe flüssig ungef. + 7 cal. *o*-Toluidin (fl.): + 3.8; *m*-Toluidin (fl.): + 2.9 cal. Benzylamin (fl.): — 9.1 (—0.1 ? d. Ref.); Methylanilin (fl.): — 5.5. Die niedrigste Bildungs-

wärme hat Methylanilin, in welchem das Methyl an Stickstoff gebunden ist, die höchste kommt den Toluidinen mit dem an Kohlenstoff gebundenen Methyl zu. Zwischen beiden steht Benzylamin (daher muss der im Originale angegebene Werth unrichtig sein) mit dem an Kohlenstoff und Stickstoff gebundenen Methyle. Schertel.

Nitrosobuttersäureester des Methyls und Aethyls, von G. Lepercq (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 883—886). Buttersaures Methyl wird mit dem vierfachen Gewichte Methylalkohol und einer wässrigen Lösung von 2 Mol. Natriumnitrit vierzehn Tage sich selbst überlassen. Man fällt darauf durch Wasser den noch unveränderten Ester und schüttelt mit Aether aus. Aus der ätherischen Lösung gewinnt man den Nitrosobuttersäuremethylester als eine krystallische, glänzend weisse Masse vom Schmp. 61°. Er löst sich wie der Aethylester bereitwillig in Natronlauge und wird leicht verseift. Sein Silbersalz ist schon von Wleügel (*diese Berichte* 15, 1057) beschrieben. — Nitrosobuttersäureäthylester, auf ähnliche Weise erhalten, ist eine weisse amorphe Masse, welche bei 51° schmilzt und ein Silbersalz bildet. Schertel.

Einwirkung des Broms auf die Aether in Gegenwart von Schwefel, von Genvresse (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 888—891). In einer früheren Arbeit hat Verf. gezeigt, dass man durch Einwirkung von Brom auf die Fettsäuren in Gegenwart von Schwefel die gebromten Fettsäuren erhalte. Behandelt man über Natrium wohl getrockneten Aethyläther mit Brom und Schwefel, so erhält man Aethylbromid, Dibromaldehyd, Wasser und Bromwasserstoffsäure. Die Reaction scheint in der Weise zu verlaufen, dass zuerst Dibromaldehyd, Aethylbromid und Bromwasserstoff entsteht, nach der Gleichung $(C_2H_5)_2O + 3Br_2 = C_2H_2Br_2O + C_2H_5Br + 3HBr$. Aus Aether und Bromwasserstoff entsteht dann weiterhin Aethylbromid und Wasser $(C_2H_5)_2O + 2HBr = 2C_2H_5Br + H_2O$. Dibromaldehyd vereinigt sich mit 1 Mol. Wasser zu einem gut krystallisirenden Hydrate, welches bei 63° schmilzt. — Isoamyläther giebt bei der gleichen Reaction Amylbromid als Hauptproduct und den Aldehyd der Monobromisovaleriansäure. Schertel.

Verschiedene Mittheilungen, von E. Naegeli (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 891—898). Es werden Aenderungen an den bekannten Vorschriften zur Darstellung von Benzoylanilid und Benzenylamidothiophenol mitgetheilt — Mononitrobenzenylamidothiophenol liefert durch Schmelzen mit Kalihydrat *p*-Nitrobenzoësäure. — Der Aethylester des Benzenazophenols, $C_6H_5.N = N_{(1)}C_6H_{4(4)}.O.C_2H_5$, wurde durch Einwirkung von Jodäthyl auf Benzenazophenol erhalten. Er bildet orangefarbige Krystalle mit violettem Reflex; das Pulver ist orangeroth. Der Aether schmilzt bei 85° und siedet unzersetzt bei 325—326°. Schertel.

Ueber eine Reaction der Alkoholsäuren, von A. Berg (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 882). Als Reagens auf Milchsäure hat Uffelmann eine sehr verdünnte Lösung von Eisenchlorid vorgeschlagen, welcher durch Phenol eine schwache Amethystfarbe ertheilt ist. Unter der Einwirkung der Milchsäure geht diese Farbe in ein brillantes Gelb über. Nach Versuchen des Verf. tritt diese gelbe Färbung mit allen Säuren ein, welche eine alkoholische Function haben. Die Gegenwart des Phenols ist dabei nicht nothwendig, sondern eher störend. Das Reagens stellt man dar, indem man 100 ccm Wasser mit zwei Tropfen concentrirter Eisenchloridlösung und zwei Tropfen starker Salzsäure versetzt. Schertel.

Ueber Propylpropylidenamin, von F. Chancel (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 933). Trockenes Monopropylamin und Propylaldehyd vereinigen sich zu gleichen Aequivalenten nach der Gleichung $C_3H_7NH_2 + C_3H_6O = C_3H_7 - N = C_3H_6 + H_2O$. Die Reaction erfolgt unter lebhafter Erwärmung, sodass man sorgfältig durch Eiswasser kühlen muss. Die neu entstandene Basis ist eine farblose bewegliche Flüssigkeit von sehr unangenehmem ammoniakalischem Geruch. Spec. Gew. 0.84 bei 0°; Sdp. 102°. Unter dem Einflusse von Säuren nimmt das Propylpropylidenamin Wasser auf und zerfällt in seine Componenten. Sättigt man dasselbe mit Chlorwasserstoffsäure unter Vermeidung jeder Temperaturerhöhung, so erhält man mit Platinchlorid das Chloroplatinat des Monopropylamins. Im Destillate ist der Aldehyd nachweislich. Schertel.

Ueber die Propylacetamide, von F. Chancel (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 934). Monopropylacetamid wird erhalten, wenn man Monopropylamin und Essigsäureäthylester in geschlossenem Rohre bei 140° aufeinander wirken lässt. Das Propylacetamid ist eine etwas syrupartige schwach riechende Flüssigkeit, welche bei 222—225° ohne Zersetzung siedet. — Dipropylacetamid, $CH_3 - CO - N(C_3H_7)_2$, wurde durch Einwirkung von Acetylchlorid auf Dipropylamin in ätherischen Lösungen gewonnen. Das Dipropylacetamid ist eine Flüssigkeit, welche der vorher beschriebenen ähnlich ist. Es siedet bei 209—210°; ist wie das Monopropylacetamid löslich in reinem Wasser, aber wenig löslich in salzhaltigem. Schertel.

Ueber Tetrapropylharnstoff, von F. Chancel (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 395). Kohlenoxychlorid, im vierfachen Gewicht Benzol gelöst, wird zu Dipropylamin, welches mit seinem gleichen Volum Benzol verdünnt ist, gegeben. Die Reaction vollzieht sich nach der Gleichung $COCl_2 + 4NH(C_3H_7)_2 = N(C_3H_7)_2 - CO - N(C_3H_7)_2 + 2NH(C_3H_7)_2HCl$. Anfangs ist Abkühlung nöthig, gegen Ende der Reaction giebt man noch etwas überschüssiges Dipropylamin hinzu und erwärmt kurze Zeit, um die Bildung von Dipropylcarbaminsäure zu umgehen. — Tetrapropylharnstoff bleibt im Benzol gelöst

und wird durch Destillation rein erhalten. Er stellt eine etwas syrupartige Flüssigkeit dar von schwach aromatischem, an Pfeffermünz erinnerndem Geruche und brennendem Geschmacke. Er siedet unzersetzt bei 258°, ist wenig löslich in Wasser, leicht löslich in den organischen Lösungsmitteln. Bei 0° hat er das spec. Gew. 0.905. — Es gelang nicht, die Dipropylcarbaminsäure rein zu erhalten.

Schertel.

Quantitative Zusammensetzung der Kreosote des Buchenholzes und Eichenholzes, von A. Béhal und E. Choay (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 939—944). Die Pharmakopöen verschiedener Länder enthalten für officinelles Kreosot verschiedene Vorschriften. In Frankreich wird ein Siedepunkt zwischen 200—210° und ein spec. Gew. von 1.067 bei 15° verlangt, in Deutschland soll Kreosot zwischen 205—220° sieden und mindestens die Dichte 1.070 besitzen. In Belgien und Rumänien ist für verschiedene spec. Gew. (1.067 und 1.037—1.040) der gleiche Siedepunkt 203° vorgeschrieben. Verff. haben die Zusammensetzung der zwischen 200—220° und der zwischen 200—210° siedenden Mischungen ermittelt Buchenholzkreosot enthält auf 1000 g der bei 200—210° siedenden Bestandtheile 367 g der bei 210—220° siedenden Antheile. Der zwischen 200—210° siedende Theil hat bei 17° das spec. Gew. 1.085, die von 210—220° übergehende Portion 1.085 bei 15°. Kreosot aus Eichenholz zwischen 200—210° siedend, hat bei 15° die Dichte 1.068.

Kreosot aus:	Buchenholz Sdp. 200—210°	Buchenholz 200—220°	Eichenholz 200—210°
Monophenole	39.00 pCt.	39.00 pCt.	55.00 pCt.
Guayakol	26.48 »	19.72 »	14.00 »
Kreosol u. Homologe .	32.14 »	39.98 »	31.00 »
Verlust	2.38 »	1.30 »	— »

Das zwischen 210—220° übergehende ist frei von Guayakol. 100 Theile des Gemisches der Monophenole des Buchenholzkreosotes enthalten folgende Bestandtheile ungefähr in den beigeschriebenen Verhältnissen: Phenol 13 pCt., *o*-Kresylol 26 pCt., *m*- und *p*-Kresylol 29 pCt., *o*-Aethylphenol 9 pCt., Metaxylenol (1·2·3) 5 pCt., Metaxylenol (1·3·5) 2.5 pCt., nicht näher bestimmte Phenole 15.5 pCt.

Schertel.

Ueber die Reduction aromatischer Nitroderivate in neutraler Flüssigkeit und die Bildung aromatischer Hydroxylamine, von Lumiere frères und A. Seyewitz (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1038 bis 1045). Die Versuche, das von Bamberger und Wohl aufgefundene Verfahren der Reduction des Nitrobenzols zu *β*-Phenylhydroxylamin (*diese Berichte* 27, 1347 u. 1548, ferner Wohl ebenda 27, 1433) auch zur Reduction der Nitrophenole und Nitramine zu den entsprechenden Hydroxylaminen anzuwenden, sind fehlge-

schlagen. Es wurden stets die Producte der vollkommenen Reduction (Amidophenol und Diamin) erhalten, aber in vorzüglicher Reinheit und fast theoretischer Ausbeute. Dagegen lieferte dasselbe Verfahren, auf die Homologen des Nitrobenzols angewendet, als Hauptproduct das entsprechende Hydroxylamin. Reduction des Paranitrotoluols. Die Nitroverbindung wird in 60procentigem Alkohol gelöst, mit trockenem Chlorcalcium versetzt und zum Sieden erhitzt. Man entfernt dann die Flamme und setzt Zinkstaub in einzelnen Antheilen zu, wodurch lebhafte Reaction eintritt. Aus der lichtgelben Lösung gewinnt man prachtvolle weisse Blättchen von Paratolylhydroxylamin $C_6H_4<^{NHOH}_{CH_3}$. Die Verbindung schmilzt bei 92—93°; sie ist löslich in Wasser und verwandelt sich in der Lösung in Paramethylazoxybenzol (Schmp. 75°). Bei ungefähr 100° erleidet die in Wasser gelöste Substanz theilweise Zersetzung, wobei vermuthlich Homologe der von Bamberger bei der Zersetzung des Phenylhydroxylamins beobachteten Verbindungen auftreten. Bei 115 bis 120° geht das Tolylhydroxylamin in Azoxyparatoluol über. Gegen Alkalien verhält sich die wässrige Lösung wie diejenige des Phenylhydroxylamins; gleich diesem wirkt es energisch reducirend. Das Chlorhydrat bildet weisse in Wasser schwer lösliche Nadeln. Durch Kochen mit Mineralsäuren geht das Paratolylhydroxylamin in Amidokresol, $C_6H_3 . CH_3 . OH . NH_2$, über. Mit Natriumnitrit liefert es weisse, bei 57—58° schmelzende Krystalle der Nitrosoverbindung $C_6H_3<^{CH_3}_{NHOH}_{NO}$. Auch mit Benzaldehyd und Formaldehyd geht es Verbindungen ein. — Aus dem Orthonitrotoluol erhält man ein öliges Hydroxylamin. — Orthonitroparaxylol liefert als Reductionsproduct ein röthliches Oel, welches krystallisch erstarrt und durch Krystallisation aus Ligroïn in weissen, bei 88—89° schmelzenden Krystallen gewonnen wird. Dieselben zeigen alle Eigenschaften der Hydroxylamine. — Bei der Reduction des α-Nitronaphtalins nach dem beschriebenen Verfahren erhält man eine Lösung, welche die Fehling'sche Flüssigkeit in der Kälte reducirt, aber der Process schreitet rasch bis zur Bildung von α-Naphtylamin vor und lässt sich nicht auf die Bildung des Hydroxylamins beschränken. — Tolylhydroxylamin und seine Homologen sind Entwickler des latenten photographischen Bildes. Schertel.

Ueber das Aethenyltrisulfid, von P. Caudiani (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 339—344). Lässt man im geschlossenen Raum Bromdampf oder Bromwasserstoff bei gewöhnlicher Temperatur auf reine Thioessigsäure einwirken, so erhält man das schon von Bongartz (*diese Berichte* 9, 2182) beschriebene Aethenyl-

trisulfid; sein Moleculargewicht wurde sowohl in Benzol- wie in Eisessiglösung doppelt so gross, als es bisher angenommen wurde, gefunden, nämlich als der Formel $C_8H_{12}S_6$ entsprechend. Die Atombrechung des Schwefels in dieser Verbindung ist diejenige, welche der Schwefel in organischen Sulfiden besitzt. Lässt man Brom auf eine ätherische Lösung von Thioessigsäure wirken, so erhält man ein öliges, bromhaltiges Reactionsproduct, welches leicht Bromwasserstoff abspaltet, und dessen Natur nicht näher erkannt wurde. Foerster.

Ueber einen neuen Alkohol im Lanolin, von G. Marchetti, (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, II. Sem. 352—358 u. *Gazz. chim.* 25. 1, 42—49). Verseift man Lanolin mit alkoholischem Kali, destillirt den Alkohol ab, behandelt dann mit verdünnter Schwefelsäure und schüttelt mit Aether aus, so nimmt dieser die entstandenen Fettsäuren und Alkohole auf. Es bleibt jedoch ein bisher nicht bekannter, in Aether schwer löslicher Alkohol zurück, welcher von der Flüssigkeit getrennt und zuerst aus Alkohol, dann wiederholt aus Chloroform umkrystallisirt wird. Dieser Lanolinalkohol, welcher nur in kleiner Menge, 50 g aus 5 kg Lanolin, erhalten wird, stellt ein weisses Pulver vom Schmp. 102—104° vor und hat die Zusammensetzung $C_{12}H_{24}O$. Er addirt kein Jod und dürfte daher eine ringförmige Anordnung der Atome enthalten. Im geschlossenen Rohr mit Benzoësäureanhydrid auf 200° erhitzt, giebt er eine Benzoylverbindung vom Schmp. 65—66° und wachsartiger Beschaffenheit. Bei der Oxydation mit Chromsäure in Eisessiglösung, welche schon in der Kälte beginnt und durch zweistündiges Kochen zu Ende geführt wird, geht der Lanolinalkohol in Lanolinsäure $C_{12}H_{22}O_3$ über, welche aus dem von der Essigsäure befreiten Reactionsproduct durch Soda gelöst und alsdann mit Schwefelsäure gefällt und schliesslich nach mehrfacher Wiederholung dieses Verfahrens aus benzolischer Lösung mit Petroleumäther abgeschieden wird. Die Säure ist ein krystallinisches Pulver vom Schmp. 75—77°, deren Ammoniaksalz sehr leicht zersetzlich und deren Baryumsalz in Wasser unlöslich ist. Sie addirt gleich dem Alkohol kein Jod. Foerster.

Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe [I. Theil], von R. v. Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 43—79). Es werden in zusammenfassender Weise die Untersuchungen dargestellt, welche Verf. über das Pyrazolon und Pyrazolidon in einer Anzahl von kurzen Abhandlungen in *diesen Berichten* (25, 3441; 26, 415, 868, 1719, 1722, 2053, 2972; 27, 471, 782, 783, 790, 1098) mitgetheilt hat. Ergänzend hierzu ist zu bemerken, dass hierbei auch das Pyrazololidon, $\begin{array}{c} HN.CO \\ HN \quad CH_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ CO \end{array}$, beschrieben wird. Diese Verbindung

entsteht nicht aus Malonsäureester mit Hülfe von Hydrazinhydrat, sondern man muss zu ihrer Gewinnung von der Malonestersäure ausgehen. Diese bildet die leicht lösliche Malonhydrazidsäure, welche beim Erhitzen im Oelbade auf 195—205° unter Wasserabspaltung und Ringschliessung Pyrazololidon giebt, welches nicht ohne Zersetzung übergeht. Dieses ist ein gelbes Oel, von intensivem, wenig an den des Pyrazols erinnerndem Geruch, welches in Wasser und anderen Lösungsmitteln leicht löslich ist, mit Eisenchlorid sich blauviolet färbt, ammoniakalische Silberlösung reducirt, von Permanganat sofort zerstört und von kochenden Säuren und Alkalien unter Abspaltung von Hydrazin zersetzt wird. Mit Benzaldehyd condensirt sich Pyrazololidon, mit salpetriger Säure giebt es eine gelbe Isonitrosoverbindung und mit *p*-Diazotoluolsalzen entsteht, wenn für gute Kühlung gesorgt wird,

Pyrazololidon-*p*-azotoluol, $\begin{matrix} HN . CO \\ HN . CO \end{matrix} > C : NNHC_7H_7$,

welches aus Eisessig in gelbrothen flimmernden Kryställchen sich abscheidet. Foerster.

Zur Discussion über das isomere Diazobenzolkaliumsulfit, von A. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 80—90). Die Abhandlung ist eine Streitschrift gegen Hantzsch, die aber nicht über Versuchsergebnisse berichtet. Vergl. zur Sache Hantzsch, *diese Berichte* 27, 3527. Foerster.

Zur Kenntniss am Stickstoff geschwefelter aromatischer Amine I, von A. Edinger (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 91—96). Wird Chinolinbenzylchlorid in wässriger Lösung mit Natriumsulfhydrat behandelt, so scheidet sich ein weisser, flockiger und äusserst zersetzlicher, schwefelhaltiger Körper ab; löst man ihn schon im Entstehungszustand in Aether und setzt dann, stets in einer Kältemischung arbeitend, alkoholische Platinchloridlösung hinzu, so gelingt es, eine wohl gekennzeichnete, gelbe Platinchloridverbindung des Körpers zu erhalten, welche sich erst bei 223° zersetzt. Ihre Analyse führte zu der Formel $\left(\begin{matrix} C_9H_7 \\ C_7H_7 \end{matrix} > N . SH\right)_2 PCl_4$; diese zeigt, dass der neue Körper am Stickstoff sulfhydrirt ist. Wirkt Kaliumsulfid auf Chinolinbenzylchlorid ein, so entsteht ein etwas beständigeres, gegen 63° schmelzendes Sulfid, welches die braune Platinverbindung, $\left(\begin{matrix} C_9H_7 \\ C_7H_7 \end{matrix} > N\right)_2 S . PtCl_4$, vom Schmp. 228°, giebt. Das Sulfid sowohl, als das Sulfhydrat gehen durch warmen Alkohol in einen und denselben rothen Körper über, der noch nicht näher untersucht wurde. Aus Kaliummerkaptid und Chinolinbenzylchlorid entsteht ein farbloses Oel, dessen Platinverbindung, $(C_9H_7(C_7H_7)NSC_2H_5)_2PtCl_4$, bei 219° schmilzt. Foerster.

Einige Oxydationsversuche durch theilweise Verbrennung, von J. Walter (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 107—111). Es wurde versucht, Flüssigkeiten, deren Dämpfe mit Luft gemischt über glühende Kupferspiralen oder über Asbest (der gelegentlich zuvor mit vanadinsaurem Ammonium getränkt war) geleitet wurden, in Producte mässiger Oxydation überzuführen; die erhaltenen Ausbeuten konnten jedoch bisher keineswegs befriedigen. Aus Toluol wurde auf diese Weise Benzaldehyd neben sehr wenig Benzoësäure gewonnen, doch betrug seine Menge im günstigsten Falle nicht mehr als 5.7 v. H. des verbrauchten Toluols. Foerster.

Bemerkung zu der Arbeit der HHrn. Curtius und Dedichen: »Synthesen von Benzolhydrazinen mittels Hydrazinhydrat«, von A. Purgotti (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 111—112). Verf. weist auf den schon im Referate (*diese Berichte* 27, Ref. 895) über die in Rede stehende Arbeit erwähnten Thatbestand hin. Foerster.

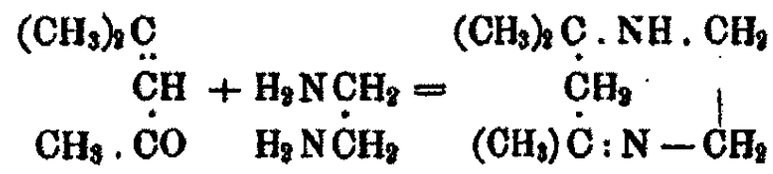
Ueber das Triacetonamin und seine Alkylabkömmlinge, von J. Guareschi (*Atti d. R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1894). Durch Einwirkung von wässrigem Ammoniak kann Phoron sehr leicht in Triacetonamin übergeführt werden; es werden dazu 25 g des ersteren mit 80 ccm Ammoniak vom spec. Gew. 0.925 mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur bis zu vollständiger Lösung durchgeführt; alsdann wird das überschüssige Ammoniak vertrieben, die angesäuerte Lösung mit Aether von unangegriffenem Phoron befreit, schliesslich alkalisch gemacht und wieder mit Aether ausgeschüttelt. Nach dessen Verdunsten hinterbleiben 20 g reines Triacetonamin vom Schmp. 34.9°. Diese Bildungsweise der genannten Base spricht sehr zu Gunsten der symmetrischen Formel des Phorons:

$$CO\begin{cases}CH : C(CH_3)_2\\CH : C(CH_3)_2\end{cases} + NH_3 = CO\begin{cases}CH_2 . C(CH_3)_2\\ >NH\\CH_2 . C(CH_3)_2\end{cases}$$

Nach einem ähnlichen Verfahren gelingt es auch, alkylirte Triacetonamine darzustellen, welche bisher durch Behandlung dieser Base mit Jodalkylen nicht gewonnen werden konnten. Zu dem Zwecke behandelt man Phoron mit wässrigen Lösungen starker primärer Basen, welche es in manchen Fällen unter Wärmeentwicklung schnell lösen; die Reindarstellung der alkylirten Triacetonamine geschieht wie die der Muttersubstanz; man erhält stark basische, in Wasser mehr oder weniger leicht lösliche, nicht unzersetzt siedende Oele, welche durch ihre meist schön krystallisirenden Platinsalze oder Platinsulfocyansalze gut gekennzeichnet sind. Es wurden dargestellt: Methyltriacetonamin (das Platinsalz ist nadelförmig, das Platinsulfocyanat schmilzt bei 137—139°), Aethyltriacetonamin (das Platinsalz bildet Prismen vom Schmp. 157—158°), Allyltriacetonamin (das Platinsalz schmilzt

bei 148°), **Benzyltriacetonamin** (das Chlorhydrat erscheint in glänzenden, in Wasser und Alkohol sehr löslichen Krystallen vom Schmp. 137—138°, das Platinsalz schmilzt bei 147—148°). Foerster.

Einwirkung des Aethylendiamins auf Phoron und auf Mesityloxyd, von J. Guareschi (*Atti d. R. Acc. delle Scienze di Torino* 1894). Die Einwirkung des Aethylendiamins in wässriger Lösung auf Phoron entspricht nicht derjenigen anderer Basen (vergl. das vorangehende Referat), sondern besteht zunächst darin, dass es, und zwar bei gewöhnlicher Temperatur, das Phoron in Mesityloxyd und Aceton spaltet und sich alsdann mit dem ersteren im Sinne der Gleichung:



zu einer Base $C_8H_{16}N_2$ zusammenlagert. Diese wird der mit Alkali versetzten Lösung durch wiederholtes Ausschütteln mit Aether entzogen und wurde bisher als ein stark basisch riechendes Oel erhalten. Ihr Platinsalz krystallisirt aus warmem Wasser in Blättern und flachen Prismen mit 2 Mol. Wasser; das Platinsulfocyanat bildet in Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Nadeln vom Schmp. 151—152°; das Chlorhydrat und das Bromhydrat krystallisiren, wenn man ihre alkoholische Lösung allmählich mit Aether versetzt. Die gleiche Base entsteht auch unmittelbar aus Mesityloxyd und Aethylendiamin; durch heisses Wasser erleidet sie sehr leicht eine Spaltung in Aceton und Aethylendiamin. Foerster.

Physiologische Chemie.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Colostrums der Kuh, von L. Vaudin (*Bull. soc. chim.* [2] **11**, 623—625). Sechs Analysen von Colostrum, eins vom Tage vor dem Kalben, vier unmittelbar darauf und eins 5 Tage darauf gemolken, werden mitgetheilt. Als bemerkenswerth wird hervorgehoben, dass die absolute Menge der mineralischen Bestandtheile im Colostrum zwar höher ist, als in der normalen Milch, dass dieselben aber im Verhältnisse zu den Proteïnstoffen beträchtlich abgenommen haben. Am Ende der Lactationsperiode enthält die Milch 0.150—0.250 g Schwefelsäure im Liter, am Tage vor dem Kalben und an diesem Tage selbst 0.450—0.600 g. Von da an vermindert sich dieser Gehalt allmählich bis zum normalen. Die Acidität des Colostrums beträgt nur etwa die Hälfte derjenigen der normalen Milch. Schortel.

Analytische Chemie.

Unbrauchbarkeit der Kjeldahl'schen Methode zur Stickstoffbestimmung in Chloroplatinaten, von Delépine (*Compt. rend.* 120, 152—153). Verf. hat bei der Analyse der Chloroplatinate des Ammoniaks und Trimethylamins viel zu niedrige Zahlen gefunden; das Deficit rührt offenbar daher, dass aus dem Platinchlorid Chlor frei wird und aus der Base Stickstoff frei macht: $(NH_4)_2PtCl_6 + Cl_6 = PtCl_4 + 8\,HCl + N_2$. Gabriel.

Neue Muffelöfen, von E. Aubin (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 556). Diese mit Gas heizbaren Oefen enthalten zwei Muffeln, welche über einander angebracht sind. Der obere wird durch die abziehenden Gase erhitzt, welche den unteren in Gluth versetzt haben. Die Temperatur der oberen Muffel reicht hin zur Verkohlung und Einäscherung bei mässiger Hitze, sowie zu einer Menge anderer Arbeiten. Schertel.

Ueber die Bromwasserstoffreaction der Kupfersalze, von G. Denigès (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1024—1027). Gegenüber einer neueren Publication von Sabatier über die Reaction der Kupfersalze mit Bromwasserstoffsäure, weist Verf. auf seine ältere Veröffentlichung hin (vergl. *diese Berichte* 22, Ref. 287). Seine Vorschrift lautet: Man gebe in eine Reagensröhre 2 ccm einer völlig gesättigten Lösung von Bromkalium, setze dazu 1 ccm reine conc. Schwefelsäure, schüttle durch und füge zu der Mischung, welche bei Abwesenheit von Bromaten farblos ist, 2—3 Tropfen der auf Kupfer zu prüfenden Lösung und schüttle wieder. Die carminrothe Färbung zeigt Kupfer an. Die Reaction gelingt auch neben Nickel und Kobalt. Schertel.

Ueber die Bestimmung des Bors, von H. Moissan (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 955—958). Das Verfahren ist eine Abänderung der von Gooch ausgearbeiteten Methode. Schertel.

Toxikologischer Nachweis und Bestimmung des Arsens, von E. Barillot (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 958). Zweck des Verfahrens ist die Bestimmung des Arsens mit dem Apparate von Marsh. Schertel.

Ueber zwei neue Laboratoriums-Apparate, von C. V. Schon (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 100—102). Von den beiden durch Zeichnung erläuterten Apparaten soll der eine zur Darstellung von Zinkäthyl oder ähnlichen Verbindungen, der andere dazu dienen, Gase auf in einer Flüssigkeit aufgeschwemmten Stoff einwirken zu lassen; die letzteren werden hierbei durch das Gaseinleitungsrohr aufgerührt. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 4. Februar 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. E. A. Uehling und A. Steinbart in Birmingham, V. St. A. Verfahren und Apparat zum Bestimmen von Temperaturen. (D. P. 77091 vom 15. August 1893, Kl. 42.) Dies Verfahren beruht darauf, dass beim Durchtreiben von Gas oder Luft oder auch eines flüssigen Körpers durch zwei auf einander folgende Oeffnungen die zwischen denselben befindliche Luft oder das Gas gleiche Spannung beibehalten, so lange der Wärmegrad des durchziehenden Gases an beiden Oeffnungen derselbe bleibt, während bei einer Temperaturänderung an einer Oeffnung eine Spannungsänderung der zwischen den Oeffnungen befindlichen Luft oder des Gases eintritt. Lässt man daher das Gas, indem es eine Oeffnung durchzieht, die Temperatur annehmen, welche gemessen werden soll, während es an der anderen Oeffnung seine ursprüngliche Temperatur unverändert beibehält, so dient der dabei auftretende Spannungswechsel des zwischengelegenen Gases als Maassstab für den Wärmegrad der eintretenden Luft und somit für die zu messende Temperatur. Bezüglich des Apparates wird auf die Patentschrift verwiesen.

H. Baums und H. Ollertz in Duisburg. Vorrichtung zum schnellen Abwägen von gleich schweren Pulvern und dergl. für pharmaceutische und andere Zwecke. (D. P. 77671 vom 14. März 1894, Kl. 42.) Der ausserordentlich lange Balken einer Waage mit sehr niedrigem Stativ, von einer für chemisch-analytische Zwecke gebräuchlichen Construction, ist auf der einen Seite in zehn gleiche Theile getheilt und trägt an jedem Theilstrich ein Schiffchen zur Aufnahme der abzuwägenden Pulver. Der andere Schenkel des Waagebalkens, auf welchem sich ein Laufgewicht verschieben lässt, ist so getheilt, dass das Laufgewicht bei fortschreitendem Anwachsen der Zahl der belasteten Waagschalen derartig eingestellt werden kann, dass dessen statisches Moment gleich der Summe der statischen Momente der zu wägenden Gewichtsmengen ist.

Metalle. Gebr. Kuhlmann in Grüne bei Iserlohn i. W. Sandform für Metallguss. (D. P. 77493 vom 11. März 1894, Kl. 31.) Zur Erzielung dichter und blasenfreier Güsse wird der Sand hart gebrannt, fein zertheilt und dann mit in Wasser aufgelöstem Salmiak vermischt, um bei der Berührung mit dem flüssigen Metall die Bildung einer isolirenden Schicht aus Wasserdampf und Chlorammonium zu veranlassen, die ein Vermischen bezw. Verschmelzen des Metalles mit dem Formsand verhindert und eine glatte reine Metalloberfläche liefert.

L. Lynen in London. Zink-Destillirofen. (D. P. 77556 vom 23. August 1893, Kl. 40.) Die liegenden Zinkretorten münden in eine gemeinschaftliche Condensationskammer, in welcher zur Constanterhaltung einer für die Condensation der Zinkdämpfe geeigneten Temperatur Rohre angeordnet sind, durch welche die Condensationskammer mittels Dampf, heisser Luft oder Kühlwasser geheizt oder gekühlt werden kann.

E. Dietz in Rotterdam. Verfahren zur Darstellung phosphatreicher Schlacken beim Thomasprocess durch Zuschlag kalkreicher natürlicher oder künstlicher Phosphate. (D. P. 77665 vom 6. März 1894, Kl. 18.) Der übliche reinbasische Zuschlag beim Thomasiren wird ganz oder zum Theil durch kalkreiche natürliche oder künstliche Phosphate ersetzt, wobei die natürlichen Phosphate vor dem Zusatze zum flüssigen Roheisen eventuell erst gebrannt und dann zu Stücken geformt werden.

H. Reinhold in Hamburg-Barmbeck. Verfahren zur Herstellung von emaillirten Metallschreibtafeln. (D. P. 77696 vom 12. März 1893, Kl. 48.) Um emaillirten Metallschreibtafeln die zum Schreiben erforderliche Rauhheit, sowie eine tiefschwarze Farbe zu geben, wird eine Emailmischung aus 50 Theilen Porzellanerde, 25 Theilen Feldspath, 20 Theilen Quarz und geeigneten Färbemitteln (Kobalt-, Kupfer-, Mangan- oder Eisenoxyd) und 20 Theilen Zinkoxyd verwendet.

Thonwaaren. A. Meisel in Muldenstein und L. Zeyen in Raguhn. Apparat zum Anfeuchten von Mehl oder pulverförmigen Körpern. (D. P. 77448 vom 20. Juni 1893, Kl. 80.) Durch einen Fülltrichter wird das zu befeuchtende Mehl in eine Trommel eingebracht, deren rüttelnde Bewegung veranlasst, dass das Mehl ebenso schnell, wie es zugeführt wird, durch den Siebboden der Trommel hindurchtritt. In letzterer an einer Welle sitzende Flügel vertheilen das Mehl über die ganze Fläche des Siebbodens. Sobald das Mehl durch den Siebboden durchtritt, wird durch eine Rohrleitung Wasser in dem erforderlichen Verhältniss zugeführt und durch eine

Düse dem aus dem Rüttelsieb herabfallenden Mehlstrom in gleichmässiger Vertheilung in Staubform zugeführt.

F. Kirrmeier in Speyer a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Formsteinen aus feurig-flüssiger Hochofenschlacke. (D. P. 77634 vom 9. December 1893, Kl. 80.) Die Schlacke wird zu längeren Strängen ausgegossen, welche an geeigneten Stellen zu dem Zweck mit Einkerbungen versehen sind, um durch Lostrennung der Einzelblöcke von den Strängen Steine mit körnig-krystallinischen Bruchflächen zu erhalten. Die Gussformen, welche zur Ausführung dieses Verfahrens dienen, sind aus einzelnen Wänden und den Schlackenzufluss ermöglichenden offenen Seitenwänden zusammengesetzt. An der Unterseite des Deckels, am Boden und an den Wänden der Form sind Dreikantrippen angeordnet, welche die Trennung der gegossenen Stränge nach der Abkühlung in einzelne Blöcke erleichtern.

C. Jaccoud, Aug. Falcke in Nürnberg und O. Groh in München. Verfahren zur Herstellung von Pfeifenköpfen, Cigarrenspitzen u. s. w. (D. P. 77749 vom 18. März 1894, Kl. 80.) Nach diesem Verfahren wird Metall auf galvanischem Wege in einer oder in verschiedenen Formen, die zusammen die Gestaltung des Pfeifenkopfes geben, niedergeschlagen. Die auf diese Weise hergestellten Theile werden durch Hartlöthung zu einem Ganzen vereinigt. Diese Hülle wird mit einem Kerneinsatz aus Thon ausgefüttert. Der zwischen dem Kern und dem umgebenden Kopfe etwa verbleibende Zwischenraum wird mit einer beliebigen, die innige Verbindung Beider herstellenden Masse ausgegossen.

Künstliche Massen. C. Geige in Broich bei Mülheim a. d. Ruhr. Herstellung von Kunstholz aus Torf. (D. P. 77178 vom 10. August 1893, Kl. 39.) Roher Torf wird ausgelaugt oder entsäuert, und zwar so lange, bis er auf Lakmuspapier keine Röthung mehr hervorbringt, dann vollständig zerfasert, so dass eine faserige, krause und eine mehlige Masse entstehen, hierauf so lange geschüttelt, bis sich eine filzige, in den Zwischenräumen Torfmehl enthaltende feuchte Masse gebildet hat, und nach dem Trocknen mit Gypswasser vermischt und längere Zeit einem hohen hydraulischen Druck ausgesetzt, um das überschüssige Wasser zu entfernen, und in einem kalten Luftstrom getrocknet.

A. Tharin und G. T. Petit in Molenbeck bei Brüssel. Herstellung einer elastischen Masse aus vegetabilischem Pergament. (D. P. 77218 vom 30. December 1893, Kl. 39.) Dieses Product eignet sich als Ersatz von Fischbein zur Verwendung an Damenkleidern und Corsets. Man legt eine grössere Anzahl (16 bis 20 Stück) ganz dünner Papierstreifen auf einander und führt sie dann

gemeinschaftlich durch ein Bad von concentrirter Schwefelsäure und beim Verlassen des Bades zwischen Walzen hindurch, wodurch ein inniges Verkleben der Oberflächen der Streifen erfolgt, und zerschneidet die pergamentirte Masse nach der Fertigstellung in Streifen von der Breite von Fischbein-Stangen.

L. Bäärnhielm in Stockholm und A. Jernander in Kärfsta, Schweden. Verfahren zur Herstellung einer Isolirmasse aus Stearinpech. (D. P. 77810 vom 2. September 1893, Kl. 39.) Man schmilzt das Stearinpech, den pechartigen Rückstand vom Destilliren der Fettsäuren in den Stearinfabriken, durch Erhitzen auf 120°, rührt pulverisirten Schwefel ein, wobei in Folge der Entwicklung von Schwefelwasserstoff ein lebhaftes Aufschäumen stattfindet, und erhitzt oder vulcanisirt die geschwefelte Masse bei 120 bis 175°, je nach der verlangten Härte, am besten bei 155°. Ein gutes Verhältniss für eine harte Masse ist: 74 pCt. Stearinpech und 26 pCt. Schwefel, für eine weiche Masse 70 pCt. Stearinpech, 10 pCt. Schwefel und ausserdem 20 pCt. Leinöl. Das neue Product besitzt gutes Isolirungsvermögen und Widerstandsfähigkeit gegen Einwirkungen der Witterung und von Säuren.

J. Frankenberg und C. O. Weber in Manchester. Verfahren zur Ornamentirung von Kautschukflächen. (D. P. 77826 vom 23. December 1893, Kl. 39.) Auf die nicht vulcanisirte noch klebrige Kautschukfläche wird ein Fasermaterial, besonders α-Oxycellulose, aufgestreut, darauf die Fläche in der in Zeug- und Tapetendruckereien üblichen Weise bedruckt und das Kautschukgewebe vulcanisirt; auch kann auf die bedruckte Fläche noch eine feine Schicht Kautschuk mit Hülfe einer Kautschuklösung aufgetragen werden. Zur Herstellung der für diesen Zweck besonders geeigneten α-Oxycellulose kocht man lose gekämmte Baumwolle mehrere Stunden in $2^1/_2$proc. Natronlauge, wäscht mit Wasser und sehr verdünnter Salzsäure aus, oxydirt die Baumwolle durch Stehenlassen mit Chlorkalklösung vom spec. Gewicht 1.03 bis 2.10, wäscht die erhaltene, kurzfaserige, breiige Masse mit Wasser und schwach salzsaurem Wasser bis zum Verschwinden der Reaction auf Kalk aus, kocht sie etwa 40 Minuten mit 20proc. Schwefelsäure oder lässt sie 12 Stunden mit kalter 50proc. Schwefelsäure stehen und wäscht die Oxycellulose, welche sich am Boden der Gefässe als staubfeines Pulver absetzt, mit Wasser völlig aus und trocknet sie.

Ph. H. Holmes in Gardiner, Staat Maine, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von korkähnlichen Pfropfen. (D. P. 77832 vom 16. Januar 1894, Kl. 39.) Gemahlene oder geschnittene vegetabilische Fasern, besonders Holzfasern, klopft man unter Hinzutreten von Dampf zu einer breiartigen Masse, bringt diese mittels

Pressform in die Form von Pfropfen für Flaschen und Büchsen und tränkt die Pfropfen, um sie wasser- und säurebeständig zu machen, mit einem Gemisch von Paraffin und Guttapercha und erhitzt sie schliesslich, um sie weicher und dem Kork ähnlicher zu machen, in einem Ofen 20—30 Stunden auf 65—150°.

R. Hutchison in Springvale Mills, Cowlairs, Grafsch. Lanark, Schottland. Behandlung von Balata mit Wollcholesterin. (D. P. 77856 vom 11. April 1894; Zusatz zum Patent 74928 [1]) vom 16. Juni 1893, Kl. 39.) Statt Guttapercha, wie im Hauptpatent, wird Balata, ein der Guttapercha ähnliches Naturproduct, mit Wollcholesterin, auch unter Zusatz von Gummi oder Guttapercha, durch Kneten vermengt, zur Herstellung von Isolirmassen.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Anthrarufin- und Chrysazin-methyläther. (D. P. 77818 vom 12. November 1893, Zusatz zum Patent Nr. 75054 [2]) vom 16. Mai 1893, Kl. 12.) In der gleichen Weise, wie Mononitroanthrachinon nach dem Verfahren des Hauptpatentes, wird auch das Dinitroanthrachinon durch Erwärmen mit alkoholischer Natronlauge in den Aether von Dioxyanthrachinon übergeführt. Man erhält jedoch, da das Dinitroanthrachinon ein Gemisch von verschiedenen isomeren Nitroproducten ist, ein Gemenge der Aether verschiedener Dioxyanthrachinone. Und zwar entstehen in weitaus der grössten Menge die Aether des Anthrarufins und des Chrysazins. Zur Trennung der Aether behandelt man das Gemenge mit heissem Benzol. Der Methyläther des Chrysazins geht in Lösung, der des Anthrarufins bleibt ungelöst. Auch mit Alkohol lässt sich eine Trennung der Aether bewerkstelligen. Die auf die eine oder andere Art getrennten Aether werden zur völligen Reinigung nochmals aus Eisessig umkrystallisirt. Der Methyläther des Anthrarufins krystallisirt in tief dunkelrothen, lanzetförmigen Krystallen, die bei 230° schmelzen, und ist in Alkohol oder Benzol schwer löslich. Das Methoxychrysazin krystallisirt in rubinrothen, gut ausgebildeten rhomboëderförmigen Krystallen und schmilzt bei 215° und ist in Alkohol und Benzol leicht löslich. Die Dioxyanthrachinone sollen zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

H. Loesner in Leipzig. Verfahren zur Trennung von o-Nitrotoluol von seinen Isomeren. (D. P. 78002 vom 17. Januar 1894, Kl. 12.) Das durch Nitriren von Toluol erhältliche Gemenge der isomeren Nitrotoluole wird nach Angabe der Patentschrift 77563 [3])

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 773. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 819.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 125.

in alkalischer Lösung längere Zeit, zweckmässig unter Druck erhitzt und das hierbei unangegriffene *o*-Nitrotoluol durch Behandlung mit Säuren, Destillation mit Wasserdampf oder auch eine andere übliche Weise von den durch die Reduction der *m*- und *p*-Verbindung entstandenen Aminen bezw. Azoxyderivaten des Toluols getrennt.

Fette. R. Schmidt in Dresden. Verfahren zum Anreichern fettarmer Stoffe mit vegetabilischen Fetten oder Oelen. (D. P. 77824 vom 16. December 1893, Kl. 23.) Fettarme Stoffe werden mit vegetabilischen Fetten oder Oelen dadurch angereichert, dass man die Träger der vegetabilischen Fette oder Oele in Mehlform überführt, mit den ebenfalls mehlförmigen, fettarmen Stoffen innig mischt und durch starkes Pressen der Mischung das Fett oder Oel aus ihren Trägern heraus in die fettarmen Stoffe hineintreibt, so dass ein inniges Durchdringen der letzteren stattfindet. Zur Ausführung des Verfahrens werden die ölhaltigen Vegetabilien zunächst mit Alkohol oder dergl. getränkt, um die Oele löslich zu machen. Zur Wiedergewinnung des überschüssigen, nicht aufgesaugten Alkoholes werden die Vegetabilien in die Schleuder gebracht und hier von dem überschüssigen Alkohol befreit. In der chemischen, pharmaceutischen und kosmetischen Industrie ist das Verfahren bei der Herstellung von Schminken, Seifen, Putzmitteln anwendbar. Zur Verwendung kommen namentlich die Früchte der Palmen, Pinien, Linden, Buchen u. s. w., die verschiedenen Nusssorten, Wallnüsse, Haselnüsse, Erdnüsse, verschiedene Feldfrüchte, wie Mohn-, Lein- und Rübsamen u. s. w. Hieraus soll das Oel oder Fett an fettarme Stoffe, wie alle Getreidemehle, von Korn, Weizen, Mais, Reis, deren Kleien, aber auch an Erden, wie Kreide, Thonerde u. s. w., unmittelbar übertragen werden. Für Seifen und Putzmittel wird den gepulverten Mineralien, Kreide, Thonerde u. s. w. Palmkernmehl in gleichen Mengen zugesetzt, darauf wird gepresst und das Pressgut mit Säuren oder Laugen behufs Verseifung in bekannter Weise weiter behandelt.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 77551 vom 26. Februar 1891; II. Zusatz zum Patent 69095 [1]) vom 14. Mai 1890, Kl. 22.) Bei der weiteren Verfolgung des in der Patentschrift 69095 beschriebenen Verfahrens zur Darstellung von Azofarbstoffen aus einer neuen Dioxynaphtalindisulfosäure hat sich gezeigt, dass ausser den im Hauptpatent und Zusatzpatent erwähnten Basen auch noch die Diazoverbindungen der nachstehend angeführten Basen bei der Combination mit der neuen Dioxynaphtalindisulfosäure

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 659 und 27, Ref. 907.

des Hauptpatentes werthvolle Farbstoffe liefern: Dichloramidophenol (Azarin S-Base), Acetyl-*m*-phenylendiamin, Dioxynaphtylaminmonosulfosäure aus der Amidonaphtoldisulfosäure des Patentes 53023 [1]), *o*-Nitranilinsulfosäure (aus Acetylanilinsulfosäure), Dinitrodiamidotriphenylmethan (aus Diamidotriphenolmethan), *p*-Chloranilin, Bromxylidin, $\overset{1}{C}H_3\overset{3}{C}H_3\overset{4}{N}H_2\overset{5}{B}r$, *m*-Mononitrobenzidin, *m*-Dinitrobenzidin, } Täuber, Diamidodiphenylmethandisulfosäure (aus Diamidodiphenylmethan), *α*-Naphtylaminnitrosulfosäure (aus *α*-Naphtylaminmonosulfosäure), Nitro-*β*-Naphtylamin (aus *β*-Naphtylamin), Dehydrothiotoluidinsulfosäure, Amidophenolsulfosäure, $\overset{1}{O}H\overset{2}{S}O_3H\overset{4}{N}H_2$.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines schwarzen Trisazofarbstoffes für ungebeizte Baumwolle. (D. P. 77625 vom 24. October 1893, Kl. 22.) Durch Behandeln des Combinationsproductes: Tolidin$<^{\gamma\text{-Amidonaphtolsulfosäure-}m\text{-Toluylendiamin}}_{m\text{-Toluylendiamin}}$ mit 5 Th. rauchender Schwefelsäure von 23 pCt. SO_3-Gehalt bei gewöhnlicher Temperatur entsteht ein leicht löslicher, durch ganz ausserordentliche Affinität zur Baumwollfaser ausgezeichneter Farbstoff; er liefert auf ungebeizter Baumwolle direct blauschwarze Töne von solcher Intensität, wie man sie bisher nur durch Diazotiren gewisser Farbstoffe auf der Faser und darauffolgendes Entwickeln mittels gewisser Amine oder Phenole erhalten konnte.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Oxazinfarbstoffen. (D. P. 77802 vom 31. März 1893, Kl. 22.) Nitrosoverbindungen der secundären oder tertiären aromatischen Amine werden mit α_1-Acetamido-β_2-naphtol bei Gegenwart eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels, wie Essigsäure, Alkohol etc., so lange erwärmt, bis die Farbstoffbildung beendet ist. Durch Abspalten der Acetylgruppen aus den so gewonnenen acetylirten Farbstoffen, was in einfacher Weise durch Erhitzen mit Säuren, schon weniger gut mit Alkalien erfolgen kann, werden neue Farbstoffe erhalten, die mit den unter dem Namen Nilblau bekannten Producten nicht identisch zu sein scheinen. Die acetylirten Farbstoffe sind im Allgemeinen leichter löslich und erzeugen auf tannirter Baumwolle röthere Nüancen als die nicht acetylirten.

Kalle & Co. in Biebrich a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Hexazofarbstoffen aus Triamidobenzanilid. (D. P. 77804 vom 14. April 1893, Kl. 22.) Das in der Patentschrift 68237 [2])

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 794. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 631.

erwähnte Triamidobenzanilid vom Schmelzpunkt 182° lässt sich glatt diazotiren, wobei auf je 1 Molekül der Base 3 Moleküle Nitrit verbraucht werden. Die so gewonnene Hexazoverbindung scheidet sich aus concentrirten wässrigen Lösungen in kurzen Nadeln ab. Durch Combination dieses Körpers mit α-Naphtylamin oder den α-Naphtylaminsulfosäuren $\alpha_1 \beta_3$ oder $\alpha_1 \beta_4$ entstehen Amidoazoverbindungen, welche, in saurer Lösung weiter diazotirt und mit Naphtol-, Dioxynaphtalin- oder Amidonaphtolsulfosäuren in alkalischer oder neutraler bezw. schwach saurer Lösung gekuppelt, Farbstoffe von hervorragender Bedeutung liefern. Diese Farbstoffe färben Wolle in schwach saurem Bade violet bis schwarzgrün. Sie zeichnen sich vor allen anderen schwarzen Wollfarbstoffen durch bedeutende Farbstärke aus. Bereits mit 2 bis 3 pCt. wird ein tiefes Schwarz erzielt. Zudem sind die Färbungen wasch-, walk- und lichtecht.

Färben, Appretiren. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. *Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen auf Wolle mit Hülfe der Sulfosäuren der hydroxylirten und amidirten Naphtole bezw. der hydroxylirten Naphtylamine.* (D. P. 77552 vom 22. September 1891, Kl. 8.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass viele farblose Verbindungen, welche als Componenten zu Azofarbstoffen in Beziehung stehen, wie z. B. Amidonaphtole, Dioxynaphtaline, Amidodioxynaphtaline, besonders aber die Sulfosäuren dieser und analoger Körper, wie z. B. Amidonaphtol-, Dioxynaphtalin- und Naphtol-Sulfosäuren, von der Wollfaser im sauren Bade ausserordentlich gleichmässig, gleichmässiger als die Mehrzahl der Azofarbstoffe selbst, fixirt werden und alsdann durch Oxydation Farbtöne liefern, welche den höchsten Anforderungen in Bezug auf Gleichmässigkeit der Ausfärbung und Widerstandskraft gegen die Einwirkung starker Alkalien, der Walke und des Lichtes entsprechen. Besonders auffällig ist noch der Umstand, dass die Ausfärbung weder durch gleichzeitige Behandlung der Faser mit der farblosen Verbindung und dem Oxydationsmittel, noch durch Behandlung mit den ausserhalb der Faser hergestellten Oxydationsproducten gelingt, indem dabei die Faser so gut wie ungefärbt bleibt. Ein Chocoladebraun, welches das Alizarinbraun auf chromirter Wolle weit übertrifft, erhält man mit Hülfe der Chromotropsäure der Patentinhaber (Dioxynaphtalindisulfosäure des Patents 67563 [1]), Schwefelsäure und Kaliumbichromat, weitere Nuancen von Braun (z. B. Olive-, Kupfer-, Gelb-, Röthlich-, Nuss-, Holz-, Reh-, Roth-, Bister-, Kastanien-Braun) erhält man mit Hülfe von Dioxynaphtalin (1—8) und verschiedenen

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 519.

isomeren Dioxynaphtalin-Mono- und Disulfosäuren, Amidonaphtoldisulfosäuren u. s. w.

H. Hirschler in Paris. Verfahren zur Herstellung von waschechten antiseptischen Gespinnsten und Geweben. (D. P. 77880 vom 29. April 1894, Kl. 30). Das Verfahren gestattet, antiseptische Substanzen nach Art einer Beize in der Faser selbst in unlöslicher Form niederzuschlagen und dann auf dieser mit der Faser innig verbundenen Beize eine antiseptische Säure zu fixiren. Man beizt demgemäss mit Wismuthnitrat, Zinnchlorür oder Aluminiumacetat und fixirt die antiseptische, organische Säure durch weitere Behandlung der Faser mit Salicylsäure, Benzoësäure, deren Salzen oder entsprechenden Homologen.

Anstriche. J. S. Farmer zu Salford und H. L. und I. H. Storey in Lancaster. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Linoleum-, Mosaik- und dergl. Fussbodenbelag. (D. P. 77765 vom 26. November 1893, Kl. 8.) Das Material zum Ausfüllen der Fugen des späteren Musters wird vor Aufbringung der Musterfarbstücke auf den Grundstoff aufgetragen und der mit den Farbstücken versehene Belag durch Druckwalzen geleitet, zum Zwecke, die Fugen zwischen den Farbstücken gleichmässig und vollkommen auszufüllen. Die Vorrichtung zum Aufbringen des Füllmaterials besteht aus einer mit Nuten versehenen oder in anderer zweckentsprechender Weise gestalteten Walze.

E. Meyer in Berlin. Verfahren zur Befestigung von Kaliwasserglas-Anstrichen auf Kalkmörtelflächen. (D. P. 77883 vom 14. März 1893, Kl. 22.) Die bei Fixirung von Farben mittels Kaliwasserglas häufig eintretenden Auswitterungen von Salzen werden sicher und dauernd vermieden, wenn bei der Einwirkung des Silicats Gelegenheit zur Bildung eines Kalk-Kali-Thonerde-Silicats in alkalischer Lösung gegeben wird. Dies wird erreicht: 1. durch Zumischung von Aluminiumhydrophosphat unter die Farben, welche mit Kaliwasserglaslösung aufgetragen oder nachträglich fixirt werden; oder 2. durch dem Kaliwasserglas-Anstrich nachfolgende oder vorhergehende Tränkung dieser Flächen mit einer Lösung von Kaliumaluminat oder phosphorsaurem Kaliumaluminat oder Aluminiumsulfat; oder 3. falls das Kaliwasserglas als Pulver den mittels Wasser aufgetragenen Farben beigemischt war, durch nachherige Behandlung dieser Anstriche mit einer Lösung von Kaliumaluminat oder phosphorsaurem Kaliumaluminat oder Aluminiumsulfat.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 15/16.

Referate

(zu No. 5; ausgegeben am 25. März 1895)

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Chemische und calorimetrische Untersuchungen über einige Haloïdverbindungen des Platins, von L. Pigeon (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 433—502). Die Chlorplatinwasserstoffsäure, $PtCl_4 . 2 HCl . 6 H_2O$, verliert durch vorsichtiges Erhitzen auf 360° in einem Chlorstrom 2 HCl und 6 H_2O und hinterlässt reines $PtCl_4$; bei 100° im Vacuum über Kalihydrat bildet sich dagegen der krystallisirte Körper $PtCl_4 . HCl . 2 H_2O$. In der Kälte wird aus einer concentrirten Lösung von Chlorplatinwasserstoffsäure durch Zusatz von Schwefelsäure die krystallisirte Säure $PtCl_4 . 2 HCl . 4 H_2O$ erhalten. Das Platinchlorid kann man bequem aus dem leicht herstellbaren Jodid durch directe Substitution erhalten. Die directe Einwirkung von Chlor auf sehr fein vertheiltes Metall giebt kein einheitliches Product; es bildet sich das Chlorid und das Chlorür, während ein Theil des Metalls unangegriffen zurückbleibt. Sodann sind verschiedene thermochemische Daten für die Platinhalogenverbindungen bestimmt worden. Le Blanc.

Ueber die Polarisationscapacität, von E. Bouty (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 145—209). Von rein physikalischem Interesse.

Le Blanc.

Beitrag zum Studium der gesättigten Kohlenwasserstoffe, von A. Desgrez (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 209—246). Die Arbeit handelt über nicht gesättigte Kohlenwasserstoffe; in die Ueberschrift hat sich offenbar ein Druckfehler eingeschlichen. Die Addition der Elemente des Wassers zu ungesättigten Kohlenwasserstoffen ist bisher mit Hülfe von Schwefelsäure, also auf indirectem Wege, bewerkstelligt worden. Verf. ist es geglückt, Wasser direct mit einigen Körpern bei hoher Temperatur in Verbindung zu bringen. Vorbedingung für das Gelingen solch eines Versuches ist natürlich, dass der angewandte Körper sich bei höherer Temperatur nicht zersetzt. Eine directe Hydratation trat bei 325° mit einer Ausbeute von 50 bis 100 pCt. ein

bei Acetylen, Allylen, Hexylallylen, Methylbutylacetylen, Methylamylacetylen, Phenylacetylen, Diphenylacetylen. Ausserdem ergaben sich folgende Schlüsse: Die Abkömmlinge des wahren Acetylens werden durch directe Hydratation in Methylketone umgewandelt, mit Ausnahme des Acetylens selbst, das Aethylaldehyd giebt. Die substituirten Kohlenwasserstoffe mit symmetrischer Formel bilden ein einziges Aceton; die mit unsymmetrischer liefern die beiden durch die Theorie angezeigten Acetone. Le Blanc

Untersuchungen über die Temperatur des Dichtemaximums des Wassers, von C. De Coppet (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 246—268). Das Dichtemaximum des Wassers wird neuerdings nach sorgfältigen Bestimmungen bei 3.982° unter Atmosphärendruck gefunden.

Le Blanc.

Ueber die Temperatur des Dichtemaximums und über die Erstarrungstemperatur von Candiszuckerlösungen, von C. De Coppet (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 268—274). Durch Zusatz von Zucker zu Wasser wird sowohl der Gefrierpunkt wie die Temperatur des Dichtemaximums erniedrigt. Nennt man C die erste, Dc die zweite durch die gleiche Menge Zucker hervorgebrachte Erniedrigung, so erweist sich das Verhältniss $\frac{Dc}{C}$ für verschiedene Concentrationen als nur angenähert constant. (Siehe auch *diese Berichte* 26, Ref. 136.)

Le Blanc.

Experimentelle Untersuchungen über gesättigte Lösungen. I und II, von Étard (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 503—574). Die Löslichkeit einer grossen Anzahl von Metallsalzen in Wasser und anderen Lösungsmitteln bei verschiedenen Temperaturen ist in dieser ausgedehnten Arbeit bestimmt worden. Für die zahlreich untersuchten Metallsalze lassen sich die Resultate durch das einfache Gesetz ausdrücken, dass das Verhältniss der gelösten Salzmenge zu der Menge der gesättigten Lösung proportional der Temperatur ist. Tabellen veranschaulichen die Ergebnisse durch Kurven. Le Blanc.

Experimentelle Untersuchungen über gesättigte Lösungen. III, von Étard (*Ann. Chim. Phys.* [7] 3, 275—288). (Siehe auch vorstehendes Ref.) Löslichkeiten von Salzen bei Gegenwart anderer Salze sind bestimmt worden. Le Blanc.

Ueber die thermoelektromotorischen Kräfte zwischen zwei Elektrolyten und über den elektrischen Transport der Wärme in den Elektrolyten, von H. Bagard (*Ann. Chim. Phys.* [7] 3, 83 bis 138). Aus seinen Untersuchungen zieht Verf. den Schluss, dass die bei den Elektrolyten auftretenden thermoelektrischen Erscheinungen den bei den Metallen beobachteten ganz analog sind. Es sind dies der Gang der thermoelektromotorischen Kraft mit wechselnder Temperatur, die gleichzeitige Umkehr der thermoelektromotorischen Kraft

und des Peltier-Effects und der elektrische Transport der Wärme (Thomson-Effect).

Die fundamentalen Principien der Energetik und ihre Anwendung auf chemische Phänomene, von H. Le Chatelier (*Journ. de Phys.* [3] 3, 289—306 und 352—371). Ausführliche Darlegung von Verf. Ansichten. Le Blanc.

»Argon«, ein neuer Bestandtheil der Atmosphäre, von Rayleigh und W. Ramsay (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 344—368). Als überraschendes Resultat dieser interessanten Arbeit hat sich ergeben, dass in der Atmosphäre ausser den bisher bekannten Stoffen noch ein neuer, und zwar ein Element vorhanden ist, dem der Name Argon (A) gegeben wurde. Die Anwesenheit des Argons in der Atmosphäre wurde durch verschiedene Beweise festgestellt. Wurde aus der Luft durch Absorption von Sauerstoff, Kohlensäure, Wasserdampf etc. »atmosphärischer Stickstoff« hergestellt und seine Dichte bestimmt, so erwies sich diese höher als die von Stickstoff, der aus chemischen Quellen stammte. Die Dichten des aus verschiedenen Verbindungen gewonnenen chemischen Stickstoffes waren unter einander gleich. Wurde metallisches Magnesium in atmosphärischem Stickstoff erhitzt, so bildete sich Magnesiumnitrid, und der aus diesem Magnesiumnitrid hergestellte Stickstoff zeigte die niedere Dichte des aus chemischen Verbindungen stammenden. Metallisches Magnesium erwies sich demnach als ein Mittel, das Argon vom Stickstoff zu befreien und nahezu rein darzustellen. Die Dichte des von Stickstoff befreiten rückständigen Gases wurde gleich 20 gefunden. Da das neue Gas schwerer als Stickstoff und Sauerstoff ist, musste es auch durch Diffusion concentrirt werden können. Thatsächlich vermehrte der Diffusionsvorgang die verhältnissmässige Argonmenge, es wurde dies durch das Steigen der Dichte des Rückstandes bewiesen. In Wasser ist das Argon löslicher als Stickstoff; daher war auch die Dichte einer Mischung von Argon und Stickstoff, die zusammen mit Sauerstoff dem Wasser entnommen war, nach Entfernung des Sauerstoffs höher als die des »atmosphärischen Stickstoffes«. Schliesslich konnte das Argon noch nahezu vollständig vom Stickstoff befreit werden, indem das Gas mit Sauerstoff gemischt, der Einwirkung des elektrischen Funkens ausgesetzt wurde. Die dabei gebildeten Oxydationsproducte des Stickstoffs wurden durch Alkali absorbirt. Das auf verschiedene Arten dargestellte Argon zeigte das gleiche Spectrum, die gleiche Löslichkeit und gleiche Dichte. Das Verhältniss seiner specifischen Wärmen $\frac{Cp}{Cv}$ wurde zu $1^2/_3$ gefunden, welcher Werth bekanntlich auch dem Quecksilber zukommt. Bei letzterem gilt er als ein Beweis für den einatomigen Charakter des Dampfes; dieser Schluss hat auch für das Argon Gil-

tigkeit. Ein einatomiges Gas kann aber nur ein Element oder eine Mischung von Elementen sein, woraus folgt, dass das Argon keine Verbindung ist. Wenn auch nicht Gewissheit vorliegt, dass das Argon ein einheitlicher Stoff ist, so spricht doch die grosse Wahrscheinlichkeit dafür: Es hat einen bestimmten Schmelzpunkt, bestimmten Siedepunkt, eine bestimmte kritische Temperatur und einen bestimmten kritischen Druck; comprimirt man ferner das zum Theil verflüssigte Gas noch weiter, so bleibt der Druck im Wesentlichen constant, bis alles Gas zu Flüssigkeit condensirt ist. Sieht man es als ein einzelnes Element an, so kommt ihm das Atomgewicht (oder Moleculargewicht) 40 zu. Es reiht sich dann nicht in das periodische System der Elemente ein, und man muss mit Recht bezweifeln, ob letzteres vollständig ist, und ob nicht noch Elemente existiren, welche unter die, aus denen es zusammengesetzt ist, nicht eingereiht werden können. Dass das Argon sich so lange der Kenntnissnahme hat entziehen können, erklärt sich aus seiner Unfähigkeit, chemische Verbindungen zu bilden. Alle Versuche, es chemisch zu verbinden, sind bisher fehl geschlagen.

Le Blanc.

Ueber das Spectrum des Argons, von W. Crookes (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 369—375). Eingehende Beschreibung des Argonspectrums. Folgendes sei hervorgehoben. Das Argon ähnelt dem Stickstoff in sofern, als es auch zwei der Stärke des angewandten Inductionsstromes entsprechend deutliche Spectren zeigt; beide bestehen im Gegensatz zu Stickstoff aus scharfen Linien. Das Stickstoffspectrum ist nicht annähernd so merkwürdig in Bezug auf Glanz, Zahl und Schärfe der Linien als das des Argons und die sorgfältigste Prüfung zeigt keine Verwandtschaft zwischen beiden. Ueberhaupt hat kein anderes Gas ein dem Argon gleiches Spectrum. Dass es bei den bisherigen Spectraluntersuchungen der Luft nicht hat beobachtet werden können, beruht auf der geringen in der Atmosphäre vorhandenen Concentration. Etwa 1 pCt. Argon ist in ihr vorhanden. Besonders charakteristisch sind zwei rothe Linien, von der Wellenlänge 696.56 bezw. $705.64 \cdot 10^{-6}$ mm. Im Ganzen sind in dem einen (dem blauen) Spectrum 119, und im andern (dem rothen) Spectrum 80 Linien aufgefunden worden.

Le Blanc.

Die Ueberführung des Argons in den flüssigen und festen Zustand, von R. Olszewski (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 380—384). Nachstehende physikalische Constanten sind für das Argon gefunden worden. Kritische Temperatur — 121.0°; kritischer Druck 50.6 Atm.; Siedepunkt unter Atmosphärendruck — 187.0°; Gefrierpunkt — 189.6; Gasdichte 19.9; Dichte der Flüssigkeit beim Sdp. ca. 1.5; Farbe der Flüssigkeit farblos. Erstarren thut das Argon zu einer eisähnlichen, krystallinischen Masse; bei weiterer Temperaturerniedrigung wird es weiss und opak.

Le Blanc.

Ueber das Schwefelgold, von A. Ditte (*Compt. rend.* **120**, 320 bis 322). Die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf eine verdünnte Lösung von Goldchlorid ist verschieden, je nach den Versuchsbedingungen. Eine neutrale Lösung des Goldsalzes wird nur braun gefärbt, ohne Bildung eines Niederschlags. Lässt man die braune Lösung im geschlossenen Gefäss ein oder mehrere Tage stehen, so tritt eine Umwandlung des Schwefelgolds ein, so dass es jetzt, was vorher nicht der Fall war, vom Filter als gelatinöse Masse zurückgehalten wird. Fügt man zu der braunen Flüssigkeit, mag sie frisch bereitet sein oder schon einige Zeit gestanden haben, einige Tropfen Salzsäure, so setzt sich das Schwefelgold sogleich als schwarzes Pulver zu Boden, ganz wie wenn es direct aus saurer Lösung gefällt wird. Fügt man zu dem schwarzen, unlöslichen Goldsulfid nach und nach eine Auflösung von überschüssigem Einfach-Schwefelnatrium, so löst sich das Goldsulfid. Die orangerothe Flüssigkeit setzt, im Vacuum concentrirt, farblose Krystallaggregate ab, die die Zusammensetzung Au_2S, $2Na_2S$, $20H_2O$ besitzen. Sie lösen sich in Wasser farblos auf, aus der Lösung wird durch Säuren Goldsulfid niedergeschlagen. Wendet man nur die zum Lösen gerade hinreichende Menge Schwefelnatrium an, so erhält man durch Eindampfen im Vacuum Krystalle von der Zusammensetzung Au_2S, Na_2S. $10H_2O$; aus den concentrirten Mutterlaugen setzen sich Krystalle von Na_2S_2, $8H_2O$ ab. Befindet sich das Goldsulfid im Ueberschuss, so dass mithin ein Theil ungelöst bleibt, so wandelt sich dieser innerhalb einiger Tage in krystallisirtes Gold um, dem je nach der Menge des angewandten Schwefelnatriums noch mehr oder weniger unverändertes Goldsulfid beigemengt sein kann; denn das letztere löst sich nicht merklich in Schwefelnatrium, das vollständig mit Schwefel gesättigt ist, scheidet sich vielmehr aus seiner Lösung in Einfach-Schwefelnatrium auf Zusatz von Schwefel allmählich aus. Aehnlich wie Natriumsulfid verhält sich Kaliumsulfid dem Goldsulfid gegenüber. Die entstehenden Doppelsalze sind indessen viel leichter löslich als die entsprechenden Natriumverbindungen, daher schwerer zu isoliren. Täuber.

Ueber eine Methode, amorphe Niederschläge in krystallinische Form umzuwandeln. Zink- und Mangansulfid, Kupferhydroxyd, von A. Villiers (*Compt. rend.* **120**, 322—325). Früher (*diese Berichte* 28, Ref. 134) ist gezeigt worden, dass Zeit und Temperatur der Umwandlung von amorphem Schwefelzink nicht allein von der Zusammensetzung des Lösungsmittels abhängen, in welchem der Niederschlag erzeugt wird, sondern auch von Veränderungen, die dieses Lösungsmittel nach der Fällung erfährt: Temperaturerniedrigung verzögert die Transformation, Concentration setzt die Umwandlungstemperatur herab. Bringt man das Lösungsmittel durch starkes Abkühlen zum Erstarren, so ist dies einer möglichst weit gehenden

Concentration zu vergleichen. Der Versuch hat gezeigt, dass in der That durch Ausfrieren des Lösungsmittels eine sehr rasche und vollständige Transformation erreicht wird, trotzdem ja Temperaturerniedrigung dieser Transformation entgegenwirkt. Es gilt nun festzustellen, ob die Ursache der Umwandlung in diesem Falle darin zu suchen ist, dass die Wirkung der Concentration jene der Temperatur weit überwiegt, oder ob die in der erstarrten Masse obwaltenden Druckverhältnisse die Transformation herbeiführen. Die Antwort auf diese Frage behält sich Verf. für später vor, während er in der vorliegenden Abhandlung nur 3 typische Beispiele beschreibt: Die Umwandlung des amorphen Zink- und Mangansulfids und die des amorphen Kupferhydroxyds in krystallinische bezw. krystallisirte Form. Verf. bemerkt noch, dass wahrscheinlich die Krystallisation gewisser Mineralien auf gleiche Ursachen zurückzuführen sei. Täuber.

Bemerkungen über die Atomgewichte, von L. de Boisbaudran (*Compt. rend.* 120, 361—362). Verf. ist seit lange damit beschäftigt, Beziehungen zwischen den Atomgewichten der Elemente aufzusuchen. Seine Studien haben ihn dazu geführt, das Atomgewicht des Galliums zu berechnen und das des Germaniums, das vorerst nur approximativ bestimmt war, genau vorherzusagen. Auch das Argon passt in dasselbe System, mit dem der Autor aus Vorsicht noch immer zurückhält. Das neue Element würde hiernach einer Familie von metalloïdischem Charakter angehören, deren Glieder die Atomgewichte 20.0945; 36.40 ± 0.08; 84.01 ± 0.20; 132.71 ± 0.15 besässen. Das System von de Boisbaudran soll sich mit dem von Mendelejeff zwar nicht decken, aber auch nicht im Widerspruch damit stehen. Täuber.

Ueber die Eigenschaften des amorphen Siliciums, von Vigouraux (*Compt. rend.* 120, 367—370). Die Darstellung des amorphen Siliciums ist *diese Berichte* 28, Ref. 106 beschrieben. Ueber seine physikalischen und chemischen Eigenschaften giebt die vorliegende Abhandlung Aufschluss. Die Angaben lassen sich nicht im Referat wiedergeben. Täuber.

Organische Chemie.

Monojodammoniumderivate des Hexamethyltriamidotriphenylmethans, von A. Rosenstiehl (*Compt. rend.* 120, 264—266). In einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* 28, Ref. 148) hat Verf. fünf Verbindungen der allgemeinen Form $[JCH_3(CH_3)_2NC_6H_4]_3 : CR$ beschrieben, wo R Wasserstoff oder eine der folgenden Atomgruppen bedeutet: OH, OCH_3, OC_2H_5, OC_5H_{11}. Bei der Darstellung dieser Verbindungen beobachtet man Zwischenproducte, die sich beim Erwärmen mit Essigsäure grün färben. Nur in einem einzigen Falle konnte das Zwischenproduct bisher isolirt werden, nämlich bei der Verbindung, die die Gruppe OCH_3 enthält. Man verfährt zur Darstellung desselben so, dass man die betreffende Base mit Wasser und Methyljodid in der Kälte so lange digerirt, bis eine Probe des Gemisches sich in verdünnter Essigsäure nicht mehr violet, sondern rein grün färbt. Die Reaction erfordert mehrere Tage. Man destillirt, nach Zusatz von Wasser, das Methyljodid ab, und filtrirt. Der Rückstand ist die neue Verbindung, die aus Holzgeist krystallisirt wird. Sie besitzt die Formel $\begin{matrix}[(CH_3)_2NC_6H_4]_2 : C.C_6H_4N(CH_3)_3J \\ OCH_3\end{matrix}$ und ist farblos. Diese farblose Verbindung löst sich in verdünnter Essigsäure bei gelinder Wärme mit intensiv grüner Farbe. Auf Zusatz einiger Tropfen Jodkaliumlösung erstarrt die Lösung zu einem Brei bronceglänzender Krystalle, denen Rosenstiehl die Formel

$$\begin{matrix}[(CH_3)_2N.C_6H_4]_2 : C.C_6H_4N(CH_3)_3J,\ H_2O \\ J\end{matrix}$$

giebt. Die Verbindung ist das niedere Homologe des Jodgrüns von Hofmann und Girard. Sie zersetzt sich beim Erwärmen, selbst unterhalb 100° schon, unter Abgabe von CH_3J und H_2O. Die anderen vier untersuchten Triamidotriphenylmethanbasen liefern bei geeigneter Behandlung analoge Verbindungen. Es können mithin die Basen der allgemeinen Formel $[(CH_3)_2N.C_6H_4] : C.R$ zwei Reihen farbloser Verbindungen mit Alkyljodiden bilden. Die einen enthalten nur ein 5werthiges Stickstoffatom; sie sind im Stande, das Radical R gegen ein Säureradical auszutauschen und so in Farbstoffe überzugehen. Die anderen enthalten drei 5werthige Stickstoffatome und liefern mit Säuren keine Farbstoffe mehr.

Täuber.

Reactionen des Chelidonins mit den Phenolen in schwefelsaurer Lösung, von Battandier (*Compt. rend.* 120, 270—271). Es wird eine Reihe von Farbenreactionen beschrieben, welche das Chelidonin giebt, wenn es mit Lösungen verschiedener Phenole in conc. Schwefelsäure benetzt wird. Als charakteristisch wird besonders die carminrothe Färbung, welche mit Guajacol entsteht, bezeichnet.

Täuber.

Vergleich der gefärbten und farblosen Hexamethyltriamidotriphenylmethanderivate, von A. Rosenstiehl (*Compt. rend.* 120, 331—333). In 2 früheren Mittheilungen des Verf. (*diese Berichte* 28, Ref. 148 und 179) ist man 3 Farbstoffen und 11 farblosen Verbindungen begegnet, die alle die Atomgruppe $A_3 : C \cdot$ enthalten, wobei unter A der Rest $(CH_3)_2N . C_6H_4 \cdot$ zu verstehen ist. Die farblosen Verbindungen scheiden sich in solche, die durch doppelte Umsetzung in Farbstoffe übergehen und solche, die dies nicht thun. In einer Tabelle werden die Verbindungen übersichtlich zusammengestellt; die typischen seien hier wiedergegeben:

Farbstoffe (nach Rosenstiehl'scher Schreibweise)	Farblose Verbindungen in Farbstoffe umwandelbare	Farblose Verbindungen nicht umwandelbare
$A^3 : C \cdot Cl$	$A^3 : C \cdot H$	$(J\,CH_3A)^3 : C \cdot H$
$A^2 : C < {A . CH_3J \atop J}$	$A^3 : C \cdot OH$	$(J\,CH_3A)^3 : C \cdot OH$
	$A^3 : C \cdot OCH_3$	$(J\,CH_3A)^3 : C \cdot OCH_3$
	$A^2 : C < {A\,CH_3J \atop O\,CH_3}$	

An diese Tabelle knüpft der Autor Betrachtungen, von denen nur erwähnt sein möge, dass die Körper der dritten Gruppe, die weder selbst Farbstoffe sind, noch durch Säuren in solche umgewandelt werden können, ausschliesslich 5werthigen, d. h. vollständig gesättigten Stickstoff enthalten, während in den Körpern der beiden anderen Gruppen immer wenigstens 2dreiwerthige Stickstoffatome vorhanden sind. Durch die vollständige Sättigung des Stickstoffs ist die Gruppe $J\,CH_3A$. wieder dem nicht substituirten Phenylrest ähnlich geworden. Täuber.

Ueber das Aethylenlactat, einen Aether von neuer Art, von L. Henry (*Compt. rend.* **120**, 333—335). Erwärmt man auf dem Wasserbade unter Rückflusskühlung moleculare Mengen Milchsäure und polymerisirten Formaldehyd, so tritt bald Reaction ein im Sinne folgender Gleichung:

$$\begin{matrix} OC . OH \\ \cdot \\ CH_3 . HC . OH \end{matrix} + OCH_2 = \begin{matrix} OC . O \\ \cdot \\ CH_3 . HC . O \end{matrix} > CH_2 + H_2O.$$

Das so gebildete Methylenlactat wird durch fractionirte Destillation rein gewonnen. Es bildet eine farblose Flüssigkeit vom Sdp. 153—154°, und dem sp. Gew. 1.1974, ist unlöslich in Wasser und besitzt formaldehydähnlichen Geruch. Durch heisses Wasser werden die Componenten regenerirt. Der Autor ist mit Versuchen darüber beschäftigt, wie weit diese Reaction der Verallgemeinerung fähig ist, und giebt schliesslich noch bekannt, dass Glycerin und Monochlorhydrin mit Hexaoxymethylen analoge Aether liefern, welche die Sdp. 197° bezw. 150° besitzen. Täuber.

Ueber die Oxydation des in den Aepfeln enthaltenen Gerbstoffs, von L. Lindet (*Compt. rend.* 120, 370—372). Anknüpfend an die kürzlich (*Compt. rend.* 120, 266) von Bertrand gemachten Mittheilungen über die Laccase giebt Lindet Beobachtungen bekannt, die ihn zu der Ansicht führen, dass auch die Oxydation des Aepfelsaftes durch eine, der Laccase ähnliche Diastase hervorgerufen werde. Tänber.

Ueber die Samen des Moabibaumes, von H. Lecomte und A. Hébert (*Compt. rend.* 120, 374—377). Tänber.

Studien über die Citrazinsäure, III, von W. J. Sell und T. H. Easterfield (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 828—834). Wird das Chinhydroketopyridin, $C_5H_3NO_3$, dem früher (*diese Berichte* 26, Ref. 805) irrthümlich die verdoppelte Formel beigelegt worden ist, mit kalter rauchender Jodwasserstoffsäure behandelt, so geht die blaue Substanz in ein farbloses Jodid, $C_{10}H_{10}N_2O_7 . 2HJ$, über, welches, mit Wasser zusammengebracht, gelbe Nadeln von Hydrochinoketopyridin, $C_{10}H_8N_2O_6 . H_2O$, liefert. Kocht man das Chinhydroketopyridin mit Jodwasserstoffsäure und etwas Phosphor, bis die dunkle Farbe in Lichtbraun übergegangen ist, und lässt erkalten, so krystallisirt $\alpha\alpha_1$-Diglutarsäure, $C_{10}H_{14}O_8$, aus. Bei raschem Erhitzen schmilzt die Säure erst bei 215°, langsam erhitzt, verliert sie schon bei etwa 200° Wasser und geht dabei in Anhydrodiglutarsäure, $C_{10}H_{12}O_7$, Schmp. 130—135°, über. Kalte, concentrirte Salpetersäure verwandelt die Citrazinsäure in Nitrodihydroxydiketopyridin, farblose Rhomboëder, und Dinitrocitrazinsäure, gelbe Nadeln, letztere löslich in Aether. Nitrodihydroxydiketopyridin, $C_5 . NO_2 . (OH)_2 . O_2N$, ist eine starke zweibasische Säure. Die freie Säure und die sauren Salze krystallisiren mit Wasser. Von Zink und Essigsäure wird die Nitroverbindung zu Amidodihydroxydiketopyridin reducirt; eine schwache Säure, die sich in Alkalien mit rother Farbe löst. Die Dinitrocitrazinsäure, $C_5(NO_2)_2(OH)_2COOHN$, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol, Essigester und Essigsäure; wenig löslich in Salzsäure, Benzol und in Petroleumäther; auf 115° erhitzt, explodirt sie. Mit rauchender Schwefelsäure auf 110° erhitzt, liefert die Citrazinsäure in Wasser leicht lösliche Krystalle einer Sulfosäure, deren Natriumsalz, aus Wasser umkrystallisirt, farblose Nadeln bildete von der Zusammensetzung $C_{10}Na_6S_3N_2O_{16} . 10H_2O$. Schotten.

Ueber Azoverbindungen der Ortho-Reihen, III, von R. Meldola und E. Hanes (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 834—842). Acetyl-β-naphtalinazo-β-naphtol, Schmp. 117° (10 g), liefert bei der Reduction mit Zink und Essigsäure Acetnaphtalid, β-Naphtylamin und etwas Farbstoff (zusammen 7.2 g) und Acetamido-β-naphtol (0.3 g). Das Acetyl-α-naphtalinazo-β-naphtol, Schmp. 119°, hat sich als

in Alkohol unlöslich nicht reduciren lassen. Acetyl- und Aethylderivat des bei 160° schmelzenden *m*-Nitrobenzolazo-*p*-kresols haben sich weder durch Reduction noch durch Bromiren oder Nitriren spalten lassen. Das Acetylderivat des Benzol-β-azo-α-naphtols oder β-Naphtochinonhydrazons giebt bei der Reduction als einziges definirtes Product Acetanilid, bei der Behandlung mit Salpetersäure und mit Brom Nitro- bezw. Bromderivate ohne Spaltung. Das Aethylderivat giebt bei energischer Behandlung mit Salpetersäure Trinitronaphtoläthyläther, Schmp. 149—150°, welcher von Ammoniak in Trinitronaphtalin, einen sich zwischen 260 und 280° zersetzenden Körper, umgewandelt wird. Aus diesem Verhalten des Aethylderivates des Benzolazo-α-naphtols wird geschlossen, dass es eine wahre Azoverbindung sei, kein Hydrazon. Vergl. auch *diese Berichte* 22, Ref. 749. Schotten.

Ueber Derivate des Anthrachinons, III, von A. G. Perkin und F. Cope (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 842—851). Bei der Reinigung von rohem Anthrachinon wurde gelegentlich eine gewisse Menge β-Methylanthrachinon gewonnen, nach α-Methylanthrachinon aber wurde vergeblich gesucht. Die durch Oxydation des ersteren erhältliche β-Anthrachinonsäure liefert, bei 160° mit Schwefelsäure behandelt, eine Anthrachinonmonosulfocarbonsäure, deren Anilin-, Natrium- und Baryumsalze als gut krystallisirende Salze beschrieben werden. Wird die Sulfosäure mit Kalilauge unter Zusatz von etwas Salpeter im Autoclaven auf 160° erhitzt, so geht sie in eine bei 314° schmelzende und sublimirbare *m*-Hydroxyanthrachinoncarbonsäure über. Diese dürfte Hydroxyl- und Carboxylgruppe nicht in demselben Benzolring enthalten; denn sie liefert beim Schmelzen mit Alkali Alizarin-β-carbonsäure. Nitro-alizarin-β-carbonsäure krystallisirt aus Nitrobenzol in orangerothen Nadeln, Schmp. 288°. Durch Erhitzen mit einem Gemisch von Schwefelsäure und Arsensäure wird die Alizarincarbonsäure zu einer Purpurin-β-carbonsäure oxydirt, welche oberhalb 315° schmilzt und sublimirt und sich unter Anderem auch dadurch von dem isomerem Pseudopurpurin unterscheidet, dass sie in heissem Toluol unlöslich ist und von kochender Natronlauge nicht zersetzt wird. Mit den correspondirenden Alizarinverbindungen verglichen, färben die beschriebenen Carbonsäuren gebeizte Baumwolle in einem mehr blauen Farbenton und die Färbungen sind gegen Seife weniger beständig. Schotten.

Ueber färbende und andere Bestandtheile des Mang-Koudu, von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 851 bis 869). Der auch unter den Namen oung-Koudou und jong-Koutong bekannte Farbstoff ist der Wurzelbast von Morinda umbellata; er wird zumal auf Java zum Rothfärben beim Kattundruck, zur Herstellung der sogenannten baticks verwendet. Wie die Wurzel früher

bei Gelegenheit der Untersuchung der Bestandtheile der Chaywurzel (*diese Berichte* 26, Ref. 876—877) botanisch nicht richtig bezeichnet worden ist, so ist auch der darin enthaltene Farbstoff damals irrthümlich als Alizarin, statt als Morindon, angesprochen worden. Bei der Extraction der Wurzel wurden dieselben Methoden in Anwendung gebracht, wie bei der Extraction der Chaywurzel, und es wurden erhalten 4.0375 pCt. rohes Chlororubin; 0.5935 pCt. reines Morindon, in der Wurzel grösstentheils als Morindin, das Glycosid des Morindons, enthalten; 0.1040 pCt. eines Gemisches von gelben Substanzen; während aus der Chaywurzel 1.19 pCt. rohes Chlororubin, 0.402 pCt. reines Alizarin und 1.12 pCt. gemischte gelbe Substanzen erhalten wurden. Im Ganzen wurden aus der Mang-Kouda elf verschiedene Substanzen isolirt; ausser dem Morindon ein Monomethyläther eines Trihydroxymethylanthrachinons, Schmp. 171—173°, ein Dihydroxymethylanthrachinon, Schmp. 267°, Rubichlorsäure und ein bei 124—125° schmelzendes, in farblosen Nadeln krystallisirendes Wachs, $C_{18}H_{28}O$. Die Natur der übrigen Substanzen ist noch nicht aufgeklärt. Schotten.

Die färbenden Grundstoffe von Ventilago Madraspatana, von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 923—944). Der Wurzelbast des genannten Strauchs, der zu den Rhamnaceen gehört, liefert im südlichen Indien einen geschätzten dunkelrothen Farbstoff. Er geht in den verschiedenen Districten unter verschiedenen Namen, wie Pitti, Raktapita, Pappili-chakka, Lokandi. Durch Extraction mit Schwefelkohlenstoff, fractionirte Krystallisation und andere Hülfsmittel sind daraus fünf krystallisirte Substanzen, ein Wachs und ein färbendes Harz isolirt worden: Emodinmonomethyläther, d. i. ein Monomethyläther eines Trihydroxy-α-methylanthrachinons, $C_{16}H_{12}O_5$, Schmp. 200°; zwei Trihydroxy-α-methylanthranolmethyläther, $C_{16}H_{14}O_4$. A zersetzt sich bei etwa 260°, ohne zu schmelzen, B schmilzt bei 173°; ein Monomethyläther, $C_{16}H_8O_6$, Schmp. gegen 280°; ein Körper, $C_{17}H_{12}O_5$, dessen alkalische Lösungen an der Luft einen blauen Niederschlag absetzen; ein Wachs $(C_9H_{16}O)n$, Schmp. 72°; ein gegen 110° schmelzendes, rothbraunes, in Alkali mit violetter Farbe lösliches Harz, $C_{15}H_{14}O_6$. Von den genannten Körpern ist auch eine Anzahl von Derivaten hergestellt worden. Die Farbstoffe sind nicht lichtecht und stehen auch in der Seifenechtheit hinter den Alizarinfarbstoffen zurück.

Schotten.

Ueber die Phenylnaphtaline. II. β-Phenylnaphtalin, von F. D. Chattaway und W. H. Lewis (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 869—875). Bei den Versuchen, das β-Phenylnaphtalin aus β-Chlornaphtalin oder -naphtol, Benzol und Aluminiumchlorid herzustellen, wurde nur die Bildung von α-Phenylnaphtalin beobachtet. Mit etwa

12 pCt. der theoretischen Ausbeute erhält man aber das β-Phenylnaphtalin, wenn man Natrium bei 140—145° etwa 12 Stunden auf eine Lösung von β-Chlornaphtalin und Chlorbenzol in Xylol wirken lässt, heiss filtrirt und den nach Verjagen des Xylols bleibenden Rückstand fractionirt destillirt. Zunächst geht etwas Naphtalin, dann ziemlich viel Diphenyl mit etwas β-Chlornaphtalin, dann β-Phenylnaphtalin und endlich ββ-Dinaphtyl über. β-Phenylnaphtalin, durch wiederholte Destillation und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt, bildet farblose, matt glänzende Blättchen, Schmp. 101.5°, Sdp. 345—346°; von schwachem aromatischem Geruch, leicht löslich in Benzol und seinen Homologen und in Eisessig, weniger leicht in heissem Alkohol, Aether, Chloroform. Bei der Oxydation mit Chromsäure liefert es dasselbe Chinon, Schmp. 109°, welches der durch Destillation von Chrysenchinon und von β-Phenylnaphtalincarbonsäure erhaltene Kohlenwasserstoff geliefert hat (*diese Berichte* 26, 1745). Schotten.

Ueber die Darstellung von β-Chlornaphtalin, von F. D. Chattaway und W. H. Lewis (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 875—877). Das β-Chlornaphtalin wird mit 75—80 pCt. Ausbeute nach dem von Lellmann und Remy (*diese Berichte* 19, 810) angegebenen Verfahren aus β-Naphtylamin durch Diazotiren in Gegenwart von Salzsäure und Kupferchlorid dargestellt. Für die Ausführung des Verfahrens geben Verff. noch einige Vorschriften. Schotten.

Notiz über β-Mercuridinaphtyl und ββ-Dinaphtyl, von F. D. Chattaway (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 877—879). Das zuerst (*diese Berichte* 27, 251) von Behrens beschriebene β-Mercuridinaphtyl wurde vom Verf. durch Einwirkenlassen von Natriumamalgam auf eine heisse Lösung von β-Bromnaphtalin in Xylol, dem 5 pCt. Essigester zugesetzt wurden, hergestellt. Erhitzt man das β-Mercuridinaphtyl mit Bimsstein oder Natronkalk oder lässt man Natrium bei 140—150° auf eine Lösung von β-Chlornaphtalin in Xylol und Essigester wirken, so erhält man ββ-Dinaphtyl. Dieses krystallisirt in glänzenden Plättchen, schmilzt gegen 187°, ist wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Benzol und in Xylol. — Die Untersuchung der Dinaphtyle und ihrer Derivate und die Prüfung des Einflusses, welchen der Essigester auf die besprochenen Reactionen äussert, wird vom Verf. fortgesetzt. Schotten.

Ueber die Reduction des p-Toluolazodimethylanilins, von D. R. Boyd (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 879—889). In Fortsetzung der *diese Berichte* 26, 703—705 von Jacobson mitgetheilten Untersuchungen über die Umlagerung von Hydrazokörpern in Semidine hat Verf. das Verhalten des p-Toluolazodimethylanilins gegen Reductionsmittel geprüft. Während das p-Dimethylamidoazobenzol (Benzolazo-

dimethylanilin) bei der Reduction kein Semidin, sondern ein Diphenylderivat liefert, wird das *p*-Toluolazodimethylanilin durch Zinnchlorür, und zwar unter Ausschluss von Alkohol, fast zur Hälfte in die Semidinbase 2-Amido-5-methyl-4'-Dimethylamidodiphenylamin, $(CH_3)_2N . C_6H_4 . NH . C_6H_3 . NH_2 . CH_3$ ($NH : NH_2 : CH_3 = 1 : 2 : 5$), umgewandelt. Bei Gegenwart von Alkohol bildet sich neben nur 12 pCt. der Semidinbase durch Spaltung etwa 70 pCt. *p*-Toluidin und Dimethylanilin. Letztere Basen werden aus dem nach Zusatz von Natronlauge mit Aether extrahirten Basengemisch unter vermindertem Druck abdestillirt und die Semidinbase aus dem Rückstand mit Petroläther ausgezogen. Sie krystallisirt daraus in farblosen Nadeln, Schmp. 69—70°. Mit Ameisensäure setzt sich die Base, $C_{15}H_{19}N_3$, unter Bildung einer sauerstofffreien Base, $C_{16}H_{17}N_3$ (Schmp. 111°), um, woraus folgt, dass es sich hier um ein Orthosemidin handelt. Mit Salicylaldehyd verbindet sich die Semidinbase zu einem in rothen Prismen krystallisirenden, bei 134° schmelzenden Körper, $C_{22}H_{23}N_3O$, der leicht zu einem bei 230—234° schmelzenden gelben oder weissen Salicylsäurederivat, $C_{22}H_{21} . N_3O$, oxydirt wird. Dass die Base ein Orthosemidin und nicht etwa ein Peridiamin ist, geht auch daraus hervor, dass sie sich mit Benzil zu einem sauerstoffhaltigen Körper, $C_{29}H_{27}N_3O$, Schmp. 173°, umsetzt. Mit salpetriger Säure liefert sie gemäss der Gleichung, $C_{15}H_{19}N_3 + HNO_2 = C_{15}H_{16}N_4 + 2\,H_2O$, ein Azimid, Schmp. 88—89°. Von concentrirter Salzsäure wird die Semidinbase bei 150° unter Aufnahme von $2\,H_2O$ in Dimethylamin, Hydrochinon und Toluylendiamin ($NH_2 : NH_2 : CH_3 = 1 : 2 : 5$) gespalten. Schotten.

Ueber die Herstellung von 2': 3'-Diphenylindolen aus Benzoïn und primären benzenoïden Aminen, von F. Japp und T. S. Murray (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 889—899). Verff. haben zunächst gefunden, dass die von Bischler und Fireman (*diese Berichte* 26, 1336) beschriebenen Desylanilide mit den von Voigt (*diese Berichte* 18, Ref. 504, u. 19, Ref. 595) beschiebenen Anilbenzoïnen identisch sind; sie haben dann ferner gefunden, dass zur Bildung von Diphenylindolen aus Desylaniliden und Aminen die Gegenwart eines Hydrochlorids oder Hydrobomids nothwendig ist, eine Beobachtung, die Bischler und Fireman entgangen ist. Statt nun die Diphenylindole aus Benzoïn, Aminen und Chlorzink darzustellen, wie die Autoren es vor Erscheinen der Bischler'schen Abhandlung gethan, haben sie sie nachher mit besserem Erfolg durch Erhitzen von Benzoïn mit einem Amin und seinem Chlorhydrat hergestellt (vergl. auch *diese Berichte* 26, 2638). Das bei 128° schmelzende 2': 3'-Diphenyl-*o*-tolylindol lässt sich durch Erhitzen über den Schmelzpunkt in eine bei 136° schmelzende Modification überführen, die beim Umkrystallisiren wieder in jene umgewandelt wird. Eine vielfach zunächst be-

obachtete Modification, Schmp. 102°, scheint spontan und bei gewöhnlicher Temperatur in ein Gemisch der bei 128° und 136° schmelzenden Modificationen überzugehen. Werden 10 g Benzoïn, 21 g α-Naphtylamin und 4.5 g α-Naphtylaminchlorhydrat 2—3 Stunden auf den Siedepunkt des Gemisches erhitzt, so resultirt 2′:3′-Diphenyl-α-naphtindol, Sdp. 315—330° unter 10 mm Druck, Schmp. 140—141°. Es bildet mit 1 Mol. Aceton, Methyläthylketon und Diäthylketon gut krystallisirte Verbindungen. Bezüglich des Diphenyl-*p*-toluindols und des Diphenyl-β-naphtindols werden die Angaben von Bischler und Fireman bestätigt. Alle diese Indole werden in concentrirter schwefelsaurer Lösung durch eine geringe Menge Natriumnitrit intensiv blaugrün gefärbt. Beim Erhitzen mit Benzotrichlorid und Chlorzink liefern die Indole violette bis violetrothe Farbstoffe, die Seide ohne Beizmittel färben; indess fehlt den Farbentönen der Glanz. Schotten.

Ueber die Oxydation der Weinsäure in Gegenwart von Eisen, von H. J. H. Fenton (*Journ. chem. Soc.* 1849, 1, 899—910). Versetzt man eine wässrige Weinsäurelösung mit einer geringen Menge eines Ferrosalzes und einem oxydirenden Agens, wie Wasserstoffsuperoxyd, Chlorwasser; Permanganat, und macht dann alkalisch, so tritt eine lebhafte violette Färbung auf. Das sich so mit Ferrisalz und Alkali violet färbende Oxydationsproduct der Weinsäure lässt sich auf folgende Weise rein gewinnen: Weinsäure wird in wenig heissem Wasser gelöst, in der Lösung wird etwa $^1/_{350}$ vom Gewicht der Weinsäure an Ferrum reductum aufgelöst, die Lösung eventuell filtrirt, mit Eis gekühlt und mit Wasserstoffsuperoxyd allmählich versetzt, bis die jeweils auftretende dunkle Färbung für 2 oder 3 Minuten beständig bleibt. Dann wird unter guter Kühlung etwa $^1/_{10}$ Volumen Nordhäuser Schwefelsäure in dünnem Strahl zugefügt und nun scheiden sich im Verlauf eines Tages in der Kälte farblose Krystalle aus. Sie werden abgesaugt und mit wenig kaltem Wasser gewaschen. Die lufttrockenen und luftbeständigen Krystalle haben die Zusammensetzung $C_4H_4O_6 + 2H_2O$ mit zwei Carboxylgruppen. Die Krystalle sind orthorhombische Plättchen, $100 \wedge 110 = 52^0 35'$. Die Säure ist wenig löslich in kaltem Wasser, Aether, Eisessig; leichter in den genannten Mitteln in der Wärme und in Alkohol; indess tritt beim Erwärmen mit Wasser schon bei 50—60° Zersetzung unter Kohlensäureentwickelung auf. Die wasserfreie Säure fängt an, sich bei 155° zu zersetzen, ohne zu schmelzen. Sie reducirt leicht Silber-, Kupfer- und Quecksilbersalze; mit Eisenchlorid färbt sie sich schwärzlich, welche Farbe auf Zusatz von Alkali in ein schönes Violet übergeht und auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure vorübergehend in Smaragdgrün. Mit Hydroxylamin und Phenylhydrazin liefert die Säure Verbindungen, die noch näher untersucht werden müssen; mit Jodwasser-

stoff erwärmt, setzt sie sich unter Abscheidung von Jod zu Bernsteinsäure um und, wenn die Erwärmung weniger lange fortgesetzt wird, zu Traubensäure. Mit Ammonium, Natrium, Baryum bildet die Säure mässig leicht lösliche Salze. Der durch Einleiten von Salzsäure in die methylalkoholische Lösung dargestellte Dimethylester $C_4H_2(CH_3)_2O_6$, Schmp. 151°, tritt in einer rechts- und einer linksdrehenden Modification auf, deren erstere beim Umkrystallisiren aus Methylalkohol in die zweite übergeht. (Siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 595.)

Schotten.

Physiologische Chemie.

Ueber die Laccase und die oxydirende Wirkung dieser Diastase, von G. Bertrand (*Compt. rend.* 120, 266—269). In einer früheren Mittheilung »über den Milchsaft des Lackbaumes« (*diese Berichte* 27, Ref. 505) hat Verf. gezeigt, dass die Bildung des schwarzen Lacks aus dem hellen Milchsaft nicht allein durch die Berührung des in dem letzteren enthaltenen Laccols mit Sauerstoff, sondern auch durch Mitwirkung der Laccase erfolgt. Um die Wirkungsweise der Laccase genauer zu prüfen, wurden mehrwerthige Phenole von bekannter Constitution und ähnlichem Verhalten wie das Laccol, nämlich Hydrochinon und Pyrogallol, bei Gegenwart von Laccase der Luft ausgesetzt. Das Hydrochinon ging dabei rapide in Chinon und Chinhydron über, während bei Abwesenheit von Laccase oder, wenn dieselbe mit Wasser aufgekocht worden war, unter sonst gleichen Bedingungen nur sehr geringfügige Oxydation eintrat. Aehnlich verhielt sich auch Pyrogallol. Neben der Absorption des Sauerstoffs konnte die Bildung reichlicher Mengen Kohlendioxyd beobachtet werden. (Absorbirter Sauerstoff 23.3 ccm; entstandenes CO_2 13.7 ccm). Man begegnet der Laccase auch bei anderen Pflanzen, namentlich bei denen, welche oxydable Phenole — Gallussäure, Tannin — enthalten.

Täuber.

Ueber die Existenz verschiedener Chlorophylle. Ein zweites aus der Luzerne gewonnenes Chlorophyll, von A. Etard (*Compt. rend.* 120, 328—331). In früheren Mittheilungen hat Verf. gezeigt, dass die grünen Pigmente in den Blättern der Phanerogamen zusammengesetzter Natur sind; daher ist das, was die verschiedenen Forscher unter Chlorophyll verstehen, von wechselnder Zusammensetzung. Die Chlorophylle verwandeln sich durch Verschmelzen mit Kalihydrat oder durch Auflösen in conc. Schwefelsäure in braune Farbstoffe, welche noch die für das Chlorophyll als charakteristisch

betrachteten Absorptionsstreifen zeigen. Diese beständigen Farbstoffe sind daher als die Kernsubstanz des Chlorophylls zu betrachten, an die sich dann, je nach der Ernährungsart der Pflanze, verschiedene chemische Gruppen anlagern, sodass Chlorophylle entstehen, die sich durch ihre Zusammensetzung, ihr Moleculargewicht, ihre Löslichkeit und die Rolle, die sie in Bezug auf das Leben der Pflanze spielen, von einander unterscheiden. Verf. hat bereits (*diese Berichte* 27, Ref. 672) nach einer früher (*diese Berichte* 25, Ref. 513) von ihm angegebenen Methode, aus dem Schwefelkohlenstoffextract der Luzerne ein reines Chlorophyll, das Medicagophyll-α isolirt, und beschreibt nun ein Chlorophyll, das er aus dem alkoholischen Extract derselben Pflanze gewonnen hat, das Medicagophyll-β. Dasselbe ist von starkem Färbevermögen und bei weitem vorherrschend in der Pflanze. Es besitzt schwach sauren Charakter und reducirt ammoniakalische Silberlösung. Die Zusammensetzung entspricht ungefähr der Formel, $C_{42}H_{65}NO_{14}$. Da der Stoffumsatz der Pflanze, der immer unter Mitwirkung des Chlorophylls stattfindet, zu ganz verschiedenartigen — zerfliesslichen und wasserunlöslichen — Producten führt, so musste man von vornherein annehmen, dass ein einziges Chlorophyll diese Arbeit nicht verrichten könne. Die Existenz verschiedener Chlorophylle in ein und derselben Pflanze giebt hier eine befriedigende Erklärung.

Täuber.

Ueber die Existenz verschiedener Chlorophylle. Bemerkungen zu der Mittheilung von Hrn. Etard, von A. Gautier (*Compt. rend.* 120, 355—356). Unter Hinweis auf die kürzlich erschienene Mittheilung von Etard (dieser Band S. 187) erinnert Verf. daran, dass er als der erste seit dem Jahre 1877 wiederholt auf die Existenz verschiedener Chlorophylle aufmerksam gemacht und seine Ansicht experimentell begründet hat.

Täuber.

Der specifische Charakter der fermentativen Functionen der Hefezellen, von A. Brown (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 911 bis 923). Verf., der im Gegensatz zu Pasteur annimmt, dass die Thätigkeit der Hefe durch die Anwesenheit von Sauerstoff begünstigt wird, will in der vorliegenden Abhandlung darlegen, dass Pasteur (*Études sur la bière, chap.* VI) die fermentative Fähigkeit der Hefe unter wechselnden Bedingungen der Beluftung unrichtig bestimmt und somit die erzielten Resultate mit Unrecht mit einander verglichen hat. Verf. bleibt bei seiner schon früher (*diese Berichte* 25, Ref. 688) ausgesprochenen Auffassung, dass Beluftung die fermentative Thätigkeit sich nicht vermehrender Hefezellen nicht beeinträchtigt, und glaubt auch Pasteur's Versuchsergebnisse in diesem seinem Sinne deuten zu sollen.

Schotten.

Analytische Chemie.

Ueber die Bestimmung der Gerbsäuren, von A. Girard (*Compt. rend.* 120, 358—360). Eine von Girard im Jahre 1882 angegebene Methode zur quantitativen Bestimmung von Gerbsäuren hat verschiedenen Chemikern ungenügende Resultate geliefert. Die Methode besteht darin, dass man die Gerbsäure durch Darmsaiten absorbiren lässt und die Gewichtszunahme der letzteren bestimmt. Die schlechten Resultate erklärt Verf. dadurch, dass die im Handel erhältlichen Darmsaiten nicht immer genügend rein sind für analytische Zwecke, sondern dass sie häufig mehrere Procente von Fett und von löslichen Salzen enthalten, die sie dann während der Analyse ganz oder theilweise verlieren. Aus diesem Grunde muss man die Saiten vor der Benutzung durch Extraction mit Benzol und mit Wasser von den Extractivstoffen befreien und erhält dann sehr zuverlässige Resultate. Täuber.

Ueber Zusammensetzung und Analyse der Branntweine, von H. Rocques (*Compt. rend.* 120, 372—374). Täuber.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 11. Februar 1895.

Apparate. Fr. Meyer in Neumühl-Hamborn, Rheinland und H. Biltz in Greifswald. Apparat zum Bestimmen des specifischen Gewichts von Gasen. (D. P. 77853 vom 25. März 1894, Kl. 42.) Der Apparat besteht aus zwei gleich langen, aufrecht stehenden Rohren, die mit einem fast wagrecht gelagerten Manometer aus Glas verbunden sind. Das Manometer ist mit einer leicht beweglichen und das Glas gleichmässig netzenden Flüssigkeit gefüllt. Wird das eine Rohr mit dem Gas oder Gasgemisch, dessen specifisches Gewicht bestimmt werden soll, gefüllt, das andere Rohr mit Luft oder einem Gase, so wird die Flüssigkeit in dem Manometer verschoben. Die diese Verschiebung anzeigende Scala kann so eingerichtet sein, dass sie direct das specifische Gewicht des Gases oder auch die Procente des einen Bestandtheils eines Gasgemisches anzeigt.

F. Bell in Schaffhausen, Schweiz. Vorrichtung zur continuirlichen Speisung elektrolytischer Flüssigkeitszersetzungsapparate. (D. P. 78146 vom 31. October 1893, Kl. 12.) Die eine Elektrode bildet gleichzeitig das Zersetzungsgefäss, in dessen Inneren die andere, ebenfalls cylindrisch geformte Elektrode isolirt angeordnet ist. Zur Bildung der beiden Zersetzungszellen bezw. als Diaphragma dient ein schlauchförmiges Asbestgewebe, das concentrisch zu beiden Elektroden den Raum zwischen diesen in zwei ringförmige Kammern theilt. Beide Kammern sind mit Stahlspähnen gefüllt, die mit der zugehörigen Elektrode in leitender Verbindung stehen und den Leitungswiderstand auf ein Minimum herabdrücken. Der oben herausragende Theil des Asbestgewebes ist nach aussen umgeschlagen und taucht in den mit der zu zersetzenden Flüssigkeit angefüllten Vorrathsbehälter. In Folge dieser Anordnung speist der Asbestschlauch das Zersetzungsgefäss mit der durch Capillarwirkung angesaugten Flüssigkeit.

C. Hoepfner in Frankfurt a/M. Ferrosilicium-Anode. (D. P. 77881 vom 22. September 1891; Zusatz zum Patente 68748 [1]) vom 13. November 1890. Kl. 40.) Die Anoden bestehen nur an ihrer wirksamen Oberfläche, nicht aber, wie nach Patent 68748 in ihrer ganzen Masse aus Ferrosilicium, wobei als Unterlage ein leitendes Material (Kohle oder Eisen) benutzt wird. Man kann eine solche Anode in der Weise herstellen, dass man eine Kieselsäureschmelze bei einer der des schmelzenden Eisens nahelegenden Temperatur der Wirkung des elektrischen Stromes aussetzt, wobei ein Kohlenstab als Anode und ein Eisenstab als Kathode dient. Der Eisenstab erhält alsdann einen siliciumhaltigen Ueberzug, welcher den elektrischen Strom gut leitet.

Desinfection. Lenneberg & Meyer in Chemnitz i/S. Verfahren zur Imprägnirung von Bekleidungsstoffen. (D. P. 78744 vom 23. Mai 1894; Zusatz zum Patente 77461 [2]) vom 29. December 1893, Kl. 30.) Während sich das Hauptpatent nur auf die Imprägnirung von Wolle mit Chromsäure erstreckt, wird das Verfahren jetzt auf Halbwolle, Baumwolle, Seide und dergl. ausgedehnt.

Ozon. S. J. Kattenhoj in Berlin. Phosphorhalter für Ozonapparate. (D. P. 78149 vom 7. December 1893, Kl. 12.) Bei dem durch die schwedische Patentschrift 724 bekannt gewordenen Apparat zur Ozonerzeugung mittels Phosphor liegt dieser frei auf seinem Halter und entzündet sich in Folge dessen nicht selten. Um dies zu vermeiden, überdeckt man das Phosphorstückchen mit einer Glashaube, die oben mit Oeffnungen oder Röhrchen für den Luftzutritt ausgestattet ist. Eine Oeffnung im Boden des Glasgefässes er-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 621. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 123.

möglicht den Flüssigkeitseintritt in den als Gefäss ausgebildeten Phosphorhalter. Eine Entzündung des Phosphors ist wegen des beschränkten Luftzutritts unmöglich. Es empfiehlt sich, statt eines Phosphorstückchens mit Träger deren mehrere anzuordnen. Der Phosphorhalter taucht in bekannter Weise in ein Gefäss mit Permanganatlösung ein.

Eis. J. E. Fuller in New-York. Absorptions-Kälteerzeugungsmaschine mit dauernder Kälteerzeugung bei unterbrochener Destillation. (D. P. 77982 vom 10. Januar 1893, Kl. 17.) Die Maschine, welche bei unterbrochener Destillation von Ammoniak aus Ammoniakwasser eine ununterbrochene Benutzung des gewonnenen Ammoniaks für beliebige Kühlzwecke gestattet, ist dadurch gekennzeichnet, dass das einem Vorrathsbehälter entnommene Ammoniakwasser einem Destillirgefäss zugeführt wird, welches aus einem erhöht liegenden Behälter Kühlwasser enthält. Die Ammoniak- und Wasserdämpfe werden in Kühlkammern und Condensationsschlangen von einander getrennt und flüssiges Ammoniak sammelt sich in Behältern, von welchen nach Entleerung des einen ein anderer mit einer zu Kühlzwecken dienenden Refrigeratorleitung verbunden werden kann. Zur Absorption des aus der Leitung dem Absorptionsgefäss zugeführten expandirten Ammoniakgases wird schwaches Ammoniakwasser einem erhöhten Behälter und einer Schlange zugeführt, aus dieser in Zerstäuber abgelassen und durch Vertheiler zertheilt, um auf die Schlange des Absorptionsgefässes geworfen und gekühlt zu werden. Auf diese Weise fliesst bereichertes Ammoniak aus dem Absorptionsgefäss dem Vorrathsbehälter zu, aus welchem es bei zeitweiliger Destillation dem Destillirgefäss zugeführt wird.

Chlor. Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. Darstellung von Chlor aus Salzsäuregas und Salpetersäure unter Zuhülfenahme von Schwefelsäure. (D. P. 78348 vom 1. Februar 1894, Kl. 75.) In einer Reihe zweckmässig über einander angeordneter, scrubberartiger Umsetzungsapparate wird einem Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure ein Chlorgasstrom entgegen geführt. Diese Apparate sind mit einer zweiten Reihe von mit Schwefelsäure gespeisten Absorptionsapparaten behufs Absorption der neben dem Chlor entstehenden nitrosen Gase in der Weise verbunden, dass jeweils die an Salzsäuregas reichsten Reactionsorgane mit der an Nitrose ärmsten Schwefelsäure in Verbindung gebracht werden, und umgekehrt, um zu verhindern, dass die gebildete Nitrosylschwefelsäure durch das Salzsäuregas wieder rückwärts zerlegt werde in Schwefelsäure und Nitrosylchlorid:

$$HSO_3NO_2 + HCl = H_2SO_4 + NOCl.$$

Die den untersten Umsetzungsapparat verlassende Schwefelsäure wird mit Salzsäuregas gesättigt und dann erhitzt. In Folge dessen ent-

weichen mit dem Salzsäuregas die in der Säure noch enthaltenen nitrosen Verbindungen, die dann wieder durch die Apparatur geleitet werden. Behufs Zerlegung der aus dem letzten Absorptionsapparate abfliessenden nitrosen Schwefelsäure in Schwefelsäure und salpetrige Säure unter gleichzeitiger Wiederherstellung der in den Umsetzungsapparaten zur Verwendung kommenden Mischsäure wird erstere mit der aus der salpetrigen Säure regenerirten Salpetersäure gemischt, wobei die Salpetersäure in dem Regenerationsapparat in einer solchen Verdünnung regenerirt wird, dass deren Wassergehalt zur Zerlegung der nitrosen Säure eben genügt.

Alkalien. Cl. Th. J. Vautin in London. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von kaustischem Alkali. (D. P. 78001 vom 9. Januar 1894, Kl. 75.) Ein Alkalisalz wird im geschmolzenen Zustande über einem als Kathode dienenden, von einem Flammofenherd aufgenommenen Blei- oder Zinnbad der Elektrolyse unterworfen. Die hierdurch gebildete und nach einem mit dem Flammofenherd communicirenden Hülfskessel überfliessende Legirung des Alkalimetalles mit dem Blei bezw. Zinn wird mit Wasserdampf behandelt behufs Abscheidung des Alkalimetalles als Hydrat. Die Alkalimetalllegirung kann in abgeänderter Weise auch von Zeit zu Zeit auf dem Flammofenherd in ein Wasserbad abgelassen werden, indem zugleich das verbrauchte Blei bezw. Zinn aus einem besonderen, mit dem Herd in Verbindung stehenden Kessel wieder ersetzt wird. Die als Anoden dienenden Kohlenstäbe sind zum Schutze gegen die Einwirkung der oberhalb der Salzschicht hinziehenden Rostflamme und behufs Ableitung der entwickelten Gase von Behältern aus feuerfestem Thon umgeben.

Salze. Th. Craney in Bay City, Michigan, V. St. A. Neuerungen an Salzreinigungsapparaten. (D. P. 78446 vom 9. Mai 1893, Kl. 62.) Der Salzreinigungsapparat besteht aus einem Standrohre, das am Boden mit einem geneigt angeordneten und über das Ausflussrohr im Standrohre für die Waschflüssigkeit emporragenden Ueberführungsrohre verbunden ist. Die Waschflüssigkeit (z. B. gewöhnliche Salzsoole) strömt ununterbrochen oben in das geneigte Rohr ein, während das etwas unterhalb des Ausflussrohres in das Standrohr eingebrachte Salz in diesem dem Strome der die Schmutztheilchen mit sich nehmenden Waschflüssigkeit entgegen frei herabfällt und dann in dem geneigten Rohre von einem Förderwerk hochgeschafft und dabei gleichzeitig weiter gereinigt wird. Zur Unterstützung des Waschprocesses kann in dem Standrohre noch ein Rührwerk angeordnet sein.

C. Raspe in Berlin. Darstellung von löslichen Phosphorsäure-Doppelverbindungen der Alkalien und Zinn, Kupfer, Zink, Wismuth und Antimon. (D. P. 78324 vom

18. August 1893, Kl. 12.) Die in der Färberei, Galvanoplastik und Medicin zu verwendenden Doppelsalze der genannten Metalle sind in Wasser leicht löslich und zersetzen sich bei nahezu neutraler Reaction durch Wasser nur äusserst langsam oder gar nicht. Die Herstellung dieser Salze erfolgt auf feurig-flüssigem Wege durch Zusammenschmelzen der Bestandtheile oder deren Verbindungen und ist charakterisirt durch die Innehaltung gewisser Grenzen des Mengenverhältnisses zwischen Metalloxyd und Alkali einerseits und Phosphorsäure andererseits. Man nimmt auf 1 Atom Phosphor weniger als drei, zweckmässig nicht mehr als zwei einwerthig gedachte Atome von Metall plus Alkalimetall, jedoch mehr als ein Atom von letzterem, z. B. 2 Moleküle Zinnoxyd, 1 Mol. Phosphorpentoxyd und 2 Mol. Natriumphosphat oder 2 Mol. Kupferoxyd, 2 Mol. Phosphorpentoxyd und 3 Mol. Natriumphosphat u. s. w.

Dünger. A. Forschepiepe in Wetzlar. Verfahren zur Herstellung künstlicher Thomasschlacke. (D. P. 78616 vom 20. December 1893, Kl. 16.) 1 Theil Hochofenschlacke von hohem Kalk- und Mangangehalt wird mit 1 Theil eisenarmem Phosphorit und 1 Theil Phosphorit von ca. 20 pCt. Eisengehalt niedergeschmolzen. Das erhaltene Product soll gleich der Thomasschlacke den grössten Theil der Phosphorsäure in citratlöslichem Zustande enthalten.

Metalle. E. Bonehill in Marchienne. Puddelofenanlage zum Verarbeiten von dem Hochofen entnommenem flüssigen Roheisen. (D. P. 77683 vom 7. April 1894. Zusatz zum Patente 68265 vom 10. Mai 1892, Kl. 18.) Nach dem Hauptpatent 68265 werden die Puddelöfen lediglich mit Hochofengasen geheizt, und die hierzu erforderliche Verbrennungsluft wird in besonderen Regeneraroren vorgewärmt. Jetzt soll ausser dem Hochofengas noch Generatorgas zum Heizen der Ofenanlage benutzt und die Verbrennungsluft der Heisswindleitung des Hochofens entnommen werden.

H. Schmidt und G. Kosch in Berlin. Modellpuder. (D. P. 77693 vom 9. Mai 1894, Kl. 31.) Der Modellpuder besteht aus Presskohlenasche und Stärkemehl, welchem Gemisch ein Zusatz von in Chloroform gelöstem, mit Alkohol verdünntem Copalharz gegeben wird. Die Masse wird verrieben, getrocknet, zu Pulver gemahlen und gesiebt.

J. J. Ch. Smith in Passaio, New Jersey, V. St. A. Formmaterial für Metallguss. (D. P. 77796 vom 16. Januar 1894, Kl. 31.) Das Formmaterial für Metallguss besteht etwa aus 1 Theil Asbestbrei (Asbest mit Wasser angerührt) und 2 Theilen Gypsmörtel, die gemengt und zu einer gleichmässigen Masse durchgerührt werden.

Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Company in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg. Ver-

fahren zur elektrolytischen Herstellung von Kupfertrommeln mit Versteifungsrippen. (D. P. 77745 vom 4. März 1894, Kl. 48.) Auf dem als Kathode dienenden Dorn, der mit ringsumlaufenden Vertiefungen versehen ist und aus leicht schmelzbarer Masse besteht, wird zunächst ein Kupfermantel niedergeschlagen, worauf die Vertiefungen mit einer isolirenden Masse ausgefüllt werden. Nach dem Leitendmachen derselben wird von Neuem Metall niedergeschlagen und hierdurch die mit dem Versteifungsmantel fest verbundene Trommel erzeugt.

Ch. la Pierre in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung eines dunklen Ueberzugs auf Metallen. (D. P. 77905 vom 6. März 1894, Kl. 48.) Die zu decorirenden Metalle werden nach Abbeizen in Natronlauge, Salz- oder Salpetersäure, sowie event. nach Eintauchen in eine das Metall angreifende Säure und Trocknen in eine Tanninlösung oder in Gerb- oder Gallussäurelösung eingetaucht und dann getrocknet, worauf der eine gelbliche bis bräunliche Farbe zeigende Ueberzug durch Erhitzen eine dunkelbraune bis schwarze Färbung erhält.

R. D. Sanders in Eastbourne, England. Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung von Draht und dergl. (D. P. 78361 vom 22. März 1894, Kl. 48.) Das Verfahren stellt eine Ausführungsform des durch Patent 71638[1]) geschützten dar und ist dadurch gekennzeichnet, dass man in die Nuten des Dornes als Kathode einen Draht einlegt, welcher beim Einbringen des Dornes in das elektrolytische Bad eine metallische Oberfläche zum Niederschlagen des ausgeschiedenen Metalles bildet. Hat sich so viel Metall niedergeschlagen, dass die Nut ausgefüllt ist, so wird das Metall mit oder ohne dem ursprünglich eingelegten Draht entfernt und dann, wenn erforderlich, auf geeignete Weise von dem Draht getrennt.

G. Vortmann in Wien. Trennung von Nickel und Kobalt durch Elektrolyse. (D. P. 78236 vom 10. Mai 1894, Kl. 40.) Eine leichte und sichere Trennung von Nickel und Kobalt bewirkt man durch Elektrolyse ihrer neutralen, mit schwefelsaurem Alkali oder Erdalkali versetzten Sulfatlösungen mit oder ohne Zusatz von Chloriden dadurch, dass die Stromrichtung von Zeit zu Zeit umgekehrt wird, wodurch das an der Kathode abgeschiedene Kobalthydroxydul zu Kobalthydroxyd oxydirt wird, während das gleichfalls abgeschiedene Nickelhydroxydul wieder in Lösung geht.

Glas- und Thonwaaren. A. Rost in Halbstadt, Böhmen. Verfahren zur Herstellung eines platin- und silberhaltigen Spiegelbelags. (D. P. 77725 vom 6. August 1893, Kl. 32.) Der Spiegelbelag wird aus einer Lösung von Platin- und Silbernitrat,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 172.

welche durch Behandeln einer Platin-Silberlegirung mit concentrirter Salpetersäure erhalten wird, durch reducirende Mittel niedergeschlagen.

F. Schweitzer in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Glasmosaik-Imitationen. (D. P. 77729 vom 2. November 1893, Kl. 32.) Die Glasplatte wird mit einem geeigneten Klebemittel (Wasserglas, Gelatine oder Gummi) versehen. Auf dieselbe werden sodann Glasschmelzperlen aufgestreut und die Zwischenräume zwischen den Perlen mit Metallstaub ausgefüllt, wodurch die Glastafel von vorn gesehen den Anblick einer mit Metalladern durchzogenen Glasmosaik gewährt.

W. Kralik Sohn in Eleonorenhain bei Strakonitz, Oesterreich. Verfahren zum Rothfärben von Glas mit Hülfe von Selenverbindungen. (D. P. 77737 vom 16. December 1893. Zusatz zum Patente 74565[1]) vom 24. Februar 1893, Kl. 32.) Das Hauptpatent ist dahin erweitert, dass statt der Selenite und Selenate Selenmetalle dem Glassatze beigemischt werden, wobei zur Erzielung neuer Farbennuancen Gold, Silber, färbende Metalloxyde, Knochen, Kryolith oder sonstige Färbe- und Trübungsmittel zugesetzt werden können.

Ch. Margot in Genf, Schweiz. Verfahren zur Auftragung von Metallverzierungen auf Glas oder glasirte Thonwaaren mit Hülfe von Aluminiumwerkzeugen. (D. P. 77901 vom 13. Februar 1894, Kl. 32.) Ein beliebig geformtes Werkzeug aus reinem Aluminium wird auf den zu decorirenden Gegenständen mit genügendem Druck aufgedrückt und in der Richtung der zu erzeugenden Verzierung fortbewegt. Hierdurch wird auf der Oberfläche eine metallische Verzierung erzeugt, welche auf derselben festsitzt und durch einfache Reibung oder Waschung nicht verwischt werden kann.

Th. Groke in Merseburg. Verfahren zur Herstellung bemusterter Cementplatten. (D. P. 77920 vom 25. October 1893, Kl. 80.) Die Cementplatten werden in einem zweitheiligen Presskasten hergestellt, dessen unterer Theil in seiner Höhe der Summe der Höhen der ersten Pressplatte und der Schablone entspricht, sodass in demselben Farbschichten von gleicher Tiefe erzielt werden können. Das Einfüllen der verschiedenen Farbemassen geschieht mittels einer besonderen Schablone, deren Form einem bestimmten Farbtheil des Ornamentes entspricht. Diejenigen Farbmassen, welche der massiven Schablonenform entsprechen, werden zuletzt nach Entfernen der Schablone durch Ausfüllen der verbleibenden Aussparungen im Muster eingetragen. Dadurch sollen Fugen vermieden und breite Dichtungsflächen geschaffen werden, welche ein Vermischen der Farbe

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 777.

verhindern. Auf das vollständig eingefüllte Ornament wird der zweite Presskastentheil aufgesetzt. Dieser wird mit der Hinterfüllungsmasse angefüllt und dann mit einer Pressplatte bedeckt. Dann kommt die ganze Vorrichtung unter die Presse.

Künstliche Massen. S. Deutsch in Berlin. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Fischbein aus Haarwachs und dergl. (D. P. 78053 vom 31. August 1893, Kl. 39.) Aus dem sogen. Harwachs oder dergleichen werden die Leimbestandtheile durch Kochen aus der Masse ausgetrieben bezw. entfernt, worauf die Masse etwas getrocknet, in geeignete Stücke zerlegt, ausgebreitet und dann unter Anwendung geeigneten Druckes vollständig getrocknet wird. Hieran schliesst sich das Wiedererweichen der vorbezeichneten Stücke in Vaselin, Vaselinöl oder dergleichen, welchem wiederum das Trocknen unter geeignetem Druck, event. in oder über zweckentsprechende Formen folgt. Dann werden die geformten Gegenstände polirt oder abgerieben und schliesslich mit Collodium und später mit geeignetem Lack behandelt.

J. F. Newell in Gardiner, Grafschaft Kennebec, Staat Maine, V. St. A. Masse für selbstschmierende Lager. (D. P. 78202 vom 28. März 1893, Kl. 39.) Die Masse besteht aus 9 Th. Graphitpulver, 3 Th. Fasermaterial (Lumpen, Jute, Werg, Asbest), 3 Th. kohlensaurem oder basisch kohlensaurem Bleioxyd und Leinöl nach Bedarf. Wenn man Lagerschalen aus der Masse pressen will, mengt man die Bestandtheile unter Zusatz von Wasser innig mit einander, entfernt durch Pressen in den Formen das Wasser und trocknet die Pressstücke.

Photographie, Reproduction. G. Bitterlich in Dresden. Photolithographisches Verfahren. (D. P. 77984 vom 18. April 1893, Kl. 57.) Bei diesem photolithographischen Verfahren findet eine Trennung der Aetzung des Steines in der Art statt, dass zunächst eine gelinde Aetzung vor der Einschwärzung, zum Zweck der Klärung des Bildes, und darauf nach der Einschwärzung, eine stärkere Aetzung zum Zwecke der Fixirung des auf dem Steine befindlichen Gesammtauftrages vorgenommen wird.

Ch. Klary in Paris. Verfahren zum Coloriren von nicht transparent gemachten Photographien auf Papier. (D. P. 78073 vom 11. April 1893, Kl. 57.) Um beim Coloriren von Photographien das Transparentmachen des Papiers zu vermeiden, werden die Photographien auf der Rückseite mit Farben bemalt, welche leicht in das Papier eindringen und durch die Photographie hindurch gesehen werden werden können. Man benutzt zu dem Zweck Anilinfarben, welche in Wasser oder Alkohol, erforderlichen Falls unter Zusatz von Essigsäure, gelöst und mit Alkohol oder einem Gemisch aus Alkohol und Essigsäure verdünnt werden.

K. Schmid in Stuttgart. Verfahren zur Herstellung einer vertieften Körnung auf Lithographiesteinen, Zinkplatten oder dergl. (D. P. 78148 vom 17. November 1893, Kl. 75.) Glas- oder Schmirgel-Papier oder -Leinwand legt man je nach der Stärke der gewünschten Körnung bezw. des Tones ein-, zwei- oder mehrmals mit der rauhen Seite auf den Stein oder die Zinkplatte und drückt sie mittels der Steindruck-Handpresse mässig an, sodass sich die Glas- oder Schmirgeltheile in die Oberfläche eindrücken. Für die Praxis genügt eine Scala von zehn verschiedenen Schattenstärken, welche durch 2- bis 20-maliges Aufdrücken von Glaspapier erhalten werden.

K. Radler und F. Tschofen in Wien. Zaubermalerei-Bilder. (D. P. 78224 vom 22. März 1894, Kl. 15.) Bei diesem neuen Beschäftigungsmittel für die Jugend werden die Farben oder die Contouren der Bilder durch blosses Uebermalen mit Wasser wie durch Zauberei zum Vorschein gebracht, sodass also ein Coloriren der Bilder ohne Anwendung von Farben und ohne jede Kunstfertigkeit stattfindet. Die auf durchlässiges Papier, z. B. Seidenpapier, gedruckten Bilder sind nämlich rückseitig, entsprechend ihren Contouren, mit in Wasser leicht löslichen Farben bedruckt und dann mit einem Deckblatt überklebt, welches die Farben verbirgt und zu diesem Zwecke auf der den Farben zugeführten Seite eine dunkelblaue Farbe besitzt, welche die anderen Farben nicht durchschimmern lässt. Beim Uebermalen mit Wasser lösen sich die Farben unter dem Pinsel auf, durchdringen das Seidenpapier und kommen zum Vorschein, als ob sie mit dem Pinsel aufgetragen würden.

Berlin, den 18. Februar 1895.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten *m*-Naphtylendiaminsulfosäuren. (D. P. 77866 vom 12. August 1893; II. Zusatz zum Patente 75296[1]) vom 12. April 1893, Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich auch die β-Naphtylaminsulfosäuren, in denen eine Sulfogruppe die Metastellung zur Amidogruppe einnimmt, beim Erhitzen mit primären aromatischen Basen und den Salzen derselben in zweifach substituirte $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminderivate überführen. Man erhält so aus der β-Naphtylamindisulfosäure C die Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-α_3-monosulfosäure und aus der β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure die Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-β_3-monosulfosäure. Letztere Säure ist bereits in der ersten Zusatz-Patentschrift 76414 beschrieben. Weiter wurde gefunden, dass an Stelle

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 823 und 931.

der im Haupt- und ersten Zusatzpatent und der bisher benutzten α- und β-Naphtylaminsulfosäuren auch die entsprechenden α- und β-Naphtolsulfosäuren eingesetzt werden können, um zu denselben zweifach substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren zu gelangen. Bei Verwendung der anderen Naphtolsulfosäuren an Stelle der α-Naphtol-β_2-sulfosäure oder beim Ersatz des Anilins durch seine Analogen gelangt man zu den anderen Derivaten des $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamins, die mit den entsprechenden Product aus den Naphtylaminsulfosäuren vollkommen identisch sind.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer Monosulfosäure des $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtols. (D. P. 77937 vom 19. April 1894; Zusatz zum Patente 62289[1]) vom 8. November 1889, Kl. 12.) Die nach dem Verfahren des Patentes 62289 als Hauptproduct entstehende $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure lässt sich auf einfache Weise rein gewinnen, wenn man die Rohsäure mit Kreide neutralisirt. Diese bildet mit einer die Amidonaphtolmonosulfosäure verunreinigenden isomeren Sulfosäure ein nahezu unlösliches Kalksalz, während aus der Mutterlauge die reine $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure durch Salzsäure gefällt wird.

K. Oehler in Offenbach a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Naphtoltrisulfosäure aus α-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure. (D. P. 77996 vom 28. November 1893; II. Zusatz zum Patente 74744[2]) vom 22. Januar 1893, Kl. 12.) Noch leichter als bei den Chlornaphtalin-Mono- und -Disulfosäuren erfolgt der Austausch des Chloratoms gegen Hydroxyl in der α_2-Chlornaphtalin-$\beta_1\alpha_2\beta_4$-trisulfosäure beim Erhitzen mit Natronlauge nach dem Verfahren des Hauptpatentes. Zur Darstellung erhitzt man 1 Th. chlornaphtalintrisulfosaures Natron mit 3 Th. 12procentiger Natronlauge 7 Stunden im Druckkessel auf 150°. Das Natronsalz löst sich in reinem Zustand leicht in Wasser, schwer in Kochsalzlösung, combinirt sich nicht mit Diazoverbindungen und liefert beim Nitriren Naphtolgelb S. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung blau. Die vorletzte Reaction gestattet eine technische Verwerthung der aus der Chlornaphtalintrisulfosäure gewonnenen Naphtoltrisulfosäure.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von α-β-Dioxynaphtoësäure. (D. P. 77998 vom 19. December 1893, Kl. 12.) Die β-Oxynaphtoësäure des Patentes 50341[3]) lässt sich leicht in eine Amidosäure überführen. Diese Amidooxynaphtoësäure hat die Eigenthümlichkeit, ihre

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 535.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 693 und 28, Ref. 84.
[3]) Diese Berichte 23, Ref. 162.

Amidogruppe äusserst leicht, viel leichter als andere Amidonaphtalinderivate, bei einfachem Erwärmen in Gegenwart von Wasser gegen Hydroxyl auszutauschen. Am zweckmässigsten wird die Operation bei Gegenwart von Säure ausgeführt, z. B. 10 kg salzsaure α-Amido-β-Oxynaphtoësäure werden mit 550 L 10procentiger Salzsäure gekocht. Die entstehende, anfangs fast farblose Lösung färbt sich um so dunkler, je weiter die Ammoniakabspaltung fortschreitet. Nach ungefähr einstündigem Kochen lässt man erkalten, wobei sich die neue Dioxynaphtoësäure — ca. 8 kg — als gelbes, sandiges Pulver abscheidet. Die Mutterlauge enthält Chlorammonium. Die neue Dioxynaphtoësäure dient zur Herstellung von Farbstoffen.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Amidotriazinen aus Chrysoïdinen durch Aldehyde. (D. P. 78006 vom 21. Februar 1894; Zusatz zum Patente 76491[1]) vom 17. Oktober 1893, Kl. 12.) Ausser den im Hauptpatent unter dem Namen »Chrysoïdine« verstandenen Producten sind auch diejenigen Chrysoïdine, welche aus tetrazotirten Diaminen oder deren Sulfosäuren durch Vereinigung mit 2 Mol. eines *m*-Diamins oder durch Vereinigung mit 1 Mol. eines *m*-Diamins und 1 Mol. einer anderen Componenten entstehen, zur Condensation mit einem Aldehyd der aromatischen und Fettreihe unter Bildung von Amidotriazinen befähigt. Das Triazin aus Tetrazodiphenyl und *m*-Phenylendiamin einerseits und Benzaldehyd andererseits ist ein hellgraues, in Säuren leicht lösliches Pulver; durch Einwirkung von Nitrit entsteht eine in Wasser schwer lösliche und sich in gelben Flocken ausscheidende Tetrazoverbindung. Aehnliche Eigenschaften hat auch das aus Benzidin, Salicylsäure und *m*-Toluylendiamin einerseits und Benzaldehyd andererseits erhältliche Triazin, ferner dasjenige aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure, *m*-Toluylendiamin und Benzaldehyd. Das Triazin aus Tetrazoditolyl, *m*-Phenylendiamin und *p*-Nitrobenzaldehyd ist ein in verdünnten Mineralsäuren und Eisessig leicht lösliches, ziegelrothes Pulver; die Tetrazoverbindung ist tief orangeroth gefärbt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Methylglyoxalidin und seinen Homologen. (D. P. 78020 vom 8. April 1894, Kl. 12.) Salzsaures Aethylendiamin wird im Gemisch mit Natriumacet der Destillation unterworfen und aus dem zwischen 190 und 220° übergehenden, noch unverändertes Aethylendiamin enthaltenden Destillat das gebildete Methylglyoxalidin z. B. mit Hülfe des salzsauren Salzes, das in Alkohol viel leichter löslich ist als Aethylendiaminchlorhydrat,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 954.

abgeschieden. Die Base ist identisch mit der von A. W. Hofmann[1]) durch Erhitzen von Diacetyläthylendiamin dargestellten Base; sie schmilzt bei 105°, siedet bei 198° und ist in Alkohol, Aceton und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Das Methylglyoxalidin findet als Heilmittel Verwendung. Durch Verwendung von propionsaurem Natron und den höheren Homologen statt des essigsauren Natrons entstehen ähnliche Basen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung geschwefelter Basen. (D. P. 78162 vom 4. Februar 1894, Kl. 12.) Beim Erhitzen von Benzidin mit Schwefel und *p*-Toluidin entstehen geschwefelte Basen, welche je nach der Menge des angewendeten *p*-Toluidins und Schwefels verschiedene Zusammensetzung haben. Sie lassen sich in Form der Sulfate glatt diazotiren und liefern bei der Combination mit den gebräuchlichen Azofarbstoffcomponenten werthvolle Farbstoffe. Die neuen Thiobasen sind verschieden von dem Thiobenzidin des Patentes 38795[2]), sowie von den Thiokörpern der Patente 35790 und 38795.

M. Lange in Amsterdam. Verfahren zur Darstellung von Azokörpern der Naphtalinreihe. (D. P. 78225 vom 28. März 1894, Kl. 12.) Während bei der Einwirkung von schwefliger Säure auf Diazobenzolsalzlösung in der Regel Hydrazinderivate gebildet werden, entstehen aus den Diazonaphtalinsalzen unter diesen Bedingungen der Hauptsache nach bezw. ausschliesslich die Azoderivate des Naphtalins. Die Reaction ist auf alle Diazoderivate der Naphtalinreihe anwendbar und geht sowohl in saurer als auch in alkalischer Lösung vor sich. Man kann in der Weise verfahren, dass man die Diazoverbindung in die Lösung der schwefligen Säure einfliessen lässt oder aber die Sulfitlösung in die Lösung bezw. Suspension der Diazoverbindung bringt. Die Reaction erfolgt unter lebhafter Stickstoffentwicklung. Die so dargestellten Azokörper finden als Ausgangskörper in der Theerfarbenfabrication Verwendung.

Chemische Fabrik Griesheim in Griesheim a. M. Verfahren zur Darstellung von 1.2.4.6-Chlortrinitrobenzol. (D. P. 78309 vom 26. Mai 1894, Kl. 12.) Das 1.2.4.6-Chlortrinitrobenzol ist bisher nur nach der Methode von Pisani[3]) durch die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Pikrinsäure erhalten worden. Diese Methode ist zu einer technischen Darstellung des Körpers ungeeignet. Er kann dagegen im Grossen leicht gewonnen werden, wenn man das 1.2.4-Chlordinitrobenzol in Gegenwart rauchender

---

[1]) Diese Berichte 21 2332.

[2]) Diese Berichte 20, Ref. 272; 19, Ref. 639.

[3]) Compt. rend. 39, 852.

Schwefelsäure mit starker Salpetersäure auf 140—150° erhitzt. Nach dem Erkalten scheidet sich das Chlortrinitrobenzol in Krystallen ab, welche durch Waschen mit Wasser und Umkrystallisiren aus Alkohol oder Benzol gereinigt werden.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren symmetrisch β-dinaphtylirter aromatischer Diamine. (D. P. 78317 vom 21. März 1893; Zusatz zum Patente 77522 [1]) vom 18. October 1892, Kl. 12.) Ebenso wie das in der Patentschrift 77522 genannte β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin lassen sich auch andere β-naphtylsubstituirte Diamine, wie β-Dinaphtylphenylendiamin und β-Dinaphtylbenzidin in Sulfosäuren überführen, welche ebenfalls die Eigenschaft haben, sich direct auf Wolle fixiren zu lassen und dann unter Einwirkung von Chromsäure absolut echte grüne bis schwarze Färbungen zu erzeugen. Die Sulfurirung des β-Dinaphtyl-*p*-phenylendiamins [2]) und des aus β-Naphtol und Benzidin erhältlichen β-Dinaphtylbenzidins geschieht entweder mit 66grädiger oder schwach rauchender Schwefelsäure, wie dies im Hauptpatent für das β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin angegeben ist.

Anstriche. C. von Wangenheim auf Kl. Spiegel bei Gross Mellen, Pommern. Dachdeckmaterial aus Sphagnumtorf-Mull und Theer. (D. P. 78047 vom 27. Mai 1893, Kl. 22.) Eine zur Herstellung einheitlicher, fugenloser Dachdecken geeignete plastische Masse, erhält man mittels Durchtränkens von Sphagnumtorf-Mull mit zweckmässig heissem Theer, welchem gewünschtenfalls ein klebender Stoff, wie Harz, Pech, Gummi u. dergl., beigemengt werden kann. Man streicht das zu bedeckende Dach mit heissem Theer dünn über und trägt Theertorfmullgemisch etwa 2—3 cm stark auf. Diese Deckschicht wird alsdann mit einer heissen Eisenschaufel, leichten Walze oder dergleichen geglättet, die Oberfläche mit Hülfe eines Putzbrettes verrieben und eine Kiesschicht lose aufgestreut.

L. Alexander in Geestemünde. Schmiermittel für Leder. (D. P. 78055 vom 23. September 1893, Kl, 22.) Das Leder wird getränkt bezw. bestrichen mit einer Mischung, bestehend aus Benzin (2 Theile), Terpentinöl (2 Theile), Colophonium (3 Theile), Firniss (1 Theil). Das Leder wird durch diese Behandlung dauerhafter und widerstandsfähiger, absolut wasserundurchlässig, ohne von seiner Elasticität nur das Geringste einzubüssen und nimmt bei aller Weichheit und Biegsamkeit an der Oberfläche doch eine, wenn auch ganz geringe Rauhigkeit an. Bei der Anwendung von derart präparirten Treibriemen wird das Auftragen von Adhäsionsstoffen vollständig durch die mit Leder verbundenen Stoffe entbehrlich gemacht.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 124. [2]) Diese Berichte 22, 1080.

G. Pertsch in Basel. Verfahren zur Darstellung der Edelmetallverbindungen geschwefelter Harze oder Oele bezw. deren geschwefelter Säuren. (D. P. 78725 vom 5. Februar 1893, Kl. 22.) Alkoholische Lösungen geschwefelter Harze oder Oele bezw. deren geschwefelter Säure werden mit den alkoholischen Lösungen von Edelmetallsalzen gemischt und die Edelmetallverbindungen event. durch Zusatz von Wasser ausgeschieden.

W. Beckmann in München. Verfahren zur Herstellung eines Farbenbindemittels. (D. P. 78793 vom 13. Juni 1893, Kl. 22). Das Bindemittel besteht im Wesentlichen aus einer Mischung von Wasser, Gummi arabicum und gekochtem Leinöl mit Zusatz von ungekochtem Leinöl. Dieser Mischung werden Glycerin, Wachs, Talg und grüne Seife beigegeben; das Ganze wird sodann unter beständigem Verrühren in entsprechenden Gefässen zu einer dünnflüssigen Masse gekocht, welche nach dem Erkalten mit der feingemahlenen Farbe versetzt wird.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rother, violetter bis blauer Azofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure. (D. P. 77703 vom 22. Februar 1893; Zusatz zum Patente 62368[1]) vom 13. November 1890, Kl. 22.) In dem Verfahren des Hauptpatentes zur Darstellung von Monoazofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure H lässt sich an Stelle der letztgenannten Säure auch die isomere $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure verwenden. Letztgenannte Säure entsteht, wenn man die α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure mit rauchender Schwefelsäure behandelt und die so gebildete Naphtsultamdisulfosäure bezw. deren Salze mit Alkalien verschmilzt. Das Verfahren zur Darstellung der Azofarbstoffe aus obiger $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldulfosäure erfolgt in analoger Weise, wie es in der Patentschrift 62368 beschrieben ist. Man kann auch hier die Kupplung mit den Diazoverbindungen in alkalischer oder essigsaurer Lösung vornehmen.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. Main (Hessen). Verfahren zur Darstellung blauvioletter basischer Farbstoffe. (D. P. 77885 vom 20. Juni 1893, Kl. 22.) Azofarbstoffe aus m-Amidokresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1:2:4$) werden mit α-Naphtylamin oder dessen Alkylsubstitutionsproducten zweckmässig in Form der salzsauren Salze bei Gegenwart eines indifferenten Verdünnungsmittels erhitzt. Die besten Resultate werden mittels α-Naphtylamin oder Aethyl-α-naphtylamin erhalten. Die Farbstoffe lösen sich in Wasser glatt mit violetter Farbe und stark rother Fluorescenz. Der

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 657.

Farbstoff mit Benzyl-α-naphtylamin ist in Wasser nur unvollständig, besser in verdünnter Essigsäure löslich.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. *Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des am Azinstickstoff alkylirten Induline*, $C_{23}H_{17}N_3$. (D. P. 78043 vom 28. Juni 1892; Zusatz zum Patente 75017[1]) vom 21. Juni 1892, Kl. 22.) Das Indulin, $C_{23}H_{17}N_3$, dessen Salze oder schwer lösliche Metamonosulfosäure, liefern, nach dem Verfahren des Hauptpatentes sulfurirt, wasserlösliche Sulfosäuren, welche Wolle roth färben.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. *Verfahren zur Darstellung am Stickstoff alkylirter Induline.* (D. P. 78222 vom 1. März 1894; VI. Zusatz zum Patente 66361[2]) vom 12. März 1892, Kl. 12.) Homologe der in der Patentschrift des vierten Zusatzpatentes 77226 beschriebenen Alkyleurhodine erhält man, wenn man Amidoazoverbindungen des Monomethyl- bezw. Monoäthyl-*p*-toluidins, oder Amidoazoverbindungen des Dimethyl-*p*-toluidins und des Diäthyl-*p*-toluidins in reinem Zustande oder in Mischung mit den Amidoazoverbindungen des Monomethyl-*p*-toluidins bezw. Monoäthyl-*p*-toluidins mit den Chlorhydraten von α-Naphtylamin, Monomethyl-α-naphtylamin, Monoäthyl-α-naphtylamin oder Monobenzyl-α-naphtylamin verschmilzt. Soweit die Farbstoffe aus dialkylirten Producten entstehen, geht die Bildung derselben unter Abspaltung einer Alkylgruppe aus der als Ausgangsmaterial dienenden Amidoazoverbindung vor sich.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. *Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe.* (D. P. 78377 vom 2. Juni 1894; Zusatz zum Patente 65985[3]) vom 2. April 1892, Kl. 22.) An Stelle des im Hauptpatente genannten *m*-Nitranilins kann auch *m*-Nitrophenol mit *p*-Toluidin in Gegenwart von Salzsäure oder von Salzsäure und von Eisenchlorid verschmolzen werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. *Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe aus Amidokresoläthern durch aromatische Diazocarbonsäuren.* (D. P. 78493 vom 17. September 1892, Kl. 22.) Werthvolle Monoazofarbstoffe entstehen, wenn die Diazoverbindungen von aromatischen Amidocarbonsäuren mit gewissen Amidokresoläthern combinirt werden. Zur Herstellung solcher Farbstoffcombinationen eignen sich besonders die vom *o*-Amido-*p*-kresol, ($CH_3 : NH : OH = 1 : 2 : 4$), und *m*-Amido-*p*-kresol, ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 3 : 4$), sich

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 770.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 300; 27, Ref. 911; 28, Ref. 34.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 258.

ableitenden Aether. Der technische Werth dieser Farbstoffe besteht darin, dass dieselben sich vortheilhaft als Wollfarbstoffe, besonders unter Verwendung metallischer Beizen benutzen lassen, gleichzeitig aber auch für Druckereizwecke unter Verwendung der in den Patenten 68529 [1]) und 69445 [2]) beschriebenen Verfahren geeignet sind, da sie nach ihrer Fixirung auf der Baumwollfaser (mittels metallischer Beizen) sich weiter diazotiren und mit Aminen bezw. Phenolen kuppeln lassen. Zur Verwendung kommen die Diazoverbindungen von Amidooxycarbonsäuren (wie *o*- oder *p*-Amidosalicylsäure, Amidokresolcarbonsäure) oder von Amidoalkyloxycarbonsäuren (wie Amidoanissäure, Amido-*p*-äthoxybenzoësäure) bezw. von Amidophtalsäure oder von Sulfoderivaten der genannten Säuren. Die Farbstoffe liefern beim Drucken auf Baumwolle mittels Chrom vorwiegend gelbe, gelbrothe, bordeauxrothe bis braune Nüancen, welche im Allgemeinen den auf chromirter Wolle erhaltenen entsprechen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von basischen Farbstoffen und deren Sulfosäuren aus phenylirten α_1-β_2-Naphtylendiaminen. (D. P. 78497 vom 15. April 1893, Kl. 22.) Die von dem homonuclealen *m*-($\alpha_1\beta_2$)-Naphtylendiamin sich ableitenden substituirten Amine lassen sich mit den Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer aromatischer Amine zu blauvioletten Farbstoffen condensiren, die sich durch ihre Klarheit auszeichnen und nicht der Isorosindulinreihe, sondern der Rosindulinreihe angehören, da dieselben nicht den Charakter der Salze von Ammoniumbasen besitzen. Man kann auch leicht zu einheitlichen Farbstoffsulfosäuren gelangen, die die Sulfogruppen in bestimmten Stellungen im Naphtalinkern oder im Benzolkern enthalten, wenn man: 1. Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer Amine auf die Sulfosäuren der substituirten *m*-Naphtylendiamine, 2. die Nitrosoverbindungen der secundären oder tertiären Amidosulfosäuren auf die substituirten *m*-Naphtylendiamine oder deren Sulfosäuren einwirken lässt. Beim Behandeln mit Sulfonirungsmitteln gehen diese Farbstoffe in werthvolle Sulfosäuren über, die sich zum Färben sowohl von Wolle im saurem Bade, als auch von chromgebeizter Wolle eignen. Die so erzeugten violetten, blauen bis grünblauen Töne sind äusserst widerstandsfähig gegen den Einfluss der Seife und Wäsche.

Gespinnstfasern. A. Fr. Bilderbeck-Gomess in London. Verfahren zur Aufbereitung von Pflanzenfasern für die Textilindustrie. (D. P. 78051 vom 18. Juli 1893, Kl. 29.) Man erhitzt die Faser mit kaustischem Natron oder Kali, dem man metallisches Zink in pulverisirter Form beigefügt hat. Der Zusatz von

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 639. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 956.

Zink verhindert, dass die Faser beim Kochen mit Alkali schlechte Farbe annimmt.

A. Fr. Bilderbeck-Gomess in London. Verfahren zur Reinigung von Pflanzenfasern für die Textilindustrie. (D. P. 78052 vom 18. Juli 1893, Kl. 29.) Aus der faserhaltigen Decke der Pflanzen soll der Kalk dadurch entfernt werden, dass die Faser mit einer kalten Lösung von Natriumthiosulfat oder mit Natriumsulfit behandelt wird. Die Menge von Thiosulfat richtet sich nach dem Kalkgehalt der Pflanzenrinde. Es muss so viel Thiosulfat zur Anwendung kommen, dass nach Umwandlung des gesammten Kalks in löslichen thioschwefelsauren Kalk genug von dem Reagens noch in Lösung bleibt, um die Epidermis zu desoxydiren.

A. J. L. Pellerin in Caude-bec-les-Elbeuf, Seine Inférieure, Frankreich. Verfahren, Coconrückstände mittels einer Gas- oder Dampfatmosphäre spinnbar zu machen. (D. P. 78215 vom 9. Januar 1894, Kl. 29.) Das Verfahren, mittels dessen die Rückstände der Seidencocons zum Krempeln, Kämmen und Spinnen gut geeignet werden, beruht darauf, die Coconrückstände der Einwirkung einer Gas- oder Dampfatmosphäre zu unterwerfen, welche die Eigenschaft besitzt, die Fasern zu lockern bezw. von einander zu trennen. Die Gase, welche sich besonders für diesen Zweck eignen, sind schweflige Säure und Dämpfe von Kohlenstoffverbindungen (Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroleum).

Gebr. Schüll in Düren, Rheinland. Verfahren und Vorrichtung zum Carbonisiren von Lumpen, Wolle u. dergl. (D. P. 78303 vom 17. April 1894, Kl. 29.) Die Säuredämpfe werden in einer feststehenden oder rotirenden Retorte erzeugt, und gelangen dann zunächst in den Ueberhitzungsapparat, von diesem durch den an seiner Mündung erweiterten Kanal in den Trommelraum. Der Mantel der mit dem carbonisirenden Material gefüllten Trommel besteht entweder aus Drahtgeflecht oder aus Blech mit so vielen und grossen Lochungen, dass der während des Carbonisirungsprocesses sich bildende Staub beim Drehen der Trommel leicht durchfallen kann. Da letztere überall ziemlich dicht an den Wandungen des Trommelraumes vorbeistreift, so sind die Säuregase gezwungen, ihren Weg durch den Trommelmantel hindurch zu dem zu verarbeitenden Material zu nehmen und dieses zu durchdringen, um den unterhalb der Trommel befindlichen Abzug zu erreichen. Die Erwärmung des ganzen Trommelraumes geschieht durch Luft, welche mittels eines Ventilators durch einen Erhitzer hindurch geführt und hier bis auf einen beliebigen Grad erwärmt wird. Aus dem Erhitzer tritt die heisse Luft dann durch einen Verbindungskanal in ein Kanalsystem, welches sich an

der Innenseite der Wandungen des Trommelraumes befindet. Die Kanäle sind nach dem Innenraume zu durch eiserne Platten begrenzt.

Berlin, den 24. Februar 1895.

Bleichen, Färben, Drucken, Appretiren. Siemens & Halske in Berlin und O. Keferstein sen. und jun. in Greifenberg i. Schl. Bleichverfahren mittels künstlicher Ozonnebel und schwacher Chlorbleichsalzlösungen. (D. P. 77117 vom 12. August 1892, Kl. 8.) Der Bleicheffect des Ozons in Verbindung mit Chlorbleichsalzlösungen wird dadurch erhöht, dass man die zu bleichenden Waaren vorher mit schwachen Lösungen von Ammoniak, Ammoniak-Terpentinöl-Emulsionen, Terpentinöl, Ammoniakharzseifen oder ammoniakalischem Indigo tränkt oder Garne mit den Ozonnebeln behandelt, welche bei Berührung des Ozons mit den Dämpfen von Ammoniak, Ammoniak-Terpentinöl-Emulsionen und Terpentinöl entstehen. Es scheinen bei dieser combinirten Ozonbleiche grössere Mengen Salze, wie salpetrigsaures und salpetersaures Ammonium, sowie Oxydationsproducte von Terpentinöl zu entstehen, von welchen eine günstige Beeinflussung des Bleicheffects vermuthet wird.

C. Kellner in Wien. Elektrodensystem zur Zerlegung von Salzlösungen für Bleichflüssigkeiten. (D. P. 77128 vom 23. September 1893, Kl. 8.) Dieses Elektrodensystem, »Bleichblock« genannt, besteht aus Platten aus leitendem Material (Kupfer, Tombak, Phosphorbronce), welche auf einer Seite mit einer dünnen Platinfolie plattirt und auf der anderen Seite mit Quecksilber amalgamirt sind und durch Stangen aus Hartgummi und auf sie geschobene Glasrohre in gewisser Entfernung von einander gehalten werden, so dass die Flüssigkeit frei zwischen den einzelnen Platten circuliren kann. Beim Bleichen von Papierstoff werden zwei derartige Bleichblöcke in die eine Seite eines Papierholländers gelegt und mit einer gewöhnlichen, zur elektrischen Beleuchtung dienenden Dynamomaschine in Wirksamkeit gesetzt. Beim Bleichen von Geweben wird die Vorrichtung in eine mit Salzlösung gefüllte Kufe eingehängt und das Bleichgut über Walzen zwischen den einzelnen Platten hindurch geführt.

E. Erdmann und O. Borgmann in Halle a. S. Verfahren zum Färben von Wolle und Seide mit Orthooxyazofärbstoffen. (D. P. 78409 vom 21. October 1893, Kl. 8.) Das Verfahren beruht auf der neuen Beobachtung, dass solche Farbstoffe, in welchen sich eine Azogruppe in Orthostellung zu einer Hydroxylgruppe befindet, sich nach Art der Alizarinfarben mit Schwermetallsalzen fixiren lassen, ähnlich wie dies bisher schon von solchen Farbstoffen bekannt war, welche eine Hydroxyl-, Carboxyl- oder Nitrosyl-

gruppe in Orthostellung zu einer Hydroxylgruppe enthalten. Man behandelt demgemäss diejenigen Orthooxyazofarbstoffe, welche aus diazotirtem Orthoamidophenol oder seinen Sulfo- oder Carbonsäuren auf Wolle oder Seide entstehen, mit Metallbeizen, besonders Chromoxydbeizen, wobei saure und alkalische Färbungen von bordeaux, braun- oder rothvioletten, braunen, blauen u. a. Nüancen entstehen. So z. B. ist die Nüance des Farbstoffes aus Orthoamidophenol und Resorcin auf chromgebeizter Wolle bordeaux, aus Orthoamidophenol und Schäffer's Säure braunviolet, aus Orthoamidophenolsulfosäure und Amidonaphtolsulfosäure (1 : 8) dunkelblau u. s. w.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zum Drucken mit einer Bisulfat-Verbindung des Nitroso-β-Naphtols. (D. P. 78440 vom 6. Juni 1894, Kl. 8.) Diese sehr leicht lösliche Verbindung lässt sich im Gemisch mit Metallsalzen und Verdickungsmitteln sehr gleichmässig auf Gewebe drucken und wird erst beim Trocknen und Dämpfen in der Faser in die unlöslichen Farblacke umgesetzt, welche bei dieser Art der Erzeugung waschecht sind. Der Chromlack ist braun, der Eisenlack grün, der Nickellack gelb, der Kobaltlack orange. Man druckt z. B. mit 25 Th. Stärkeverbindung, 5 Th. essigsaurem Chrom von 28° B., oder essigsaurem Eisen von 16° B. und 10 Th. 20proc. Paste der Bisulfatverbindung.

F. du Closel & Blanc in Lyon. Verfahren zur Herstellung von brochirten Mustern durch Aufdrucken von Silicaten. (D. P. 78531 vom 3. Mai 1894, Kl. 8.) Man bedruckt Gewebestoffe mit einem löslichen Silicat und bringt sie dann in ein Bad, welches ein Salz oder eine Säure gelöst enthält, welche mit dem Silicat eine unlösliche farblose Verbindung bilden können. Derartige Muster eignen sich für Seide und Baumwolle, besonders für sehr leichte Stoffe.

E. Pierret in Vilvorde, Belgien. Verfahren zur Herstellung eines wasserdichten, nicht klebenden Verpackungsstoffes. (D. P. 78079 vom 12. September 1893, Kl. 8.) Mit dem mit der Appreturmasse versehenen Gewebe wird gleichzeitig eine Bahn feinen Papiers (Seidenpapier) auf die Wickelwalze geleitet und dadurch ein Abklatschen der Appreturmasse verhindert.

Nahrungsmittel. A. Fjelstrup in Kopenhagen. Verfahren zum Sterilisiren und Eindampfen von Milch. (D. P. 77545 vom 13. Juli 1893, Kl. 53.) Milch bezw. andere flüssige Nahrungsmittel werden in der Weise sterilisirt, dass während der ganzen Dauer ihres Erhitzens in geschlossenen Gefässen behufs vollkommener Entfernung des von ihnen absorbirten Sauerstoffs ein Stickstoffstrom über ihre Oberfläche geleitet wird. Das Eindampfen dieser Flüssigkeiten geschieht gleichfalls im Stickstoffstrom.

J. J. van Hest in Amsterdam. Luftfilterverschluss für Flaschen, Conservebüchsen u. dergl. (D. P. 77546 vom 30. Juli 1893, Kl. 53.) Der Luftfilterverschluss besteht aus einem mehrfach gekrümmten Rohr, dessen scharfe Krümmungen zu einem compacten Rohrsystem zusammengelegt sind. Das untere Ende dieses Rohrsystems wird durch eine Bohrung in dem Stöpsel oder Kork einer Flasche oder in dem Deckel einer Büchse hindurch in die Flasche bezw. Büchse eingeführt. Beim Kochen des Flaschen- bezw. Büchseninhalts kann alsdann Luft und Dampf frei austreten und bei nachheriger Abkühlung frische Luft wieder in das Innere der Gefässe eintreten, ohne Bacterien einzuführen, da letztere in den Krümmungen des Rohrsystems zurückgehalten werden. Der Verschluss kann von einer Schutzkappe umgeben sein, welche mit einer Luftdurchlassöffnung versehen ist und auf dem Stöpsel oder Kork der Flasche oder dem Deckel der Büchse befestigt wird.

P. Reichard in Berlin. Verfahren der Verpackung von flüssigen und halbflüssigen Nahrungsmitteln behufs Sterilerhaltung auch nach dem Oeffnen der Gefässe. (D. P. 77697 vom 12. September 1893, Kl. 53.) Die flüssigen und halbflüssigen, sterilisirten Nahrungsmittel werden in hermetisch schliessende Versandtgefässe eingebracht, deren Wandungen aus leicht eindrückbarem, nicht federndem Metall bestehen. Durch diese Anordnung ist es möglich, die Nahrungsmittel auch nach dem Oeffnen des Verschlusses dieser Gefässe bezw. bei Entnahme eines Theiles der Nahrungsmittel den verbleibenden Inhalt der Gefässe steril zu erhalten, indem man durch Zusammendrücken der Wandungen der Behälter die erforderliche Menge der Flüssigkeit herauspresst und die Behälter wieder verschliesst, so dass keine Luft in dieselben eintritt.

Gährungsgewerbe. O. Perrier in Paris. Destillations- und Rectificationsapparat von wagerechter Anordnung. (D. P. 77584 vom 9. Juni 1893, Kl. 6.) An einer Welle der Horizontalcolonne sind gelochte Scheiben schraubenförmig angeordnet. Die Colonne selbst ist in der Längsrichtung durch Scheidewände, deren Ausschnitte in stufenweis abnehmender Höhe angeordnet sind, in verschiedene Abtheilungen getheilt. Die Maische tritt an der einen Stirnseite ein, wird durch die Scheiben in fortwährender Bewegung erhalten und über die Ausschnitte von einer Abtheilung in die andere befördert, wobei sie durch den am entgegengesetzten Ende der Colonne einströmenden Dampf entgeistet wird. Infolge der Anordnung der verschieden hohen Ausschnitte wird das Volumen der Maische um so kleiner und der Dampfraum um so grösser, je mehr sich die Maische dem Ausgange zu bewegt.

Nic. Immelen in Aachen. Filtrirapparat für Wein. (D. P. 77730 vom 18. November 1893, Kl. 6.) Die Siebplatten, von

welchen das Filtermaterial zusammengehalten wird, sind mit ringförmigen Vorsprüngen versehen. Auch kann nur ein Vorsprung an dem oberen Sieb angeordnet werden, wobei zwischen diesem und dem unteren Sieb ein Zwischenraum gebildet wird. In beiden Fällen erhält der Vorsprung des oberen Siebes eine conische Form. Die Vorsprünge bezw. der Vorsprung dringen in die Filtermasse, welche den von den Sieben einerseits und der Gefässwandung andererseits begrenzten Raum ausfüllt, ein und pressen die Masse fest gegen die Wandungen des Filtergehäuses, so dass ein Durchfliessen unfiltrirter Flüssigkeit zwischen der Gefässwandung und der Filtermasse verhütet wird.

C. Witters in Sprottau. Apparat zum Nachfüllen und zum Ableiten der Kohlensäure bei der Gährung von Wein oder dergl. in Fässern. (D. P. 77829 vom 3. Januar 1894, Kl. 6.) Der Pfropfen eines Kolbens (Flasche) ist mit drei Röhren versehen, von denen die eine gebogene Röhre einerseits bis auf den Boden des Kolbens reicht und mittels des anderen Endes mit der atmosphärischen Luft in Verbindung steht, während die beiden anderen Röhren bis zur inneren Kante des Pfropfens geführt sind. Der Kolben wird dadurch mit dem Fass in Verbindung gebracht, dass man das untere der drei Rohre durch eine Oeffnung des Fassspundloches einführt. An die dritte Röhre schliesst sich ein Gummischlauch an, der durch einen Glasstöpsel verschlossen oder mit einem Trichter verbunden werden kann. Durch dieses Rohr wird der Kolben mit Flüssigkeit gefüllt, bezw. nachgefüllt. Die Gährungskohlensäure steigt aus dem Fass durch das mittlere Rohr in dem Kolben auf und entweicht durch das gebogene Rohr, während eine entsprechende Menge Flüssigkeit aus dem Kolben durch das mittlere Rohr in das Fass dringt und das letztere spundvoll hält. Nach Beendigung der Gährung kann das gebogene Rohr verschlossen und dadurch ein vollständiger Luftabschluss erzielt werden. Um die chemische Einwirkung des Lichts auf das Getränk zu vermeiden, wird der Kolben zweckmässig aus orangegefärbtem Glas hergestellt.

G. Francke in Berlin und Fr. Lankow in Ihlow bei Batzlow. Verfahren zur Erzeugung von Presshefe aus Kartoffeln. (D. P. 77993 vom 24. October 1893; Zusatz zum Patente 74630[1]) vom 10. December 1892. Kl. 6.) Das Verfahren des Patents 74630 kommt in der Weise zur Ausführung, dass Kartoffelmaischen von geringerer Concentration als 22 pCt. verwendet werden und die Peptonisirung der Kartoffelmaischen durch Zusatz von Schlempe oder Mineralsäuren erfolgt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 697.

H. Müller in Unterwalden. Kühl- und Bewegungsapparat für Maischen, Hefe u. dergl. (D. P. 78017 vom 28. März 1894, Kl. 17.) Das abfliessende Kühlwasser dient zur Erzeugung einer schwingenden Bewegung von zwei Kühlschlangen, die mittels Stangen an einem zweiarmigen Hebel mit festem Drehpunkt befestigt sind. Durch einen Gummischlauch fliesst Kühlwasser in die eine Kühlschlange, von da ebenfalls durch ein Schlauchstück in die andere Kühlschlange, durchläuft diese und strömt in ein zu einem einarmigen Hebel ausgebildetes Rohr. Aus diesem Rohr, dessen Bewegung sich auf den Kühlschlangenhebel überträgt, fliesst das Kühlwasser in einen Kippkasten und füllt diesen an. Durch die Schwere des gefüllten Kippkastens senkt sich dieser und ergiesst seinen Inhalt in einen anderen Kippkasten, mit dem er durch Hebelgestänge verbunden ist. Senkt sich der zweite Kippkasten in Folge dieser Anfüllung, so wird durch das Hebelgestänge der erste Kippkasten wieder gehoben. Dieses die Kühlschlangen in schwingender Bewegung haltende Spiel wiederholt sich gleichmässig.

E. Weymar in Mühlhausen, Thüringen. Verfahren und Apparat zur Extraction von Hopfen. (D. P. 78353 vom 22. Februar 1894, Kl. 6.) Das Hopfen-Extractionsgefäss ist an oder innerhalb der Würzesudpfanne angeordnet und kann gegen letztere während des Extrahirens vollständig mittels eines Ventils im Boden abgeschlossen werden. Das Gefäss ist durch ein Dampfrohr und durch das Würzesteigerohr, welches in den am Boden des Hopfenextractionsgefässes liegenden Saugkorb eintaucht, mit einem Condensator in Verbindung. Extractionsgefäss und Condensator sind mit Rührwerken versehen. Der Inhalt des mit Hopfen und Würze beschickten Extractionsgefässes wird, nachdem das Bodenventil geschlossen und die Würze in der Würzesudpfanne zum Kochen erhitzt worden ist, durch die Wärme der kochenden Würze mitgekocht und der Hopfen auf diese Weise ohne besondere Feuerung extrahirt. Dabei treten die flüchtigen Bestandtheile des Hopfens während des Extrahirens durch das Dampfrohr in den Condensator über, ohne mit den Abdämpfen der in der Pfanne befindlichen Würze in Berührung zu kommen. Nach dem Extrahiren wird der flüssige Inhalt des Extractionsgefässes bezw. der Hopfenextract durch das Steigerohr mittels Pressluft oder Dampf in den Condensator hochgedrückt, während der zurückbleibende Hopfen in die Würzesudpfanne entleert wird, um daselbst mit der Gesammtwürze weiter gekocht zu werden.

Zucker. C. Pieper in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Traubenzucker und Traubenzuckersyrup unmittelbar aus Kartoffelreibsel, Kartoffelpülpe, Schlammstärke und anderen stärkemehlhaltigen Producten. (D. P.

77158 vom 22. August 1891, Kl. 89). Die auf bekannte Weise durch Kochen des Stärkemehl enthaltenden Gutes mit Säure bis zur Verflüssigung der Stärke erhaltene Lösung drückt man zur Abscheidung der Fasern *unmittelbar auf geschlossenem Wege* durch eine Filtrirvorrichtung in einen zweiten Kocher, in welchem die Inversion zu Ende geführt wird. Auf diese Weise wird eine Abkühlung der Lösung und damit Unterbrechung der Inversion vermieden.

C. Herbst in Kuttenberg, Böhmen. Verfahren zur Erzeugung von Füllmasse, welche unter Wegfall der üblichen Deckverfahren weissen Raffinadezucker liefert. (D. P. 77204 vom 25. März 1892, Kl. 89.) Dieses Raffinationsverfahren besteht darin, dass syrupfreier Zucker in reinem Wasser oder einer Kläre in der Wärme aufgelöst, die Lösung filtrirt und sodann im Vacuum bei einer Heiztemperatur von höchstens 100° eingekocht wird. Man soll so weissen feinsten Zucker direct aus der Füllmasse unter Wegfall der üblichen Deckverfahren und höchste Ausbeute an Füllmasse auf den ersten Wurf erhalten.

C. Heydecke in Meine, Provinz Hannover. Verfahren zur Beförderung des Auskrystallisirens des Zuckers aus den Füllmassen der Zuckerfabriken und Raffinerien, genannt Schaumkrystallisation. (D. P. 77205 vom 7. August 1892, Kl. 89). Man leitet durch die nach dem Eindampfen noch warme Füllmasse etwa 6 bis 8 Stunden lang Luft in feiner Vertheilung, sodass die Füllmasse sich in eine gleichmässige, aus sehr kleinen Bläschen bestehende Schaummasse umwandelt, und überlässt diese dann zum Auskrystallisiren der Ruhe. Letzteres erfolgt gleichmässig durch die ganze Masse hindurch, da die einzelnen Zuckerkrystalle, durch die Schaumbläschen getragen, nicht zu Boden sinken können, und die Verwandlung der Füllmasse in eine Schaummasse ersetzt daher vollständig ein stetiges Rühren, während der ganzen Zeit des Krystallwachsthums. Nach der Schaumkrystallisation können Nachproduct-Füllmassen, welche man sonst 4 bis 5 Monate auskrystallisiren lässt, bereits nach 4 bis 5 Wochen geschleudert werden und mit höherer Ausbeute. Die Krystallisirgefässe sollen mindestens 2 m hoch sein. Die Luft kann durch Rohre, welche auf dem Boden der Gefässe liegen, eingedrückt oder auch unter Schliessung der Gefässe eingesaugt werden.

Ew. vom Hofe in Solingen. Nahtlose Zuckerhutformen und Verfahren zu ihrer Herstellung. (D. P. 77690 vom 24. April 1894, Kl. 89.) Diese nahtlose, aus einem Stück bestehende Zuckerhutform wird aus einer Blechplatte durch Stanzen, Pressen, Ziehen oder Walzen unter Benutzung sich verjüngender Stempel hergestellt, indem man eine ebene Blechplatte zunächst zu einem Napf,

dann diesen durch fünfmaliges Ziehen zu der Höhe eines Zuckerhutes auszieht und darauf die Absätze vom Ziehen durch Glattwalzen mittels einer Planirwalze beseitigt.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. E. Riedel & Kemnitz in Halle a/S. Sammelbehälter für Diffusionsbatterien und Verfahren zu seiner Benutzung. (D. P. 77164 vom 20. September 1893, Kl. 89.) Der Sammelbehälter dient zum Aufsammeln des in der Diffusionsbatterie ausgebrauchten und aus ihr entleerten Wassers, um es wieder in die Batterie einzuführen, und ist ein mit einer Pumpe verbundener Cylinder mit conischem Boden, einem Schwimmerventil für die Zuleitung von frischem Wasser und einer ringförmigen Brause. Die während des Betriebes continuirlich arbeitende Pumpe fördert das Wasser vom tiefsten Punkte des Behälters in die Diffusionsbatterie zurück. Das Schwimmerventil ist so angeordnet und regulirt, dass es das frische Wasser unter Abspülung der Wände des Sammelbehälters nur dann einlässt, wenn dasselbe von der Pumpe beinahe oder ganz leer gesaugt ist. Das Wasser aus den Schnitzelpressen wird ev. mit etwas Kalkmilch vermischt, durch ein am Boden ausmündendes Rohr in den Behälter geleitet und unmittelbar als Druckwasser wieder in die Diffusionsbatterie hineingedrückt. Nach der Erfindung sollen Abflüsse von verunreinigtem Wasser während des Betriebes von Zuckerfabriken ganz zu vermeiden sein.

H. Polaczek in Nestowitz bei Aussig. Verfahren zum Decken von Zucker in Centrifugen. (D. P. 77917 vom 15. September 1893, Kl. 89.) Der zu schleudernde Rohrzucker wird zunächst mittels Cylinder-, Plan- oder Centrifugal-Sichtmaschinen sorgfältig gereinigt, gesiebt und nach der Korngrösse sortirt und dann durch ein fahrbares Messgefäss und ein vibrirendes Transportrohr oder einen Rüttelschuh, wie solche zur Beschickung von Mahlgängen üblich sind, in losem Zustande in die Trommel einer Centrifuge eingeführt, indem man sie dabei langsam rotiren lässt, damit der Zucker sich gleichmässig an der Wandung der Trommel vertheilt. Dann wird z. B. mit Wasser gedeckt. Bisher wurde nicht trockener Zucker, sondern eine Maische aus etwa 100 Th. Rohrzucker und 30 pCt. leichtflüssigem Syrup zum Decken in die Centrifuge eingeführt.

L. Fuchs in Schönpriesen, Böhmen. Gegenstrom-Wende-Osmogen, auch als Filter benutzbar. (D. P. 77991 vom 6. September 1893, Kl. 89.) Dieser Osmoseapparat besteht aus nach unten verengten Rahmen, welche oben zwei durch eine Mittelwand getrennte Kammern bilden, von denen eine die zu osmosirende Flüssigkeit in allen gradzahligen Rahmen von unten aus einem Canal erhält, während die osmosirte Flüssigkeit aus der anderen

oberen Kammer in allen ungradzahligen Rahmen nach unten in einen Canal fliesst, wobei die Umstellung der Flüssigkeitsströme durch Wechselhähne erfolgt. Wenn man die Osmose-Membranen durch geeignete Filtrirstoffe vertauscht, kann man den Apparat auch als Filter benutzen. In der Absicht, das Osmosiren durch den elektrischen Strom zu unterstützen, werden die Drahtgeflechte oder Bleche, welche die Membranen stützen, abwechselnd mit dem positiven oder negativen Pole verbunden.

C. Steffen und L. Drucker in Wien. Verfahren der Reinigung von Zuckerlösungen durch schweflige Säure und Knochenkohle. (D. P. 78142 vom 19. September 1893, Kl. 89.) Das Verfahren soll für alle in der Zuckerfabrication vorkommenden Zuckerlösungen: Dünn-, Mittel- und Dicksäfte, Syrupe der Rohrzuckerfabriken, Klärsel und Syrupe der Rübenzucker-Raffinerien, angewandt werden. Man behandelt die Säfte oder Syrupe bei 30 bis 40° mit schwefliger Säure bis zur stark sauren Reaction und dann bei gleicher Temperatur mit Knochenkohle und fällt darauf die Säure durch Kalkmilch (oder auch Baryt, Strontian oder Thonerde) und filtrirt den Niederschlag ab. Dies Verfahren soll in allen möglichen Stadien der Fabrication wiederholt werden. Bei Temperaturen unter 50° sollen mit schwefliger Säure stark sauer gemachte Zuckersäfte selbst nach Tagen keine Inversion zeigen.

Brenn- und Leuchtstoffe. J. Popelka in Budapest. Flammrohrkessel zum Destilliren von Petroleum. (D. P. 77890 vom 19. December 1893, Kl. 23.) Der Petroleumdestillirkessel besteht aus einem elliptischen Gefäss, in dessen unteren Theil ein Flammrohr eingelagert ist. Die Feuergase werden nun so geleitet, dass sie zunächst durch das Flammrohr als ersten Zug, dann durch seitlich angeordnete Canäle zurück (2. Zug) und schliesslich durch einen unterhalb des Kessels angeordneten Canal (3. Zug) nach der Esse geleitet werden. Es soll auf diese Weise ein Durchbrennen des Kessels vermieden werden, indem ein Ausglühen des Bleches über dem dritten Zug ausgeschlossen ist.

A. Wendtland in Berlin. Verfahren zum Bleichen von Mineralöl. (D. P. 78126 vom 29. März 1894; Zusatz zum Patente 75656 [1]) vom 29. December 1892, Kl. 23.) Statt des in der Patentschrift 75656 angegebenen Verfahrens zur Absorption des in der Knochenkohle condensirten Sauerstoffes beim Bleichen des aus Isoparaffinen oder Olefinen bestehenden Vaselins oder zähen Cylinderöles können auch alle vegetabilischen Oele und Thran verwendet werden, da diese besonders im mehr oder weniger rohen Zustande die Fähig-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 833.

keit haben, Sauerstoff zu absorbiren. Die Entfernung des Oeles nach stattgehabter Bleichung erfolgt durch Verseifen mit Alkalien in dem entsprechenden Mengenverhältniss.

A. Mager in Berlin. Masse für unverbrennliche Leucht- und Heizkörper. (D. P. 78150 vom 10. December 1893, Kl. 4.) Die Masse soll den Docht ersetzen; zu ihrer Herstellung werden Asbestmehl und Holzmehl mit essigsaurer Thonerde zu einem formbaren Brei gerührt, in Dochtform gebracht und geglüht. Einem nochmaligen Glühen geht das Imprägniren mit einer Lösung von Wasserglas in Wasser voraus.

R. Liander in St. Petersburg und R. Haig in Paisley, Schottland. Vorrichtung zum Verkohlen von Torf, Sägespähnen und dergl. (D. P. 78312 vom 1. November 1892, Kl. 10.) Die Vorrichtung besteht aus einem Etagentellerofen, mit unter dem Deckel und den festen und rotirenden Scheiben angeordneten Kratzern, welche in Scharniren vertical beweglich aufgehängt sind und das Material von der Welle und der Ofenwand weg nach der Seite bezw. der Mitte des Ofens zu streichen. An der Peripherie der rotirenden Scheiben sind Kratzer angeordnet, welche das Material von der Ofenwand abschaben. Unter der Oeffnung einer jeden festen Scheibe schiebt ein lose auf der Welle sitzender, auf der rotirenden Scheibe aufruhender und von der festen Scheibe festgehaltener Schaber das Material von der Welle aus nach den Seiten hin. Die unterste rotirende Scheibe ist gitterförmig ausgeführt. Da eine gleichmässige Beschickung sämmtlicher Teller von Wichtigkeit ist, das Material aber durch die fortschreitende Verkohlung meistens eine Volumenverminderung erfährt, so wird die Bewegung desselben auf den unteren Tellern durch geeignete Stellung der Schaber entsprechend verlangsamt.

A. J. Tempère in Paris. Verfahren zur Beseitigung des Geruches von Petroleum bezw. anderen Kohlenwasserstoffen. (D. P. 78643 vom 11. März 1894, Kl. 23.) Man versetzt das Petroleum mit Essigsäureamylester, von dem entsprechend der Beschaffenheit der angewandeten Flüssigkeiten 10 g auf 1 L genügen. Man erhält auf diese Weise ein Product, welches eine ebenso reine Flamme giebt wie das beste Petroleum. Es hat einen leicht säuerlichen, angenehmen Geruch und entwickelt bei seiner Verbrennung keine unangenehmen flüchtigen Stoffe.

Sprengstoffe, Feuerwerkerei. S. Ch. Williams und J. A. Shepard in San Francisco, V. St. A. Vorrichtung zur gleichzeitigen Erzeugung einer grösseren Anzahl von Blitzlichtern. (D. P. 77992 vom 13. September 1893, Kl. 57.) Um ein möglichst helles, von mehreren Punkten ausgehendes Blitzlicht zu er-

zeugen, welches in kurzen Zwischenräumen wiederholt werden kann, sind an ein Gaszuleitungsrohr mehrere, in der Mitte drehbare, parallel laufende Röhren angebracht, die mit als Brenner für die Stichflammen dienenden Löchern versehen sind. Oberhalb der Löcher befinden sich die das Blitzpulver aufnehmenden Schalen, welche an drehbaren Wellen befestigt sind. Diese stehen unter dem Einfluss von Federn, die vermittelst eines Uebertragungsmechanismus gleichzeitig ausgelöst werden können, so dass der Inhalt der Schalen in die Stichflammen fällt. Die Neufüllung der Schalen erfolgt aus hinter denselben angebrachten Trichtern. Beim Nichtgebrauch können sowohl die Röhren, als auch die die Schalen tragenden Wellen an das Hauptrohr angelegt werden.

J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Verwendung von freiem Trinitroresorcin als rauchloses Treibpulver. (D. P. 78103 vom 15. April 1894; Zusatz zum Patente 76511 [1]) vom 18. Juli 1893, Kl. 78.) Das Verfahren bezweckt die Regulirung des ballistischen Effectes des nach dem Hauptpatent als rauchloses Pulver zu verwendenden Trinitroresorcins. Zu diesem Zwecke wird die Styphninsäure aus heissem Alkohol umkrystallisirt, wodurch man harte Krystallkrusten erhält, die sich leicht durch Zerkleinern und Sieben in ein Pulver einer bestimmten Korngrösse überführen lassen. Dasselbe wird durch Annetzen der staubfreien Styphninsäure mit Wasser und Pressen erreicht, indem man die Presskuchen wie bei der Schwarzpulverfabrication körnt. Eine weitere Regulirung erzielt man durch Gelatiniren, Paraffiniren oder Verarbeiten mit Graphit.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 952.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 6; ausgegeben am 8. April 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die Stellung des Magnesiums in dem genetischen System der Elemente, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 70, 235). Es wird dargethan, dass Magnesium, obwohl es viele Analogieen mit der natürlichen Gruppe der Elemente Zn, Cd, Hg zeigt, doch in Rücksicht auf drei seiner physikalischen Kennzeichen, Atomvolum, Spectrum und die Volumwärme (W. Preyer, das genetische System der chemischen Elemente) als erstes Glied der Seitenkette, welche Ca, Sr und Ba einschliesst, anzusehen sei. Schertel.

Allotropieen und Isomerieen, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 70, 295.) Thomsen hat zuerst gezeigt, dass, wenn ein Element bei seinem Uebergange in den allotropischen Zustand Wärme entbindet, die neu entstandene Substanz grössere Dichtigkeit und geringere spec. Wärme besitze. Verf. stellt die Eigenschaften der Allotropieen der Elemente in einer Tabelle zusammen und versucht, durch Vergleiche mit verschiedenen isomeren Verbindungen darzuthun, dass diese in analoger Weise ihre Eigenschaften ändern. Schertel.

Atomvolume, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 70, 271). Die Atomvolume der Elemente werden nach den neuesten Bestimmungen der Atomgewichte und spec. Gew. berechnet. Schertel.

Die Bedeutung der Nitrite im Trinkwasser, von P. L. Aslanoglou (*Chem. News* 70, 236). Werden Nitrite im Wasser natürlicher Quellen oder tiefgebohrter Brunnen gefunden, so ist ihre Gegenwart bedeutungslos. Denn wenn sie auch durch Reduction von Nitraten entstanden sind, so ist doch die Reduction entweder durch Mineralien (Eisenoxydul haltige) oder durch organische Substanzen erfolgt, welche gleichzeitig mit der Bildung der Wasser führenden Schichten abgelagert worden sind. Kommen die Nitrite aber in seichten Brunnen und Flüssen vor, so deuten sie eine erst kürzlich erfolgte Verunreinigung durch Abfallwasser an. — Das über die Wirkung der Mikro-

organismen auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Bodens und Wassers Bekannte wird vorgeführt. Schertel.

Ueber den Ursprung der Salpetersäure, von T. L. Phipson (*Chem. News* 70, 283). Schertel

Ueber das Spectrum des Thalliums und seine Beziehung zu den homologen Spectren von Indium und Gallium, von H. Wilde (*Proc. Roy. Soc.* 53, 369). Im Funken- und Bogenspectrum des Thalliums beobachtete Huggins eine rothe Linie, welche mit der Wasserstofflinie C 6562 fast zusammenfällt und deshalb nicht dem Thallium zugerechnet worden ist. Verf. zeigt, dass diese Linie zwischen Platinelectroden in trockner Luft nicht auftrete. Das im Vacuum geschmolzene Thallium, welches also frei von occludirtem Wasserstoff ist, zeigt die rothe Linie ebenfalls. Die Thalliumlinie ist von der etwas weniger glänzenden Wasserstofflinie C durch eine dunkle Linie getrennt, ihre Wellenlänge ist 6560 oder 6558. Gallium, Indium und Thallium weisen diesseits des Ultraviolets zwei Spectrallinien auf. Der Abstand beider Linien nimmt zu mit dem Atomgewichte. Schertel.

Ueber Kupferelektrolyse im Vacuum, von W. Gannon (*Proc. Roy. Soc.* 55, 66—83.) Nach Beobachtungen von Gray werden bei der Elektrolyse neutraler Kupferlösungen mit gleichen Stromstärken in gleichen Zeiten Niederschläge von verschiedenem Gewichte erhalten. Der Niederschlag ist um so schwerer, je höher die Stromdichte und je niedriger die Temperatur ist. Die Ursache dieser Anomalie liegt nach Gray und Gore in der Corrosion, welche metallisches Kupfer in Kupfersulfatlösungen erleidet. Um zu prüfen, ob der von der Lösung absorbirte Sauerstoff diese Corrosion veranlasse, wurde der Strom durch zwei hintereinander geschaltete Voltameter geleitet, von welchen das eine unter gewöhnlichem Atmosphärendruck, das andere in einem theilweisen Vacuum stand. Als Ergebnisse der verschiedenen Versuche sind zu nennen 1. mit frisch bereiteten neutralen Lösungen von Kupfersulfat erhielt man in dem unter vermindertem Drucke stehenden Voltameter einen stärkeren Kupferniederschlag, als in dem unter Atmosphärendruck befindlichen (gleiche Stromdichte und Temperatur vorausgesetzt). Die Differenz ist jedoch keine constante. 2. Wurde dem an freier Luft befindlichen Voltameter etwas freie Säure zugesetzt, so wurden die procentualen Differenzen constanter und etwas grösser als bei 1. 3. Waren die Lösungen in beiden Voltametern angesäuert, so ergaben sich constante procentuale Differenzen. War dabei die Stromdichte grösser als 0.01 Amp. auf dem Quadratcentimeter, so war die Differenz der beiden Niederschläge unwesentlich; bei niedrigeren Stromdichten zeigte sich der im Vacuum erhaltene Kupferniederschlag beträchtlich schwerer als der unter Atmosphärendruck abgeschiedene. Zieht man eine

Kurve, welche die im Vacuum bei verschiedenen Stromdichten erhaltenen Niederschläge darstellt, so hat dieselbe einen weit regelmässigeren Verlauf als die Kurven der unter Atmosphärendruck gewonnenen und zwar ist sie für die niedrigen Stromdichten nahezu eine Gerade. Schertel.

Bemerkung über die Einwirkung von Kupfersulfat und Schwefelsäure auf metallisches Kupfer, von A. Schuster (*Proc. Roy. Soc.* 55, 84.) Gut gereinigtes und im Wasserstoffstrome ausgeglühtes Kupferdrahtnetz wurde in Glasröhren mit verdünnter Schwefelsäure gebracht, die Röhren luftleer gepumpt und zugeschmolzen. Die Drahtnetze hatten selbst nach 14 Tagen noch keine wesentliche Gewichtsverminderung erlitten. Das Kupfer wird also von verdünnter Schwefelsäure nur unter Mitwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes angegriffen. Schertel.

Ueber Lösungen von metallischem Silber, von M. C. Lea (*Americ. Journ. of science* [3] 48, 343). (Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 869). Schertel.

Neue Methoden zur Darstellung von Platinchlorür. Vermuthliche Existenz eines Platinsubchlorides, von M. C. Lea (*Americ. Journ. of science* [3] 48, 397—401). 1. 12 g Kaliumplatinchlorid werden mit 9 g saurem schwefligsaurem Kalium und 160 ccm Wasser in einem bedeckten Glase auf einem heissen Wasserbade sich selbst überlassen. Nach etwa 10—12 Stunden ist die Reduction vollendet, was man an der rein rothen Farbe der Lösung erkennt. Man nimmt dann den Deckel ab und dampft zur Krystallisation ein. Krystallisirt das rothe Salz gemeinschaftlich mit den anderen Salzen aus, so löst man dieselben in der Wärme mit einer geringen Menge einer gesättigten Kaliumchloridlösung. Das rothe Salz krystallisirt daraus zuerst. 2. 10 g Kaliumplatinchlorid werden mit 2 g Kaliumhypophosphit und 600 ccm Wasser in einer Flasche bei 66—70° digerirt. Man lässt dabei die Flüssigkeit nicht weiter als bis zur Hälfte verdunsten; in 10—12 Stunden ist die Reduction beendet. Um zu verhindern, dass die Reduction zu weit gehe, bringt man die Lösung durch freiwillige Verdunstung zur Krystallisation. Sicherer ist es, auf je 1 g des Kaliumplatinchlorids 30 ccm Wasser und $^1/_9$ g Kaliumhypophosphit, die theoretische Menge, anzuwenden und die Mischung in einer Flasche in ein Wasserbad zu stellen, dessen Temperatur auf 80—90° gehalten wird. Die Reaction vollendet sich in 18—20 Stunden, ohne dass besondere Aufsicht nöthig ist. Bei 100° ist die Reduction schon nach 15 Minuten beendet, aber die Operation bedarf sorgfältiger Ueberwachung. — Geht die Reduction mit Hypophosphit zu weit, so wird die Lösung dunkelbraun. Es entsteht ein zerfliesslicher, nicht krystallisirbarer Körper, welcher sich von den

beigemengten Substanzen schwer trennen lässt. Kali bringt in der braunen Lösung einen Niederschlag hervor, welcher frisch bereitet in Salzsäure leicht löslich ist, aber beim Auswaschen auf einem Filter durchgeht. Dieses lässt sich zwar vermeiden, wenn man mit einer verdünnten Lösung von Chlorkalium wäscht, dann wird aber der Niederschlag unlöslich in Salzsäure. Die braune Lösung wird durch Chlorwasserstoff nicht verändert, aber durch Salpetersäure entfärbt. Kali fällt einen dunkelbraunen, im Ueberschusse des Fällungsmittels löslichen, Ammoniak ebenfalls einen braunen, aber im Ueberschusse von Ammoniak unlöslichen Niederschlag. Verf. glaubt, dass die dunkle Lösung ein Subchlorid enthält. Wird das rubinrothe Kaliumplatinchlorür K_2PtCl_4 auf Papier gestreut dem Sonnenlichte ausgesetzt, so schwärzt es sich nicht, sondern nimmt eine gelbbraune Farbe an. Es scheint sich dem Chlorsilber ähnlich zu verhalten.

Schertel.

Ueber die Doppelhaloïde von Cäsium mit Kobalt und Nickel, von C. F. Campbell (*Americ. Journ. of science* [3] 48, 418). Drei Typen von Doppelsalzen wurden dargestellt: 1. Cs_3CoCl_5, Cs_3CoBr_5; 2. Cs_2CoCl_4, Cs_2CoBr_4, Cs_2CoJ_4; 3. $CsCoCl_3 . 2H_2O$, $CsNiCl_3$, $CsNiBr_3$. Kobalt ist sonach mehr geneigt zur Bildung von Doppelsalzen als Nickel. Die Doppelchloride des Kobalt sind prachtvoll blau, die Bromide und Jodide desselben grün. Die beiden Nickelsalze sind gelb.

Schertel.

Studie über den Einfluss gewisser, in Lösung befindlicher Farbstoffe der Triphenylmethangruppe auf den Siedepunkt des Lösungsmittels, von A. Haller und P. Th. Muller (*Compt. rend.* 120, 410—413). Um eine Entscheidung zwischen der Fischer'schen und Nietzki'schen Fuchsinformel einerseits und der Rosenstiehl'schen Formel andrerseits herbeizuführen, haben Verff. Versuche über die Siedepunktserhöhung des Wassers durch darin gelöstes Krystallviolet, Parafuchsin und Rhodamin angestellt. Die Autoren gingen von der Betrachtung aus, dass, wenn die Farbstoffe wirklich die ihnen von Fischer bezw. von Nietzki zugeschriebene Constitution besässen, sie das Verhalten der Ammoniumchloride zeigen, d. h. dass sie in wässriger Lösung Dissociation erleiden würden, was sich ja durch den Grad der Siedepunktserhöhung deutlich ausdrücken müsste; dass dagegen, wenn die Rosenstiehl'sche Formel zutreffend wäre, eine Dissociation nicht zu erwarten wäre, mithin die normale Siedepunktserhöhung eintreten müsste. Die bisherigen Versuche haben nun zu dem Ergebniss geführt, dass die Chlorhydrate der Amidotriphenylmethanfarbstoffe in wässriger Lösung nicht dissociirt sind unter Bedingungen, unter welchen die Ammoniumchloride und das salzsaure Nitrosodimethylanilin deutlich Dissociation erkennen lassen. Die Versuche werden fortgesetzt.

Täuber.

Ueber einige Verbindungen des Bleijodids mit anderen Metalljodiden und mit organischen Jodiden, von A. Mosnier (*Compt. rend.* 120, 444—446). Der kleinen Zahl schon bekannter Verbindungen des Bleijodids mit anderen Jodiden werden eine Anzahl neuer hinzugefügt, z. B.: $3PbJ_2$, $4NH_4J$, $6H_2O$; $3PbJ_2$, $4N(CH_3)_4J$; PbJ_2, $2NaJ$, $4H_2O$ etc. Dieselben sind zum Theil schön krystallisirende Verbindungen. Täuber.

Ueber Verbindungen von Stickoxyd mit Eisenchlorid und Eisenchlorür, von A. Thomas (*Compt. rend.* 120, 447—449). Durch Einwirkung von überschüssigem Stickstoffoxyd auf reines, wasserfreies Eisenchlorid unter Ausschluss von Luft und Feuchtigkeit erhielt Verfasser bei niedriger Temperatur die Verbindung Fe_2Cl_6, NO, bei 60° die Verbindung $2Fe_2Cl_6$, NO; beide sind amorph, mit Wasser zersetzen sie sich unter Abgabe des Stickoxyds. Durch Sättigung einer ätherischen Lösung von wasserhaltigem Eisenchlorid mit Stickoxyd und Verdunsten des Lösungsmittels im Vacuum wurden schwarze, nadelförmige Krystalle von der Zusammensetzung $FeCl_2NO + 2H_2O$ erhalten, bei etwas erhöhter Temperatur kleinere, gelbe Krystalle von der Formel $FeCl_2NO$. Die Verbindung, welche hier, vom Eisenoxydsalze ausgehend, in fester krystallisirter Form gewonnen worden ist, ist wahrscheinlich identisch mit der, welche Graham und Peligot, vom Oxydulsalz ausgehend nur in Lösung erhalten konnten. Täuber.

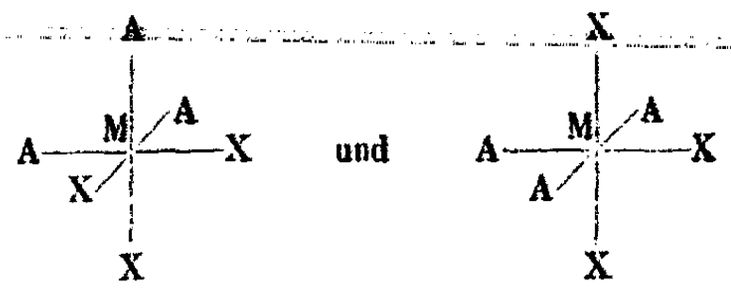
Oxyde und Sulfide mit sauren und mit basischen Functionen, von A. Villiers (*Compt. rend.* 120, 498—499). Genaue Studien über die Eigenschaften von Oxyden und Sulfiden haben ergeben, dass manche von diesen Verbindungen in zwei Modificationen vorkommen, die sich in chemischen und physikalischen Eigenschaften von einander unterscheiden. Die saure Modification kann mit einer Säure, die basische mit einer Base erst dann eine Verbindung eingehen, wenn sie in die entgegengesetzte Modification umgewandelt ist. Diese Umwandlung kann sich auch vollziehen, ohne dass man das Oxyd oder das Sulfid in chemische Verbindungen einführt. Jede von beiden Modificationen kann wieder, ohne Aenderung ihrer chemischen Natur, in verschiedenen Formen existiren. — Als typisches Beispiel für diese Verhältnisse werden die verschiedenen Modificationen des Zinksulfids — ihre Herstellung und Eigenschaften — beschrieben. Täuber.

Ueber die Darstellung von Chlor aus Salzsäure mittels Salpetersäure, von G. Lunge und L. Pelet (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 3—13). Die zur Darstellung von Chlor mit Hülfe von Salpetersäure als Oxydationsmittel vorgeschlagenen Verfahren wurden in Bezug auf die Ausbeute an Chlor und die Ausnutzung der Salpetersäure einer Experimentaluntersuchung unterworfen. Die Einzelheiten derselben lassen sich nicht wohl im Auszuge zusammenfassen;

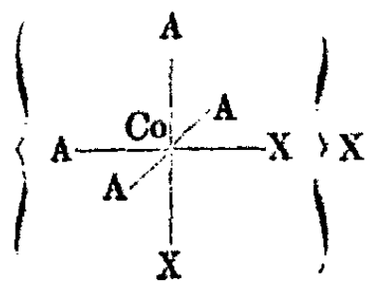
das Ergebniss ist, dass die bisher in der genannten Richtung vorgeschlagenen und patentirten Verfahren von Dunlop, Wallis, G. u. E. Davis, Taylor, von Vogt und Scott und von Donald in rein chemischer Hinsicht genügende Grundlagen besitzen, um eine technische Verwerthbarkeit erhoffen zu lassen; eine Entscheidung, welches Verfahren am meisten zu empfehlen sein dürfte, soll durch die vorliegenden Laboratoriumsversuche nicht gefällt werden. Soviel haben dieselben jedoch gezeigt, dass bei geeigneter Ausführung die Anwendung von Salpetersäure als Oxydationsmittel in jeder der bisher vorgeschlagenen Formen viel mehr Salzsäure zu freiem Chlor zu oxydiren gestattet, als jedes der bisher bekannten Chlorverfahren. Die Denitrirung der zur Aufnahme der Reductionsproducte der Salpetersäure dienenden Schwefelsäure und die Rückgewinnung der Salpetersäure lässt sich leicht mit gutem Erfolge bewirken. Foerster.

Beitrag zur Constitution anorganischer Verbindungen, [II. Mittheilung] von A. Werner, (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 153—188). Verf. weist zunächst in überzeugender Weise nach, dass die von Jörgensen (*diese Berichte* 27, Ref. 5 u. 864) gegen seine Theorie von der Constitution der Metallammoniakverbindungen (*diese Berichte* 25, Ref. 351) erhobenen Einwände nicht stichhaltig sind. Die gesonderte Behandlung der Kobalt- und der Platinammoniakverbindungen, welche Jörgensen empfiehlt, ist nicht in der Natur dieser Verbindungen begründet, da in beiden Reihen ein Verlust eines Ammoniakmoleküls Functionswechsel eines negativen Restes vom Ionenzustand in den Nichtionenzustand herbeiführt, wie sich mit Hülfe des elektrischen Leitvermögens aufs Klarste verfolgen lässt (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 864 u. 28, Ref. 54). Das Dichrokobaltchlorid, dessen Reactionen von Jörgensen besonders gegen die Anschauungen des Verf. ins Feld geführt wurden, ist seinem ganzen Verhalten nach ein Praseokobaltchlorid, in welchem für ein Ammoniakmolekül ein Wassermolekül eingetreten ist; es hat also die Constitution $\left(\begin{matrix} H_2O \\ Co\,(NH_3)_3 \\ Cl_2 \end{matrix}\right)Cl$. Die Ersetzbarkeit des Ammoniaks durch Wasser im Praseokobaltchlorid kann noch weiter gehen, indem eine Reihe von Diaquopraseosalzen besteht, deren Chlorid $\left(\begin{matrix} (NH_3)_2 \\ Co\,(H_2O)_2 \\ Cl_2 \end{matrix}\right)Cl$ in grünen Nadeln anschiesst, wenn man Kaldiumdiaminkobaltnitrat mit conc. Schwefelsäure übergiesst und dann concentrirte Salzsäure hinzufügt und 24 Stunden stehen lässt; weitere Salze dieser Reihe sollen demnächst beschrieben werden. Der Angelpunkt der Theorie des Verf. liegt darin, dass Salze von der Form $\left(M\begin{matrix}(NH_3)_3 \\ X_3\end{matrix}\right)$ keinen der negativen

Reste X als Ion enthalten dürfen. Dies wird an dem Gibbs'schen Triamminkobaltnitrit mit Hülfe von dessen elektrischem Leitvermögen einwandfrei bewiesen und damit sind die nach dieser Richtung von Jörgensen erhobenen Zweifel widerlegt. Auch nach der Vorschrift von Erdmann wurde Triamminkobaltnitrit hergestellt, und auch dieses Präparat zeigte das sehr geringe elektrische Leitvermögen des ersteren. Beide sind aber äusserlich sehr ungleich und einander isomer. Die aus ihnen mit Hülfe von conc. Salzsäure entstehenden braunen Triamminchlorodinitrite treten in sehr verschiedenen äusseren Formen auf und werden beim Erwärmen mit Kaliumnitritlösung jedes wieder in das zugehörige Triamminnitrit zurückverwandelt. Die Theorie des Verf. lässt nun in der That zwei raumisomere Verbindungen $\left(M\begin{matrix}A_3\\X_3\end{matrix}\right)$ voraussehen, nämlich:



Beide Triamminnitrite geben durch Einwirkung von Ammoniak Flavokobaltnitrit, welches danach nur die Configuration:



haben kann. Diese Flavosalze entstehen nun aus den Carbonatotetramminsalzen oder Violeosalzen, und diese besitzen daher die gleiche Configuration, wie jene. Ihnen isomer sind die beiden Reihen der Croceo- und Praseosalze, von denen erstere aus letzteren entstehen, und welchen daher die zweite nach der Theorie mögliche räumliche Configuration der Verbindungen $\left(M\begin{matrix}A_4\\X_2\end{matrix}\right)X$ zukommt. Die letzteren verhalten sich zu den ersteren wie die Transformen gewisser organischen Verbindungen zu deren Cisformen, welchen hier also die Flavo- und Violeosalze entsprechen. Demgemäss sind diese auch die weniger beständigen Isomeren, und gehen z. B. beim Behandeln mit starken Säuren in die Salze der Praseoreihe über. Foerster.

Beitrag zur Constitution anorganischer Verbindungen [III. Mittheilung], von A. Werner (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 189—197). Die speculativen Darlegungen des Verf. beziehen sich

darauf, dass die bei den von ihm als Coordinationsverbindungen bezeichneten Körpern (*diese Berichte* 26, Ref. 351) vorliegenden Verhältnisse sich auch, und zwar ganz ähnlich, bei den eigentlichen Valenzverbindungen vorfinden; bezüglich der Einzelheiten sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Foerster.

Ueber das Atomgewicht von Wolfram, von Mary E. Pennington und E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 198—204). Da von mehreren Seiten in der letzten Zeit darauf hingewiesen wurde (*diese Berichte* 25, Ref. 47 und 543), dass auch nach dem besten älteren Verfahren eine vollständige Trennung des Molybdäns vom Wolfram nicht erreicht wird, und andererseits neuerdings (*diese Berichte* 25, Ref. 114; 26, Ref. 578) sich ergeben hat, dass Wolframsäureanhydrid durch Erhitzen im Salzsäurestrom auf 150—200° Wolfram vollständig von dem sich in Gestalt von MoO_3, 2 HCl verflüchtigenden Molybdän befreit werden kann, so wurde eine Neubestimmung des Atomgewichts des Wolframs mit äusserst sorgfältig nach diesem Verfahren gereinigten Material vorgenommen. Man ging vom Wolframerz aus und stellte zunächst eine von Eisen, Mangan und ähnlichen Verunreinigungen befreite Wolframsäure dar, verflüchtigte daraus das Molybdän, so dass das erhaltene Präparat die Schwefelcyanprobe auf Molybdän nicht mehr gab, und reducirte die zuvor noch durch ihr Ammoniumsalz durchgeführte Wolframsäure im Wasserstoff zu metallischem Wolfram. Gewogene Mengen des so gereinigten Elements wurden durch vorsichtiges Rösten in Wolframtrioxyd übergeführt, und aus 9 solchen Bestimmungen ergab sich das Atomgewicht des Wolframs W = 184.921 (O = 16); der grösste und der kleinste der beobachteten Werthe unterscheiden sich um 0.043. Der so gefundene Werth ist erheblich höher als die aus früheren Versuchsreihen sich ergebenden, um 184 schwankenden Zahlen; er kommt aller Wahrscheinlichkeit in Folge weitgehenden Ausschlusses von Molybdän der Wahrheit erheblich näher als diese. Foerster.

Ueber das Atomgewicht des Wolframs, von E. F. Smith und E. D. Desi (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 205—206). Das sorgfältig gereinigte Wolframsäureanhydrid (vergl. das vorangehende Referat) wurde im Wasserstoffstrom reducirt und aus der Menge des dabei gebildeten Wassers das Atomgewicht des Wolframs bestimmt; es ergaben sich Werthe um 184.7, welche also auch wesentlich höher liegen als das bisher angenommene Atomgewicht des Wolframs, aber doch hinter der von Mary E. Pennington und E. F. Smith gefundenen Zahl 184.9 nicht unwesentlich zurückbleiben. Der Grund dieser Abweichung könnte, wie dem Referenten scheint, darin liegen, dass Verff. Wasserstoff anwandten, welcher zuerst durch Schwefelsäure und schliesslich noch über Chlorcalcium geleitet wurde und

das entstehende Wasser dann mit Chlorcalcium auffingen. Bei derartigen Versuchsanordnungen kann leicht, wie wiederholt schon von verschiedenen Seiten nachgewiesen wurde, ein kleiner Verlust an Wasser eintreten. Foerster.

Ueber die specifische Wärme des metallischen Wolframs, von A. W. Grodspeed und E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 207—212). Nach dem Verfahren von J. Joly (*Proc. Roy. Soc.* [1886] 41, 248, 352) wurde die specifische Wärme für sehr sorgfältig gereinigtes metallisches Wolfram (vergl. die beiden vorangehenden Referate) zu 0.0338 gefunden. Foerster.

Ueber die doppelte Umsetzung bei gasförmigen Körpern, von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 213—223). Die schon vor längerer Zeit von Durocher zur Herstellung künstlicher Mineralien angestellten Versuche über die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf die Dämpfe von Metallchloriden sind vom Verf. wieder aufgenommen worden, um zu sehen, ob im Gaszustande die Körper ähnlich reagiren, wie in wässriger Lösung. Es zeigte sich, dass in der That in sofern eine Aehnlichkeit besteht, als die Ausscheidung einer nicht flüchtigen Substanz aus den Dämpfen den Verlauf des Vorganges ähnlich bestimmt, wie das Unlöslichwerden eines der in wässriger Lösung entstehenden Reactionsproducte. Aehnlich, wie hier häufig ein nicht ganz unlöslicher Niederschlag krystallinisch, ein nahezu unlöslicher amorph auftritt, so sind auch die durch Wechselwirkung von Schwefelwasserstoff und Metallchloriden entstehenden leichter flüchtigen Sulfide, wie diejenigen des Quecksilbers oder Antimons deutlich krystallisirt, während die weniger flüchtigen Sulfide, wie die des Eisens oder Molybdäns, nur geringe Spuren von Krystallisation aufweisen. In wie weit die beschriebenen Reactionen nicht durch Anwesenheit sehr kleiner Mengen von Wasser bestimmt werden, ist nicht untersucht worden; sehr interessant wäre es, zu erfahren, ob vollkommen trockener Schwefelwasserstoff und ebenfalls ganz wasserfreie Chloriddämpfe geneigt wären, sich mit einander umzusetzen. Andererseits ist es aber auch, wie Verf. betont, möglich, dass aus dem Schwefelwasserstoff, welcher bei den angewandten Versuchstemperaturen zu dissociiren beginnt, vorübergehend Schwefelionen auftreten und diese die Reaction bewirken. Foerster.

Ueber das Moleoulargewicht des Quecksilberchlorürs. Antwort an Hrn. V. Meyer, von M. Fileti (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 197—204). Verf. beharrt bei seiner früheren Ansicht, bezüglich der Formel des Quecksilberchlorürs (*diese Berichte* 27, Ref. 722), da die Entgegnung von V. Meyer (*diese Berichte* 27, 3143) seine Auffassung nicht zu ändern vermochte. Unterdessen (*diese Berichte* 28, 364) ist durch Letzteren die Frage wesentlich geklärt worden. Foerster.

Organische Chemie.

Bemerkung über eine neue Klasse von Verbindungen der inactiven Kohlenwasserstoffe, von J. A. Wanklyn und W. J. Cooper (*Chem. News* 70, 211). **Rectification des Atomgewichtes des Kohlenstoffes**, von J. A. Wanklyn (*Chem. News* 70, 247). Eine Temperaturerniedrigung, welche beim Mischen von russischem Kerosen mit Essigsäureanhydrid beobachtet worden ist, führte zu der Vermuthung der Existenz einer neuen Klasse von Verbindungen. — Wegen der Rectification des Atomgewichtes des Kohlenstoffes vergl. das in *diesen Berichten* 27, Ref. 854 Mitgetheilte. Schertel.

Ueber die Proteïde der Schminkbohne, von Th. B. Osborne (*Chem. News* 70, 272). Die Bohne von Phaseolus vulgaris enthält zwei Globuline und eine Proteose. Das in grösserer Menge vorhandene Globulin, Phaseolin, steht nach seiner Zusammensetzung dem Myosin des Hafers sehr nahe. (C 52.58, H 6.84, N 16.47, S 0.56, O 23.55). Es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass es aus einer 10procentigen Salzlösung durch Säuren oder Salze nicht gefällt wird. — Das andere Globulin, Phaselin (C 51.60, H 7.02, N 14.65, S 0.49, O 26.24) ist in sehr verdünnten Salzlaugen leicht löslich und bleibt in Lösung, nachdem das Phaseolin durch Dialyse abgeschieden ist. Schertel.

Die Chemie der Ipecacuanha, von B. H. Paul und A. J. Cownley (*Pharmac. Journ. and Trans.* [3] 25, 373). Emetin und Cephaelin krystallisiren sehr leicht als neutrale Chlorhydrate aus einer mit Salzsäure angesäuerten Lösung. — Verff. halten die von ihnen aufgestellte Formel für Emetin gegen H. Kunz (*diese Berichte* 20, Ref. 574) aufrecht. Schertel.

Einwirkung von Thionylchlorid auf Oxalsäure und Ameisensäure, von Ch. Moureu (*Bull. soc. chim.* [3], 11, 1066). Thionylchlorid, welches wie Auger gezeigt hat, auf Oxalsäure nicht reagirt, wirkt heftig auf Oxalate, so dass man das gepulverte Salz in einem grossen Volum einer neutralen Flüssigkeit suspendiren muss. Bei der Reaction entstehen neben dem Metallchloride Schwefeldioxyd, Kohlendioxyd und Kohlenoxyd aber keine Spur des Oxalylchlorides COCl . COCl. — Auf Ameisensäure wirkt Thionylchlorid nach der Gleichung $H . COOH + SOCl_2 = SO_2 + CO + 2 HCl$. Schertel.

Einwirkung des Thionylchlorides auf die Aldoxime. Bildung von Nitrilen, von Ch. Moureu (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1067). Thionylchlorid entzieht den Aldoximen ein Mol. Wasser unter Bildung von Nitril: $R . CH = NOH + SO . Cl_2 = SO_2 + 2 HCl + R . CN$. Man lässt zu der kochenden Lösung des Aldoxims in Benzol die

Lösung des Chlorides in Benzol hinzutropfen. So wurden aus dem Benzylaldoxim 70 pCt., aus Oenanthylaldoxim 62 pCt. und aus Isovalerylaldoxim 48 pCt der theoretischen Menge an Nitril erhalten.

Schertel.

Bildungsweise des Cyanamides, von Ch. Moureu (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1068—1070). Mischt man Harnstoff mit Thionylchlorid, so erwärmt sich die Masse heftig unter Entbindung von Schwefeldioxyd und Chlorwasserstoff. Nach der Abkühlung giesst man die halbflüssige gelbliche Masse in Wasser, in welchem Natriumbicarbonat im Ueberschusse suspendirt ist, filtrirt die Lösung und schüttelt sie mit Aether aus. Aus der ätherischen Lösung erhält man Cyanamid,

$$CO<^{NH_2}_{NH_2} + SOCl_2 = CN_2H_2 + SO_2 + 2\,HCl.$$

Schertel.

Ueber die Synthese der aromatischen Selenverbindungen, von C. Chabrié (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1080—1083). Erwiderung auf die Kritik von Kraft und Vorster (*diese Berichte* 27, 1671).

Schertel.

Ueber Triacetylgallussäure, von H. Schiff (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 770). Prioritätsreclamation gegen die HH. P. Sisley und A. Biétrix unter Hinweis auf eine in *Lieb. Ann.* 163, 209 (1872) erschienene Arbeit.

Schertel.

Zur Frage der Triacetylgallussäure. Antwort an Hrn. H. Schiff, von A. Cazeneuve (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 937).

Ueber Triacetylgallussäure, von P. Sisley (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 938). Enthält ebenfalls eine Erwiderung an H. Schiff.

Schertel.

Ueber die in einigen Früchten resp. deren Fruchtschalen neben der Wachssubstanz vorkommenden Körper, von W. Seifert (*Landw. Versuchs-Stat.* 45, 29—37). Im Anschluss an die Arbeit über Vitin aus amerikanischen Traubenbeeren (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 119) wurde auch in anderen Früchten nach der neuen Verbindung gesucht. Aus 2.7 kg Aepfelschalen wurden 11 g getrockneter Chloroformextract gewonnen. Derselbe enthält ein aus Alkohol zwar nicht krystallisirbares, aber dem Vitin sonst sehr ähnliches, gelblichweisses, amorphes Pulver, welches bei 234° unter vorhergehender Bräunung schmilzt. In conc. Schwefelsäure löst es sich mit orangerother Farbe, mit Essigsäureanhydrid und wenig conc. Schwefelsäure färbt es sich rothviolet, nach Zusatz von mehr Schwefelsäure kirschroth. Die Absorptionsspectra gleichen denjenigen des Vitin. Der Wachskörper der Aepfelschalen ist fast reinweiss. Er schmilzt bei 61° und erstarrt bei 62.5° und giebt beim Erwärmen einen intensiven Geruch nach Amylalkohol aus. — Die Birnenschalen enthalten ebenfalls einen gelblichen amorphen Körper, welcher bei 240° schmilzt. Mit Essigsäureanhydrid und wenig conc. Schwefelsäure giebt er eine intensiv purpurrothe Färbung ohne Fluorescenz, mit viel Schwefel-

säure eine rothviolette Färbung mit schwacher Fluorescenz. Der grünliche Wachskörper schmilzt bei 68° und erstarrt bei 60°. — Der aus dem Chloroformauszug der Heidelbeeren dargestellte krystallische Körper (Schmp. 255—260°; spec. Drehungsvermögen $[\alpha]_D = +60.72°$) scheint mit Vitin identisch zu sein, was insofern merkwürdig ist, da auch zwischen dem Farbstoff der Heidelbeeren und der Trauben kein Unterschied zu bestehen scheint. — Der Schmelzpunkt des weissen Wachskörpers wurde bei 71°, der Erstarrungspunkt bei 66° gefunden. Auch die Pflaumen enthalten eine dem Vitin ähnliche Substanz. Der bräunlich-gelbe Wachskörper schmilzt bei 64° und erstarrt bei 54°. Aus den frischen reifen Früchten von Prunus spinosa wurde ein bei 228—230° schmelzendes amorphes Pulver erhalten, welches den bisher beschriebenen ähnliche Farbenreactionen zeigte. Daneben wurde noch ein in Wasser und Alkohol löslicher Blauschillerstoff gefunden, welcher vielleicht mit Aesculin identisch ist. Der Wachskörper der Früchte schmilzt bei 67.5° und erstarrt bei 58°. Die Arbeit wird fortgesetzt. Schertel.

Ueber die Zuckerart des Indicans, von C. J. van Lookeren-Campagne (*Landw. Versuchs-Stat.* 45, 195—200). Es wird der Nachweis geführt, dass die bei der Spaltung des Indicans durch Säuren und Fermente hervorgehende Zuckerart, Schunck's Indiglycin, nur Dextrose sei. Schertel.

Ueber Lävulose aus getrockneten Apfelsinenschalen, Citrus auranticum chinensis, von B. W. Bauer (*Landw. Versuchs-Stat.* 45, 293). Es wird die noch keineswegs endgültig begründete Vermuthung ausgesprochen, dass getrocknete Apfelsinenschalen Lävulose enthalten. Schertel.

Constitution der isomeren symmetrischen Biderivate des Diphenylmethans und Benzophenons, von W. Staedel (*Lieb. Ann.* 288, 149—151). Nachfolgend sind die bis jetzt bekannten symmetrischen Dinitro-, Diamido- und Dioxydiphenylenmethane und die analogen Benzophenonderivate zusammengestellt; die angegebene Constitution folgt theils aus älteren Versuchen, theils aus den beiden weiter unten citirten Abhandlungen Staedel's:

	α	β	γ	δ	ε	ζ
	p—p	m—m	o—o	o—p	o—m	m—p
Dinitrodiphenylmethan .	183°	172°	—	118°	—	101—2°
Diamidodiphenylmethan.	85°	47—8°	—	88°	—	89—90°
Diacetamidodiph. methan	228°	—	—	218—9°	—	—
Dioxydiphenylmethan .	158°	—	—	—	—	—
Dinitrobenzophenon . .	189°	148—9°	188°	196—7°	126°	172°
Diamidobenzophenon .	239°	171°	134—5°	128—9°	80°	126°
Diacetamidobenzoph. .	235°	227°	168°	128—9°	167°	—
Dioxybenzophenon . .	210°	162-3°	59-60°	142°	121—2°	198°

Vergl. auch (*diese Berichte* 27, 2109).

Isomere Dinitrodiphenylmethane und ihre Abkömmlinge, von W. Staedel (*Lieb. Ann.* 288, 151—154).

Dinitro-, Diamido- und Dioxybenzophenone, von W. Staedel (*Lieb. Ann.* 288, 164—180). Vergl. die vorangeh. Ref. Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss ungesättigter Sulfone; I. Ueber Allylphenylsulfon und Allyl-*p*-tolylsulfon, von R. Otto (*Lieb. Ann.* 288, 181—208). Allylphenylsulfon, $C_3H_5SO_2C_6H_5$ (wasserunlösliches Oel) und Allyl-*p*-tolylsulfon, $C_3H_5SO_2C_7H_7$ (monosymmetrische Prismen oder Tafeln vom Schmp. 52—53°) werden leicht aus Allylbromid und den entsprechenden sulfinsauren Salzen gewonnen; beide lassen sich 1. durch Kalilauge zu Allylalkohol und sulfinsaurem Salz verseifen, 2. durch Zink und Salzsäure unter Bildung von Mercaptanen reduciren und 3. durch Anlagerung von Brom verwandeln in die Dibromide, $C_3H_5Br_2.SO_2.C_6H_5$ (aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 80°) und $C_3H_5Br_2.SO_2.C_7H_7$ (aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 81—82°). Das erstere Dibromid giebt mit Wasser bei 110° das Phenylsulfonderivat des *a*-Propylenglycols, $C_3H_5(OH)_2SO_2C_6H_5$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 135—136°), dessen Dibenzoylderivat, $C_3H_5(OC_7H_5O)_2SO_2C_6H_5$, entweder aus der zugehörigen Natriumverbindung und Benzoylchlorid oder aus dem Dibromid und Silberbenzoat bereitet werden kann und in Nadeln vom Schmp. 86—87° krystallisirt. — Aus *a*-Dichlorhydrin und benzolsulfinsaurem Natrium erhält man geringe Mengen des symmetrischen Diphenylsulfonsubstitutes des *i*-Propylalkohols, welches bereits früher (*diese Berichte* 23, 752) von Otto und Rössing auf anderem Wege bereitet worden ist. — Durch alkoholisches Kali wird das Dibromid des Allylphenylsulfons in Sulfinsäuresalz und Propargylalkohol verwandelt. — Moleculares Silber wirkt auf Allylphenylsulfondibromid erst bei 200° unter Druck ein, und zwar ohne Rückbildung von Allylphenylsulfon. Aus dem Dibromid und benzolsulfinsaurem Natrium bilden sich Allyltriphenylsulfon, $C_3H_5(SO_2C_6H_5)_3$ und Propylendiphenylsulfon, $C_3H_6(SO_2C_6H_5)_2$ vom Schmp. 101—102°, welches stereoisomer ist mit dem aus Propylenbromid und benzolsulfinsaurem Salz erhältlichen Disulfone (Schmp. 116° resp. 113—114°, *diese Berichte* 28, 1413). — Aus Allyltribromid und benzolsulfinsaurem Natrium erhält man das entsprechende Trisulfon und daneben das bei 101—102° schmelzende Propylendiphenylsulfon; analog wird mittels Toluolsulfinsäuresalz das Allyltritolylsulfon, $C_3H_5(SO_2C_7H_7)_3$ (Schmp. 193—194°, alkoholschwerlöslich) und Propylenditolylsulfon (Schmp. 147—148°, leichter alkohollöslich) erhalten. — Allylphenylsulfondibromid geht durch Natriumphenylmercaptid in Dithiophenylallylphenylsulfon, $C_3H_5(SC_6H_5)_2SO_2C_6H_5$ (aus Alkohol-Benzol in Nadeln vom Schmp. 75—77°) über, welches durch Chamäleon glatt zu Allyltri-

phenylsulfon oxydirt wird. — Epichlorhydrin condensirt sich durch Chlorzink mit Thiophenol zu dem Dithiophenylsubstitut des Propylchlorids, $CH_2(SC_6H_5)CH(SC_6H_5)CH_2Cl$ (Oel); dies liefert mit benzolsulfinsaurem Natrium das weiter oben erwähnte Dithiophenylallylphenylsulfon vom Schmp. 75—77°. Gabriel.

Ueber die Oxydation aliphatischer Aldehyde und Ketone durch Salpetersäure. II, von R. Behrend und H. Tryller (*Lieb. Ann.* **283**, 209—245; I. Abhdl.: vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 17, *Lieb. Ann.* **277**, 310). In der früheren Mittheilung (l. c.) über denselben Gegenstand war auf die Thatsachen hingewiesen, welche dafür sprechen, dass die Producte der genannten Reaction nicht einem einfachen Oxydationsprocesse entstammen, sondern dass sich zunächst Isonitrosoketone oder Isonitrosoaldehyde bilden, welche dann erst durch die Salpetersäure weiter verändert werden. Für diese Ansicht spricht vor Allem, dass weder Aldehyd noch Aceton von reiner Salpetersäure (d = 1.4) angegriffen werden, dass vielmehr zur Einleitung der Reaction Salpetersäure nöthig ist, welche wenigstens im nascenten Zustande bekanntlich Ketone in Isonitrosoketone verwandelt. Nach den vorliegenden Untersuchungen der Verff. lassen sich die Hauptphasen der Oxydation des Acetons — von Nebenreactionen zunächst abgesehen — durch folgende Gleichungen ausdrücken:

I. $CH_3COCH_3 + HNO_2 = CH_3COCH:NOH + H_2O$.

IIa. $CH_3COCH:NOH + HNO_3 = H_2O + CH_3COC(NO_2):NOH$
Acetylmethylnitrolsäure.

IIb. $CH_3COCH:NOH + H_2O + 3HNO_3$
$= CH_3COOH + HCOOH + 4HNO_2$

und $CH_3COCH:NOH + 4HNO_3 = CH_3COOH + CO_2 + 5HNO_2$.

IIIa. $CH_3COC(NO_2):NOH + 2H_2O + 2HNO_3$
$= CH_3COOG + HCOOH + 4HNO_2$.

IIIb. $CH_3COC(NO_2):NOH + H_2O + 3HNO_3$
$= CH_3.COOH + CO_2 + 5HNO_2$.

Die gleichzeitige Entwicklung von Stickoxydul ist etwa durch die Gleichung: $CH_3COCH:NOH + HNO_3 = CH_3COOH + HCOOH + N_2O$ auszudrücken. Unter den Nebenproducten findet man sehr geringe Mengen Blausäure, Ammoniak, Oxalsäure und (?) Brenztraubensäure: alle vier entstehen auch bei der freiwilligen Zersetzung des öligen Zwischenproductes (s. unten); in letzterem sind ferner nur etwa 50 pCt. Acetylmethylnitrolsäure enthalten; der Rest besteht jedenfalls theilweise aus Zerfallproducten dieser Säure, in denen bisher nur eines als Oxim isolirt worden ist. Ausserdem sind in dem Oele Körper enthalten, welche noch viel zersetzlicher sind als Acetylmethylnitrolsäure und die Unbeständigkeit des frischen Oeles bedingen: die Isolirung der letzteren gelang erst, als Mittel gefunden waren, jene Körper

(Methylnitrolsäure? Dinitromethan?) unschädlich zu machen. Die Oxydation des Methyläthylketons liefert neben farblosen Gasen wesentlich Essigsäure, Aethylnitrolsäure, Dinitroäthan, etwas Ameisensäure, sehr wenig Ammoniak und Blausäure. Die Reaction verläuft demnach in ihren Hauptphasen, wie folgt:

IV. $CH_3CH_2COCH_3 + HNO_2 = CH_3 . C(NOH)COCH_3 + H_2O$.

Va. $CH_3C(NOH)COCH_3 + HNO_3 = CH_3C(NOH)NO_2 + CH_3COOH$.

Vb. $CH_3C(NOH)COCH_3 + H_2O + 3HNO_3 = 2CH_3COOH + 4HNO_2$.

Ferner: $CH_3CO . C(NOH)CH_3 + HNO_3 = 2CH_3COOH + N_2O$.

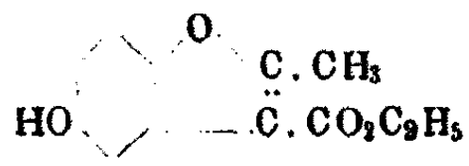
Die Nebenproducte werden durch weitere Oxydation der Aethylnitrolsäure gebildet: sie liefert nachweislich bei der Behandlung mit Salpetersäure u. a. Dinitroäthan. Aus dem experimentellen Theile der Abhandlung seien folgende Einzelheiten angeführt: Um aus den Oxydationsproducten des Acetons die Acetylmethylnitrolsäure, $CH_3COC(:NOH)NO_2$ (wasserhelle Tafeln, die sich oberhalb 50° bräunen und zwischen 55—62° zu einer braunen Flüssigkeit schmelzen) zu isoliren, lässt man entweder das Oxydationsgemisch etwa 8 Tage stehen, trennt dann das Oel wie gewöhnlich durch Aether, verdunstet den letzteren im trocknen Luftstrom, presst und saugt die dabei abgeschiedenen Krystalle ab und krystallisirt sie aus Aether-Petroläther um. Oder man trägt das sofort nach beendeter Reaction isolirte Oel in überschüssige Natriumbisulfitlösung, wobei eine anfangs orangerothe, dann hellgelbe Lösung eintritt, die man nach einigen Tagen ausäthert: die ätherische Lösung wird, wie zuvor angegeben, verarbeitet. — Beim Erhitzen verwandelt sich das Oel in eine dicke Flüssigkeit, welche mit salzsaurem Hydroxylamin ein Oxim, $C_6H_8N_5O_4$, vom Schmp. 139—140°, ergiebt: dessen Bildung aus der Acetylmethylnitrolsäure lässt sich, wie folgt, formuliren:

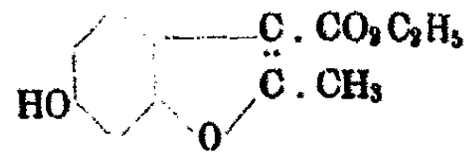
$$2CH_3COC(NOH)NO_2 = C_6H_6N_2O_4 + 2HNO_2.$$
$$C_6H_6N_2O_4 + 2NH_3O = C_6H_8N_4O_4 + 2H_2O.$$

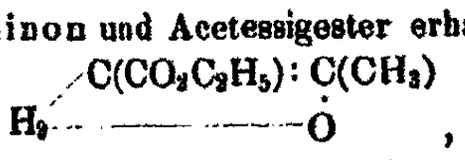
Die nach Gleichung I (s. oben) angenommene Bildung von Isonitrosoaceton aus Aceton und Salpetrigsäure hat sich durch directen Versuch nicht erweisen lassen: die Salpetrigsäure scheint eben leichter auf Isonitrosoaceton als auf das überschüssige Aceton einzuwirken und zwar bildet sich dabei dasselbe Oel wie bei der Oxydation mit Salpetersäure. Dagegen hat sich die durch Gleichung IV veranschaulichte Bildung von Isonitrosomethyläthylketon aus Methyläthylketon und Salpetrigsäure durch den Versuch erweisen lassen. Gabriel.

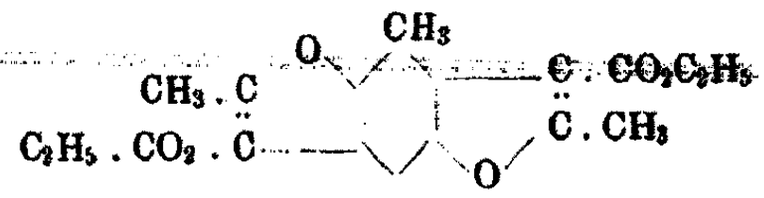
Ueber Condensation von Toluchinon und Acetessigester, von C. Graebe und S. Levy (*Lieb. Ann.* 288, 245—268). I. Theoretischer Theil, von C. Graebe (S. 245—252). Für das aus Chinon und Acetessigester erhältliche Condensationsproduct kann man nach Ansicht des Verf. ausser der von Ikuta (*diese Berichte* 25, Ref. 375)

vorgeschlagenen Formel I (*p*-Oxybenzofurfuran-α-methylcarbonsäureester) mit gleichem Rechte eine zweite II aufstellen.

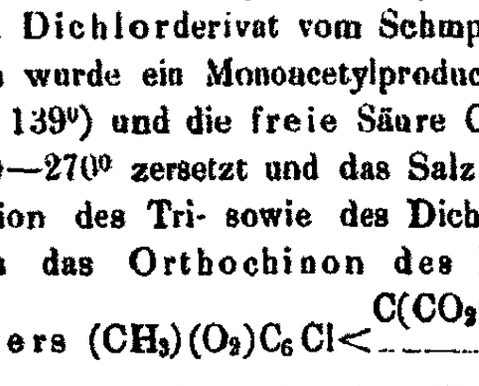
I. 

II. 

Verf. schlägt für den von Ikuta als Benzofurfuran-β-carbonsäure bezeichneten Complex den kürzeren Namen Isocumarilsäure vor. Der auf analogem Wege aus Toluchinon und Acetessigester erhaltene Körper (s. unten) $(OH)(CH_3)C_6H_2$  , wird demnach Oxydimethylisocumarilsäureester genannt; ausserdem bildet sich bei dieser Reaction:



Trimethylbenzodifurfurandimethylsäureester.

II. Experimenteller Theil, von S. Levy, gemeinsam mit Sidler, Weber, Stoppani und Camner (S. 252—268). Oxydimethylisocumarilsäureester, $C_{13}H_{14}O_4$, unlöslich in Ligroïn, aus Aceton in Krystallen vom Schmp. 173°, liefert beim Verseifen mit Kali die zugehörige freie Säure $C_{11}H_{10}O_4$ (aus 50 procentiger Essigsäure in Nadeln, welche bei 250° sich bräunt, bei 280° völlig zersetzt ist), giebt ein Monoacetyl- resp. Monobenzoylderivat vom Schmp. 96° resp. 94—95°, ein Mono-, Di- und Tribromderivat vom Schmp. 208° resp. 123—124° resp. 145°, sowie ein Tri- und Dichlorderivat vom Schmp. 103° resp. 134—135°; aus letzterem wurde ein Monoacetylproduct $C_{13}H_{11}Cl_2O_4(C_2H_3O)$ (Schmp. 138 bis 139°) und die freie Säure $C_{11}H_8Cl_2O_4$ erhalten, welche sich bei 260—270° zersetzt und das Salz $A_2Ba + 2H_2O$ liefert. Durch Oxydation des Tri- sowie des Dichlorderivates mit Salpetersäure bildet sich das Orthochinon des Dimethylchlorisocumarilsäureesters $(CH_3)(O_2)C_6Cl<$  , welcher aus Alkohol oder Aether in rubinrothen Nadeln oder Tafeln vom Schmp. 118 bis 119° anschiesst; dies wird 1. durch Schwefligsäure reducirt zum Dioxydimethylchlorisocumarilsäureester, $C_{13}H_{13}ClO_5$ (farblose Nadeln vom Schmp. 170—171°), dessen Acetyl- resp. Benzoylderivat bei 136° resp. 174—175° schmilzt) und giebt 2. mit *o*-Toluylendiamin ein Chinoxalin, $C_{20}H_{17}ClN_2O$ in rothvioletten Nadeln vom Schmp. 162°. — Der Trimethylbenzodifurfurandimethylsäureester, $C_{19}H_{20}O_6$ (s. oben) löst sich in Ligroïn, krystallisirt aus

Alkohol, schmilzt bei 133°, liefert ein Monobromderivat $C_{19}H_{19}BrO_6$ und wird verseift zur freien Säure $C_{15}H_{12}O_6$ (weisse Fällung), welche durch kochenden Alkohol in den sauren Ester, $C_{15}H_{11}O_6 . C_2H_5$ (Nadeln vom Schmp. 220°) übergeht, der die Salze $C_{15}H_{10}KO_6 . C_2H_5$ und $C_{15}H_{10}NaO_6 . C_2H_5 + 4 H_2O$ liefert. Gabriel.

Einwirkung von Formaldehyd auf salzsaures Hydroxylamin und salzsaures Monomethylamin, von A. Brochet und R. Cambier (*Compt. rend.* 120, 449 — 452). Formaldehyd setzt sich mit gelöstem salzsaurem Hydroxylamin rasch und glatt um, im Sinne der Gleichung: $NH_2OHHCl + H.CHO = CH_2 : N.OH + H_2O + HCl$. Auf diese Umsetzung lässt sich eine bequeme titrimetrische Bestimmung von Formaldehyd gründen, bei welcher als Indicator das Methylorange zu benutzen ist, weil salzsaures Hydroxylamin diesem Indicator gegenüber neutral reagirt. Da sich Formaldoxim, wie schon Scholl (*diese Berichte* 24, 576) beobachtet hat, beim Kochen seiner wässrigen Lösungen sehr leicht in Wasser und Blausäure spaltet, so lässt sich das Hydroxylamin auch zum empfindlichen qualitativen Nachweis des Formaldehyds benutzen, indem man die zu prüfende Lösung mit der wässrigen Lösung eines Hydroxylaminsalzes (natürlich wird man nicht das salzsaure Salz verwenden) kocht, und dann auf Blausäure prüft. Wirkt Formaldehyd auf wässrige Lösungen von salzsaurem Methylamin ein, so wird keine Salzsäure in Freiheit gesetzt, sondern das auf Methylorange neutral reagirende Chlorhydrat einer schwachen Base gebildet, die schon von L. Henry (*Bull. de l'Acad. royale de Belgique* 26, 200) beobachtet ist und den Sdp. 166° besitzt. Henry hatte der Base die einfache Formel $CH_3 . N : CH_2$ gegeben, mit welcher der Siedepunkt schwer in Einklang zu bringen war; Brochet und Cambier kommen auf Grund sorgfältig ausgeführter Moleculargewichtsbestimmungen zu der Ansicht, dass ihr die dreifache Formel $(CH_3 . N : CH_2)_3$ zukommt. Die Constitution der Base, die zerfliessliche Salze bildet, wird wahrscheinlich durch die Structurformel $CH_3 . N < \begin{matrix} CH_2 . \overset{CH_3}{\overset{\cdot}{N}} \\ CH_2 . \underset{CH_3}{\underset{\cdot}{N}} \end{matrix} > CH_2$ wiedergegeben. Täuber.

Active Amyläther, von Ph. A. Guye und L. Chavanne (*Compt. rend.* 120, 452 — 454). Im Anschlusse an frühere Untersuchungen (*diese Berichte* 28, Ref. 14) über die Amylester der normalen Fettsäuren, ist festgestellt worden, dass die Lage des Maximums für $[\alpha]_D$ von der Temperatur, wenigstens innerhalb der Grenzen 20° und 70°, unabhängig ist. Auch die Alkoholäther des activen, primären Amylalkohols ($[\alpha]_D = -4.4$), welche andrerseits ein normales Alkoholradical enthalten, weisen, wie die Ester, ein Maximum des Dre-

hungsvermögens auf. Aehnliche Verhältnisse scheinen bei den Estern des activen, secundären Amylalkohols obzuwalten. Täuber.

Ueber das Hexamethylenamin und seine Halogenalkyladditionsproducte; Einwirkung von Säuren darauf; Darstellung primärer Amine, von M. Delépine (*Compt. rend.* **120**, 501—502). Wie sich das Hexamethylenamin durch Kochen mit Säuren in seine Componenten — Formaldehyd und Ammoniak — spaltet, so liefert das Jodmethylat des Hexamethylenamins neben Formaldehyd, Ammoniak und Methylamin nach der Gleichung: $C_6H_{12}N_4, CH_3J + 6H_2O = 6CH_2O + 3NH_3 + NCH_3H_3J$. Bei der analogen Spaltung des Hexamethylenaminamyljodids ist ausser Ammoniak und Amylamin noch eine Base beobachtet worden, die wasserunlöslich ist, und die in grösserer Menge entsteht, wenn nur kurze Zeit mit Säuren gekocht wird. Das Studium dieser Base reservirt sich ihr Entdecker. Täuber.

Ueber das Methylnitramin, von A. P. N. Franchimont (*Rec. trav. chim.* **18**, 308—331). Verf. giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Methoden, nach welchen er früher das Methylnitramin dargestellt, erwähnt die erfolglosen Versuche, welche zur Reduction der Verbindung angestellt wurden und beschreibt eine Anzahl von Salzen. Endlich theilt Verf. einige Versuche von S. van Dissel mit, welche zum Aethylmethylnitramin, $CH_3 . N<^{C_2H_5}_{NO_2}$, Sdp. 195.75° bei 763.5 mm und zum Propylmethylnitramin, Sdp. 115—116° bei 40 *mm*, geführt haben. Freund.

Ueber einige stickstoffhaltige Derivate der Oxalsäure, von A. P. N. Franchimont und H. A. Rouffaer (*Rec. trav. chim.* **18**, 331—345). Durch Einwirkung von Phosgen auf Dimethylamin entsteht das Dimethylamid der Chlorameisensäure, $Cl . CO . N(CH_3)_2$, eine farblose Flüssigkeit vom Sdp. 167°, welche, mit Natrium behandelt, in das Tetramethyloxamid, $(CO . N(CH_3)_2)_2$ übergeht. Letzteres krystallisirt aus Aether in Nadeln vom Schmp. 80°. Die Dimethyloxaminsäure, $(CH_3)_2N . CO . COOH$, krystallisirt aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 130°; sie zerfällt beim Erhitzen in Kohlensäure und Dimethylformamid, $HCO N(CH_3)_2$, welches bei 153° kocht. Das unsymmetrische Dimethyloxamid, $(CH_3)_2N . CO . CO . NH_2$ lässt sich aus dem entsprechenden Aethylester mittels Ammoniak darstellen; es schmilzt bei 104°. Der eben erwähnte Aethylester, $(CH_3)_2N . CO . CO_2C_2H_5$, durch Einleiten von Dimethylamin in Oxalester erhalten, siedet bei 241—242°, liefert bei vorsichtiger Behandlung mit Methylamin das Trimethyloxamid, eine sehr hygroskopische Substanz vom Schmp. 32°. Freund.

Fortsetzung des Studiums der von der Weinsäure sich herleitenden, ketonartigen Verbindung und über die Parapyruvin-

säure (Parabrenztraubensäure), von E. Mulder (*Rec. trav. chim.* 18, 345—403). (Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 1008). Die beiden früher erwähnten Producte, von denen das eine löslich, das andere unlöslich ist, sind der Behandlung mit Barytwasser unterworfen worden. Auf diese Weise wurde eine krystallinische und eine in Lamellen krystallisirte Baryumverbindung erhalten, welche beide leicht Oxalsäure abspalten. Bei Gelegenheit der vorliegenden Untersuchung erhielt Verf. durch Fällung von Pyruvinsäure mit Barytwasser und Behandlung des Niederschlages mit verdünnter Essigsäure ein in Wasser fast unlösliches Salz $(CH_3 . CO . COO)_2Ba + H_2O$, in welchem das Molekül Wasser zur Constitution gehört. Die daraus abgeschiedene, freie Säure — Parapyruvinsäure genannt — ist eine gummiartige Masse, welche mit Phenylhydrazin nicht reagirt. *Freund.*

Untersuchungen über das Phenylnitromethan, von A. F. Holleman (*Rec. trav. chim.* 13, 403—411). Während früher von anderer Seite vergeblich Versuche angestellt worden sind, um durch Einwirkung von Benzylchlorid auf Silbernitrit Phenylnitromethan zu gewinnen, ist es dem Verf. gelungen, diese Verbindung zu isoliren, indem er das Reactionsproduct, anstatt es sogleich zu fractioniren, in alkoholischer Lösung mittels Natriummethylat behandelte. Dadurch wird eine Trennung des Benzylnitrits, welches in der alkoholischen Lösung verbleibt, von dem Nitrokörper bewirkt, der sich als Natriumsalz ausscheidet. Durch Zerlegung des letzteren mit Essigsäure und darauffolgende Destillation im Vacuum wurde das Phenylnitromethan rein erhalten; es destillirte unter 35 mm Druck bei 158° bis 160°. Gabriel, welcher jene Verbindung auf anderem Wege erhalten hat, giebt an, dass dieselbe bei gewöhnlichem Druck bei 225—227° siedet[1]). Nach des Verf. Beobachtungen tritt jedoch dabei völlige Zersetzung ein. Zur Charakterisirung des Phenylnitromethans wurde die Benzolazoverbindung, $C_6H_5N = N - CH . (NO_2) - C_6H_5$ dargestellt. Dieselbe bildet rothe Krystalle vom Schmp. 101°. Das Benzylnitrit, welches aus den alkoholischen Laugen isolirt werden kann, siedet unter 35 mm Druck bei 136—138°. *Freund.*

Ueber das saure Oxalat des Benzylamins und seine Zersetzungsproducte, von A. F. Holleman (*Rec. trav. chim.* 13, 411 bis 416). Zur Charakterisirung des in der vorigen Mittheilung beschriebenen Phenylnitromethans wurde dasselbe zu Benzylamin redu-

[1]) Prof. Gabriel hat, wie er mir mittheilt, inzwischen beobachtet, dass auch das nach seiner Methode bereitete, mit Dampf abgeblasene Phenylnitromethan (*diese Berichte*, 18, 1251, 27, 2738) im luftverdünnten Raume (bei etwa 40 mm) unzersetzt als hellgelbe Flüssigkeit destillirt, welche beim Erhitzen unter gewöhnlichem Druck unter Bräunung und starker Gasentwicklung, die auch nach Entfernung der Flamme fortdauert, zerfällt.

cirt. Letzteres lässt sich aus dem Reactionsproduct leicht in Form seines sauren Oxalates isoliren. Dasselbe krystallisirt aus heissem Wasser in grossen Prismen, welche die Zusammensetzung $(COOH)_2NH_2 . CH_2 . C_6H_5 + H_2O$ besitzen und bei 175° unter Zersetzung schmelzen. Als Producte dieser Zersetzung treten drei Verbindungen auf: das Dibenzyloxamid, $(CO . NH . C_7H_7)_2$, Schmp. 216°, die Benzyloxaminsäure, $HO_2C . CO . NH . C_7H_7$, Schmp. 158° und als Hauptproduct das Formylbenzylamin $C_7H_7NH . CHO$, Schmp. 49°. Sie lassen sich mittels Alkohol trennen, in welchem das Dibenzyloxamid unlöslich, die Oxaminsäure nicht allzuschwer und der Formylkörper sehr leicht löslich ist. Das saure Oxalat des Aethylamins liefert beim Erhitzen analoge Producte. Freund.

Ueber die Früchte der Randia dumetorum Gam., von M. Vogtherr (*Arch. d. Pharm.* 232, 489—532). Aus dem chemischen Theil ist die Isolirung eines saponinartigen Stoffes des »Randia-Saponins« hervorzuheben. Dasselbe liefert bei der Spaltung neben einem Zucker das »Randia-Sapogenin«, welches krystallisirt erhalten wurde. Analysirt wurde die Randiasäure, für welche die Formel $C_{30}H_{52}O_{10}$ aufgestellt wird. Freund.

Ilicen, ein aus Ilex aquifolium L. dargestellter Kohlenwasserstoff, von A. Schueegans und E. Bronnert (*Arch. d. Pharm.* 232, 532—539). Verff. haben die Rinde junger Frühjahrstriebe der Stechpalme (Ilex aequifolium L.) mit Aether extrahirt und durch Verdunsten des Lösungsmittels einen Syrup erhalten. Durch Kochen desselben mit alkoholischem Kali tritt Spaltung in Fettsäuren und einen Kohlenwasserstoff ein, welcher sich aus der vom Alkohol befreiten, alkalischen Lösung mit Aether ausschütteln lässt. Aus Alkohol krystallisirt diese Substanz — das Ilicen — in dünnen Nadeln vom Schmp. 182—183°. Analyse und Moleculargewichtsbestimmung führen zur Formel $C_{35}H_{60}$. Der Kohlenwasserstoff reagirt leicht mit Säureanhydriden; weshalb Verff. in dem Molekül die Anwesenheit einer Methylengruppe vermuthen. Diacetylilicen, $(CH_3CO)_2 . C . C_{34}H_{58}$ bildet Krystalle vom Schmp. 219.5°. Die entsprechende Propionylverbindung schmilzt bei 209°, die Benzoylverbindung bei 188°. Freund.

Ueber Gallussäurederivate, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 545—549). Aus dem Product, welches beim Zusammenschmelzen von Gallussäure mit Glycerin und Kaliumbisulfat entsteht, hat Verf. zwei Körper isolirt. Der eine, in Alkohol löslich, wird Hydrogalalsäure genannt und soll die Zusammensetzung $C_{14}H_{16}O_8 + H_2O$ besitzen. Für den anderen, in Alkohol unlöslichen Körper wird die Formel $C_{12}H_{14}O_9 + 2H_2O$ aufgestellt. Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 549—557). Durch Condensation von Glyoxylsäure mit

Dimethylanilin entsteht Tetramethyldiamidodiphenylessigsäure, welche Nadeln vom Schmelzpunkt 171° bildet. Mit α-Naphtylamin tritt die Glyoxylsäure zu einem amorphen Product von der Formel $C_{12}H_9NO_2$ zusammen. Freund

Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin, von P. C. Plugge (*Arch. d. Pharm.* 232, 557). **Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin**, von A. Partheil (*Arch. d. Pharm.* 232, 558). Fortsetzung der Discussion über die Frage, wem die Priorität in dem Nachweis der Identität beider Substanzen zukommt (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 509). Freund.

Untersuchungen über die Secrete von A. Tschirch. 10. Ueber den Tolubalsam, von P. Oberländer (*Arch. d. Pharm.* 232, 559—600). Der Balsam wurde in Aether gelöst und der ätherischen Lösung mit verdünnter Natronlauge die sauren Bestandtheile entzogen. Durch Verdunsten des Aethers liess sich eine ölige, aromatisch riechende Flüssigkeit (7.5 pCt.) gewinnen, welche zum grösseren Theil aus Benzoësäurebenzylester, zum kleineren aus Zimmtsäurebenzylester bestand. Aus der alkalischen Flüssigkeit wurde durch Einleiten ein Harz ausgefällt, welches abfiltrirt wurde. In dem Filtrat konnte neben wenig Vanillin (0 5 pCt.) viel Zimmtsäure und etwas Benzoësäure (zusammen 12—15 pCt.) nachgewiesen werden. Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoësäure und einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das Toluresinotannol, gespalten, welches die Formel $C_{17}H_{18}O_5 = C_{16}H_{14}O_3 . (OH) . OCH_3$ besitzt. Von diesem wurde das Kaliumsalz, $C_{17}H_{17}O_5K$, ein Monoacetyl- und ein Monobenzoylderivat dargestellt, welche sämmtlich amorph sind. Das Toluresinotannol liefert mit Salpetersäure Pikrinsäure; durch schmelzendes Alkali wird es in Essigsäure und Protocatechusäure gespalten. Bei der Zinkstaubdestillation wurde in geringer Menge ein Kohlenwasserstoff gewonnen, welcher Naphtalin zu sein scheint. Freund.

Beiträge zur Kenntniss des Sarkosins, von W. Paulmann (*Arch. d. Pharm.* 232, 601—639). Das zur Untersuchung verwendete Material wurde aus Coffeïn durch Spaltung mit Barythydrat dargestellt. Von Salzen werden die folgenden neu beschrieben: Bromhydrat, $C_3H_7NO_2 . HBr$, Schmp. 186—187°, Jodhydrat, $C_3H_7NO_2 . HJ$, Schmp. 152°, Sarkosin-Nickel, $(CH_3NH . CH_2 . CO_2)_2Ni + 2 H_2O$, hellgrüne rhombische Krystalle, Zinksalz, $(C_3H_6NO_2)_2Zn + 2 H_2O$, Nadeln oder Tafeln. Die Bereitung des Silbersalzes gelang nicht, ebenso wenig führten mehrfache Versuche zur Darstellung der Sarkosinäther zum Ziel. Durch Behandlung des Sarkosins mit Jodmethyl erhielt Verf. Betaïn, durch Einleiten von salpetriger Säure in eine Lösung des Chlorhydrats Nitrososarkosin, von welchem das Calcium-, Kupfer-, Nickel- und Silbersalz zur Analyse gelangten. Wird salz-

saures Sarkosin mit einem Gemisch von rauchender Schwefel- und Salpetersäure behandelt, so entsteht Nitrosarkosin, $CH_3N(NO_2)CH_2 . CO_2H$, ein krystallinisches Pulver vom Schmp. 164—168°, welches den Charakter einer einbasischen Säure besitzt. Verf. beschreibt ferner das Kupfer- und Silbersalz des Benzoylsarkosins, sowie einige Derivate des Acetylsarkosins. Freund.

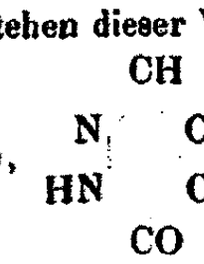
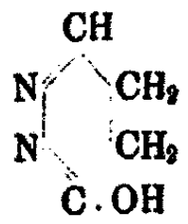
Die Sulfitlaugen der Cellulosefabriken, von F. B. Ahrens (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 41—44). Es wurden Versuche angestellt über die Menge organischer Substanz, welche durch Kalk oder gelatinöse Thonerde aus den Sulfitlaugen der Cellulosefabriken gefällt wird; ferner werden die Ergebnisse von Versuchen über die trockene Destillation des Abdampfrückstandes der genannten Laugen, sowie von einigen osmotischen und elektrolytischen Versuchen mit letzteren mitgetheilt. Foerster.

Versuche über die Selbsterwärmung von fetten Oelen, die in faserigen oder porösen Stoffen vertheilt sind, von R. Kissling (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 44—49.) Die durch die freiwillige Sauerstoffaufnahme der dazu geneigten fetten Oele bewirkte Wärmeentwicklung kann, wenn die Oberfläche des Oels z. B. durch Aufsaugung in Faserstoffe eine sehr grosse ist, so beträchtlich werden, dass eine Entzündung des Faserstoffes eintritt. Die Grösse der erzeugten Wärmemenge ist verschieden, je nach der Natur des Oels; bei Rüböl liess sich eine Wärmeentwicklung unter solchen Bedingungen nicht nachweisen, unter denen sie bei Baumwollsaatöl gering, bei Leinölfirniss sehr bedeutend war. Auch die Faserstoffe, in welche die Oele eingesaugt sind, verhalten sich verschieden, indem dasselbe Oel unter dem Einfluss des Luftsauerstoffs mehr Wärme entwickelt, wenn es thierische als wenn es pflanzliche Fasern durchtränkt. Die Oxydation steigert sich mit der Temperatur; die gleiche Wirkung übt eine Belichtung aus. Diese Vorgänge werden lediglich durch den Sauerstoff hervorgerufen; eine Mitwirkung von Mikroorganismen hierbei findet nicht statt. Foerster.

Zur Kenntniss der *o*-Amidobenzylamine [I. Mittheilung], von M. Busch (*Journ f. prakt. Chem.* 51, 113—139). *o*-Amidobenzylamin giebt in alkoholischer Lösung beim Erhitzen mit Benzaldehyd unter Wasseraustritt das von C. Wolff (*diese Berichte* 25, 3033) beschriebene 2-Phenyltetrahydrochinazolin. Entsprechend dem Verhalten von *o*-Amidophenylanilin- und -*p*-toluidin (*diese Berichte* 25, 2853) giebt auch *o*-Amidobenzylamin unter der Einwirkung von Phosgen Ketotetrahydrochinazolin, $C_6H_4<\begin{matrix}NH . CO\\ CH_2 . NH\end{matrix}$, welches schwer zu reinigen ist; mit Permanganat wird es bei 60° zu Benzoylenharnstoff, $C_6H_4<\begin{matrix}NH . CO\\ CO . NH\end{matrix}$, oxydirt. Mit Schwefelkohlenstoff reagirt *o*-Amido-

benzylamin sehr lebhaft, und es entsteht das aus Alkohol in weissen Blättchen vom Schmp. 210—212° krystallisirende Thiotetrahydrochinazolin, $C_6H_4<\begin{matrix}NH—CS\\CH_2 . NH\end{matrix}$, welches durch Permanganat auch in Benzoylenharnstoff und durch Natrium und Alkohol in Tetrahydrochinazolin verwandelt wird. *o*-Amidobenzylmethylamin und *o*-Amidobenzyläthylamin werden ähnlich wie das *o*-Amidobenzylamin aus den betr. Nitrobenzylaminen, welche nach dem Gabrielschen Verfahren dargestellt werden, durch Reduction mit Zinn und Salzsäure gewonnen und sind farblose, stark alkalisch reagirende Oele. Das Dichlorhydrat des *o*-Amidobenzylmethylamins krystallisirt aus Alkohol in glänzenden Blättchen vom Schmp. 217°, das Dichlorhydrat der äthylirten Base bildet sechsseitige Säulen vom Schmp. 210°, ihr Oxalat weisse Blättchen vom Schmp. 184°. Beide Basen reagiren sehr leicht mit Schwefelkohlenstoff: 3-Methylthiotetrahydrochinazolin krystallisirt aus Alkohol in weissen Nadeln vom Schmp. 181°, 3-Aethylthiotetrahydrochinazolin bildet Blättchen vom Schmp. 185°. Wird es mit Alkohol und frisch gefälltem Quecksilberoxyd im Rohr 3 Stunden auf 120° erhitzt, so findet Entschweflung statt, und es entsteht das aus einem Gemenge von Benzol und Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 142° krystallisirende 3-Aethylketotetrahydrochinazolin, welches auch aus *o*-Amidobenzyläthylamin und Phosgen in geringer Menge gewonnen werden kann. Durch Oxydation mit Permanganat entsteht das von Söderbaum (*diese Berichte* 28, 2186) schon dargestellte Phenäthyldiketomiazin. Die salzsauren Salze des methylirten und des äthylirten *o*-Amidobenzylamins werden in wässriger Lösung durch vorsichtigen Zusatz von Natriumnitrit bei 0° in β-Phenyldihydrotriazine, $C_6H_4<\begin{matrix}N=N\\CH_2 . N . R\end{matrix}$, übergeführt, welche aus der mit Soda neutralisirten Lösung durch Aether ausgeschüttelt werden; ihre Salze sind durch ein grosses Krystallisationsvermögen ausgezeichnet. Methyl-β-phenyldihydrotriazin bildet, aus Essigäther krystallisirt, grosse glänzende Krystalle vom Schmp. 72—73°, das Chlorhydrat schiesst aus Alkohol in grossen Prismen vom Schmp. 146—147° an, das Platinsalz und das Pikrat geben schöne Nadeln und verpuffen beim Erhitzen. Aethyl-β-phenyldihydrotriazin krystallisirt nicht; sein Chlorhydrat wird aus Alkohol durch Aether in Nadeln vom Schmp. 141° gefällt, ähnlich erhält man das Bromhydrat (Schmp. 151°) krystallisirt; das Sulfat bildet in Wasser und Alkohol sehr lösliche Blättchen vom Schmp. 150°, Pikrat und Platinsalz erscheinen in Nadeln. Foerster.

Synthetische Versuche in der Pyridazolreihe, von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 140—157). Wichtige Theile der vorliegenden Arbeit sind vom Verf. schon in *diesen Berichten*

(26, 417 und 2861) mitgetheilt. Folgendes ist nachzutragen. Pyridazolon siedet bei 169.5—171° und giebt ein lichtempfindliches Silbersalz. Pyridazolon-4-carbonsäure ist ausser durch die früher beschriebenen Abkömmlinge, von denen das Ca-Salz mit 1 Mol. H_2O krystallisirt, durch ein in Prismen mit $2^1/_2$ Mol. H_2O anschiessendes Baryumsalz und durch das mit $1^1/_2 H_2O$ in blauen Prismen erscheinende Kupfersalz, sowie durch den Methylester vom Schmp. 209—210° gekennzeichnet. 3-Phenylpyridazolon entsteht aus β-Benzoylpropionsäureester beim Kochen mit Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung und bildet flache Nadeln vom Schmp. 145°. Nach der Reaction, welche früher zur Darstellung des Benzo-3-phenylpyridazolons führte, lassen sich auch das Benzopyridazolon selbst und weitere Abkömmlinge von ihm leicht gewinnen. Das erstere entsteht durch Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Phtalaldehydsäure und bildet lange Nadeln vom Schmp. 184°. Behandelt man Hydrazinhydrat mit *p*-Toluylbenzoësäure, den Xyloylbenzoësäuren bezw. Naphtylbenzoësäure, so erhält man Benzo-3-*p*-tolylpyridazolon (Schmp. 246°), die Benzo-3-xylylpyridazolone bezw. das Benzo-3-naphtylpyridazolon, welche alle bei hoher Temperatur unzersetzt sieden und sich gleich dem Benzopyridazolon selbst leicht in die am Stickstoff alkylirten Abkömmlinge verwandeln lassen. Benzo-1-methylpyridazolon schmilzt bei 114°, die entsprechende Aethylverbindung bei 67—68° und beide sieden unzersetzt. Ihnen isomer sind die am Sauerstoff alkylirten Verbindungen Benzo-6-methoxylpyridazol und Benzo-6-äthoxylpyridazol, welche durch Einwirkung der betreffenden Natriumalkoholate auf Benzo-6-chlorpyridazol entstehen und bei 60—61° bezw. 29—31° schmelzen. Das Bestehen dieser Verbindungen deutet darauf hin, dass zum Pyridazolon,  , die tautomere Form  des 6-Oxypyridazols besteht. Ausser den schon genannten substituirten Benzopyridazolonen wurde noch Benzopyridazolon-3-carbonsäure aus Benzoylameisensäure-*o*-carbonsäure dargestellt; sie schmilzt über 250° und geht bei höherer Temperatur unter Kohlensäureentwicklung in Benzopyridazolon über; ihr Kupfersalz, (+ H_2O), ist kleinkrystallinisch, ihr Methylester bildet Nadeln und Blättchen. Im Allgemeinen unterscheidet sich das Pyridazolon und seine Abkömmlinge von den um eine Ringmethylengruppe ärmeren Pyrazolonverbindungen dadurch, dass diese gegen Alkalien

und Säuren beständig sind, aber nicht unzersetzt destilliren, während jene schon durch verdünnte Säuren leicht gespalten werden, aber unzersetzt sieden. Foerster.

Isomeriefälle in der Pyrazolreihe, von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 157—164). Die gewissen Pyrazol- und Pyrazolonabkömmlingen zu ertheilenden Formeln werden erörtert, die Einzelheiten sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. III. Abhandlung. Die drei Mononitrobenzhydrazide, von O. Trachmann (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 165—179). Die Ester der drei *o*-Nitrobenzoësäuren wurden nach dem früher im Allgemeinen beschriebenen Verfahren (*diese Berichte* **27**, Ref. 896) in die entsprechenden Hydrazide übergeführt, welche aus heissem Wasser umkrystallisirt wurden. *o*-Nitrobenzhydrazid bildet grosse, gelbe Säulen vom Schmp. 123°, *m*-Nitrobenzhydrazid harte, hellgelbliche Nadeln vom Schmp. 152° und *p*-Nitrobenzhydrazid erscheint in feinen gelblichen Nadeln, schmilzt bei 210° und ist von den drei Isomeren in Wasser am schwersten löslich. Die Natriumsalze der Nitrobenzhydrazide werden durch Aether aus der alkoholischen Lösung gefällt; sie bilden hellbraune Krystalle, die in wässriger Lösung zerfallen. Löst man die Nitrobenzhydrazide in wenig heissem Wasser, fügt nach dem Erkalten der Lösung stärkste Salzsäure im Ueberschuss hinzu, so scheiden sich die Chlorhydrate der Nitrobenzhydrazide in weissen Blättchen aus. Die Verbindungen, welche durch Condensation der Nitrobenzhydrazide mit Aldehyden und Ketonen entstehen, sind ausgezeichnet durch ihre sehr grosse Schwerlöslichkeit in Wasser. Von ihnen wurden die unter dem Einfluss von Benzaldehyd, Aceton oder Acetessigester entstehenden krystallisirten Körper dargestellt und näher beschrieben. Durch Säuren werden diese Verbindungen in ihre Componenten zerlegt; setzt man aber zu der alkalischen Lösung der Nitrobenzhydrazide des Acetessigesters unter Erwärmen Säuren im Ueberschuss, so entweicht Kohlensäure, und während gleichzeitig Aceton und Alkohol abgespalten werden, fallen die Dinitrobenzhydrazide, $NO_2C_6H_4.CONH.NHCO.C_6H_4NO_2$, als weisse Niederschläge aus. Diese Körper entstehen auch unter Entweichen von Stickstoff, wenn man die Nitrobenzoylhydrazinacetessigester über den Schmelzpunkt erhitzt. Die neuen Verbindungen schmelzen hoch und krystallisiren aus Eisessig in weissen Nädelchen oder Blättchen. Dass ihnen in der That obige Formel zukommt, folgt aus dem Umstande, dass sie beim Erhitzen mit Schwefelsäure glatt in Nitrobenzoësäuren und Hydrazinsulfat gespalten werden. Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. IV. Abhandlung. Ueber einige Hydrazide einbasischer und zweibasischer Säuren der Fettreihe, von G. Schöfer und N. Schwan (*Journ. f. prakt.*

Chem. 51, 180—196). Formhydrazid, $HCONH.NH_2$ (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 896) entsteht unter Erwärmung, wenn Hydrazinhydrat und Ameisensäureester mit einander gemischt werden; es bildet hygroskopische Tafeln vom Schmp. 54°. Seine schön krystallisirenden Condensationsproducte mit Benzaldehyd, Paraoxybenzaldehyd bezw. Acetessigester schmelzen bei 134, 243 bezw. 91°. Wirkt überschüssiger Ameisensäureester im Rohr bei 100—130° auf Hydrazinhydrat ein, so entsteht das in grossen Prismen (Schmp. 159—160°) auftretende Diformylhydrazin, HCONH . NHCOH, welches auch aus Formhydrazid unter dem Einflusse von Jod sich bildet. Diese Verbindung besitzt nicht mehr die für Aldehyde besonders kennzeichnenden Eigenschaften; beim Erwärmen mit Phenylhydrazin spaltet sie sich und giebt *Formylphenylhydrazin*, C_6H_5NH NH . HCO. Acethydrazid bildet sich am besten im Rohr bei 100°; es erscheint in hygroskopischen Nädelchen vom Schmp. 62°, Acetbenzalhydrazin schmilzt bei 134°. Malonhydrazid entsteht in günstigster Ausbeute, wenn man Malonsäureester und Hydrazinhydrat, welche schon bei gewöhnlicher Temperatur heftig auf einander zu wirken beginnen, im Rohr auf 120° erhitzt; es bildet Nädelchen vom Schmp. 152° und giebt mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd und Zimmtaldehyd krystallisirende Verbindungen vom Schmp. 226, 163 bezw. 217°. Succinhydrazid krystallisirt in silberglänzenden Blättchen vom Schmp. 167°, seine Condensationsproducte mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd und Acetophenon wurden leicht erhalten; die drei letzteren Verbindungen schmelzen bei 216, 239 bezw. 238°. Oxalhydrazid krystallisirt aus heissem Wasser in langen Nadeln, welche sich bei 235° zersetzen, seine Verbindungen mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd und Zimmtaldehyd schmelzen sehr hoch. Malonhydrazid, Succinhydrazid und Oxalhydrazid werden in ihre krystallisirten Chlorhydrate verwandelt, wenn man ihre wässrige Lösung mit concentrirter Salzsäure fällt. Unter dem Einfluss der salpetrigen Säure geben Succin- und Oxalhydrazid in weisse, schwer zu reinigende Körper über, deren Analyse näherungsweise auf die Formeln $\begin{matrix} CH_2 . CO . NH \\ \vdots \\ CH_2 . CO . NH \end{matrix}$ bezw. $\begin{matrix} CO . NH \\ \vdots \\ CO . NH \end{matrix}$ stimmt.

Foerster.

Zur Kenntniss des Jodisochinolins, von A. Edinger (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 204—210). Lässt man überschüssiges Jod und Isochinolin in Schwefelkohlenstofflösung unter Abkühlung auf einander wirken, so scheiden sich aus der gelbbraun gefärbten Flüssigkeit dunkelblaue Krystalle (Schmp. 130°) von Isochinolintetrajodid, $C_9H_7N.J_4$ aus, welche aus Alkoholäther umkrystallisirt werden können und schon an der Luft Jod verlieren. Durch schweflige Säure geht der Körper in Isochinolinjodhydrat über. Kocht man nun aber Isochino-

lin (10 g) mit 20 g Jod und 5 g Jodsäure bei Gegenwart von 200 ccm Wasser am Rückflusskühler $1\frac{1}{2}$ Stunden, so entsteht stahlblaues Monojodisochinolinbijodid, welches aus wässrigem Alkohol umkrystallisirt wird und bei 101° schmilzt. Verreibt man diese Verbindung mit einer wässrigen Lösung von schwefliger Säure, so entsteht das aus Alkohol in hellbraunen Nadeln vom Schmp. 173° krystallisirende Monojodisochinolinjodhydrat, welches, mit Natronlauge bis zum völligen Weisswerden gekocht, in freies Monojodisochinolin übergeht. Dies krystallisirt aus Alkohol in weissen Nadeln vom Schmp. 99°; das Jodmethylat (Schmp. 258—259°) bildet gelbe Nadeln, das Platinsalz enthält 3 Mol. Krystallwasser, Pikrat und Chromat sind schwer löslich und schmelzen bei 206 bezw. 190°. Da dieses Jodisochinolin bei der Oxydation mit Permanganat Phtalsäure giebt, so enthält es das Jodatom im Pyridinring. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Brom auf salicylsaures und benzoësaures Phenyl, benzoësaures *o*-, *m*- und *p*-Kresyl und benzoësaures Guajakol, von P. Kauschke (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 210—213). Lässt man ein oder mehrere Moleküle Brom auf Salol einwirken, so entsteht im Wesentlichen ein Mono- und ein Dibromsalol vom Schmp. 111.5 bezw. 126° (vergl. *diese Berichte* 26, 1463). Die Ausbeute an hierbei nur in geringer Menge entstehendem Tribromsalol nähert sich der theoretischen, wenn man 3.5 Mol. Brom während 4—5 Stunden bei 120° auf 1 Mol. Salol wirken lässt; der Körper bildet lange Nadeln vom Schmp. 192°. Beim Verseifen kann man daraus tribromsalicylsaures Natron abscheiden, aus welchem sich aber die zugehörige Säure nicht gewinnen lässt, da sie sich spaltet, sobald sie in Freiheit gesetzt wird. Erhitzt man Salol mit 4.5 Mol. oder noch mehr Brom im Rohr, so entsteht tribromsalicylsaures Bromphenyl (Schmp. 164°). Aus benzoësaurem Phenyl bildet sich in eisessigsaurer Lösung durch 1 oder 2 Mol. Brom nur benzoësaures Monobromphenyl (Schmp. 102°). Bei Anwesenheit von 3 oder mehr Mol. Brom entstehen gelbe Blättchen einer Verbindung $C_{12}H_3Br_7O_4$ (Schmp. 260°), welche ein chinhydronartiger Körper sein dürfte, da sie durch schweflige Säure in die weisse Verbindung $C_{12}H_5Br_7O_4$ übergeht. Durch 1 Mol. Brom werden die benzoësauren Kresyle und das benzoësaure Guajakol in die folgenden Verbindungen übergeführt: benzoësaures Brom-*o*-kresyl (Blättchen vom Schmp. 59°), benzoësaures Brom-*m*-kresyl (Schmp. 82°), benzoësaures Brom-*p*-kresyl, (gelbes Oel, welches unter 0° zu Nadeln erstarrt), benzoësaures Bromguajakol (Prismen vom Schmp. 76—78°).

Foerster.

Einwirkung der Oxalsäure auf Inulin, von G. Düll (*Chem.-Ztg.* 1895, 11, 216). Die Resultate der Arbeit lassen sich folgendermaassen zusammenfassen. 1. Die Hydratisirung des Inulins zu

Lävulose unter dem Einfluss verdünnter Oxalsäure scheint glatt, ohne Bildung von dextrinartigen Zwischenproducten, vor sich zu gehen. Treten bei der Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure dextrinartige Körper auf, so sind dieselben nicht als Inversionsproducte des Inulins, sondern als Reversionsproducte der Lävulose anzusehen. Dem Inulin kommt am wahrscheinlichsten die Formel $(C_6H_{10}O_5)_{18}H_2O$ zu. Für Inulin wurde $[\alpha]_D = -40^0$, für Lävulose -93^0 gefunden. Bei weiterer Einwirkung von Oxalsäure unter erhöhtem Druck entsteht aus Lävulose ein Furfurolderivat $C_6H_6O_3$, welches bei längerer Einwirkung Lävulinsäure liefert. Dasselbe Furfurolderivat entsteht auch aus der Sorbose. Will.

Analytische Chemie.

Ueber die Bestimmung von Brom neben Chlor, von W. Wense (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 13—14). Es wird indirect verfahren, indem Chlor und Brom in Freiheit gesetzt werden, das Gemenge in einer Jodkaliumlösung von bekanntem Gehalt aufgefangen, das in Freiheit gesetzte Jod in einem Theil der Lösung titrirt, und ein anderer Theil derselben eingedampft und auf den bei 160—180° hinterbleibenden Trockenrückstand untersucht wird. Die Gewichtsabnahme, welche das hierin ursprünglich vorhandene Jodkalium dadurch erlitten hat, dass statt des Jods Brom und Chlor eingetreten sind, gestattet, da das vertriebene Jod seiner Menge nach bekannt ist, die Menge an vorhandenem Brom und Chlor zu berechnen. Die neueren werthvollen directen Verfahren zur Bestimmung von Brom neben Chlor (*diese Berichte* **25**, Ref. 595; **26**, Ref. 1019; **27**, Ref. 942) werden vom Verf. nicht erwähnt. Foerster.

Das Gasgravimeter, ein bequemer Apparat für chemische Analyse auf gasometrischem Wege, von G. Bodländer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 49—55). Es wird eine bequemere und einfachere Form des vom Verf. in *diesen Berichten* (**27**, 2263) angegebenen Gasboroskops als Gasgravimeter beschrieben, durch Zeichnung erläutert und zur bequemen Ausführung eine Anzahl analytischer Bestimmungen empfohlen, z. B. von Kohlensäure, von Harnstoff oder Ammonsalzen nach dem azotometrischen Verfahren, oder von Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat, Braunstein aus der Menge entwickelten Sauerstoffes. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Schwefels im Schwefelkies, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 69—73). Die neuerdings (*Chem. News* 70, 171) von Gladding angegebene Art, den Schwefel im Schwefelkies zu bestimmen, bietet gegenüber der bekannten, vom Verf. ausgearbeiteten Vorschrift keinerlei Vortheile, sondern verlangt nur grösseren Aufwand von Zeit und Mühe als diese. Es ist auch nicht, wie Gladding behauptet, unmöglich, Eisenhydroxyd durch Auswaschen mit Wasser gänzlich von Schwefelsäure zu befreien; dies gelingt vielmehr leicht, wenn man den Niederschlag auf dem Filter während des Auswaschens gut aufrührt. Andererseits können kleine etwa doch beim Eisenniederschlage gebliebene Schwefelsäuremengen nicht genau bestimmt werden, wenn man ihn in Salzsäure löst und mit Chlorbaryum fällt, da die Eisenlösung merkliche Mengen Baryumsulfat in Lösung hält. Man kann den gedachten Zweck nur erreichen, wenn man das getrocknete Eisenhydroxyd mit Soda schmilzt.

Foerster.

Mittheilungen aus der analytischen Praxis, von Fr. Scheiding (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 78—81). Auf die in mancher Hinsicht von bereits bewährten Erfahrungen abweichenden Angaben sei verwiesen. Foerster.

Neue Laboratoriumsapparate, von H. Bilte (*Chem.-Ztg.* 15, 304, 1895). Verf. beschreibt einen Apparat zur Vacuumfractionirung und empfiehlt etwas abgeänderte Büchner'sche Langtrichter und zum Ansieden, um Stossen zu vermeiden, Verwendung der Siwoloboff'schen Kapillarröhrchen, s. *diese Berichte* 1886, 19, 795. Will.

Gasbrenner mit verstellbarem Brennerrohre zur Erzeugung einer in allen Theilen gleich heissen Flamme, von F. Allihn (*Chem.-Ztg.* 1895, 20, 426), s. a. J. Schober, *Chem.-Ztg.* 1895, 23, 510. Will.

Abel's Probe und das Sicherheitsmaass der Mineralöle, von D. R. Steuart (*Chem. News* 70, 284). Nach den Erfahrungen des Verf. giebt Abel's Apparat zur Prüfung der Mineralöle keine präcisen Ergebnisse. Schertel.

Bemerkung zur Bestimmung von Eisen- und Thonerde in Phosphaten, von V. Edwards (*Chem. News* 70, 297). Verf. behandelt das feingepulverte rohe Phosphat mit Ammoniumcitrat bei 60° und bestimmt in der Lösung Eisen und Thonerde. Schertel.

Gasvolumetrische Bestimmung der Salpetersäure, von Denis Monnier und H. Auriol (*Arch. de sciences phys. et nat.* [3] 31, 352—358). Das Verfahren gründet sich auf die Reduction der Nitrate zu Ammoniak durch den aus Natriumamalgam und angesäuertem Wasser entbundenen Wasserstoff. Kennt man den Werth des Natriumamalgams d. h. das Volumen Wasserstoff, welches ein bekanntes

Gewicht desselben zu entbinden vermag, und das Volumen Wasserstoff, welches zur Reduction eines bestimmten Gewichts eines Nitrates erforderlich ist, so wird die Differenz der beiden Volumina dem zur Reduction der Salpetersäure verbrauchten Wasserstoff entsprechen. Die Einzelnheiten der Ausführung des Verfahrens und des bei derselben dienenden Apparates müssen aus der Originalabhandlung ersehen werden. Die Methode eignet sich besonders zur Bestimmung des Salpetersäuregehaltes der Trinkwasser. Schertel.

Die Aufschliessung von Silikaten durch Eisenoxydul und Manganoxydul, von R. Sachse und A. Becker (*Landw. Versuchs-Stat.* **45**, 147—153). Schertel.

Ein jodometrisches Verfahren zur Bestimmung der Tellursäure, von F. A. Gooch und J. Howland (*Americ. Journ. of science* [3] **48**, 375—378). Versucht man, ein tellursaures Alkali in saurer Lösung durch Jodwasserstoff zu reduciren und das freigewordene Jod mit Thiosulfat zu bestimmen, so bemerkt man, dass die Reduction zum Theil weiter geht als bis zu telluriger Säure und dass das Thiosulfat selbst in kalter Lösung auf tellurige Säure etwas einwirkt. Man kann aber Tellursäure quantitativ zu telluriger Säure reduciren, wenn man sie in wässriger Lösung mit Schwefelsäure und Bromkalium destillirt. Das übergehende Brom wird in Jodkalium aufgefangen und das freigewordene Jod titrirt. Während der Destillation leitet man einen Strom Kohlensäure durch den Apparat.

Schertel.

Qualitative Trennung des Chroms von Eisen und Aluminium, von R. B. Riggs (*Americ. Journ. of science* [3] **48**, 409). Das Gemisch der Hydroxyde oder basischen Acetate der drei Metalle wird mit verdünnter Natronlauge und mit Wasserstoffhyperoxyd bis zum Aufhören des Aufbrausens versetzt. Das Chromoxyd wird dadurch zu Chromsäure oxydirt. Schertel.

Ueber die Bestimmung des Mannites in den Weinen, von J. A. Muller (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 1073—1080). Die Abhandlung giebt eine ausführliche Vorschrift nebst Begründung und Beleganalysen. Ein Auszug aus derselben ist schwierig zu geben.

Schertel.

Bestimmung des gesammten Stickstoffs im Harne, von H. Moreigne (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 959—975). Petit und Monnet führen den Stickstoff des Harns nach Kjeldahl's Verfahren in Ammoniak über und messen den Ammoniakstickstoff, nachdem er durch Hypobromit frei gemacht wurde. Bei der Oxydation der organischen Substanz mittels Schwefelsäure setzen sie nicht Kaliumpermanganat, sondern ein Kügelchen Quecksilber hinzu. Wenn der Inhalt des Kölbchens vollständig entfärbt ist, so wird er verdünnt, mit Natron nahezu neutralisirt und vor der Zersetzung mit Hypobromit filtrirt.

Verf. zeigt, dass die Ergebnisse dieses Verfahrens zu niedrig ausfallen, weil eine schwer lösliche stickstoffhaltige Quecksilberverbindung, vermuthlich das Sulfat des Tetramercurammoniums, entsteht. Ein Theil dieses Salzes ist auch gelöst; seine Zersetzung durch Hypobromit erfolgt jedoch sehr langsam, vollständig erst nach mehreren Tagen. Aus einer Probe, welche 0.0933 g N enthält, entwickelt sich so gut wie kein Stickstoff, wenn die Quecksilberkugel 2.66 g wiegt. — Das Hypobromitverfahren giebt jedoch brauchbare Ergebnisse, wenn man das Quecksilber weglässt. Schertel.

Einige Beobachtungen über die Bestimmung des Gesammtschwefels im Harne, von H. Moreigne (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 975—977). Schmilzt man den eingedampften Harn zur Oxydation des Schwefels mit Kalisalpeter (4 Th.) und Natriumcarbonat (1 Th.) im Silbertiegel, so tritt ein heftiges und andauerndes Aufschäumen ein, welches auch bei grösster Sorgfalt beim Erhitzen nicht zu umgehen ist, und der Silbertiegel wird angegriffen. Das Aufschäumen ist weit weniger lästig, wenn man im Porzellantiegel schmilzt. Die Tiegel sprangen aber fast alle beim Erkalten in Folge des Angriffes auf die Glasur. Dieselben blieben aber unversehrt, als man statt des Kaliumnitrates die äquivalente Menge Natriumnitrat anwandte. Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 11. März 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Fr. Taylor in Walthamstow (Grafsch. Essex, England). — Einrichtung zur Hervorbringung eines Kreislaufes des flüssigen Elektrolyten in galvanischen Elementen und elektrischen Sammlern. (D. P. 78061 vom 10. Januar 1894, Kl. 21.) Diese Einrichtung besteht aus einer oder mehreren oben und unten offenen, gegebenenfalls mit Abschlussvorrichtungen versehenen Abtheilungen in den Batteriegefässen, in welche die durch Kippen, seitliches Bewegen u. s. w. der Behälter bewegte Flüssigkeit oben eintritt, um unten wieder in die Behälter zurückzufliessen. Die Dichtigkeit der Flüssigkeit soll dadurch in allen Theilen des Gefässes gleich erhalten werden.

W. A. Boese in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Accumulatoren. (D. P. 78865 vom 20. September 1892, Kl. 21). Das Verfahren besteht darin, dass man Bleioxyde mit Lösungen von Theerdestillationsrückständen in Alkohol, Petroleumäther oder Benzol zu Platten formt und diese nach dem Verdunsten des Lösungsmittels in verdünnte Schwefelsäure taucht. Die zur Verwendung gelangenden Rückstände sind solche, welche bei einer Destillationstemperatur von 230—260° zurückbleiben.

Fr. Brandenburg in Lendersdorf bei Düren. Verfahren und Apparat zum Mischen breiiger und flüssiger Massen. (D. P. 78672 vom 5. April 1893, Kl. 12.) In einem liegenden, cylindrischen Gefäss, das zur Behandlung der flüssigen Massen mit Gasen dient, ist eine rotirende Welle angeordnet, die mit einem oder mehreren Schöpfarmen versehen ist. Diese Arme tragen an ihrem Ende löffelartig gestaltete Gefässe, die bei Rotation der Welle einerseits das über der Flüssigkeit bezw. in den Tauchgefässen befindliche Gas in dieselbe hinunterdrücken und in Blasen durch dieselbe aufsteigen lassen, andererseits die emporgehobene Flüssigkeit in Tropfen zertheilt durch den gaserfüllten Raum fallen lassen. Es findet somit eine feine Zertheilung von Gas sowohl wie von Flüssigkeit statt, welcher Umstand Verfahren und Apparat für die Papier-, Chorkalk- u. s. w. Industrie geeignet macht.

E. Theisen in Radolfzell. Verfahren und Apparat, Flüssigkeiten und Gase oder Dämpfe in Wechselwirkung treten zu lassen. (D. P. 78749 vom 9. October 1892, Kl. 12.) Nach diesem Verfahren wird eine möglichst ausgiebige Vertheilung der Flüssigkeit dadurch erreicht, dass dieselbe über rotirende, kegel- oder cylinderförmige Trommelflächen geführt wird, die, sich concentrisch umschliessend, abwechselnd nach einer bestimmten Richtung rotiren und stillstehen oder sich in entgegengesetzter Richtung drehen. Ueber diese Flächen mit den an ihnen schraubenförmig herabsinkenden Flüssigkeitsstreifen wird das betreffende Gas geführt. Hierzu dienen Ventilatoren bekannter Art oder an den Trommelwänden in geeigneter Weise angeordnete Flügel. Wegen den verschiedenen Ausführungsformen des Apparates wird auf die Patentschrift verwiesen.

A. Ch. Girard und E. A. G. Street in Paris. Verfahren zur Herstellung widerstandsfähiger Kohle bezw. Kohlegegenstände. (D. P. 78926 vom 10. August 1893, Kl. 21.) Die Kohle wird an ihrer Oberfläche der Hitzewirkung des elektrischen Lichtbogens ausgesetzt. Durch die etwa zum Schmelzen, Erweichen oder Verflüchtigen des Kohlenstoffes hinreichende Hitze soll der Kohlenstoff in Graphit umgewandelt werden. Eine Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens besteht aus einer Elektrode, deren Fassung

einen ringe um die Elektrode sich öffnenden Hohlraum besitzt, welcher mit einer Gasleitung verbunden werden kann, um die Lichtbogen mit einer beliebigen Gashülle umgeben zu können.

Elektrolyse. F. M. Lyte in London. Elektrolytisches Verfahren. (D. P. 77907 vom 10. April 1894; Zusatz zum Patente 74530[1]) vom 27. Juni 1893, Kl. 40.) Um bei dem elektrolytischen Verfahren nach Patent 74530 die schädliche atmosphärische Luft aus den Zersetzungszellen zu entfernen, werden sämmtliche Zellen durch Röhren mit einander verbunden, und sodann wird der elektrolytische Process in der ersten Zelle eingeleitet, wobei durch das sich entwickelnde Chlor die Luft aus allen Zellen ausgetrieben wird.

Th. Craney in Bay-City, Michigan, V. St. A. Apparat zur elektrolytischen Zersetzung von Salzlösungen. (D. P. 78539 vom 9. Mai 1893; Zusatz zum Patente 73637[2]) vom 28. December 1892, Kl. 75.) In dem zur Ausführung des durch das Patent 73637 geschützten Verfahrens dienenden Apparate sind sämmtliche durch unporöse Scheidewände von einander getrennte Zellen unten durch einen Boden aus unangreifbarer, durchlässiger Masse (Sand, Glas, Asbest u. s. w.) verbunden, wobei die die einzelnen Kathodenzellen von einander trennenden Scheidewände, die eventuell selbst als Kathoden dienen können, mit ihrem unteren Rand dergestalt abwechselnd in den durchlässigen Boden hineinragen bezw. über demselben endigen, dass die an dem einen Ende des Apparates beständig zuströmende Flüssigkeit in den einzelnen Zellen sich unabhängig von der Durchlässigkeit des Bodenmaterials abwechselnd auf- und niederbewegt. Falls die Kathodenräume die Anodenräume umschliessen, werden diese von Glocken gebildet, die für den Zweck der Verbindung aller Zellen unter einander unten mit Aussparungen versehen sind.

Desinfection. Grafenberger Stahlwerk in Düsseldorf-Grafenberg. Desinficir- und Sterilisirapparat. (D. P. 78605 vom 20. August 1893, Kl. 30.) Der Apparat ist dadurch gekennzeichnet, dass sein Desinfectionsraum rundum von Röhren umgeben ist, die oben und unten in eine gemeinsame Kammer münden. Diese Rohre werden von Heizgasen durchströmt, sodass der von ihnen umschlossene Raum rasch auf die nöthige Temperatur erhitzt wird. Am Boden des Apparates angeordnete Schieber ermöglichen nach Belieben das Sterilisiren mit trockener Luft oder mit Dampf.

Wasserreinigung. I. Luzar in Forst i. L. Wasserreinigungsapparat. (D. P. 78476 vom 8. April 1894, Kl. 85.) Das

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 765. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 427.

cylindrische Klärgefäss ist durch eine senkrechte Wand in eine grössere und eine kleinere Kammer getheilt. Die Scheidewand ist mit Oeffnungen versehen, die eine Communication beider Kammern bewirken. Zwischen diesen senkrecht übereinander angeordneten Oeffnungen sind an der Seite der grösseren Kammer Absatzwände angebracht, die sich in der Kammer schräg nach oben erstrecken, und von denen jede tiefer liegende etwas länger ist, als die vorhergehende, so dass trogförmige Absatzräume entstehen. Indem nun das, nöthigenfalls mit Chemicalien versetzte Wasser aus einem Sammelraum in die grössere Kammer tritt, fliesst es über die treppenartig vorstehenden Absatzflächen hinweg, füllt diese Kammer an und giebt den schwereren, suspendirten Theilchen Gelegenheit, in den Absatzräumen schräg nach unten und nach der Zwischenwand hin zu sinken. Von hier treten die abgesetzten Theilchen durch die Oeffnungen nach der kleineren Abtheilung über, aus der sie durch eine Bodenöffnung abgelassen werden.

Metalle. F. Chaplet in Paris. Elektrischer Ofen. (D. P. 77896 vom 19. Januar 1894, Zusatz zum Patente 74537 [1]) vom 17. August 1892, Kl. 40.) Während nach dem Hauptpatente der Schmelzraum vollkommen gegen den Raum, worin die die Lichtbögen erzeugenden Kohlestifte angeordnet sind, abgeschlossen ist, erhält nach vorliegender Erfindung das als Schmelzraum dienende Rohr, welches schräg in den Ofen hineinragt, an seinem unteren Theile eine Oeffnung, durch welche das geschmolzene Metall in einen im Ofen befindlichen Sammelbehälter gelangt.

W. F. Berner in St. Petersburg. Winderhitzer mit durch heissen Wind gespeisten Injectoren. (D. P. 78290 vom 14. October 1893, Kl. 18.) Die Luft wird nicht, wie gegenwärtig üblich, durch den eigentlichen Winderhitzungsapparat mit einer gewissen Pressung hindurchgedrückt, sondern hindurchgesaugt. Die saugende Wirkung wird durch Injectoren bewirkt, die mit durch einen Compressor gelieferter Druckluft betrieben werden. Um die Wirkung der Injectoren zu verstärken, können zwischen den Regeneratoren und den Injectorkammern Ventilatoren eingeschaltet werden, welche die durch die Regeneratoren erhitzte Luft ansaugen und vor den Injectoren verdichten.

A. C. Girard & E. A. G. Street in Paris. Verfahren und Vorrichtung zum Erhitzen von Tiegeln mittels eines elektrischen Lichtbogens. (D. P. 78237 vom 13. Mai 1894, Kl. 40.) Der aus Kohlenstoff bestehende, den einen Pol bildende Tiegel wird durch einen Lichtbogen erhitzt, welcher zwischen dem Tiegel und einem denselben umgebenden, den anderen Pol bildenden Kohlenkörper

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 676.

erzeugt wird und behufs gleichmässigerer Erhitzung des Tiegels durch die Einwirkung eines magnetischen Feldes um eine Achse kreist. Der Tiegel und der andere Pol befinden sich in einem eisernen Mantel, von feuerfesten Wärmeschutzkörpern umgeben. Der Tiegel ist in dem hohlen, den elektrischen Strom zuführenden Kohlenkörper leitend befestigt und besitzt eine Oeffnung nebst Ausfluss, durch welchen der Tiegel ohne Unterbrechung des elektrischen Stromes durch Kippen der Vorrichtung entleert werden kann. Der den zweiten Pol bildende Kohlenkörper ist oben ausgehöhlt und besitzt ausserdem eine Durchbohrung. In der oberen Aushöhlung ist der Tiegel angeordnet, während die Durchbohrung zur Entwickelung des Lichtbogens dient, welcher in eigenartiger Weise gebildet wird. Um diesen Lichtbogen um seine senkrechte Axe kreisen zu lassen, sind um den Ofen zwei Solenoïde angeordnet, welche von dem elektrischen Strom in solcher Richtung durchflossen werden, dass der zwischen den Polen erzeugte Lichtbogen durch ihre Einwirkung eine Kreisbewegung in einer senkrecht zur Tiegelachse liegenden Ebene beschreiben muss.

M. Neuerburg in Köln. Rotirender Rundherd. (D. P. 78637 vom 7. Januar 1894, Kl. 1.) Um den Arbeitsprocess auf rotirenden Rundherden zu befördern, wird denselben durch Stösse einer auf die Herdachse wirkenden Stossvorrichtung eine vibrirende Bewegung ertheilt.

Société Anonyme d'Ougrée. Verfahren und Einrichtungen beim basischen Bessemerprocesse. (D. P. 77727 vom 10. September 1893. Kl. 18.) Um die Bildung von Schlacken oder anderen Ansätzen an der Mündung von Bessemerbirnen zu vermeiden, wird durch eine nahe dem Birnenhalse angeordnete Düse Luft eingeblasen, wodurch eine vollkommene Verbrennung der Birnengase innerhalb des Apparates erzielt wird.

Ch. Vattier in Paris. Apparat zur Röstung von Gruss und Klein. (D. P. 77882 vom 12. Februar 1893, Kl. 40.) Der Ofen besteht aus dem durch eine feste Scheidewand getheilten Röstraume, dessen Boden durch eine perforirte Platte gebildet wird. Unter derselben befindet sich der gemeinsame Gaszuleitungsraum, dem aus einem Kanale Luft zugeführt wird. In der Mitte des Ofens ist ein Gaszug angeordnet. Das Röstgut wird nach Wegnahme der Seitenwände und nach Beendigung des Röstprocesses ausgezogen.

H. Höfer in Hagen i/W. Ofen zum Frischen von Roheisen. (D. P. 77904 vom 25. Februar 1894; Zusatz zum Patente 62879[1]) vom 17. September 1891, Kl. 18.) Der Ofen des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, dass statt eines lothrecht stehenden Frischschachtes mit abwechselnd rechts und links darin angeordneten

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 812.

Stufen ein geneigter Schacht benutzt wird, dessen Unterseite Stufen besitzt, zwischen denen Sturzbrecher brückenartig eingebaut sind.

Duisburger Kupferhütte in Duisburg. Verfahren zum Einbinden von Kiesabbränden (purple ore). (D. P. 78013 vom 25. März 1894, Kl. 18.) Die feinpulverigen Kiesabbrände werden mit Asche bezw. Schlacke von Kohlen oder Koks, gegebenenfalls unter Zusatz von Kalk, gemischt und in der Form von Brikets oder Klumpen getrocknet.

J. A. Hunter in Philadelphia. Verfahren zur Umwandlung von Gusseisen oder kohlenstoffarmem Stahl bezw. Schmiedeeisen in Stahl. (D. P. 78851 vom 24. Mai 1893, Kl. 18.) Das zu behandelnde Metall wird in einem dicht verschliessbaren, von aussen zu erhitzenden Ofen, während es sich in hocherhitztem oder geschmolzenem Zustande befindet, der Einwirkung von aus Chlorkalk und concentrirter Salzsäure entwickelten Gasen ausgesetzt und zwar ohne Mitanwendung von Kohlenstoff, falls es sich um Erniedrigung des Kohlenstoffgehaltes (wie beim Gusseisen), oder unter Mitanwendung von Kohlenstoff, falls es sich um die Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes (wie bei Stahl oder Schmiedeeisen) handelt. Bei Benutzung von concentrirter Salzsäure wird neben Chlor auch unterchlorige Säure entwickelt: $2\,HCl + 2\,CaCl_2O = 2CaCl_2 + 2\,HClO$, welch letztere sich durch die Berührung mit dem hocherhitzten Eisen sofort unter Freiwerden von Sauerstoff zersetzt. Dieser wirkt entkohlend auf das Eisen ein, wobei das Chlor diese Reaction unterstützt. Soll ein kohlenstoffarmes Eisen höher gekohlt werden, so wird entweder vegetabilische Kohle dem Reactionsgemisch zugesetzt oder aber das aus Chlor und unterchloriger Säure bestehende Gasgemisch über Kohle geleitet, bevor es mit dem Eisen in Berührung kommt. In diesem Falle wirkt die unterchlorige Säure auf die Kohle unter Bildung von Kohlensäure und Kohlenoxyd ein. Letzteres setzt sich bei der hohen Temperatur des Eisens in Kohlensäure und Kohlenstoff um, wodurch eine Kohlung des Eisens bewirkt wird.

Emmens Zinc Company in New-York. Verfahren zur Ausscheidung des Zinksulfids aus zink- und silberhaltigem Bleiglanz. (D. P. 78159 vom 30. Januar 1894, Kl. 40.) Das zerkleinerte Erz wird durch Rösten zum grössten Theil in Oxyd und Sulfat übergeführt und dann mit einer verdünnten Ferrosulfatlösung, zum Zweck Silbersulfat zu Silber zu reduciren, behandelt. Hierauf wird mit einer Lösung von Ferrisulfat mit geringem Ferrosulfat-Zusatz das Zinkoxyd und Zinksulfid in lösliches Zinksulfat verwandelt. Schliesslich wird die Masse nochmals mit einer verdünnten Ferrosulfatlösung, welche sämmtliche Flüssigkeit der zweiten Lauge auswaschen soll, ausgelaugt.

E. Warzée in Brüssel. Verfahren zur Trennung von Eisen und Zink aus ihren Lösungen. (D. P. 78696 vom 4. März 1894, Kl. 40.) Die Zink und Eisen enthaltende Lösung wird mit Zink im Ueberschuss versetzt und gleichzeitig ein heisser Luftstrom von etwa 90° durch dieselbe geblasen, wodurch alles Eisen als Eisenoxyduloxyd ausgeschieden wird, während eine entsprechende Menge Zink in Lösung geht.

P. Huth in Gelsenkirchen. Centrifugalgiessverfahren zum Vergiessen zweier Metalle. (D. P. 78532 vom 10. Mai 1894, Kl. 31.) Um verschiedene Metalle, Metalllegirungen oder ein Metall in verschiedenen Härtestufen in gesonderter Ablagerung zu vergiessen, wird die Centrifugalkraft benutzt. Das zuerst eingegossene Metall wird an den Umfang der Form geschleudert und stellt sich hier innen, die Fläche eines Umdrehungsparaboloïds bildend, ein; das zweite Metall füllt den übrigen Raum der Form.

A. Albert in Wien. Herstellung theilweise emaillirter, theilweise galvanoplattirter Metallgeschirre. (D. P. 78132 vom 26. Juli 1892, Kl. 48.) Die Metallgeschirre erhalten nach dem Auftragen des Emails an denjenigen Stellen, welche galvanoplattirt werden sollen und welche von Email freigelassen sind, einen aus einem Bleiemail (aus Mennige, Borax und Soda zusammengesetzt) bestehenden Ueberzug, welcher das Metall vor dem Oxydiren schützt und nach dem Einbrennen des Emails als spröde gewordener Belag leicht entfernt werden kann, worauf die frei gelegten Metallflächen in bekannter Weise galvanisch überzogen werden.

Ammoniak. L. Sternberg in Jersey-City, Staat New-Jersey, V. St. A. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus Melasseschlempe. (D. P. 78442 vom 22. November 1892, Kl. 75.) Die Schlempe (oder Abfalllauge der Melasseentzuckerung) wird mit porösen Körpern, wie Koks, Knochenkohle u. dergl., innig gemischt und diese Mischung, bevor sie behufs Glühens im Wasserdampfstrome in den Destillationsapparat eingebracht wird, einem Trockenprocess unterworfen. Auf diese Weise wird die Schlempe (Lauge) in eine völlig eingetrocknete, körnige und poröse Masse verwandelt, die in allen Stadien des Erhitzens ihre körnige Structur beibehält, wie solche zur möglichst vollkommenen Einwirkung des Wassserdampfes nothwendig ist. Der calcinirte Glührückstand wird als Aufsaugungsmittel mit verwendet und auf diese Weise an werthvollen Salzen angereichert.

Phosphate (Dünger). O. Pieper in Hamburg. Verfahren zur Herstellung eines citratlösliche Phosphorsäure enthaltenden Düngemittels. (D. P. 79005 vom 14. December 1893, Kl. 16.) Fein gemahlenes Eisen- bezw. Thonerdephosphat wird unter

lebhaftem Umrühren in einen heissen Brei von in Natron- oder Kalilauge (5—10procentiger) gelöschtem Kalk eingetragen, von welch' letzterem zwei Aequivalente für je ein Aequivalent der im Phosphat vorhandenen Phosphorsäure genügend sind. Das so gewonnene Umsetzungsproduct, welches zweibasisch phosphorsauren Kalk in Verbindung mit Natron bezw. Kali enthält, wird auf Darren getrocknet und kann unmittelbar, eventuell unter Zusatz von Salpeter, als Düngemittel benutzt werden.

Glas und Thonwaaren. E. Hatscher in Radeberg (Sachsen). Schwenkgrube mit Drehbrücke. (D. P. 77814 vom 18. October 1893, Kl. 32.) Damit die Arbeiter nicht über die Schwenkgrube springen, ist auf der einen Seite der Schwenkgrube eine Drehbrücke angeordnet, durch welche im Bedarfsfalle die zu beiden Seiten der Schwenkgrube befindlichen Arbeitsbühnen mit einander verbunden werden können.

Hartmann & Hauers in Hannover. Verfahren, um Gebäude, Baumaterialien u. dergl. zu festigen und vor Verschmutzen und Verwitterung zu schützen. (D. P. 78607 vom 28. September 1893, Kl. 80). Die gereinigten lufttrockenen Steine werden zunächst mit der alkoholischen Lösung von Oelsäurekaliseife und darauf mit einer Thonerdeacetatlösung (bezw. einer Lösung eines Erd- oder Metalloxydsalzes) getränkt. Es bildet sich unlösliche ölsaure Thonerde (bezw. Erd- oder Metalloxydölsäureseife), welche die Poren des Steinmaterials verstopft und dasselbe gegen Verschmutzen und die Einflüsse der Witterung schützt.

Organische Verbindungen, verschiedene. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung der β_1-Naphtol-β_2-sulfosäure. (D. P. 78605 vom 23. Juli 1893, Kl. 12.) Beim Erhitzen der β-Naphtylamindisulfosäure C des Patentes 65997 [1]) mit Wasser oder sehr verdünnten Säuren unter Druck auf höhere Temperaturen (etwa 180°) wird nicht nur eine Sulfogruppe abgespalten, sondern auch die Amidogruppe durch Hydroxyl ersetzt und dadurch eine neue β-Naphtolmonosulfosäure gebildet. Diese Naphtolsulfosäure ist, wie auch ihr Natriumsalz, in Wasser leicht löslich. Die Lösung fluorescirt blau-violet. Besonders charakteristisch ist die aus derselben durch Erhitzen mit Ammoniak unter Druck dargestellte Naphtylaminsulfosäure. Diese löst sich schwer in Wasser und krystallisirt daraus in weissen Nadeln. Das in glänzenden Schuppen krystallisirende Natronsalz ist in kaltem Wasser nur mässig löslich, die Lösung zeigt eine violette Fluorescenz. Die in Wasser ziemlich schwer lösliche Diazoverbindung krystallisirt in gelben seideglänzenden Nadeln.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 259.

Ad. Claus und O. Jaeck in Freiburg i. B. Verfahren zur Darstellung von Azinen aus primären aromatischen Aminen mittels Chlorkalk in wässriger Lösung. (D. P. 78748 vom 16. August 1892, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von Chlorkalk auf die primären aromatischen Amine verläuft die Oxydation, unter Einhaltung gewisser Bedingungen, in der Weise, dass aus zwei Amidoresten zweier getrennter Moleküle eine Azingruppe gebildet wird. Als Zwischenproducte treten dabei die sogenannten Chloramine auf, indem zunächst in die Amidogruppe für ein H-Atom ein Cl-Atom eintritt. Bei der Ausführung des Verfahrens treten der Natur des Amins entsprechend je nach Umständen sehr verschiedene Farbenerscheinungen ein. Während Anilin und α-Naphtylamin sich für diese Azinsynthese so gut wie gar nicht eignen, erhält man aus dem β-Naphtylamin, sowie aus dem *m*-Nitroanilin, dem *p*-Dimethylamidoanilin, dem *o*-Nitro-*p*-toluidin bei dieser Reaction 60—90 pCt. der entsprechenden Azine. Die Rohazine sind nach dem Trocknen gelb, roth bis braun gefärbte Pulver, aus denen die reinen krystallisirten Producte meist nur durch Sublimation, unter grossen Verlusten, dargestellt werden können. Was den Schmelzpunkt anbetrifft, so schmelzen die Rohazine meist um einige Grade, in manchen Fällen auch um 15—20 Grade niedriger als die aus ihnen dargestellten krystallisirten Formen. Von concentrirter Schwefelsäure werden sie unter Erzeugung ausserordentlich intensiver und charakteristischer Färbungen gelöst, die sich in nichts von denjenigen Färbungen unterscheiden, welche die ihnen entsprechenden krystallisirten Formen ergeben. Der Schmelzpunkt des reinen α-β-Naphtazins liegt bei 276°; das Dinitrophenazin aus *m*-Nitranilin schmilzt bei 148°; das Dinitrotolazin bei 245°.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Nitroamidoanthrachinon. (D. P. 78772 vom 13. März 1894, Kl. 12.) Das Amidonitroanthrachinon wird erhalten durch Erhitzen des Dinitroanthrachinons mit den Bisulfiten der Alkalien oder alkalischen Erden in wässriger Lösung unter Druck. Es krystallisirt aus Alkohol in kleinen rothen Kryställchen, die unscharf gegen 200° schmelzen. Das Nitroamidoanthrachinon löst sich je nach dem Grade der Reinheit in 70procentigem Oleum mit rother bis rothvioletter Farbe, die bei längerem Stehen in Blau übergeht, während das Diamidoanthrachinon sich mit rein blauer Farbe löst. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit schwach gelbrother Farbe. Beim Erkalten der schwefelsauren Lösung fällt es nicht aus.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Reinigung von Rohanthracen mittels Aceton. (D. P. 78861 vom 15. April 1894, Kl. 12.) Das Reinigungsverfahren stützt sich auf die Beobachtung, dass die Ketone der Fettreihe, vor

allem das Aceton und seine Homologen, die man vortheilhafter Weise in Gestalt von Rohaceton oder Acetonölen verwendet, in hervorragender Weise die Eigenschaft besitzen, die das Anthracen begleitenden Verunreinigungen zu lösen, während dieses selbst fast garnicht gelöst wird.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 78874 vom 22. October 1893, Kl. 12.) Die Diazoverbindung des *p*-Nitraniline lässt sich durch Einwirkung von Aetzalkalien in eine äusserst beständige Verbindung überführen, welche als das Natronsalz des Nitrosamins des *p*-Nitranilins anzusehen ist von folgender Zusammensetzung: $NO_2C_6H_4N<^{NO}_{Na}$. Die Reaction ist eine allgemeine, besonders eignen sich hierzu solche Verbindungen, deren basischer Charakter durch den Eintritt von Halogenen oder Nitrogruppen abgeschwächt ist. Zur Herstellung der Nitrosamine können die Diazoverbindungen sowohl in der Form ihrer Salze als auch in der Form ihrer Bromadditionsproducte, der Diazoperbromide, verwendet werden. Die Nitrosamine bezw. die aus demselben darstellbaren Diazoverbindungen sollen zur Herstellung von Farbstoffen verwendet werden. Die Vollendung der Umwandlung der Diazoverbindung in das Nitrosamin ist daran zu erkennen, dass die alkalische Lösung, mit einer alkalischen Lösung von β-Naphtol vermischt, auch bei längerem Stehen keinen Farbstoff bildet. Die Abscheidung der Nitrosaminsalze erfolgt in den meisten Fällen durch Natronlauge oder durch Kochsalz.

Ad. Claus in Freiburg (Baden). Verfahren zur Darstellung im Benzolkern jodirter und hydroxylirter Chinoline. (D. P. 78880 vom 13. Januar 1894, Kl. 12.) Lässt man in ein Gemisch von 1 Mol. *p*-Oxychinolin, 1 Mol. Kalihydrat, 1 Mol. Jodkalium, eine 2 Atomen wirksamen Chlors entsprechende Menge Chlorkalk und so viel Wasser, dass nach dem Erhitzen auf dem Wasserbade und wieder Erkalten ein dicker, röthlich gelber Brei resultirt, unter Eiskühlung und lebhaften Umrühren 2 Mol. Chlorwasserstoff in Form von 5procentiger Salzsäure einfliessen, so scheidet sich das *ana*-Jod-*p*-oxychinolin in Form seines Kalksalzes aus. Das *ana*-Jod-*p*-oxychinolin ist ein zartes, hellgelbes oder fast farbloses Krystallpulver, schmilzt bei 195°, ist in Wasser unlöslich und krystallisirt am besten aus Eisessig; es bildet verhältnissmässig leicht ein salzsaures Salz, das aus heissem Wasser in gelben Blättchen oder körnigen Krystallen krystallisirt. *o*-Oxychinolin in der gleichen Weise behandelt, bildet fast ausschliesslich ein Dijodderivat, das *ana-meta*-Dijod-*o*-oxychinolin, welches am besten mit Hülfe seines in Salzsäure schwer löslichen

salzsauren Salzes gereinigt wird; das Dijod-o-oxychinolin, ein schwach gelb oder etwas grünlich gefärbtes, lockeres Pulver, zersetzt sich gegen 205 bis 215°. Beide Jodpräparate zeichnen sich durch für die Heilkunde werthvolle Eigenschaften aus.

Berlin, den 25. März 1895.

Pharmacie. O. Troplowitz in Hamburg. Verfahren zur Herstellung trocknender Salben. (D. P. 79113 vom 9. Februar 1894, Kl. 30.) Auf bekannte Weise gereinigtes, getrocknetes und zerkleinertes Caseïn wird in wässrigem Ammoniak, das mit gleichem Theil Glycerin versetzt ist, gelöst. Nachdem die Lösung bis zur Entfernung des Ammoniaks gekocht worden ist, giebt sie, in geeigneter Weise mit Fetten vermischt, Emulsionen, die, als Salbe auf die Haut gestrichen, nach kurzer Zeit eine trocknende, elastische, kühlende Decke bilden.

J. Lehmann in Berlin. Verfahren, Flüssigkeiten, welche neben ätherischen bezw. öligen zugleich wässrige Bestandtheile enthalten, in Gelatine- oder sonstige Kapseln zu füllen. (D. P. 79124 vom 1. Februar 1894, Kl. 30.) Sind gleichzeitig wässrige Lösungen und ölige Substanzen in Gelatinekapseln einzuschliessen, so macht sich der Uebelstand bemerkbar, dass die Kapseln durch das vorhandene Wasser nach kurzer Zeit zerstört werden. Um dies zu vermeiden, setzt man nach vorliegender Erfindung die betreffende concentrirte wässrige Lösung der Gelatinemasse zu, bevor man aus ihr die Kapseln formt. Das wasserlösliche Medicament befindet sich demgemäss in der Gelatinehülle und die öligen Bestandtheile bilden den Inhalt der Kapsel.

Farben und Farbstoffe. J. Sachs, C. E. Meier und M. Gerstendörfer in New-York. Verfahren zum Färben von fein gemahlenem Glimmer. (D. P. 78731 vom 3. Januar 1894, Kl. 22.) Glimmerpulver wird mit einer Lösung von Eiweiss behandelt, welches dann durch Wasserdampf oder mittels Säuren fixirt wird. Oder es wird mit ammoniakalischer Caseïnlösung und Metallsalzlösungen behandelt. So vorbereitetes Glimmerpulver kann dann mit löslichen Pflanzen- oder Anilinfarben ausgefärbt werden. Man erhält so ein neues Decorationsmittel, das geeignet ist, beim Druck von Tapeten u. dergl. die Stelle der Broncepulver und Brokate ganz oder theilweise zu ersetzen.

Chemische Fabrik Bettenhausen, Marquart & Schulz, in Bettenhausen-Cassel. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Fluorindins. (D. P. 78601 vom 11. Juni 1893, Kl. 22.) Alkylirte oder phenylirte Fluorindinfarbstoffe werden aus alkylirten oder phenylirten *o*-Diaminen der

Benzolreihe erhalten, wenn man a) *o*-Diamine der Benzolreihe oder deren alkylirte oder phenylirte Derivate mit den Oxydationsproducten (Journ. f. prakt. Chem., N. F., Bd. 46, S. 565 ff.) der alkylirten oder phenylirten *o*-Diamine; b) alkylirte oder phenylirte *o*-Diamine der Benzolreihe mit den durch Oxydation nicht alkylirter *o*-Diamine entstehenden *o*-Diamidophenazinen; c) alkylirte oder phenylirte *o*-Diamine oder Gemische derselben mit nicht alkylirten *o*-Diaminen unter Luftzutritt bezw. unter Zusatz eines passenden Oxydationsmittels für sich oder in einem geeigneten Lösungsmittel (z. B. Benzoësäure) erhitzt. Die ein aromatisches Radical, wie Phenyl, am Azinstickstoff enthaltenden Glieder sind zu Färbezwecken wegen ihrer Schwerlöslichkeit nicht direct verwendbar, sondern müssen durch kurzes Erwärmen mit rauchender Schwefelsäure von 20 pCt. Anhydridgehalt auf 150° in Sulfosäuren übergeführt werden. Die fette Alkyle enthaltenden Farbstoffe dagegen sind in Form ihrer Chlorhydrate ziemlich wasserlöslich. Durch Zusatz von wenig Alkohol oder Essigsäure wird die Löslichkeit bedeutend vermehrt. Die Nüancen der Farbstoffe sind um so blauer, je mehr fettes und je weniger aromatisches Alkyl dieselben enthalten.

Chemische Fabrik Bettenhausen, Marquardt & Schulz in Bettenhausen, Cassel. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Fluorindins. (D. P. 78852 vom 22. Juni 1893, Zusatz zum Patente 78601 vom 11. Juni 1893, Kl. 22, siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Hauptpatents lassen sich als Oxydationsmittel nicht nur anorganische Substanzen (Metalloxyde und -salze) verwenden, sondern auch oxydirend wirkende organische Substanzen (Nitrokörper, Nitrosokörper, Azokörper und Chinonderivate). Man kann ferner aus nicht alkylirten *o*-Diaminen alkylirte Fluorindine erhalten, wenn die als Oxydationsmittel verwendeten Substanzen fähig sind, durch Reduction in alkylirte *o*-Diamine überzugehen, wie z. B. *o*-Nitroalkylaniline, Azophenin u. dergl.

Färberei und Zeugdruckerei. Société Blanchon & Allegret in Lyon. Verfahren zum Bedrucken von Geweben mittels raffinirten und rohen Indigos. (D. P. 78477 vom 11. April 1894, Kl. 8.) Das Gewebe bedruckt man mit in Stärkeverdickung eingerührtem Indigo, reducirt ihn durch Eintauchen in ein Bad von unterschwefligsaurem Kalk und reoxydirt ihn dann wieder wie üblich an der Luft, wobei die Ausfärbung der bedruckten Stellen stattfindet. Ein Bad von angesäuertem Wasser beschliesst, wie gebräuchlich, das Verfahren.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Neuerung im Verfahren zur Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser. (D. P. 78552 vom 2. August 1892.

II. Zusatz zum Patente 53799[1]) vom 1. April 1890; Kl. 8.) Bei Ausbildung des Verfahrens des Hauptpatentes ist gefunden, dass noch tiefere schwarze Töne auf der Faser erhalten werden, wenn man von denjenigen Azofarbstoffen ausgeht, welche durch Combination der Tetrazoverbindungen von Diaminen zunächst mit 1 oder 2 Mol. α-Naphtylamin oder gewissen Naphtylaminderivaten (Mittelgliedern), Weiterdiazotiren der gebildeten Amidoazoderivate und Vereinigen mit 2 Mol. Amidonaphtolmonosulfosäure G (γ) und Amidonaphtol-β-disulfosäure oder nur mit 1 Mol. derselben und dann mit 1 Mol. eines anderen Amins oder Phenols entstehen. Diese Farbstoffe sind entweder Tris- oder Tetrakisazofarbstoffe. Bei diesem Verfahren werden folgende Paradiamine verwandt: Benzidin, Tolidin, Diamidophenyltolyl, Diamidoalkyloxy-diphenyl und -phenyltolyl, Diamidodiphenoläther, Diamidostilben und seine Disulfosäure, p-Phenylendiamin (bezw. unter Verwendung von Acetyl-p-Phenylendiamin oder Nitranilin), sowie folgende Mittelglieder: α-Naphtylamin und seine Monosulfosäuren 1 : 6 oder 1 : 7, Amidonaphtol und seine Mono- oder Disulfosäure, α-Amido-β-naphtoläther und seine β- und δ-Monosulfosäure, α-Amido-β-naphtoxyl-essigsäure und -essigsulfosäure.

E. Jantsch und Gesellschaft für Baumwoll-Industrie (vorm. Ludw. & Gust. Cramer) in Hilden. Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger Drucke auf Baumwollgewebe mit Hülfe von β-Naphtolazofarbstoffen. (D. P. 78618 vom 29. December 1893, Kl. 8.) Auf die mit direct färbenden Farbstoffen gefärbten Stoffe wird β-Naphtolnatrium gepflatscht, dann eine Reserve, welche gleichzeitig den directfärbenden Farbstoff reducirt, aufgedruckt und dann durch Ueberdrucken mit Diazoverbindungen der β-Naphtolazofarbstoff in bestimmten Mustern an den nicht reservirten Stellen hervorgerufen. Der Farbstoff, z. B. Diaminblau, kann auch sofort dem Naphtolnatrium zugesetzt werden. Man reducirt dann z. B. mit Zinnsalz oder Zinkstaub, passirt durch den Dämpfapparat und überdruckt mit den Diazoverbindungen aus Paranitranilin, α-Naphtylamin, Benzidin, Amidoazobenzol.

E. Michaelis und C. Henning in Kottbus. Verfahren zum Färben von Textilstoffen in der Hyposulfitindigoküpe. (D. P. 78794 vom 20. Juli 1893. Zusatz zum Patente 58124[2]) vom 22. October 1890; Kl. 8.) Beim Vergrünen der mit Indigoweiss getränkten Gewebstoffe durch Flüssigkeiten, welche Sauerstoff gelöst enthalten, soll nach neueren Versuchen der Patentinhaber, statt Ammoniak gemäss dem Hauptpatent, ein Zusatz von Säuren, besonders Essigsäure oder sauer gemachten essigsauern Alkalien, oder anderen

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 780, u. 25, Ref. 233.

[2]) Diese Berichte 25, Ref. 140.

sauer reagirenden Salzen eine sehr schnelle und vollständig gleichmässige Wirkung hervorrufen.

Reproduction. A. Martyn in London. Herstellung und Behandlung von Abziehbildern zur Uebertragung von Drucken auf Glas- oder andere Flächen. (D. P. 78597 vom 16. December 1892, Kl. 75.) Bei diesen Abziehbildern wird die Grundschicht, welche die Druckzeichnung trägt, vor dem Aufbringen der Klebschicht, durch welche sie auf das Glas übertragen wird, an den nicht von der Zeichnung eingenommenen Stellen durch Abwaschen beseitigt, damit die Klebschicht nur an den bedruckten Stellen haftet, auf der übrigen Fläche aber vom Papier eingesaugt und in Folge dessen nicht auf die Glasfläche übertragen wird. Man kann die Grundschicht an den druckfreien Stellen auch erst nach dem Aufbringen der Klebschicht herauswaschen.

Photo-Litho-Transfer Company in New-York. Verfahren zur Herstellung und zum Auftragen von Abziehbildern. (D. P. 78600 vom 14. März 1893, Kl. 15.) Die Abziehbilder, welche zunächst, wie üblich, auf mit einem Klebmittel, z. B. Dextrin, überzogenes Papier gedruckt sind, werden mit einer Lösung von Kautschuk in Benzin überzogen, um eine elastische Haut als Bildschichtträger zu erhalten, welche z. B. beim Werfen oder Zusammenziehen des mit den Abziehbildern zu verzierenden Holzes oder beim Biegen oder Falten des zu verzierenden Stoffes nicht abspringt. Der Gegenstand wird, damit die Kautschukschicht fester auf ihm haftet, mit einer Lösung von Gelatine und Chromalaun behandelt. Das Verfahren ist anwendbar für Holz, Glas, Töpferwaare und biegsame Stoffe.

Papier. Carpenter & Schulze in Berlin. Verfahren zum Entsäuern der Kochlauge bei der Zellstofffabrication nach Beendigung des Kochprozesses. (D. P. 78306 vom 6. Mai 1894; Zusatz zum Patente 71942[1]) vom 26. April 1893, Kl. 55.) Das durch das Patent 71942 geschützte Verfahren ist dahin ergänzt, dass behufs der Zertheilung von Faserklumpen und um die Wirkung des Vacuums zu steigern, durch ein Rührgebläse komprimirte und erwärmte Luft in den Kocherbrei getrieben wird, wobei gleichzeitig die Bildung solcher Verbindungen herbeigeführt wird, welche sonst erst bei den Abwässern nach Verlassen des Kochers unter dem Einfluss der atmosphärischen Luft entstehen.

Holz. C. Köster in Köln. Verfahren zur Herstellung künstlicher Fourniere. (D. P. 78692 vom 28. Februar 1894, Kl. 39.) Bei diesem Verfahren werden die Jahresringe des Holzes dadurch nachgeahmt, dass eine plastische Masse in concentrischen

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 220.

Lagen auf ein Kernstück aufgebracht wird. In eine Mischung von 3 Theilen Leim, 1 Theil Glycerin und ein wenig Leinöl rührt man so viel Kieselguhr, dass ein dickflüssiger Brei entsteht, färbt diesen durch passende Farbstoffe, bestreicht mit ihm mittels eines Borstenpinsels einen dünnen knorrigen Holzstock als Kern etwa drei Mal, trocknet die Schicht, trägt in gleicher Weise eine Lage von etwas anderer hellerer oder dunklerer Tönung auf und so fort, bis ein dicker, einem entrindeten Baumstück gleichender Stamm entstanden ist. Bei Nachahmung von Eichenholzmaserung versieht man jede Lage mittels eines aus starken Borsten hergestellten Kammes mit Einfurchungen, in welche später die nächstfolgende Lage eintritt und so kleine Stellen von anderer Färbung erzeugt. Von diesen künstlichen Holzstämmen mit Jahresringen werden durch Hobel oder Messer Platten oder Fournierblätter geschnitten, welche, etwas nachgetrocknet, mit Leim auf den zu fournierenden Gegenständen befestigt werden. Die Masse gestattet es, Fournierblätter so dünn wie Papier zu schneiden, so dass selbst profilirte Leisten mit Leichtigkeit fourniert werden können, und ist kaum theurer als ein guter holz- oder marmorartiger Anstrich.

Leder. J. H. Epstein in Frankfurt a. M. Verfahren zum Marmoriren von Leder. (D. P. 78855 vom 2. November 1893, Kl. 28.) Das gekörnte und z. B. mit Lederschwärze gefärbte Leder wird mit einem die Farbe zerstörenden oder lösenden Mittel, z. B. Schwefelsäure, mit Hülfe eines damit befeuchteten Ballens abgerieben, wobei nur die erhabenen Stellen entfärbt werden. Man reibt das Leder zweckmässig vorher mit Bleizucker ab, weil alsdann in Folge der Bildung von Bleisulfat die entfärbten Stellen weiss werden. Nach der Marmorirung kann das Leder glatt gepresst werden, so dass die Körnung wieder verschwindet.

Brenn- und Leuchtstoffe. N. K. H. Ekelned in Jönköping. Vorrichtung (Ofen) zum Trocknen, Verkohlen und Abkühlen von Kohlenpulver, Torf, Sägespähnen oder dergleichen in ununterbrochenem Betrieb. (D. P. 77638 vom 30. December 1893, Kl. 10.) Der Ofen besteht aus mehreren mit Transportschnecken versehenen, über einander angeordneten Kanälen, welche abwechselnd an den Enden in Verbindung mit einander stehen und von den Heizgasen einer unter dem untersten Kanal befindlichen Feuerung beheizt werden. Am Ende der ersten Hälfte Kanäle ist ein Schieber angeordnet, so dass die so gebildeten beiden Systeme von einander geschieden sind. In dem ersteren findet die Trocknung, in dem zweiten die Verkohlung bezw. Verkokung des Materials statt, welches sodann durch ein von aussen durch Wasser gekühltes Rohr abgeführt wird.

Th. W. Lee in London. Verfahren zur Herstellung von Presskohlen. (D. P. 78563 vom 26. April 1893, Kl. 10.) Kohlen-

grus, Kokspulver oder dergl. wird in trockenem Zustande mit Stärke und Kalk gemischt und dann der unmittelbaren Einwirkung von Dampf unterworfen, worauf die Masse dann sofort zu Brikets gepresst wird.

W. B. Hartridge in Balham, England. Künstlicher Brennstoff. (D. P. 78664 vom 3. April 1894, Kl. 10.) Der Brennstoff besteht aus einer undurchbrochenen, aber porösen, brennbaren Hülle, die mit Kohle gefüllt ist. Die Herstellung eines Brennklotzes geschieht in der Weise, dass zunächst eine Mischung von Kohlenstaub oder Kohlenstückchen und vegetabilischen oder thierischen Abfällen mit Bindemitteln als plastische Masse hergestellt wird. Mittels eines Stempels oder dergleichen werden aus dieser Masse oben offene Kästen geformt. Diese Kästen werden alsdann mit Kohle gefüllt und mittels Deckel verschlossen, die aus gleichem Material wie die Schale bestehen. Der auf diese Weise geformte Brennkörper wird alsdann getrocknet und hierdurch an seinem Umfang porös.

Th. Grothe in Altenburg, S.-A. und H. Petri in Neunkirchen, Reg.-B. Arnsberg. Gasreinigungsmasse. (D. P. 78898 vom 28. März 1893, Kl. 26.) Die Gasreinigungsmasse besteht aus einer Mischung des bei der elektromagnetischen Aufbereitung als Nebenproduct gewonnenen Magneteisens (Eisenoxydoxydul) und Zinkoxyds mit dem beim Verzinken als Abfallproduct entstehenden Eisenchlorür.

W. F. Berner in St. Petersburg. Verfahren und Generator zur ununterbrochenen Darstellung von Halbwassergas. (D. P. 78452 vom 14. October 1893, Kl. 26.) In einem zweitheiligen, mit Kohle beschickten Generatorschacht wird durch Einblasen von Wind in der einen Schachthälfte Generatorgas erzeugt, welches nach Ueberführung in die andere Schachthälfte mit dem daselbst mittels überhitzten Wasserdampfs erzeugten Wassergas zu Mischgas vereinigt wird. Sobald zufolge der Bildung des Halbwassergases Abkühlung der zweiten Schachthälfte eintritt, werden die Schieber umgestellt und dadurch die Functionen der beiden Schachthälften vertauscht.

Sprengstoffe. F. L. Fiedler in Halberstadt. Als Flusssperre, Geschossfüllung und dergl. verwendbare Schwimmfeuer-Masse, bestehend aus einer Kautschuklösung in Verbindung mit metallischem Kalium oder Natrium. (D. P. 78759 vom 3. November 1893, Kl. 72.) Die Schwimmfeuer-Masse besteht aus einer Kautschuklösung in Verbindung mit metallischem Kalium oder Natrium. Diese Masse wird als Inhalt von Hohlgeschossen oder durch am Grunde der Gewässer verankerte Gefässe oder Rohrleitungen in das Wasser gebracht und bildet eine an die

Oberfläche emporsteigende, sich auf dieser entzündende Haut, welche in sich dicht zusammenhängt und an eintauchenden Gegenständen fest anklebt.

Gährungsgewerbe. Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Veruleth und Ellenberger in Darmstadt. Verfahren und Apparat zur Trocknung von Schlempe und Entfernung der Säure aus derselben. (D. P. 78294 vom 8. Juni 1893, Kl. 53.) Das in der Schlempe enthaltene Gluten wird durch Zusatz von Thonerde zu der frei kochenden Flüssigkeit niedergeschlagen und alsdann die säurehaltige Flüssigkeit von den festen Bestandtheilen der Schlempe in einer Filterpresse abgeschieden. Bei diesem Filtrationsprocess wird die Schlempe auf möglichst hoher Temperatur erhalten, indem sie von dem Bottich aus, in dem sie gekocht und mit Thonerde versetzt wird, der Filterpresse durch ein Rohr zugeführt wird, welches mit den Zuflusscanälen jeder einzelnen Zelle der Presse durch eine entsprechende Oeffnung in Verbindung steht, und mittels einer Abzweigung der von der Presse nicht aufgenommenen Flüssigkeit den Rücktritt in den Kochbottich gestattet. Durch die dabei stattfindende stetige Circulation der Flüssigkeit wird auch eine gleichmässige Filtration erzielt.

Betche in Berlin. Maschine zum Entfernen von in Flüssigkeiten befindlichen Trebern und Schalen mit continuirlich wirkender Vor- und Nachpressung. (D. P. 78631 vom 6. August 1893, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus einem rotirenden ringförmigen Siebeinsatz und dem in der Mitte bezw. darunter angeordneten, durchlochten, feststehenden Presscylinder, dessen Schnecke ebenso wie der Siebeinsatz durch eine stehende Welle in Umdrehung versetzt wird. Die Flüssigkeit wird auf das Sieb geführt, durch dessen Löcher das Wasser abfliesst, während die auf dem Sieb zurückbleibenden Rückstände unter eine Walze gelangen, welche durch das Sieb in Drehung versetzt wird, und durch dieselbe ausgepresst werden. Durch einen hinter der Walze angebrachten festen Schaber, unter welchem das Sieb hindurch geht, werden einerseits die ausgepressten Rückstände zurückgehalten, so dass stets eine freie Siebfläche unter den Flüssigkeitseinlauf gelangt, andererseits aber auch die festen Bestandtheile dem Presscylinder zugeführt. In letzterem findet eine Nachpressung mittels der Schnecke statt.

J. Weiner & Söhne in Wien. Hefezufuhr-Vorrichtung an Presshefe-Form- und Theilmaschinen. (D. P. 78514 vom 6. Januar 1894, Kl. 6.) In dem Fülltrichter, welcher auf den die Pressschnecke enthaltenden Trichter aufgesetzt ist, wird zum Zweck der selbstthätigen Zufuhr der Hefe in den Pressetrichter eine Schnecke in Verbindung mit einem Messer angebracht, welches die Hefe von

den Wänden des Zufuhrtrichters abstreift. Beide Vorrichtungen werden durch die Hauptwelle der Pressschnecke aus unter Vermittlung von Kegelgetrieben und Nebenwellen in Bewegung gesetzt.

Th. Barschall in Hamburg. Verfahren zum Pasteurisiren von Fassbier. (D. P. 78571 vom 27. October 1893, Kl. 6.) Das Fassbier wird aus einem unter Kohlensäuredruck stehenden Gebinde zuerst in ein mit Dampfschlange versehenes Pasteurisirgefäss, in welchem es einer Temperatur von ca. 70° ausgesetzt wird, dann in ein Kühlgefäss, in welchem es wieder abgekühlt wird, und endlich in ein zweites, leeres, ebenfalls unter Kohlensäuredruck stehendes Gebinde durch die Differenz im Kohlensäuredruck, welcher im ersten Gebinde höher bemessen ist als im zweiten, übergeführt. Auf diese Weise wird ein Entweichen der im Bier enthaltenen Kohlensäure durch den Gegendruck der im zweiten Gebinde befindlichen Kohlensäure verhindert.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 7; ausgegeben am 29. April 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Eigenschaften sehr reiner Gase in der Nähe des kritischen Punktes, von P. Villard (*Journ. de Physique* [3], 3, 441—451). Die Darstellung sehr reinen Stickstoffoxyduls und sehr reiner Kohlensäure wird beschrieben. Mit diesen reinen Gasen wurden die Erscheinungen in der Nähe des kritischen Punktes in der Weise, wie andere Forscher verfahren waren, studirt, und es wurde der Schluss gezogen, dass nichts Thatsächliches vorliegt, was mit den Ideen Andrews, dass oberhalb des kritischen Punktes eine einheitliche und vollkommen homogene Masse existirt, in Widerspruch steht. Le Blanc.

Ueber einen neuen Körper mit doppeltem Drehungsvermögen, von G. Wyrouboff (*Journ. de Physique* [3], 3, 451—454). Bisher waren sehr wenig Körper bekannt, die sowohl in gelöstem als in krystallisirtem Zustand ein optisches Drehungsvermögen zeigen; das bekannteste Beispiel ist das schwefelsaure Strychnin. Kein Fall war jedoch bekannt, bei dem Lösung und Krystall in verschiedenem Sinne drehen. Dies thut das neutrale Rubidiumtartrat. Das molecuiare Drehungsvermögen $[\alpha]_D$ der Lösung ist von der Concentration nahezu unabhängig. Für rechtsweinsaures Salz gilt: Lösung . . . $[\alpha]_D = +20.1^0$; Krystalle . . . $[\alpha]_D = -10.7^0$. Für linksweinsaures: Lösung . . . $[\alpha]_D = +20.2^0$; Krystalle . . . $[\alpha]_D = +10.5^0$. Die Dichte der Krystalle ist 2.731. Le Blanc.

Studie der latenten Verdampfungswärmen gesättigter Alkohole der Fettreihe, von W. Louguinine (*Compt. rend.* 119, 601—604). Bei 745—755 mm Druck und den entsprechenden Siedepunkten wurden nachstehende Verdampfungswärmen (für 1 g) gefunden: Aethylalkohol 201.42 cal.; normaler Propylalkohol 164.07 cal.; Isopropylalkohol 159.72 cal.; normaler Butylalkohol 138.18 cal.; Isobutylalkohol 136.16 cal.; Gährungsamylalkohol 118.15 cal; Dimethyläthylcarbinol 110.37 cal. Le Blanc.

Anwendung des Gesetzes von Trouton auf die gesättigten Alkohole der Fettreihe, von W. Louguinine (*Compt. rend.* 119, 645—647). Nach der Trouton'schen Regel soll $\frac{M \cdot r}{T}$ = const. sein. M bedeutet das Moleculargewicht, r die Verdampfungswärme für 1 g und T die absolute Temperatur des Siedepunktes; es wird dies für die gesättigten Alkohole, deren Verdampfungswärmen bestimmt worden waren (siehe vorsteh. Ref.), bestätigt gefunden. Zu bemerken ist, dass die Constante von Reihe zu Reihe ihren Werth ändert und nur für die Körper ein und derselben Reihe nahezu unveränderlich bleibt.

Le Blanc.

Untersuchungen über die schwefelsauren Quecksilbersalze, von R. Varet (*Compt. rend.* 119, 684—687). Die thermochemischen Reactionen verschiedener schwefelsaurer Quecksilbersalze werden gemessen. Angeführt sei: Hg (flüssig) + S (fest) + O_4 (gasförm.) = $HgSO_4$ (fest) + 166.1 Cal.

Le Blanc.

Untersuchungen über die salpetersauren Quecksilbersalze von R. Varet (*Compt. rend.* 119, 797—799). Thermochemische Daten für verschiedene salpetersaure Quecksilbersalze werden bestimmt. Hervorgehoben sei: Hg (flüssig) + N_2 (gasförm.) + O_6 (gasförm.) + $\frac{1}{2}$ H_2O (flüssig) = $Hg(NO_3)_2$, $\frac{1}{2}$ H_2O (fest) + 58.36 Cal.

Le Blanc.

Beziehung zwischen den maximalen Dampfspannungen des Wassers, des Eises und einer Salzlösung beim Erstarrungspunkt dieser Lösung, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 119, 731 bis 733). Theoretische Betrachtungen.

Le Blanc.

Untersuchungen über die Condensation elektrolytisch entwickelter Gase durch poröse Körper, insbesondere durch die Metalle der Platingruppe. Herstellung von Gasketten. Elektrische Accumulatoren unter Druck, von L. Cailletet und E. Collardeau (*Compt. rend.* 119, 830—834). Zwei gesonderte Mengen Platinmohr in Seidensäckchen, wohin ein Platindraht führte, wurden als Elektroden bei der Zersetzung verdünnter Schwefelsäure angewandt. Die sich entwickelnden Gase, Wasserstoff und Sauerstoff, wurden vom Platinmohr absorbirt; nach Entfernung der primären Batterie vereinigten sich die von den Elektroden absorbirten Gase wieder zu Wasser und lieferten dadurch einen nicht unerheblichen elektrischen Strom. Wurde mit Hülfe einer hydraulischen Presse die eine Masse Platinmohr mit Wasserstoff, die andere mit Sauerstoff unter hohem Druck gesättigt, so stieg die elektromotorische Kraft und Capacität der Gaskette, wie zu erwarten war. Für 1 kg Platinmohr berechnen sich bei 580 Atmosphären Druck 56 Ampèrestunden. — Der Nutzeffect ist beträchtlich; 95—98 pCt. der von der primären Batterie gelieferten Elektricitätsmenge konnten bei unmittelbar nach

der Ladung folgender Entladung wiedergewonnen werden. — Von den anderen Metallen der Platingruppe lieferte nur das Palladium bei hohem Druck bessere Resultate. Bei 600 Atmosphären Druck berechnen sich für 1 kg Palladiummohr 176 Ampèrestunden. Le Blanc.

Bemerkungen bezüglich der vorstehenden Mittheilung der HHrn. Cailletet und Collardeau, von Berthelot (*Compt. rend.* 119, 834). Es wird darauf hingewiesen, dass das Platin, Palladium und die analogen Metalle mit Wasserstoff und Sauerstoff wirkliche chemische Verbindungen bilden. Dieser Thatsache und nicht dem Vorhandensein condensirter Gase sei die Bildung der oben beschriebenen Accumulatoren zuzuschreiben. — Demgegenüber muss auf die van't Hoff'sche Arbeit »über feste Lösungen etc.« (*diese Berichte* 28, Ref. 373) aufmerksam gemacht worden, in der als sehr wahrscheinlich nachgewiesen wird, dass Palladium mit Wasserstoff zwar die Verbindung Pd_2H bildet, der überschüssig aufgenommene Wasserstoff jedoch eine Lösung dieses Gases in Pd_2H und keine chemische Verbindung vorstellt. Le Blanc.

Directe experimentelle Bestimmung der specifischen Wärme des gesättigten Dampfes und der inneren Verdampfungswärme, von E. Mathias (*Compt. rend.* 119, 849—852). Beschreibung einer Methode, die eine einfache experimentelle Messung der specifischen Wärme gesättigten Dampfes gestatten soll. Le Blanc.

Moleculargewichtsbestimmung von Flüssigkeiten, von A. Guye (*Compt. rend.* 119, 852—854). Kennt man den kritischen Coëfficienten d. i. das Verhältniss der absoluten kritischen Temperatur zum kritischen Druck, und den Brechungscoëfficienten eines Körpers, so hat man Anhaltspunkte, um sein Moleculargewicht im kritischen Zustand zu erfahren. Ferner kann man mit Hülfe der Formel $f = \frac{\log p_c - \log p}{T_c - T} T$ folgern, ob beim Uebergang aus dem kritischen in den Flüssigkeitszustand Polymerisation eintritt. p_c und T_c bedeuten kritischen Druck und kritische Temperatur, T die absolute Siedetemperatur unter dem Druck p. Hat f den Werth von ca. 3.0, so liegt wahrscheinlich keine Polymerisation vor, während bei höherem Werth eine solche anzunehmen ist. Unter Benutzung der von anderen Forschern bestimmten Daten, hat Verf. berechnet, dass den bisher untersuchten Kohlenwasserstoffen (Pentan, Hexan, Benzol, Toluol, Mesitylen, Cymol etc. etc.) das gleiche Moleculargewicht im gasförmigen, kritischen und flüssigen Zustand zuertheilt werden muss. Le Blanc.

Ueber die Gefrierpunktserniedrigung verdünnter Lösungen von Chlornatrium, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 220, 317—319). Nach einer vor Kurzem beschriebenen Methode (*diese Berichte* 27, Ref. 488) sind jetzt die Gefrierpunkte verdünnter Chlornatrium-

lösungen bestimmt worden. Im Gegensatz zu den Resultaten anderer Forscher wird gefunden, dass innerhalb weiter Grenzen die Gefrierpunktserniedrigung proportional der in 100 g Lösung enthaltenen Salzmenge ist. Auch für Chlor- und Bromkalium soll das gleiche gelten. Le Blanc.

Ueber das Cinchonigin; Dimorphismus einer Verbindung mit besonderem molecularen Drehungsvermögen, von E. Jungfleisch und E. Leger (*Compt. rend.* 120, 325—328). Das optisch active wasserfreie Cinchonigin kommt in zwei Formen vor, einer monoklinen und einer rhombischen. Erstere ist bei gewöhnlicher Temperatur, letztere bei ca. 35° beständig. Etwas unterhalb von 35° scheint demnach die Umwandlungstemperatur zu liegen. Freiwillig krystallisirt das Cinchonigin nur aus ätherischer, gut entwässerter Lösung. Ausserdem krystallisirt das Cinchonigin noch mit zwei Molekeln Wasser. Le Blanc.

Gefrierpunktserniedrigung und relative Dampfspannungsverminderung bei verdünnten Lösungen, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 120, 434—436). Le Blanc.

Ueber die Gefrierpunktserniedrigung sehr verdünnter Lösungen, von A. Leduc (*Compt. rend.* 120, 436—439). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Messung der Lichtintensität vermittelst einer durch sie veranlassten chemischen Reaction; Versuche mit Mischungen von Eisenchlorid und Oxalsäure, von G. Lemoine (*Compt. rend.* 120, 441—444; siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 485). Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Zersetzung einer Mischung von Oxalsäure und Eisenchlorid durch das Licht dazu benutzt werden kann, um die Lichtintensität zu messen; je grösser letztere, desto rascher geschieht die chemische Umsetzung. Einige Messungen mit natürlichem Sonnenlicht werden gegeben. Le Blanc.

Elektrolyse und Polarisation von Salzmischungen, von L. Houllevigue (*Ann. Chim. Phys.* [7], 2, 351—384). Buff hat in den fünfziger Jahren ein Gesetz aufgestellt, nach dem bei der elektrolytischen Zersetzung zweier Salze ein festes Verhältniss dieser unabhängig von der Stromstärke vorhanden sein soll. Es wird nachgewiesen, dass dies Gesetz, woran heutzutage wohl kein mit diesem Gegenstand Vertrauter mehr gezweifelt hat, nicht existirt. Ferner wird eine theoretische Beziehung zwischen der Natur der elektrolytischen Niederschläge und der entsprechenden Polarisation aufzustellen versucht, und der einigermaassen merkwürdige Satz ausgesprochen, dass die in einer Mischung zweier Salze auftretende Polarisation von den darin enthaltenen Metallen abhängt, selbst wenn nur das eine allein ausgeschieden wird. Le Blanc.

Beiträge zur Chemie des Chlorophylls (V), von E. Schunck (*Proceed. Roy. Soc.* **55**, 351—356; siehe *diese Berichte* **25**, Ref. 438; 27, Ref. 364 und 28, Ref. 304). Die Zusammensetzung des Phyllocyanins und des Phyllotaonins wurde zu ermitteln gesucht. Von ersterem konnte nur die Verbindung mit essigsaurem Kupfer in analysenreinem Zustand erhalten werden. Es ergab sich im Durchschnitt C = 60.52 pCt., H = 5.32, N = 4.74, Cu = 9.10; dem entspricht z. B. die Formel $C_{67}H_{71}N_5O_7Cu_2$. Von letzterem wurden die Methyl- und Aethylverbindung, das Acetat, sowie es selbst analysirt. Für das Phyllotaonin ist die Zusammensetzung C = 68.51, H = 6.08, N = 12.85, wozu folgende Formeln passen: $C_{20}H_{19}N_3O_2(OH)$; $C_{40}H_{38}N_6O_5(OH)$; $C_{41}H_{41}N_6O_5(OH)$. Le Blanc.

Thermoelektrische Eigenschaften von Salzlösungen, von F. Emery (*Proceed. Roy. Soc.* **55**, 356—373). Taucht man zwei gleiche Metallelektroden in die Lösung eines Salzes desselben Metalls und bringt die beiden Berührungsstellen von Elektroden und Flüssigkeit auf verschiedene Temperatur, so erhält man eine unter Umständen nicht unerhebliche elektromotorische Kraft. Nach Bouty soll sie nahezu unabhängig von der Concentration und dem negativen Ion sein; dieser Schluss wird durch die Messungen vom Verf. nicht durchweg bestätigt. Le Blanc.

Anwendung des Schroeder-Le Chatelier'schen Löslichkeitsgesetzes auf Salzlösungen in organischen Flüssigkeiten, von E. Linebarger (*Amer. Journ.* 49, 48—53). Von Schroeder und später von Le Chatelier (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 432; 27, Ref. 486) ist ein Grenzgesetz aufgestellt worden, nach dem unter bestimmten Umständen die Löslichkeit eines Körpers unabhängig von der Natur des Lösungsmittels sein soll. Dies Gesetz gilt für die Lösung anorganischer Salze in normalen organischen Lösungsmitteln, wie zu vermuthen war, nicht. Le Blanc.

Bemerkungen zu Hrn. Paschen's Abhandlung »Ueber die Emission erhitzter Gase«, von E. Pringsheim (*Ann. Phys. Chem.* N. F. **58**, 441—447). Verf. vertheidigt seine Ansicht gegen Paschen's Erörterungen (*diese Berichte* **27**, Ref. 62) und schliesst mit den Worten: »Uebrigens scheint mir sehr wenig darauf anzukommen, ob man den Gasen die hypothetische Eigenschaft, bei hohen Temparaturen ein Linienspectrum auszusenden, zuschreibt oder abspricht, wenn man nur an der Thatsache festhält, dass bei allen Methoden, welche wir zur Erzeugung von Gasspectren anwenden, das Leuchten eine Folge elektrischer oder chemischer Vorgänge ist.« Le Blanc.

Ueber Ionengeschwindigkeiten und über das relative Ionisirungsvermögen der Lösungsmittel, von C. Dampier Whetham (*Phil. Mag.* **38**, 392—396). In einer früheren Arbeit sind die Geschwindigkeiten einiger Ionen direct gemessen worden (*diese Berichte*

26, Ref. 176). Die Messungen stimmten überraschend mit den von Kohlrausch gefundenen Werthen. Jetzt wird die Wanderungsgeschwindigkeit des Wasserstoffions bestimmt unter Anwendung von etwas Essigsäure in einer Natriumacetatlösung. Unter diesen Verhältnissen wird das merkwürdige Resultat erhalten, dass die Wanderungsgeschwindigkeit nur $^1/_{46}$ des von Kohlrausch für das Wasserstoffion gegebenen Werthes ausmacht. Nicht zu verstehen ist die sich anschliessende Bemerkung, dass die Geschwindigkeiten der Ionen der Essigsäure annähernd im gleichen Verhältniss mit der Leitfähigkeit sich ändern sollen. Einige weitere Bemerkungen über einen Zusammenhang zwischen Ionisirungsvermögen und Dielektricitätsconstante sind schon früher von Nernst eingehender gegeben worden.

Le Blanc.

Absorptionsspectren von farblosen und gefärbten Gläsern mit Berücksichtigung des Ultravioletts, von M. Eder und E. Valenta (*Sep.-Abdr. a. d. 61. Bd. d. Denkschrftn. der Math.-Naturw. Kl. d. K. Acad. d. Wiss.* 1—11). Untersuchung der Absorptionsverhältnisse einer Anzahl zu optischen und besonders zu photographischen Zwecken gebrauchten Glassorten von Schott und Genossen in Jena. Erwähnt mag werden, dass die Absorptionsspectren von Gold- und Silbergläsern den Absorptionsspectren dünner Schichten dieser Metalle analog sind, woraus man auf eine Auflösung der fein vertheilten Metalle in Glasflüssen schliessen kann. Le Blanc.

Ueber das Spectrum des Kaliums, Natriums und Cadmiums. Ueber die verschiedenen Spectren des Quecksilbers, von M. Eder und E. Valenta (*Sep.-Abdr. a. d. 61 Bd. d. Denkschrftn. der Math.-Naturw. Kl. d. K. Acad. d. Wiss.* 1—20, 1—30). Das Bogenspectrum des Cadmiums (Temperatur ca. 3500°) ist ein anderes als das Funkenspectrum (Temperatur ca. 100000°). Die Spectren von Kalium und Natrium ändern sich ja auch mit der Temperatur; während aber bei ihnen mit steigender Temperatur im Allgemeinen nur ein Zuwachs von neuen Linien auftritt, ist bei Cadmium ein durchgreifender Unterschied zu constatiren. Da der Dampf des Cadmiums schon bei niederen Temperaturen aus Atomen besteht, erweist sich die Erklärung, dass das eine Spectrum den Molekeln, das andere den Atomen zukommt, als nicht stichhaltig. Auch der einatomige Quecksilberdampf zeigt zwei im Charakter vollkommen verschiedene Spectren: ein mehr oder weniger entwickeltes Linienspectrum, und ein Bandenspectrum, welches keineswegs als ein besser oder schlechter entwickeltes Linienspectrum anzusehen ist. Le Blanc.

Ueber die Oxydationsgeschwindigkeit von Phosphor, Schwefel und Aldehyd, von Th. Ewan (*Phil. Mag.* 38, 505 bis 536). Von Ikeda liegen einige Messungen über die Oxydationsgeschwindigkeit des Phosphors (bei 19°) in feuchter Luft bei Atmo-

sphärendruck vor. Er fand sie nahezu proportional der Sauerstoffconcentration; nur bei niedern Drucken verlief die Reaction etwas langsamer. Ein wenig bessere Werthe werden jetzt erhalten, wenn die mit Aenderung des Druckes sich verändernde Verdampfungsgeschwindigkeit des Phosphors berücksichtigt wird. Die Reactionsgeschwindigkeit ist in diesem Falle nicht $= K.p$, sondern $= K'.p.\log\frac{P}{P-p'}$. K und K' sind Constanten, p ist der Partialdruck des Sauerstoffs, P der Gesammtdruck, p' der Dampfdruck des Phosphors. Steht der Sauerstoff unter höherem Druck als seinem Partialdruck in der Luft, so hört diese Beziehung bald auf, gültig zu sein. Es wurde gefunden, dass bei 20—21° Phosphor in feuchtem Sauerstoff, dessen Druck über 700 mm Quecksilber beträgt, sich kaum mehr oxydirt. In trocknem Sauerstoff hört die Reaction schon bei etwa 202 mm Druck auf. Zwischen 0 und 70 mm gilt in diesem Fall in erster Annäherung $K_1.p^{\frac{1}{2}}.\log\frac{P}{P-p'}$. Der gleiche Ausdruck gilt für die Oxydation von Schwefel in Sauerstoff bei ca. 157° zwischen 0 und 800 mm Sauerstoffdruck. Bei höheren Drucken wird möglicherweise wie bei Phosphor die Reaction aufhören. Der Versuch, die Resultate durch Reactionsformeln zu veranschaulichen, konnte nicht zu befriedigendem Ende geführt werden. Sodann wurde noch die Oxydationsgeschwindigkeit (bei ca. 20°) von Aldehyddampf bestimmt. Bei dieser Reaction entsteht Essigsäure und die Geschwindigkeit ist proportional dem Druck des Aldehyddampfes und der Quadratwurzel aus dem Druck des Sauerstoffes (d. i. $\frac{dx}{dt} = K_2.\sqrt{p_1}.p_2$.). Bei höherem Sauerstoffdruck scheint diese Gleichung ungültig zu werden; bei ca. 450 mm Quecksilber Sauerstoffdruck konnte wenigstens keine Reaction mehr wahrgenommen werden. Nach diesem Befunde kann man annehmen, dass die Reaction folgendermaassen verläuft: $C_2H_4O + O = C_2H_4O_2$. Darnach ist die Geschwindigkeit proportional der Concentration des Aldehyddampfes und der Concentration der Sauerstoffatome. Die Concentration letzterer ist aber weiter proportional der Quadratwurzel aus der Concentration der Sauerstoffmolekeln, d. h. praktisch des gesammten Sauerstoffs, wenn man bei ihm eine geringe Dissociation zulässt. Le Blanc.

Weitere Studien über Molecularkraft, von W. Sutherland (*Phil. Mag.* 39, 1—46; siehe auch *diese Berichte* 28, Ref. 3). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Der Einfluss der Temperatur auf die specifische Wärme des Anilins, von H. Griffiths (*Phil. Mag.* 39, 47—77). Nach sorgfältigen Versuchen wird folgende Formel gegeben, die die spe-

cifische Wärme des Anilins (zwischen 15° und 52° geprüft) genau darstellt: $S = (0.5156 + (t - 20) \times 0.0004 + (t - 20)^2 \times 0.000002)$ cal.

Le Blanc.

Die Rolle der Atomwärme im periodischen System der Elemente, von T. Blanshard (*Phil. Mag.* 39, 106—115). Es wird auf einige Beziehungen, die sich im periodischen System vorfinden, aufmerksam gemacht. Le Blanc.

Bemerkungen über colloïdales Silber, von C. Barus (*Americ. Journ.* 48, 451—454). Die früher von Schneider und Barus (*diese Berichte* 24, Ref. 884) geäusserten Ansichten, dass die colloïdalen Lösungen (namentlich des Silbers) nur Suspensionen äusserst fein vertheilter Materie in der Flüssigkeit sind, werden aufrecht erhalten. Le Blanc.

Ueber die Verflüssigung von Gasen, von J. Dewar (*Phil. Mag.* 39, 298—305). Prioritätsstreitigkeiten. Le Blanc.

Ueber die Beziehungen, die zwischen den latenten Verdampfungs- und Schmelzwärmen von Körpern bestehen, welche zu derselben Familie gehören, und über den Einfluss dieser Beziehungen auf die Berechnung der Entropieänderungen der Systeme, von Berthelot (*Ann. chim. phys.* [7] 4, 133—136). Theoretische Erörterungen. Le Blanc.

Ueber die Beziehungen, die zwischen den multiplen Proportionen der chemischen Verbindungen und der bei ihrer Bildung entwickelten Wärme bestehen, von Berthelot (*Ann. chim. phys.* [7] 4, 145—213). Theoretische Erörterungen. Le Blanc.

Untersuchungen über die Dissociation der Hydrate von Salzen und analogen Verbindungen, von H. Lescoeur (*Ann. chim. phys.* [7] 4, 213—234). Im Anschluss an frühere Arbeiten sind jetzt die Dampfspannungen der Hydrate von Lithium-, Mangan-, Kadmium-, Kobalt-, Nickel-, Eisenoxydul-, Uransulfat bei verschiedenen Temperaturen gemessen worden. Ein Typus, der sich durch seine Beständigkeit auszeichnet, ist bei fast allen bisher untersuchten Sulfaten anzutreffen. Es ist dies das Monohydrat $MSO_4 . H_2O$. Nur das Natriumsulfat allein bildet dieses Hydrat nicht. Das Monohydrat dissociirt im Allgemeinen erst bei höherer Temperatur. Die Hydrate von Lithium- und Calciumsulfat zeigen bei ca. 100° eine merkliche Dampfspannung, die andern Monohydrate bei noch höherer Temperatur. In Folge dieser Beständigkeit hat seiner Zeit Graham diese Molekel Wasser als verschieden von dem gewöhnlichen Krystallwasser betrachtet und z. B. geschrieben: $ZnSO_4 . H_2O . 6 H_2O$. Die andern von den Sulfaten gebildeten Hydrate sind meist wasserreicher.

Le Blanc.

Ueber die Aenderungen des Drehungsvermögens in der Weinsäurereihe und über das Drehungsvermögen gelöster Körper, von P. Freundler (*Ann. chim. phys.* [7] 4, 235—271; siehe auch *diese Berichte* 26, Ref. 751). Eine grosse Anzahl von Abkömmlingen der Weinsäure wurde auf ihr Drehungsvermögen unter verschiedenen Umständen untersucht. Die Guye'sche Regel vom Asymmetrieproduct bewährte sich im Allgemeinen. Bei der Auflösung der Körper in verschiedenen Lösungsmitteln (nicht in Wasser) wurde je nach der Natur der letzteren der algebraische Werth von $[\alpha]_D$ (des reinen Stoffes) vergrössert oder verkleinert oder blieb endlich unverändert. In den beiden ersten Fällen änderte sich der Werth von $[\alpha]_D$ mit der Concentration und zwar näherte er sich mit steigender Concentration dem Werth, der der reinen Substanz zukommt; im letzten Falle war er unabhängig von der Concentration. Aus kryoskopischen Bestimmungen schliesst Verf., dass nur im letzten Fall der gelöste Stoff normales Moleculargewicht zeigt, in den beiden ersten findet er durchweg zu kleine Moleculargewichte. Dies bringt er dann mit dem Wechsel des Drehungsvermögens in Zusammenhang. Die von ihm gefundenen zu kleinen Moleculargewichte sucht er mit einer schwer verständlichen Annahme einer Dissociation der gelösten Ester in den betreffenden organischen Flüssigkeiten zu erklären.

Le Blanc.

Ueber die organischen Entwickler des latenten photographischen Bildes, von A. und L. Lumière (*Ann. chim. phys.* [7] 4, 271—288). Aus den Versuchen werden folgende Schlüsse gezogen. Wenn ein Körper der aromatischen Reihe ein latentes Bild entwickeln soll, muss er im Benzolkern mindestens zwei Hydroxyl- oder zwei Amidogruppen oder je eine Hydroxyl- und Amidogruppe enthalten. Diese nothwendige Bedingung genügt jedoch nur für die *p*- und *o*-Verbindungen; allgemein gesagt: hat die Hydroxyl- oder Amidosubstitution in der *p*-Stellung stattgefunden, so ist die Entwicklungsfähigkeit am grössten, geringer ist sie bei einer Substitution in der *o*-Stellung und Null bei einer in der *m*-Stellung. Wenn die Molekel durch Vereinigung zweier oder mehrerer Benzolkerne entstanden ist oder durch Vereinigung von Benzolkernen mit anderen, so gelten die vorstehenden Bemerkungen nur, wenn die Hydroxyl- und Amidogruppen an ein und demselben aromatischen Kern vorhanden sind. Einige Ausnahmen zu dieser Regel finden sich in der Naphtalinreihe vor. Die Substitutionen, die man an den CH-Gruppen des Kerns vornimmt, scheinen dies Entwicklungsvermögen nicht herabzudrücken. Letzteres wird dagegen vernichtet durch Substitutionen in der Hydroxyl- und Amidogruppe, falls nicht in der Molekel wenigstens zwei dieser Gruppen in der *p*- oder *o*-Stellung erhalten bleiben. Die Körper mit mehr als zwei OH- oder NH_2-Gruppen (mit Ausnahme der symme-

trischen Trisubstitutionsproducte), deren Molekel keine COOH-Gruppe enthält, sind fähig, in neutraler und selbst in saurer Lösung zu entwickeln. — Auf diesen Grundlagen kann man eine beträchtliche Anzahl Entwickler vorausbezeichnen. Le Blanc.

Untersuchungen über die Löslichkeit von festen Nichtelektrolyten in den Mischungen zweier Flüssigkeiten. I. Löslichkeit in Gemischen von Aethylalkohol und Wasser, von F. Hollemann und C. Antusch (*Rec. Trav. Chim. d. Pays. Bas.* 18, 277 bis 306). Die Löslichkeiten folgender Körper in zahlreichen Gemischen von Wasser und Alkohol mit wechselndem Verhältniss wurden bestimmt: *p*-Acettoluid, *α*-Acetnaphtalin, Phenylthiobarnstoff, Benzoylphenylhydrazin, Triphenylguanidin, Acetanilid, Benzamid, Trinitrobenzol, Alanin. Einige zeigten das Maximum der Löslichkeit nicht in reinem Wasser oder in reinem Alkohol, sondern in einem Gemisch beider. Theoretische Betrachtungen werden angeknüpft. Le Blanc.

Fluorescenz von Lösungen, von O. Knoblauch (*Ann. Chem. Phys.* N. F. 54, 193—220). In chemischer Hinsicht ist Nachstehendes von Interesse. Die fluorescirenden Stoffe lassen sich in 3 Gruppen eintheilen: 1. in solche, die nur im festen, nicht im gelösten Zustand fluoresciren; 2. in solche, die nur im gelösten, nicht im festen Zustand fluoresciren; 3. in solche, die in beiden Zuständen fluorescenzfähig sind. In eine der beiden ersten Gruppen gehören die meisten Elektrolyte, zur letzten hauptsächlich die Nichtelektrolyte, ohne dass jedoch Ausnahmen ausgeschlossen sind. In Bezug auf die Elektrolyte konnten die von Buckingham erhaltenen Ergebnisse bestätigt werden (*diese Berichte* 27, Ref. 710). Bei der Auflösung von Nichtelektrolyten in verschiedenen organischen Lösungsmitteln zeigte es sich, dass sich die Lösungsmittel nicht in der Weise in eine Reihe ordnen lassen, dass alle untersuchten Stoffe in dem nächstfolgenden Gliede der Reihe gelöst immer stärker fluoresciren als (bei gleicher Concentration) in dem vorhergehenden Gliede. Diese Thatsache war auch theoretisch gefolgert worden. Le Blanc.

Ueber Widerstandsänderungen von Lösungen durch constante elektrische Ströme, von F. Kohlrausch und A. Heydweiller (*Ann. Chem. Phys.* N. F. 54, 385—395). Verdünnte Salzlösungen und destillirtes Wasser erfahren beim Durchleiten eines elektrischen Stromes von constanter Richtung Widerstandsänderungen und zwar kann sowohl der Widerstand erniedrigt als erhöht werden. Erstere Erscheinung hängt mit der Bildung von Basis und Säure an den Elektroden und der Betheiligung der schnell wandernden Ionen $\overset{-}{OH}$ und $\overset{+}{H}$ an der Leitung zusammen; letztere rührt von der beim Zusammentreffen der $\overset{-}{OH}$- und $\overset{+}{H}$-Ionen gebildeten Schicht Wasser

her, die (nahezu) rein von Salz ist. Mehrere der von Lehmann beschriebenen Erscheinungen (*diese Berichte* 27, Ref. 545 u. 714) werden durch diese Ueberlegung erklärt. Worauf die auch bei dem von Verf. früher dargestellten reinstem Wasser auftretenden Widerstandsänderungen beruhen, lässt sich zur Zeit nicht mit Sicherheit angeben.

Le Blanc.

Ueber die Gefrierpunkte einiger binärer Gemenge heteromorpher Substanzen, von A. Dahms (*Ann. Chem. Phys.* N. F. 54, 486—519). Folgende Ergebnisse wurden erhalten. Die eutektischen Gemenge liefern kein einheitliches Ausscheidungsproduct, sondern stets ein heterogenes mechanisches Gemisch, bestehend aus den festen Lösungen der Componenten in einander, im Grenzfall aus letzteren selbst. Die Zusammensetzung eutektischer Gemenge entspricht, in Uebereinstimmung mit theoretischen Ueberlegungen, durchaus nicht einfachen molecularen Verhältnissen der Componenten. Bei eutektischen Gemengen ist der Gefrierprocess wegen mehrfacher Ueberkühlungen im Allgemeinen ein complicirterer als bei chemisch homogenen Substanzen. Aequimoleculare Lösungen zeigen häufig auch bei grösseren Concentrationen angenäherte Uebereinstimmung der Gefrierpunkte. Das Menthol, $C_{10}H_{19}.OH$, existirt in zwei Modificationen, wodurch die beträchtlichen Abweichungen, welche die Gefrierpunkte selbst der verdünntesten Lösungen in Menthol zeigen, ihre Erklärung finden dürften.

Le Blanc.

Natürliche Reihen und Analogieen über Kreuz, von T. Blanshard (*Chem. News* 71, 39—40). Es wird darauf hingewiesen, dass Elemente, die in den natürlichen Reihen (des periodischen Systems), besonders in den angrenzenden, einander entsprechende Stellungen inne haben, viele Analogieen zeigen.

Le Blanc.

Ueber das Wesen des Färbeprocesses, von G. v. Georgievicz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 705—717). In einer früheren Untersuchung (*Mitthlgn. d. technol. Gewerbe-Museums 1894, Wien*) hatte Verf. die Hinfälligkeit der für eine chemische Theorie des Färbens aufgeführten Gründe nachgewiesen und gezeigt, dass auch die von O. Witt citirten Thatsachen nicht dazu berechtigen, die substantiven Färbungen als feste Lösungen aufzufassen. Doch war die Frage, ob vielleicht eine Analogie zwischen Färbungen und Lösungen bestehe, offen gelassen und die Untersuchung einer »reversiblen« Färbung, angekündigt worden, weil zuerst solch einfache Fälle, die am ehesten Lösungserscheinungen sein können, untersucht werden müssen. Als völlig reversible (d. h. durch Wasser völlig wieder abkochbare) Färbung wurde die Indigcarminfärbung der Seide der Untersuchung unterzogen; es wurde die Vertheilung des Farbstoffs resp. der Farbstoffsäure zwischen Seide und Farbbad unter den verschiedensten

Mengenverhältnissen ermittelt und zwar bei 100°, weil bei der Kochtemperatur am schnellsten Gleichgewicht eintritt. Die Färbungen wurden unter Zusatz von Schwefelsäure vorgenommen; dabei ergab sich zunächst, dass mit der Menge der Säure die von der Faser aufgenommene Farbmenge bis zu einem gewissen Grade wächst: diese Beobachtung spricht gegen die Annahme einer salzartigen Verbindung von Seidensubstanz und Farbstoffsäure, d. h. gegen die chemische Theorie des Färbens, da eine Vermehrung der Schwefelsäuremenge die Bildung des »indigodisulfosauren Fibroïns« verhindern müsste. Aus den beobachteten Werthen ergiebt sich ferner, dass der Theilungscoëfficient C_s/C_w, in welchem C_s = Farbstoffmenge in 100 g Seide, C_w = Farbstoffmenge in 100 ccm Farbbad nach dem Versuch bedeutet, mit steigender Concentration fällt, d. h. aus verdünnten Lösungen relativ mehr Farbe als aus starken aufgenommen wird. Dagegen zeigt der Werth $\sqrt{C_w/C_s}$ bei vergleichbaren Versuchen (d. h. solchen, die gleichviel Schwefelsäure und nicht zu viel Farbstoff enthalten) eine ganz befriedigende Constanz; hieraus lässt sich schliessen, »dass der von der Seide aufgenommene Farbstoff eine andere Molecularconstitution, als in wässriger (resp. schwefelsaurer) Lösung besitzen muss; die Seide nimmt einfachere Farbstoffmoleküle auf, während dem im Farbbad enthaltenen Farbstoff zum grössten Theile die doppelte Moleculargrösse zukommen muss«. Mit steigender Concentration nimmt obiger Werth zu, demnach sind in diesem Falle anscheinend noch complexe Farbstoffmoleküle im Farbbad enthalten. »Als letzte Consequenz der vorliegenden Untersuchung ergiebt sich, dass der Werth $\frac{\sqrt[x]{C\ \text{Stoffe}}}{C\ \text{Faser}}$ = const. für die meisten, wenn nicht für alle substantiven Färbungen wenigstens annähernd Geltung haben dürfte, wobei der Werth von X als Maass der Affinität eines Farbstoffes zur Faser erscheint«. Gabriel.

Notiz über die Affinitätsgrössen mehrbasischer Säuren, von B. Lean (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 1024—1028). Verf. kündigt an, dass die Affinitätsgrössen der alkylsubstituirten Butantetracarbonsäuren und Pimelinsäuren zur Zeit von J. Walker festgestellt werden; vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 425; 26, Ref. 128 und 610. Schotten.

Organische Chemie.

Ueber die Chlorderivate des Methylals, von A. De Sonay (*Bull. de l'Acad. Roy. d. scienc. de Belgique* [3], 28, 102—109). Durch Chloriren des Methylals bezw. des Monochlormethylals sind früher die Körper $CH_2<^{OCH_2Cl}_{OCH_3}$ und $CH_2<^{OCH_2C_6}_{OCH_2C_6}$ dargestellt worden (*diese Berichte* 27, Ref. 338). Wird das letztere Chlorderivat in gleicher Weise, wie früher verfahren, chlorirt, so entsteht ein Trichlormethylal, dem die Formel $CH_2<^{OCHCl_2}_{OCHCl}$ zuertheilt wird. Es ist eine durchsichtige, farblose, etwas dickliche Flüssigkeit, die in reinem Zustande wenig in der Luft raucht; ihr Geruch ist reizend und erstickend. Sie ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzol und Chloroform. In einem Gemisch von Kohlensäure und Aether erstarrt sie nicht. Ihre Dichte bei 12.9° ist 1.5675, ihr Siedepunkt bei 752 mm 143—145°. Durch weitere in gleicher Art angestellte Chlorirung dieses Trichlormethylals erhält man ein Tetrachlormethylal in kleinen nadelförmigen Krystallen vom Schmelzpunkt 67—68° und Siedepunkt ca. 185° bei 752 mm. Es verbreitet einen ätzenden Geruch und sein Geschmack ist brennend. In Wasser ist es unlöslich, löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol. Um über die Constitution Näheres zu erfahren, wurde es mit Wasser einige Zeit in einem geschlossenen Rohr erhitzt. Hierbei entstand Formaldehyd und Ameisensäure, sowie Hexachlorkohlenstoff C_2Cl_6, woraus auf Anwesenheit der Gruppen $>CH_2$, $>CH$ und $-CCl_3$ geschlossen werden kann. Das Product wird als ein Gemisch von zwei Isomeren angesehen mit den Formeln: $CH_2<^{OCHCl_2}_{OCHCl_2}$ und $CH_2<^{OCCl_3}_{OCH_2Cl}$. Darauf wird noch aufmerksam gemacht, dass der Siedepunkt dieser Verbindungen mit steigendem Chlorgehalt steigt. Le Blanc.

Einwirkung von Formaldehyd auf die Salze des Ammoniaks, von A. Brochet und R. Cambier (*Compt. rend.* 120, 557—560). Lässt man in der Kälte Formaldehyd auf Lösungen von Chlorammonium einwirken, so wird Salzsäure in Freiheit gesetzt. Neutralisirt man die frei werdende Salzsäure in dem Maasse, wie sie sich bildet mit Calciumcarbonat, so erhält man schliesslich eine Lösung von Hexamethylenamin. Andrerseits löst sich die letztere Base in überschüssiger Salzsäure auf, unter Bildung von Chlorammonium. Höchst wahrscheinlich bildet sich aus Formaldehyd und Chlorammonium zunächst Trimethylentriamin; auf diese secundäre Base wirkt dann der Formaldehyd weiter ein unter Bildung von Pentamethylentetramin

und endlich von Hexamethylenamin. Die Zwischenproducte treten in umgekehrter Reihenfolge auf, wenn Hexamethylenamin mit Salzsäure zerlegt wird. Durch Darstellung von Platindoppelsalzen und von Nitrosoderivaten der Zwischenproducte ist das Auftreten von Trimethylentriamin und Pentamethylentetramin ziemlich sicher festgestellt. Erhitzt man Chlorammoniumlösungen mit Formaldehyd, so bildet sich auch hier zuerst Trimethylentriamin, welches sich mit weiteren Mengen Formaldehyd im Sinne folgender Gleichung umsetzt:

$$2(CH_3NH, HCl)_3 + 3\,HCHO + 3H_2O = 6\,(CH_3NH_2, HCl) + 3\,CO_2.$$

Die Bildung von Monomethylamin erfolgt in theoretischer Ausbeute. Täuber.

Zerlegung der α-Oxybuttersäure in zwei optisch active Säuren, von Ph. A. Guye und Ch. Jordan (*Compt. rend.* 120, 562—565). Die nach der Methode von Markownikow (*Liebig's Ann.* 153, 242) dargestellte α-Oxybuttersäure $CH_3.CH_2.CH(OH).COOH$ ist in eine rechts- und eine linksdrehende Säure zerlegt worden. Als geeignetster Weg hat sich die Krystallisation des Brucinsalzes erwiesen; zuerst krystallisirt das Salz der linksdrehenden Säure aus, dann ein Gemisch der beiden Salze, während die letzten Krystallisationen und die Mutterlauge die rechtsdrehende Säure enthalten. Das Salz der linksdrehenden Säure ist so lange gereinigt worden, bis das Drehungsvermögen der daraus frei gemachten, und in das Ammonsalz umgewandelten Säure nicht mehr zunahm. Für das Ammonsalz wurde $[\alpha]_D = -13.9$ gefunden. In Anbetracht der raschen Veränderungen, die das Drehungsvermögen der Oxysäuren bisweilen erleidet, wurde auch noch das Drehungsvermögen des Isobutyläthers bestimmt; hierfür wurde $[\alpha]_D = -7.7$ gefunden. Die rechtsdrehende Säure wurde noch nicht in ganz reinem Zustande erhalten. Täuber.

Ueber die Daturinsäure, von E. Gérard (*Compt. rend.* 120, 565—567). Die Existenz der Daturinsäure, über welche Verf. im Jahre 1890 (*Compt. rend.* 111, 305; *diese Berichte* 23, Ref. 688) seine ersten Mittheilungen machte, ist von Arnaud (Suppl. au dictionnaire de chimie de Würtz) in Zweifel gezogen worden. Arnaud betrachtet die Gérard'sche Säure als ein Gemisch von Stearin- und Palmitinsäure. Gérard widerlegt diese Annahme durch die Angabe, dass weder durch vielfach wiederholte, fractionirte Krystallisation seiner Daturinsäure, noch durch Krystallisation ihrer Alkylester und Regenerirung der Säure daraus, der Schmelzpunkt der letzteren (54.5°) irgend welche Veränderung erfährt, während ein Gemisch von Stearin- und Palmitinsäure bei gleicher Behandlung wenigstens theilweise in seine Componenten zerlegt wird und Fractionen liefert, die bei 55.5° bezw. bei 63—64° schmelzen. Auch durch Krystallisation der verschiedensten Salze und Regenerirung der Daturinsäure daraus ist stets ausschliesslich die bei 54.5° schmelzende Säure wieder erhalten worden. Täuber.

I. **Dichloroxyindencarbonsäure**, von Th. Zincke und M. Engelhardt (*Lieb. Ann.* 283, 341—360). Die genannte Säure, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH).CO_2H\\ CCl\\ CCl\end{matrix}$, (vergl. *diese Berichte* 19, 2500; 20, 1265 und 2053) wird zweckmässig durch Einwirkung von Alkali auf Dichlor-β-naphtochinon bereitet (s. Original), schmilzt bei 99—100°, zersetzt sich nicht mit kochender verdünnter Salzsäure, wohl aber mit kochendem Wasser unter Bildung eines zu Thränen reizenden Oeles, giebt einen Methylester (Schmp. 137—138°), dessen Acetylderivat bei 75—76° schmilzt und zeigt folgende Umwandlungen.

1. Durch Erwärmen mit Vitriolöl auf 100—110° wird die Säure in Chlorwasserstoff und β-Chlor-αα-ketoindencarbonsäure, $C_6H_4<\begin{matrix}C(CO_2H)\\ CCl\\ CO\end{matrix}$, (aus Eisessig in orangerothen Nadeln vom Schmp. 224°)[1]) gespalten, welche einen gelben Methyl- resp. Aethylester vom Schmp. 105° resp. 99—100° ein dunkelgelbes Oxim vom Schmp. 256° liefert und durch Natriumamalgam zu einer amorphen Substanz reducirt wird, die nach Analysen des Silbersalzes und der Acetylverbindung (Schmp. 100—120°) anscheinend $C_6H_4<\begin{matrix}CH.(CO_2H)\\ CH.OH\end{matrix}>CH_2$ darstellt. Die Chlorketoindencarbonsäure wird durch Alkali oder Barythydrat in eine Säure $C_{20}H_{13}ClO_8$ (aus Wasser oder Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 245°) verwandelt, durch Unterchlorig- resp. Unterbromigsäure in Dichlor- resp. Chlorbromdiketohydrindencarbonsäure, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)(CO_2H)\\ CO\end{matrix}>CCl_2$ (Schmp. 130°) resp. $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)(CO_2H)\\ CO\end{matrix}>CClBr$ (Schmp. 127°) übergeführt, im Chlorstrome bei 200° in HCl, CO_2 und Tetrachlorketohydrinden (Schmp. 107°) gespalten und vereinigt sich mit Brom zu Chlordibromketohydrindencarbonsäure, $C_6H_4<\begin{matrix}CBr(CO_2H)\\ CO\end{matrix}>CClBr$, (aus Benzol in Nädelchen vom Schmp. 171°). Letztere wird durch Alkali zerlegt in H_2O und eine Säure $CO_2H.C_6H_4.C(:CClBr).CO_2H$ (aus Wasser in Nädelchen vom Schmp. 214°), welche die Salze $ABa+H_2O$, AAg_2 und $A(CH_3)_2$ (Schmp. 95°) bildet.

2. Durch Chlor und Dichloroxyindencarbonsäure in das Lacton, $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)\text{———}CO\\ CCl\text{———}O\end{matrix}>CCl$, (aus Aetherbenzin in Prismen

[1]) Ein einziges Mal wurde statt der bei 224° schmelzenden Verbindung ein bei 209° schmelzendes Isomeres erhalten.

vom Schmp. 87°) übergeführt, welches sich in Soda allmählich löst und durch mehrstündiges Stehenlassen dieser Lösung Dichlorketoxyhydrindencarbonsäure (Prismen vom Schmp. 130°) liefert.

3. Chlor und der Methylester der Dichloroxyindencarbonsäure vereinigen sich zum Methylester der Tetrachloroxyhydrindencarbonsäure vom Schmp. 166° (*diese Berichte* 25, Ref. 321). Gabriel.

Ueber die blaue Jodstärke und die moleculare Structur der »gelösten« Stärke, von F. W. Küster (*Lieb. Ann.* 283, 360—379.) Verf. zeigt, dass die sowohl aus fester wie aus »gelöster« Stärke erhältliche Jodstärke ganz verschiedene Jodmengen enthält, je nach der Concentration des Jodes in der mit der Stärke in Berührung stehenden wässrigen Lösung, und zwar nimmt die aufgenommene Jodmenge continuirlich mit dem Jodgehalt der Lösung ab. Bezeichnet man mit K_{st} die von 1 g Stärke aufgenommene Jodmenge und mit K_w die schliessliche Concentration der Jodlösung, so ergab sich bei Anwendung fester Stärke annähernde Constanz für den Quotienten $\sqrt[6]{K_w}/K_{st}$; bei Anwendung von sogen. gelöster Stärke ergab sich annähernde Constanz für $\sqrt[10]{K_w} : K_{st}$ resp. (in sehr verdünnten Lösungen) für $\sqrt[5]{K_w} : K_{st}$.

Verf. kommt daher zu dem Schlusse: »Die blaue Jodstärke ist keine chemische Verbindung, auch kein mechanisches Gemenge von Jod und Stärke, sondern eine wohldefinirte Lösung von Jod (resp. Jodjodkalium oder dergleichen) in Stärke.« Die sogen. »gelöste« Stärke ist nach Ansicht des Verf. eine Emulsion äusserst feiner, durch Wasseraufnahme verflüssigter Stärketröpfchen in überschüssigem Wasser, das seinerseits natürlich auch sehr kleine Mengen Stärke gelöst haben wird. Gabriel.

Zur Kenntniss des Acetons. Ueber die Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf Natriumaceton, von Paul C. Freer (*Lieb. Ann.* 283, 380—391). Verf. und Higley hatten früher (*diese Berichte* 24, Ref. 663) angegeben, dass sich bei der in der Ueberschrift genannten Reaction vermuthlich ein Ester der Formel $CH_3 . C(:CH_2)O\,CO_2\,C_2H_5$ bilde, doch war bei der Analyse stets ein zu hoher Wasserstoffgehalt gefunden worden. Verf. hat deshalb die Untersuchung mit grösseren Mengen Natriumaceton wieder aufgenommen, wobei sich ergeben hat, dass die Verhältnisse viel complicirter liegen, als früher angenommen wurde. Er veröffentlicht nunmehr die bis jetzt festgestellten Thatsachen. Das bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureester auf Natriumaceton (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 118) abgeschiedene weisse Salz wird mit Aether (A) gewaschen und enthält alsdann ausser Chlornatrium wenigstens 15 pCt. Soda

und anscheinend geringe Mengen (weniger als 2,5 pCt.) Isopropylalkoholat. Die gelbe ätherische Lösung (A) liefert beim Fractioniren unter Salzsäureentwicklung einen unterhalb und einen oberhalb 110° siedenden Antheil. Ersterer enthält Aethylalkohol und viel Chlorkohlensäureester; der höher siedende Antheil giebt mit Wasser wasserhaltige Pinakonkrystalle; wird dann filtrirt und mit Natronlauge extrahirt, mit Wasser gewaschen, über Chlorcalcium getrocknet, alsdann alles unter 150° Siedende abdestillirt und fractionirt; dass in der dabei erhältlichen zwischen 129—130° siedenden Fraction in der That fast reiner Isoacetonkohlensäureester, $CH_3 . C(:CH_2)OCO_2C_2H_5$, vorliegt, wird durch Verbrennungen, Dampfdichtebestimmungen und Messung des bei der Verseifung erhältlichen Acetons und Kohlendioxyds nachgewiesen. Phosphorpentachlorid und die Fraction 128—130° setzen sich bei 130° um zu $POCl_3$, $POCl_2$, ClC_2H_5, $ClCO_2C_2H_5$ und C_3H_5Cl (β-Chlorpropylen) sowie etwas $CO(OC_2H_5)_2$; letzteres ist entweder in der benutzten Fraction, 128—130°, schon vorher enthalten gewesen, die alsdann keinen einheitlichen Körper repräsentiren und im Hinblick auf die erwähnten analytischen Daten neben dem Kohlensäurediäthylester auch den Diisoacetonester, $CO(OC_3H_5)_2$ enthalten müsste. Letzterer würde leicht aus dem Aethylisoacetonester beim Erhitzen entstehen: $2CO(OC_2H_5)(OC_3H_5)_2 = CO(OC_2H_5)_2 + CO(OC_3H_5)_2$. — Die über 150° siedenden Antheile liefern, nachdem man sie mit Phenylhydrazin vom Phoron etc. befreit hat, ein bei 114° unter 30 mm Druck siedendes Oel $C_9H_{14}O_3$, welches durch verdünnte Salzsäure glatt in Aceton, Alkohol und Kohlensäure zerfällt und daher wohl Kohlensäureäthylisomesityloxydester, $(CH_3)_2CCHC(:CH_2)OCO_2C_2H_5$, darstellt. Gabriel.

Ueber die Umwandlung von Benzalacetophenon in α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure, von R. Anschütz und W. F. Montfort (*Lieb. Ann.* 284, 1—6). Aehnlich wie man aus dem Salzsäureadditionsproduct des Phorons, $CO[CH:C(CH_3)_2]_2 + 2HCl$, mittels Cyankalium das Nitril der Phoronsäure, $CO[CH_2 . C(CN)(CH_3)_2]_2$, erhält (*diese Berichte* 26, 827), kann man das Salzsäureadditionsproduct des Benzalacetophenons, $C_6H_5CHCl . CH_2 . COC_6H_5$, (β-Phenyl-β-chloräthylphenylketon), welches beim Absättigen eines Gemisches von 100 g Acetophenon und 88 g Benzaldehyd mit Chlorwasserstoff entsteht, durch Cyankalium in α-Phenyl-β-benzoylpropionsäurenitril, $C_6H_5CH(CN)CH_2COC_6H_5$, (aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 127.5°) überführen; letzteres liefert mit Salzsäure die zugehörige Säure $C_{16}H_{14}O_3$, welche aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 153° anschiesst, die krystallisirten Salze AAg, $A_2Ba + H_2O$, ACH_3 (Schmp. 104—105°) und $A . C_2H_5$ (Schmp. 37°) liefert, durch Natriumamalgam zu αγ-Diphenylbutyrolacton,

$C_6H_5.\underset{\cdot}{C}H.CH_2.\underset{\cdot}{C}H.C_6H_5$, (aus Aether in Nädelchen vom Schmp.
$\quad CO\text{———}O$
103—103.5°) reducirt und durch Essigsäureanhydrid bei 100° in H_2O und $\alpha\gamma$-Diphenylcrotolacton, $C_6H_5.\underset{\cdot}{C}H.CH:\underset{\cdot}{C}.C_6H_5$, (aus
$\quad CO\text{———}O$
Benzol in Krystallen vom Schmp. 109—110°) gespalten wird; neben letzterem tritt eine bei 228° schmelzende Verbindung auf. — Diphenyllävulinsäure vereinigt sich in Alkohol mit 1 Mol. Phenylhydrazin zu einem bei 85° zerfallenden Körper, der in alkoholischer Lösung durch Essigsäure in 2 Mol. Wasser und 1.3-Diphenyl-ν-phenylpyridazolon, $C_{22}H_{18}N_2O$, (aus Alkohol in Büscheln vom Schmp. 123.5°) zerlegt wird. Gabriel.

Ueber aromatische Glyoxalinverbindungen, von R. Anschütz (*Lieb. Ann.* 284, 8). Aehnlich den aromatischen α-Oxyketonen (Benzoïn, Anisoïn; vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 118) vereinigen sich auch aliphatische α-Oxyketone (Butyroïn, Isobutyroïn, Isovaleroïn) mit Harnstoff und Thioharnstoff oder Rhodanammonium zu gut krystallisirten Condensationsproducten; letztere sind wichtig für die Erkennung einer Verbindung als α-Oxyketon, besonders in der aliphatischen Reihe, da die aliphatischen Ketone nur schwer zu reinigen sind. — Aehnlich dem Harnstoff und Thioharnstoff verhalten sich einige ihrer monosubstituirten Derivate gegen Benzoïn.

Ueber die Constitution der Einwirkungsproducte von Thionharnstoff oder Rhodanammonium und von Harnstoff auf Benzoïn, von R. Anschütz und K. Schwickerath (*Lieb. Ann.* 284, 9—25). Die Versuche der Verff. ergeben, dass die aus Benzoïn und Thionharnstoff bezw. Harnstoff unter Austritt von $2H_2O$ hervorgehenden Körper sehr wahrscheinlich als $\alpha\beta$-Diphenylglyoxalin-μ-sulfhydrat, $\begin{matrix}C_6H_5C.NH\\ \quad\vdots\\ C_6H_5C-N\end{matrix}\!\!>\!C.SH$ und Diphenylacetylen- oder Tolanmonureïn, $\begin{matrix}C_6H_5C.NH\\ C_6H_5\overset{\cdot\cdot}{C}.NH\end{matrix}\!\!>\!CO$ aufzufassen sind. Ersterer liefert eine Methylverbindung $C_{15}H_{11}N_2.SCH_3$ (Nädelchen vom Schmp. 233 bis 234°), deren Jodhydrat, $C_{15}H_{11}N_2.SCH_3.HJ + CH_3OH$, in rhombischen Säulen anschiesst, bei 180—190° rothbraun wird und gegen 201—202° schmilzt, ferner ein Aethylderivat $C_{15}H_{11}N_2.SC_2H_5$ (Nadeln vom Schmp. 181—182°), und wird (als Natriumsalz) durch Jod oder Chamäleon oxydirt zum entsprechenden Disulfid, $[C_{15}H_{11}N_2S-]_2$ (gelbe Nadeln, die sich bei 300° schwärzen), durch mehr Chamaeleon in die zugehörige Sulfonsäure, $C_{15}H_{11}N_2.SO_3H + H_2O$ (aus verdünntem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 271—273° unter Zerfall), durch Salpetersäure wesentlich in Benzil und durch

Kaliumbichromat-Schwefelsäure in Dibenzoylharnstoff (Schmp. 202 bis 203°) übergeführt. — Diphenylacetylen- oder Tolanmonureïn (s. oben) wird durch Kaliumbichromat-Schwefelsäure ebenfalls in Dibenzoylharnstoff verwandelt. Dibenzoylharnstoff liefert beim Erhitzen auf 205—210° Kohlensäure, Benzonitril und Benzamid. — Anisoïn condensirt sich mit Thioharnstoff resp. Harnstoff zu $\alpha\beta$-*p*-Methoxyphenylglyoxalin-μ-sulfhydrat, $C_{17}H_{16}N_2SO_2$ (Nadeln, noch nicht bei 280° schmelzend) und Di-*p*-methoxytolanmonureïn, $C_{17}H_{16}N_2O_3$, Nadeln, die sich noch nicht bei 280° verändern.

Ueber die Einwirkung monosubstituirter Thioharnstoffe und Harnstoffe auf Benzoïn, von H. Müller (*Lieb. Ann.* 284, 25—35). Nachdem der Mercaptancharakter der aus Benzoïn und Thioharnstoff erhältlichen Verbindung nachgewiesen ist (vergl. vorangeh. Ref.), kommen noch 2 Formeln in Betracht:

$$\text{I.}\quad \begin{matrix} C_6H_5CH.N \\ \cdot \\ C_6H_5C{=}N \end{matrix}\!\!\diagup CSH \quad \text{und} \quad \text{II.}\quad \begin{matrix} C_6H_5.C.NH^* \\ \cdot\cdot \\ C_6H_5.C-N \end{matrix}\quad C.SH;$$

Verf. weist letztere nach, da sich mit monosubstituirten Thioharnstoffen (Aethyl-, Allyl-, Phenyl-, β-Naphtylthioharnstoff) analoge Condensationsproducte bilden, die das betr. Substituens H* enthalten. Die so erhaltenen Körper sind: $\alpha\beta$-Diphenyl-ν-äthyl (resp. -allyl-)glyoxalin-μ-sulfhydrat, welche beide noch nicht bei 240° schmelzen, $\alpha\beta\nu$-Triphenylglyoxalin-μ-sulfhydrat, welches noch nicht bei 290° schmilzt und die Derivate $C_{21}H_{15}N_2SK$ (Nadeln), $C_{21}H_{15}N_2SCH_3$ (Schmp. 177°), $C_{21}H_{15}N_2SC_2H_5$ (Schmp. 154—155°) und $(C_{21}H_{15}N_2S-)_2$ als gelbes Krystallpulver, liefert, endlich $\alpha\beta$-Diphenyl-ν-β-naphtylglyoxalin-μ-sulfhydrat in farblosen Nadeln. — Aus Benzoïn und Methyl- (resp. Phenyl- resp. β-Naphtyl)harnstoff gewinnt man Diphenylacetylenmonomethyl- (resp. -phenyl- resp. -β-naphtyl-)ureïn, welche bei 290° (resp. 290° resp. 280°) noch nicht schmelzen. Gabriel.

Ueber Phenyl-α-amidomilchsäure (Phenylserin), von E. Erlenmeyer jun. und E. Früstück (*Lieb. Ann.* 284, 36—49). Siehe die Mittheilung Erlenmeyer's in *diesen Berichten* 25, 3445. Nachzutragen ist Folgendes: Das aus Glycocoll, Benzaldehyd und Natronlauge entstehende Salz $C_6H_5CH(OH)CH(N:CHC_6H_5)CO_2Na$, giebt in Essigsäureanhydrid gelöst und dann mit Wasser versetzt Phenylbenzalamidoacetylmilchsäure, $C_6H_5CH(OC_2H_3O)CH(N:CHC_6H_5)CO_2H$ (Schmp. 169—170° unter geringer Zersetzung). Die Phenyl-α-amidomilchsäure wird durch Benzoësäureanhydrid in Benzoylamidozimmtsäurelactimid (Schmp. 225°) und durch Essigsäureanhydrid in das

Acetylamidozimmtsäurelactimid, $C_6H_5 . CH : C - CO$ / $N . COCH_3$, (Schmp. 146 bis 147°) verwandelt, welches mit Alkali Acetylamidozimmtsäure, $C_6H_5 . CH : C(CO_2H)NHC_2H_3O + 2 H_2O$ (Schmp. 185—186°; wasserfrei: Schmp. 190—191° unter Zersetzung) ergiebt. Das Acetyllactimid entsteht auch bei der Condensation von Benzaldehyd und Glycocoll durch Essigsäureanhydrid (vergl. d. folg. Ref.). Gabriel.

Ueber Diacetylkreatin und Benzylidenacetylkreatinin, von E. Erlenmeyer jun. (*Lieb. Ann.* 284, 49—52). Die Untersuchung ist im Anschluss an die vorhergeh. referirte ausgeführt. Kreatin wird durch Essigsäureanhydrid in Diacetylkreatin (farblose Nadeln vom Schmp. 165°, neutrale wässrige Lösung gebend) und durch Benzaldehyd in Anwesenheit von Essigsäureanhydrid in Benzalacetylkreatinin, $C_{13}H_{13}O_2N_3$, (goldgelbe Nadeln aus Eisessig, Schmp. 213°) verwandelt. Gabriel.

Untersuchungen über hochmoleculare Kohlenwasserstoffe, von E. Bamberger [III. Abhandlung]: **Ueber das Picen**, von E. Bamberger und Frederik D. Chattaway (*Lieb. Ann.* 284, 52—80). Zur Ergänzung des kurzen Resumés, welches Verff. bereits in *diesen Berichten* 26, 1751 gegeben haben, sei aus der vorliegenden ausführlichen Mittheilung Folgendes nachgetragen. Burg's Dibrompicen ist $(C_{10}H_6)_2C_2Br_2$, da es sich in Picylenketon, siehe unten, überführen lässt. Picenhydrür, $C_{22}H_{28}$, (Nadeln vom Schmp. 285°), entsteht neben anderen Körpern bei der Einwirkung glühender Bleiglätte auf Picenchinon. Picylenketon, $(C_{10}H_6)_2CO$, wird durch Destillation von Picenchinon oder Picenchinoncarbonsäure über Bleiglätte im Vacuum, oder durch Destillation von Picensäure über Kalk oder durch Calcination von picensaurem Silber oder aus Picensäure durch Vitriolöl erzeugt vom Schmp. 185.5°, wird durch Natriumamalgam oder Zink und Salzsäure zu Picylencarbinol, $(C_{10}H_6)_2CH . OH$, (aus Chloroform in Blättchen vom Schmp. 230°) reducirt, dessen Acetylderivat bei 159° schmilzt, wird durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 170—175° zu Picylenmethan, $(C_{10}H_6)_2CH_2$, (aus Benzol in Blättchen vom Schmp. 306°) reducirt und giebt bei der Kalischmelze Picensäure ($\beta\beta$-Dinaphtylcarbonsäure), $C_{10}H_7 . C_{10}H_6 . CO_2H$, welche sich aus Alkohol in flockigen Massen vom Schmp. 201° abscheidet. — Bei der Destillation von Picensäure mit Kalk unter gewöhnlichem Luftdruck erhält man u. A. einen Kohlenwasserstoff in Tafeln vom Schmp. 235° (Tetranaphtyl? $C_{40}H_{26}$). Bei der Oxydation des Picens mit Chromsäure und Eisessig (besser Kaliumbichromat und Schwefelsäure) entsteht Picenchinoncarbonsäure, $C_{10}H_5(CO_2H) . CO . CO . C_{10}H_6$, welche aus Eisessig als rothes

Krystallpulver ausfällt, bei ca. 330° sich zersetzt und durch Jodwasserstoffsäure und Phosphor bei 170—180° zu Picencarbonsäure, $C_{10}H_5(CO_2H)CH:CH.C_{10}H_6$, reducirt wird. Letztere ist ein gelblichweisses Krystallpulver vom Schmp. 245° und enthält möglicherweise 2 H mehr als obige Formel angiebt. Gabriel.

Ueber Nitrophenylglycidsäuren, von A. Einhorn und A. Gernsheim (*Lieb. Ann.* **284**, 132—153). Die von Einhorn und Eichengrün (*diese Berichte* **23**, 1492, *ebend.* **24**, Ref. 308) sowohl aus *o*-Nitro-*m*-chlorphenyl-β-milchsäurealdehyd, $C_6H_3(NO_2)(Cl)CH(OH)CH_2COH$, wie aus dem entsprechenden Phenyl-β-milchsäureketon, $C_6H_3(NO_2)(Cl)CH(OH)CH_2COCH_3$, durch Oxydation mit Natriumhypochlorit erhältliche Säure vom Schmp. 156° ist nicht, wie ursprünglich angenommen worden ist, isomer mit der *o*-Nitro-*m*-chlorphenylmilchsäure vom Schmp. 152°, welche durch Oxydation des genannten Aldehyds mit Silberoxyd entsteht, enthält vielmehr 2 Wasserstoffe weniger als letztere und stellt Nitrochlorphenylglycidsäure, $NO_2(Cl)C_6H_3.CH.CHO.COOH$, dar. Die folgenden Versuche zeigen nämlich, dass alle Säuren, welche aus nitrirten Phenylmilchsäuren, resp. Methylketonen durch Natriumhypochlorit entstehen, 2 H weniger als die Nitrophenylmilchsäuren enthalten und nitrirte Phenylglycidsäuren sind.

I. Aus *o*-Nitrophenyl-β-milchsäureketon und Natriumhypochlorit entsteht *o*-Nitrophenylglycidsäure, $NO_2.C_6H_4.CH_2.CHO.COOH$, welche aus Benzol umkrystallisirt bei 124.5° bis 125°, aus Wasser umkrystallisirt bei 94° schmilzt, einen Methylester vom Schmp. 65° und ein Barytsalz mit 1 Mol. Krystallwasser liefert; sie schmilzt also ca. 15° höher als Baeyer, Morgan und Lipp (*diese Berichte* **18**, 2261, **17**, 219, **19**, 2649) angeben. Sie lässt sich auch in der Weise bereiten, dass man aus *o*-Nitro-*p*-zimmtsäure und Unterchlorigsäure die *o*-Nitrophenylchlormilchsäure herstellt und aus letzterer Chlorwasserstoff abspaltet. Mit Anilin vereinigt sich die Glycidsäure zu *o*-Nitrophenylanilidomilchsäure, $C_{15}H_{14}N_2O_5$ (aus Wasser in gelblichen Nadelbüscheln vom Schmp. 127°).

II. *m*-Brombenzaldehyd, eine bittermandelölähnlich riechende Flüssigkeit vom Sdp. 215—217° (716 mm), welcher nach der Sandmeyer'schen Methode aus *m*-Nitrobenzaldehyd bereitet wurde und ein Phenylhydrazon (gelbe Nädelchen vom Schmp. 141—142°) sowie ein Oxim (Nadeln vom Schmp. 71.5°) bildet, giebt beim Nitriren *o*-Nitro-*m*-brombenzaldehyd, $C_6H_3CO\,H^{(1)}NO_2^{(2)}Br^{(5)}$ (gelbliche Nadeln vom Schmp. 74°), welcher ein Phenylhydrazon

(dunkelrothe Nadeln vom Schmp. 180° unter Zerfall) sowie ein Oxim (gelbliche Nadeln vom Schmp. 113°) liefert und sich mit Aceton unter dem Einfluss von Natronlauge zu *o*-Nitro-*m*-bromphenyl-β-milchsäuremethylketon, $Br(NO_2)C_6H_3CH(OH)CH_2COCH_3$ (Tafeln vom Schmp. 101—102°), vereinigt. Letzteres wird durch Natriumhypochlorit oxydirt zu *o*-Nitro-*m*-bromphenylglycidsäure, $C_9H_6BrNO_5$, gelbliche Täfelchen, welche bei 156° unter Zerfall und Bläuung (Dibromindigo?) schmelzen. *o*-Nitro-*m*-bromzimmtsäure (Nadeln vom Schmp. 171°) wird nach Perkin's Methode aus dem entsprechenden Aldehyd bereitet und vereinigt sich mit Natriumhypochlorit zum Natriumsalz der *o*-Nitro-*m*-bromphenyl-α-chlormilchsäure (Krystalle vom Schmp. 147—148°), aus welcher durch alkoholisches Kali ebenfalls die vorher genannte Nitrophenylglycidsäure hervorgeht. *o*-Nitro-*m*-bromphenyl-β-milchsäurealdehyd, $NO_2(Br)C_6H_3CH(OH)CH_2COH + CH_3.COH$, entsteht aus dem Nitrobrombenzaldehyd und Acetaldehyd durch Natronlauge, bildet Blättchen, verliert bei 87° den Krystallaldehyd, schmilzt bei 92—93° unter Grünfärbung, giebt mit Alkali Dibromindigo, liefert ein Phenylhydrazon in dunkelrothen Nadeln vom Schmp. 201° und wird durch Natriumhypochlorit zur oben genannten Nitrobromphenylglycidsäure, dagegen durch Silberoxyd zur *o*-Nitro-*m*-bromphenyl-β-milchsäure (seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 152°) oxydirt, deren Aethylester in Tafeln vom Schmp. 74.5° anschiesst (vergl. d. folg. Ref.). Gabriel.

Zur Kenntniss der Flechtenstoffe, von W. Zopf (*Lieb. Ann.* 284, 107 — 132). Bei seinen Versuchen, die Färbungsursachen von weisslichen, gelben und rothen Flechten zu ermitteln, hat Verf. folgende Resultate erzielt.

1. Pinastrinsäure, $C_{10}H_8O_3$, ein neuer goldgelber Körper (nicht, wie man früher annahm, Vulpinsäure) verleiht der Kiefern-Cetrarie, Cetraria pinastri (Scopoli) Fr. (Cetraria zuriperina β pinastri Ach., Platysma pinastri Nyl. Arnold), einer im Gebirge häufigen Laubflechte, ihr citronengelbes Colorit. Das ätherische Extract dieser Pflanze enthält neben der neuen Säure (goldgelbe Krystalle vom Schmp. 203 — 205°) blass grünliche Usninsäure. Der Gehalt der Flechte an Pinastrinsäure beträgt nicht ganz ½ pCt.; das Einwirkungsproduct von Essigsäureanhydrid auf Pinastrinsäure, $C_{14}H_{16}O_6$, bildet grünliche, seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 171—173°. Die Säure findet sich auch in Lepra flava aust. vor.

2. Solorinsäure, $C_{15}H_{14}O_5$, aus der Erdflechte Solorina crocea L. mit Chloroform ausgezogen und aus Benzol-Alkohol umkrystallisirt, bildet prächtig-rothe (monokline?) Kryställchen vom Schmp. 199 bis 201°, löst sich in fixen (resp. warmen kohlensauren) Alkalien mit violetter (resp. purpurvioletter) Farbe auf und giebt ein Diacetyl-

derivat, $C_{19}H_{18}O_7$, in gold- resp. orangerothen Nädelchen vom Schmp. 147—148°.

3. Rhizocarpsäure, $C_{13}H_{10}O_3$, aus Rhizocarpon geographicum mit Chloroform ausgezogen und aus Alkohol umkrystallisirt (1 pCt. Ausbeute), bildet citronengelbe rhombische Prismen vom Schmp. 177 bis 179°, verwandelt sich durch Kochen mit wenig Essigsäureanhydrid und darauf folgendes Umkrystallisiren aus Alkohol in Aethylpulvinsäure (Schmp. 128°) resp. durch Behandlung mit viel Essigsäureanhydrid in Pulvinsäureanhydrid (Schmp. 222—223°). Rhizocarpsäure findet sich ferner in Pleopsidium chlorophanum (Wahlenberg) und noch reichlicher in Raphiospora flavovirescens Borr.

4. Pleopsidsäure, farblose tetragonale Blättchen vom Schmp. 144—145° sind neben Rhizocarpsäure im Pleopsidium chlorophanum enthalten.

5. Vorkommen von Methylpulvinsäure, Aethylpulvinsäure und Calycin. Erstere (-Vulpinsäure) wurde aufgefunden in Calycium chorinum Körber (leprose Form), Calycium chlorinum Stenh. wird (leprose Form), Cyphelium chrysocephalum; die zuerst genannte Säure fand sich in Physica medians Nyl. und Callopisma visellinum Ehrhardt. Hesse's Calycin findet sich auch in den Krüstenflechten Lepsa candellaris Schaerer, Lepsa chlorina Ach. und Stenh., Callopisma vitellinum Ehrh., Gytaloechia aurella Hoffm. und Physica medians Nyl., ferner in der Laubflechte Candelaria concolor Dicks.

6. Spica's Psoromsäure wurde vom Verf. auch in Rhizocarpon geographicum (L.), var. lecanorina (Flörke) und Paternò's Zeorin auch in Physica caesia (Hoffm.) und endococcina beobachtet.

Gabriel.

Ueber einige Flechtenstoffe, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 284. 157—191). 1. Aus Usnea barbata var. ceratina wurde erhalten α-Usninsäure, $C_{18}H_{16}O_7$, welche bei 195—196° (früher 203°) schmilzt, mit Essigsäureanhydrid das α-Usninsäureanhydrid, $C_{36}H_{30}O_{13}$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 189°) liefert, die Salze (A = $C_{18}H_{15}O_7$): A K + 3 resp. 1 H_2O (kryst.), A Na + 2 H_2O (kryst.); A_2 Ba + 4 H_2O, A_2Cu + 4 H_2O, A_2Pb + 2 H_2O, A_2Cu (apfelgrün), A Ag, bildet, durch Phenylhydrazin bei 120—150° in eine Verbindung $C_{30}H_{28}N_4O_5$ + 3 H_2O (kurze Prismen vom Schmp. 229°) und durch Erhitzen mit Alkohol in Decarbusneïn, $C_{17}H_{18}O_6$, übergeht. Letzteres bildete Nädelchen vom Schmp. 175° und giebt mit Essigsäureanhydrid ein Mono-Acetylderivat vom Schmp. 112° (vergl. dagegen Paternò). Durch Kalilauge wurden aus α-Usninsäure bei 100° ausser Aceton und Kohlensäure keine fassbaren Producte, durch conc. Schwefelsäure, die nach dem Verf. mit der α-Usninsäure isomere Usnolsäure, $C_{18}H_{16}O_7$ (kleine gelbe

Prismen vom Schmp. 206—208°) erhalten. Neben der α-Usninsäure wurde aus der genannten Flechte Barbatin, $C_9H_{14}O$ (Nadeln vom Schmp. 209°) gewonnen.

2. Usnea barbata var. florida und hirta (siehe *diese Berichte* 10, 1325).

3. Parmelia perlata. Der Chloroformauszug dieser Flechte giebt an Aceton Vulpinsäure, der in Aceton unlösliche Antheil des Auszugs an Kaliumbicarbonatlösung α-Usninsäure ab, während der vom Bicarbonat ungelöste Antheil aus Eisessig in Krystallen vom Schmp. 187° anschiesst, welche Verf. Parmelin, $C_{16}H_{16}O_7$ nennt; es löst sich in fixen, nicht in kohlensauren Alkalien.

4. Cladonia coccifera liefert ein Aetherextract, welches beim Behandeln mit Alkohol Coccellsäure, $C_{20}H_{22}O_7$, zurücklässt; sie krystallisirt aus Eisessig in Prismen, schmilzt bei 178° unter Schäumen und Sublimatbildung und liefert beim Kochen mit Strontiumhydrat ein Phenol vom Schmp. 148° (Mesorcin?).

5. Cetraria guniperina var. pinastri syn. Evernia pinastri giebt an Aether Chrysocetrarsäure, $C_{19}H_{14}O_6$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 178°) ab; sie ist, wie die Red. von *Lieb. Annalen* bemerkt, wohl identisch mit Zopf's Pinastrinsäure; vergl. die weiter oben referirte Abhandlung Zopf's.

6. Parmelia parietina Ach. syn. Physcia parietana (Schaer). Aus dieser Pflanze haben Rochleder und Heldt (1843) Chrysophansäure $C_{10}H_8O_3$, Paternò (1882) dagegen eine »neue Säure« Physciasäure, endlich Lilienthal (*Chem. Centralbl.* 1894, 1, 471) das Chrysophyscin (angeblich ein Dioxyanthrachinon) gewonnen. Verf. zeigt, dass die fragliche Substanz keine Säure ist und nicht goldig aussieht und zu den Chinonen gehört; er nennt sie Physcion. Neben diesem ist im Aetherauszug der Pflanze noch Physcianin und Physciol enthalten. Das Physcion $C_{15}H_9O_4(OCH_3)$ bildet ziegelrothe Nadeln vom Schmp. 207°, liefert mit 2 Mol. KOH (in Alkohol) eine leicht zersetzliche blauviolette amorphe Verbindung, welche aus ihrer Lösung in heissem Alkohol zerfällt unter Abscheidung purpurner Nadeln von $C_{16}H_{12}O_5 . KOH$. Aus Physcion entsteht ein Diacetyl- (Schmp. 183°), Mono- und Dibenzoyl- (Schmp. 171° resp. 230°) sowie ein Mono- und Dinitroderivat (Schmp. 210° resp. 96°), ferner wird es durch Jodwasserstoffsäure in Protophyscion (bräunliche Nadeln vom Schmp. 198°), durch Kalischmelze in Physconsäure $C_{16}H_8O_6$, ein bläulich-schwarzes, fast kohleartiges Pulver und durch Eisessig und Zinkstaub in Physcihydron $C_{16}H_{14}O_4$[1]) (aus Alkohol in blassgelben Nadeln vom Schmp. 180—182°) verwandelt. Letzteres geht durch Jodwasserstoff in Protophysci-

[1]) Brieflich nachgetragen.

hydron $C_{15}H_{12}O_5$ [1]), ein hellgelbes Krystallpulver vom Schmp. 210°, über. Physcianin $C_9H_9O_3(OCH_3)$ (aus verdünntem Eisessig in farblosen derben Prismen vom Schmp. 143°, sublimirbar) und Physciol $C_7H_8O_3$ (aus kochendem Wasser in zarten Nadeln vom Schmp. 107°, anscheinend destillirbar), d. h. die beiden Begleiter des Physciols, sind im Gegensatz zu letzterem in Soda leicht löslich.

Gabriel.

Notiz über Chrysophansäure, von O. Hesse (*Lieb. Ann* 284, 191—195). Schlossberger und Döpping haben 1844 aus der Rhabarberwurzel eine Säure gewonnen, die sie irrthümlich für identisch hielten mit der Chrysophansäure (Physcion) von Rochleder und Heldt (vergl. das vorige Ref.). Verf. schlägt nun vor, der aus Rhabarberwurzel erhältlichen Substanz den Namen Chrysophansäure zu lassen. Man gewinnt sie zweckmässig nicht aus dem ersten, viel Fett, Harz etc. enthaltenden, sondern aus den folgenden ätherischen Auszügen der Wurzel durch Waschen mit Alkohol, Lösen in Chloroform, Waschen mit Pottasche und Umkrystallisiren aus Alkohol. Sie hat die Formel $C_{15}H_{10}O_4$, wie auch Liebermann und Fischer an sublimirter Substanz fanden, schmilzt bei 178° und wird durch kochende Jodwasserstoffsäure in hellgelbe Blätter von Chrysophanhydranthron $C_{15}H_{12}O_3$ (Schmp. ca. 196°) verwandelt. Gabriel.

Notiz über die Pereirorinde, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 284, 195—196). Aus wirklicher Pereirorinde (Wiggers, *Pharmakognosie* 1864, 616) hat Verf. das Grissospermin erhalten. Die Rinde, die Vellosin geliefert hat (Freund und Fauvet, *diese Berichte* 28, Ref. 55), scheint keine Pereirorinde gewesen zu sein. Gabriel.

Ueber *m*-Dichlor- und Dibrom-Indigo, von A. Baeyer und E. Wirth (*Lieb. Ann.* 284, 154—157). Aus der Dissertation von E. Wirth (Stuttgart 1883), in welcher einige der im vorangehenden Referate erwähnten Verbindungen bereits beschrieben worden sind, theilt A. Baeyer Folgendes mit: *o*-Nitro-*m*-bromcinnamylmethylketon, $Br(NO_2)C_6H_3CHCHCOCH_3$, aus dem entsprechenden Milchsäuremethylketon und Essigsäureanhydrid bereitet, bildet gelbliche Nadeln vom Schmp. 165.5—166°. *m*-Dibromindigo, aus dem genannten Milchsäuremethylketon und Natronlauge hergestellt, ist dem gewöhnlichen Indigo sehr ähnlich, sublimirbar u. s. w. Analog bildet und verhält sich *m*-Dichlorindigo. Gabriel.

Ueber einige Polycarbonsäuren des Trimethylens, von E. Buchner (*Lieb. Ann.* 284, 197—226). In der Einleitung (S. 197 bis 212) zu den beiden folgenden Abhandlungen bespricht Verf. die Reactionen, Darstellungsweisen und Isomerien der Trimethylenpolycarbonsäuren.

[1]) Nicht $C_{15}H_{12}O_4$; briefliche Mittheilung.

I. *Ueber trans-1, 2-Trimethylendicarbonsäure (Cyclopropan-1, 2-dimethyldisäure*, von E. Buchner und A. Papendieck (S. 212—219). Die genannte Säure, welche aus Pyrazolin-3, 5- sowie -3, 4-dicarbonester (*diese Berichte* **28**, 703; **27**, 1891) entsteht, zeigt folgende Eigenschaften (die in Klammern beigefügten Angaben beziehen sich auf die stereoisomere cis-1, 2-Trimethylendicarbonsäure): Schmp. 175° (139°), löslich in 5.14 (0.89) Th. Wasser von 19.5° (20°), destillirt unverändert (giebt beim Erhitzen das Anhydrid vom Schmp. 59°), wird durch Acetylchlorid nicht verändert (zum Anhydrid); die Resorcinschmelze bei 150° zeigt keine Fluorescenz (grüne Fluorescenz); lässt sich umlagern in cis- (trans-) Säure; krystallisirt in monosymmetrischen Tafeln (monosymmetrischen Prismen); das Kalksalz enthält $4^1/_2$ (O) H_2O; Verbrennungswärme = 479.8 (484.1) cal. — Beide Säuren sind zur Assimilation durch Mycelpilze sehr wenig geeignet. Das neutrale Silbersalz der trans-Säure liefert bei der Destillation nicht das zugehörige Anhydrid (*diese Berichte* **23**, 706), sondern das Anhydrid der cis-Säure. Letztere wird durch Kalischmelze (235 bis 245°) in die trans-Säure umgelagert.

II. *Ueber trans-1, 2, 3-Trimethylentricarbonsäure (Cyclopropan-1, 2, 3-Trimethyltrisäure)*, von E. Buchner und H. Witter (S. 219 bis 226). Die genannte Säure (vergl. *diese Berichte* **21**, 2640; **23**, 2585) schmilzt bei 220°, löst sich in 0.94 Th. Wasser von 9°, giebt die Salze ($A = C_6H_3O_6$): $A_2Ca_3 + 8\,H_2O$, $A_2Ba_3 + H_2O$, A_2Cu_3, $A\,Ag_3$, liefert beim Erhitzen oder Destilliren sowie beim Kochen mit Acetylchlorid die Anhydridsäure, $C_3H_3(C_2O_3)CO_2H$, vom Schmp. 189°, und geht, wenn man den Methylester mit Ammoniak stehen lässt, in Dimethylesteramid, $C_8H_{11}NO_5$ (Schmp. 185°), über. Cis-1, 2-trans-1, 3-Trimethylentetracarbonsäure (d. i. Schacherl's Propargylentetracarbonsäure, *diese Berichte* **18**, Ref. 538; vergl. auch *diese Berichte* **25**, 1157) schmilzt entwässert bei 196 bis 198° unter Gasentwicklung und liefert einen Methylester in Prismen vom Schmp. 85° und Sdp. 205—215° bei 50 mm Druck. Gabriel.

Zur Kenntniss des Aethers, von Lassar-Cohn (*Lieb. Ann.* **284**, 226—232). Um nach Boas Milchsäure im Magensafte nachzuweisen, wird letzterer mit alkoholfreiem Aether ausgezogen, der Auszug mit Wasser geschüttelt und dann verdunstet, wobei die Säure im wässrigen Rückstande bleibt und durch Erhitzen mit Braunstein und Schwefelsäure nachgewiesen wird: unter diesen Umständen geht die Milchsäure in Ameisensäure und Aldehyd über; letzterer wird mit Nessler'schem Reagens, mit dem er eine rothe Fällung giebt, nachgewiesen. Die Anwendung alkoholfreien Aethers ist nöthig, weil der Alkohol bei der obigen Oxydation ebenfalls Aldehyd liefern würde. Dem Verfasser ist es nun trotz vieler Versuche (s. Orig.) nicht gelungen, einen Aether soweit zu reinigen, dass dessen wässe-

riger Auszug, in der angegebenen Weise oxydirt, nicht nach etwa 3 Minuten langem Kochen schliesslich einen rothen Niederschlag von Aldehydquecksilber gegeben hätte: Die Menge der Fällung war, obgleich die Aldehydmenge nur 0.001 pCt. betrug, doch recht stark. Ob die Spuren Aldehyd, welche aus dem auf verschiedenen Wegen (Behandlung mit alkalischer Quecksilberlösung und mit Kaliumnatriumlegirung resp. Oxydation der Verunreinigung zu Säuren und Entfernung derselben) gereinigten Aether erhalten werden, ihren Ursprung einem Alkoholgehalt oder einer anderen Verunreinigung verdanken, bleibt unentschieden. Gabriel.

Ueber die Bildung von α-Naphtoldithiocarbonsäure, von Richard Přibram und Carl Glücksmann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 605–613). Im Anschluss an ihre früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 25, Ref. 905) haben Verff. α-Naphtholdithiocarbonsäure $C_{11}H_8OS_2$, ein dunkelgelbes Pulver, welches bei 110° unter Zerfall und Schwärzung schmilzt, durch Erhitzen von α-Naphtol und Kaliumthiocarbonat im Rohr auf 125—130° bereitet; Ausbeute 10 pCt. In besserer Ausbeute (ca. 70 pCt.) gewinnt man dieselbe Säure beim Erhitzen von α-Naphtol mit Kaliumxanthogenat und etwas Alkohol auf 100°; sie entsteht ferner aus Kalium-α-naphtolat und Schwefelkohlenstoff im Rohr bei 100°. Die Reaction verläuft, wie folgt:

$$KO.C_{10}H_7CS_2 = KSSC.OC_{10}H_7 = KSSC.C_{10}H_6OH.$$

Gabriel.

Untersuchungen über Abietinsäure [II. Mittheilung]; von H. Mach (*Monatsh. f. Chem.* 15, 627—644). Die genannte Säure, $C_{13}H_{28}O_2$ (*diese Berichte* 26, Ref. 697) krystallisirt monoklin-hemimorph, giebt in Chloroform mit Zusatz von Essigsäureanhydrid und Vitriolöl eine purpurrothe, dann violette, blaue, schliesslich schwarze Färbung, löst sich in Vitriolöl mit rother Farbe, zeigt $[\alpha]_D = -66.94$ resp. 67.34 resp. 66.66, liefert die Salze $C_{19}H_{27}O_2K$ (Nadeln nicht ganz rein gewonnen), $(C_{19}H_{27}O)_2Ba$ (Pulver), $C_{19}H_{27}O_2.NH_4.C_{19}H_{28}O_2$ (Prismen), giebt bei der Oxydation mit Chamäleon in alkalischer Lösung eine Säure $C_{10}H_{10}O_3$ (aus Benzol-Petroläther als weisses Pulver vom Schmp. 123°), und liefert mit Brom in alkalischer Lösung einen amorphen pulvrigen Körper $C_{10}H_{10}O_4$, der sich bei 130° bräunt und bei 137° unter Gasentwicklung schmilzt. Mit Pimarsäure ($C_{20}H_{30}O_2$) (aus Galipot und Colophonium di Bordeaux) ist Abietinsäure entgegen Maly's Annahme nachweislich nicht identisch. Die sogen. Metacopaïvasäure ist nicht $C_{20}H_{30}O_2$, sondern $C_{15}H_{23}OH$; sie dürfte das Anfangsglied der Cholestearine sein und wird vom Verf. Metacholestol genannt. Gabriel.

Ueber einige Derivate des Phenylindoxazens [I. Mittheilung], von Paul Cohn (*Monatsh. f. Chem.* 15, 645—664). Verf.

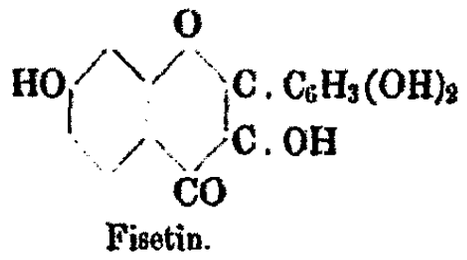
hat aus dem Phenylindoxazen $C_6H_4<\begin{matrix}C(C_6H_5):N\\O\end{matrix}$ (*diese Berichte* 20 1498, 3291) folgende Derivate dargestellt: Die Disulfosäure, ein brauner Syrup, liefert die krystallisirten Salze ($A = C_{13}H_7NO_7S_2$): $ABa + H_2O$, APb, $ANa_2 + 2H_2O$, $AK_2 + H_2O$, und giebt bei der Kalischmelze eine bei 189° schmelzende Substanz (C = 60.6, H = 3.71 pCt.). Dibromphenylindoxazen, Nadeln vom Schmp. 148—149°. Durch Reduction des Phenylindoxazens in Alkohol mittels Natriums erhält man *o*-Kresolphenylamin $HO.C_6H_4.CH(C_6H_5)NH_2$, welches bei 102—103° schmilzt, schwach aromatisch riecht, sich in Säuren und in verdünnten Laugen löst und folgende Salze bildet: $RHCl$ (Schmp. 194—196°), $R_2H_2PtCl_6$, RHJ (bei 180° erweichend), $R_2H_2SO_4$ (bei 180° erweichend), $RHNO_3 + H_2O$ (Schmp. 98°), $RC_2H_2O_4$ (Schmp. 214°) $R.C_6H_3(NO_2)_3OH$, $R_2C_4H_6O_6$ (bei 245—250° aufschäumend), $C_{13}H_{12}NaNO + 2H_2O$ (bei 180° erweichend); aus dem Dibenzoylderivat $C_{27}H_{21}NO_3$ vom Schmp. 176° erhält man durch Kochen mit Natronlauge das Monobenzoylproduct $C_{20}H_{17}NO_2$ vom Schmp. 208°. Gabriel.

Zur Kenntniss des Aethylenoxydes, von E. Roithner (*Monatsh. f. Chem.* 15, 665—682.) Zum Trocknen des Aethylenoxyds benutzt Verf. geglühten Natronkalk, nicht, wie dies früher geschehen, Chlorcalcium, weil sich dieses mit dem feuchten Aethylenoxyd zu Kalk und Aethylenchlorhydrin umsetzt. Aethylenoxyd geht mit Jodjodkalium in Jodoform, mit Piperidin in die Base $C_5H_{10}N.CH_2CH_2OH$ über und verharzt, wenn man es mit Pyridin zusammenbringt; dagegen erhält man aus Pyridin und Aethylenchlorhydrin die erwartete Base, welche durch das Platinsalz $(C_7H_{10}NOCl)_2PtCl_4$ vom Schmp. 175° charakterisirt wurde. Aus Aethylenoxyd und Phenylhydrazin (im Mol.-Verhältniss 1 : 1 angewandt) erhielt Verf. bei 100° ein Product, dessen Hauptantheil bei 180—187° (10 mm) siedete und annähernd der Formel $C_6H_5N_2H_2.C_2H_4OH$ entsprach. Bei Anwendung eines Ueberschusses von Aethylenoxyd (4—5 Mol.) ergab sich unter gleichen Bedingungen ein Oel $C_6H_5N_2H_3.5C_2H_4O$ (Sdp. 230—240° bei 10 mm); dasselbe wird durch rauchende Bromwasserstoffsäure unter Bildung von Ammoniak und Aethylenbromid gespalten. Aethylenoxyd und Natriumäthylat geben bei 100° ein zwischen 110—120° bei 25 mm Druck destillirendes Product, welches mit Jodwasserstoff bei 100° in Jodäthyl und Aethylenjodid zerfällt und daher wohl einen Polyäthylenäthyläther darstellt. Aus Aethylenoxyd und Phenol (noch besser aus Aethylenchlorhydrin und Natriumphenolat) erhält man Phenylglycoläther $HO.C_2H_4.O.C_6H_5$ vom Sdp. 237°, welcher mit Essigsäureanhydrid bei 150° ein Monacetin $C_{10}H_{12}O_3$ (Sdp. 241—243°) liefert und Bromwasserstoff in Aethylenbromid und Phenol, mit Jodwasserstoff in Jodäthyl

und Phenol gespalten wird. Die Polymerisation des Aethylenoxydes vollzieht sich in wenigen Stunden unter dem Einfluss von etwas Kalilauge bei 50—60°. Das polymere Aethylenoxyd zeigte so geringe Siedepunktserhöhungen resp. Schmelzpunktserniedrigungen in Benzol und Eisessig, dass auf einen Complex $(C_2H_4O)_{30}$ geschlossen werden musste, überdies ergab sich in stärkeren Eisessiglösungen das Molekül kleiner als in verdünnten. Durch Jodwasserstoff wird das Polymere bei 250° völlig in Jodäthyl verwandelt.

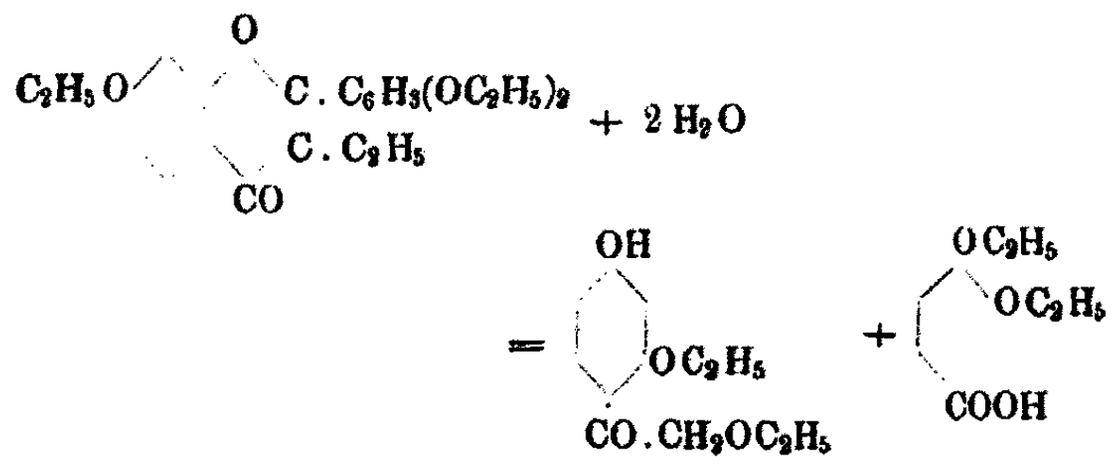
Gabriel.

Studium über Quercetin und seine Derivate; [X. Abhdlg.] von J. Herzig (*Monatsh. f. Chem.* 15, 683—699, IX. Abhdlg. vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 235). Legt man die neue, vom Verf. aufgestellte Quercetinformel $C_{15}H_{10}O_7$ zu Grunde, so zeigt sich, dass die für das sogen. Tribromquercetin $C_{24}H_{13}Br_3O_{11}$ sowohl von Liebermann und Hamburger wie vom Verf. gefundenen Zahlen noch am besten für ein Dibromquercetin stimmen. Der Bromgehalt (gef. 33.7 [L und H] resp. 33.36 [H], ber. 34.78 pCt.) nimmt beim Umkrystallisiren der Substanz noch weiter ab. Die leichte Eliminirbarkeit der Bromatome dieses Körpers sowie des Tribromphloroglucins hatte den Verf. bereits früher schliessen lassen, dass erstere Verbindung das Brom im Phloroglucinrest enthalte. Nun hat sich gezeigt, dass die Bromderivate der echten Phloroglucinäther sehr stabil sind (vgl. d. folg. Ref.); somit musste auch Dibromtetraäthylquercetin (gelbe Nadeln vom Schmp. 169—173°) weniger zersetzlich sein; dies ist thatsächlich der Fall; bemerkenswerth ist, dass die in letzt erwähnter Substanz enthaltene Hydroxylgruppe sich nicht acetyliren lässt. Constitution der Quercetinderivate. Nach den früheren Versuchen des Verf. (vergl. d. früheren Jahrg. d. Ber.) ist Quercetin ein Hydroxyfisetin und Rhamnetin ein Monomethyläther des Quercetins. Im Fisetin waren nachgewiesen die Reste $(OH)_2C_6H_3.CO$ — und $(OH)C_6H_3(COCH_2.OH)O$ —; soll aus diesen Resten Fisetin entstehen, so muss Wasser austreten, versucht man nun eine Constitutionsformel aufzustellen, so kommt man immer auf xanthonähnliche Gebilde, und doch schienen letztere ausgeschlossen, da Xanthonderivate im Gegensatz zu den Quercetinderivaten gegen Kali viel beständiger sind. Neuerdings hat aber v. Kostanecki (*diese Berichte* 26, 2901) im Chrysin ein Xanthonderivat aufgefunden, welches hinsichtlich des Verhaltens gegen Kali zwischen Euxanthon und Quercetin steht: Verf. stellt demnach folgende Formel auf



Fisetin.

Die Zersetzung der Tetraäthylfisetins zu Diäthylfisetol und Diäthylprotocatechusäure wird, wie folgt, ausgedrückt:



Bei der Oxydation des Aethylfisetols wurden Diäthylprotocatechusäure und Aethylresorcylglyoxylsäure ($CO\,CO_2H : OH : OC_2H_5 = 1:2:4$) vom Schmp. 65—66° erhalten. Gabriel.

Einwirkung von Alkalien auf bromirte Phloroglucinderivate, J. Herzig und J. Pollak (*Monatsh. f. Chem.* 15, 700—704.) Im Gegensatz zum Tribromphloroglucin sind Bromderivate echter Phloroglucinäther z. B. Tribromdiäthylphloroglucin (Schmp. 62° bis 64°) und Tribromtriäthylphloroglucin (Schmp. 102—104°) gegen kochende Alkalilauge beständig. Letzteres geht beim Erhitzen mit alkoholischem Kali im Rohr auf 140° in Tribromdiäthylphloroglucin über. Bei der Darstellung des Diäthylphloroglucins (*diese Berichte* 17, 2098) tritt als Nebenproduct reichlich Phloroglucid $C_{12}H_{10}O_5 + 2H_2O$ auf. Gabriel.

Ueber das Verhalten der Kalksalze einiger aromatischer Aethersäuren bei der trockenen Destillation, von E. Hübner (*Monatsh. f. Chem.* 15, 719—738). Aus den vorliegenden Untersuchungen von Goldschmiedt und Herzig, H. Meyer, W. Heinisch und H. Arnstein (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 627) lässt sich schliessen, dass bei der trockenen Destillation der Kalksalze solcher Säuren, welche wie Anissäure, Veratrumsäure etc. ein Alkyloxyl in *para*-Stellung zum Carboxyl enthalten, der Ester der betr. Säure auftritt; die Bildung eines solchen fand dagegen nicht statt, als die Gruppen in *meta*-Stellung zu einander standen (Dimethyl-*α*-resorcylsäure). Verf. hat die nämliche Reaction an der *m*-Methoxybenzoësäure, ferner an einigen *o*-Alkyloxysäuren studirt. 1. *m*-Methoxybenzoësäure liefert bei der Destillation ihres Kalksalzes Anisol, Phenol und *m*-Methoxybenzoësäuremethylester vom Sdp. 236—238°. 2. Methylsalicylsäure gab bei analoger Behandlung Phenol, Anisol, Methylsalicylsäure und deren Methylester. 3. *β*-Kresotinsäure (*o*-Homosalicylsäure) ($CO_2H : OH : CH_3 = 1:2:3$), welche bei 163—164° schmilzt und die Salze $A_2Ca + 2H_2O$, $A_2Ba + 3H_2O$, ACH_3

(Sdp. 232—233°) und A . C_2H_5 (Sdp. 242—243°) liefert, wurde zunächst in den Methylester und dann durch Kali und Jodmethyl in (unreinen) o-Kresotinmethyläthersäuremethylester $C_6H_3(CO_2CH_3)(OCH_3)CH_3$ (Sdp. 241—242°) verwandelt und aus diesem durch Verseifen und Reinigung durch das Kalksalz die o-Kresotinmethyläthersäure vom Schmp. 85° bereitet. Letztere giebt ein Baryumsalz mit $3^1/_2$ H_2O und liefert, als Kalksalz destillirt, o-Kresol, o-Kresolmethyläther (?) und o-Kresotinmethyläthersäuremethylester. — 4. Methoxynaphtoësäure ($OCH_3:CO_2H = \alpha:\beta$), aus dem zugehörigen Methylester (Sdp. 223—225° bei 60 mm Druck) bereitet, schmilzt bei 127°; ihr Kalksalz liefert bei der Destillation α-Naphtol, Naphtolmethyläther, und anscheinend nicht den Methylester der Säure.

Gabriel.

Ueber den Phenyläther des Glycolaldehyds, von C. Pomeranz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 739—746). Das Acetal des Glycolaldehydphenyläthers $C_6H_5OCH_2CH(OC_2H_5)_2$ wird aus einer alkoholischen Lösung von Phenolnatrium und Monochloracetal durch 8stündiges Erhitzen auf 200° als Flüssigkeit vom Sdp. 257° gewonnen, und liefert beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure und darauf folgende Dampfdestillation das Hydrat des Glycolaldehydphenyläthers (Phenoxylacetaldehyds) $C_6H_5O.CH_2COH + H_2O$ in aromatisch riechenden Krystallen vom Schmp. 38°, welches Silberlösung reducirt, durch Silberoxyd in Phenoxylessigsäure verwandelt wird und durch Destillation unter Luftverdünnung den wasserfreien Aldehyd (Sdp. 118—119° bei 30 mm Druck) ergiebt. Letzterer verwandelt sich nach mehreren Tagen in eine Gallerte und liefert ein Hydrazon (aus Alkohol Prismen vom Schmp. 86°) und ein Oxim (aus Ligroïn Prismen vom Schmp. 95°), aus dem man durch Essigsäureanhydrid das Phenoxylacetonitril vom Sdp. 239—240° gewinnt (vergl. d. folg. Ref.).

Gabriel.

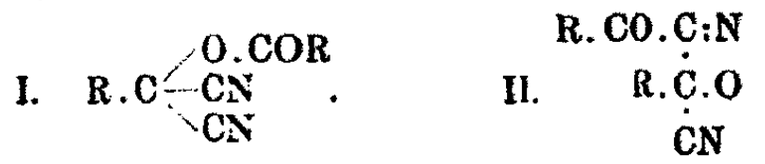
Ueber das Verhalten des äthylglycolsauren Kalkes bei der trockenen Destillation, von W. H. Gintl (*Monatsh. f. Chem.* 15, 803—806). Während bei der Destillation des alkyloxyl-benzoësauren Kalksalzes in der Regel der entsprechende Alkylester der Säure und nie Keton erhalten wird (vergl. die vorige Abhdlg. von Hübner) bildet sich bei der Destillation von äthylglycolsaurem Kalk $(C_2H_5OCH_2CO_2)_2Ca$ nicht der Ester, sondern neben Alkohol der bereits bekannte Diäthyläther des Dioxyacetons $(C_2H_5OCH_2)_2CO$ vom Sdp. 189—194°.

Gabriel.

Bildung von Propyltartronsäuren aus den Dibutyryldicyaniden, von K. Brunner (*Monatsh. für Chem.* 15, 747—774; vgl. *diese Berichte* 26, Ref. 372). Die genannten Dicyanide wurden aus Normal- resp. Isobuttersäureanhydrid und Cyankalium oder Cyansilber- oder Cyanquecksilber-Kalium nicht in krystallisirtem Zustande, sondern nur als Oel erhalten und so der Verseifung unterworfen.

1. Aus der rohen Normalverbindung (10 g) wurde unter Anwendung von 10 g verdünnter Schwefelsäure[1]) neben Butyrylformamid vom Schmp. 107° das dimoleculare Amid, $C_{10}H_{18}O_4N_2$, (aus Chloroform resp. Alkohol in Säulen vom Schmp. 150°), und daraus durch Behandlung mit Kalilauge die Propyltartronsäure (2-Pentanolsäure-2-methylsäure) $C_2H_5CH_2C(OH)(CO_2H)_2$ gewonnen; durch das krystallisirte, wasserfreie Bleisalz gereinigt, krystallisirt letztere in wasserhaltigen monoklinen Tafeln $C_6H_{10}O_5 + H_2O$, welche bei 52—56° schmelzen, an der Luft verwittern und bei der Destillation in Kohlensäure und (anhydrisirte) α-Oxyvaleriansäure zerfallen.

2. Die Verseifung des rohen, aus Isobuttersäureanhydrid gewonnenen Cyanids liefert, je nachdem die angewandte 95 procentige Schwefelsäure mit 4 oder mit 8 ccm Wasser versetzt war, wesentlich monomoleculares oder wesentlich dimoleculares Isobutyrylameisensäureamid. Ersteres schmilzt bei 106—107° (nicht 125—126°, Moritz, *diese Berichte* 14, 523), krystallisirt in quadratischen Blättchen, und giebt mit Salzsäure erwärmt Isobutyrylameisensäure, welche als Silbersalz, $C_5H_7O_3Ag$ (Krystallkörner), und Phenylhydrazon, $C_{11}H_{14}N_2O_2$, (aus verdünntem Alkohol in gelben Nadeln vom Schmp. 129° unter Zerf.) charakterisirt wurde. Aus dem Hydrazon wird durch Erwärmen mit alkoholischer Salzsäure anscheinend Skatol erhalten. Das dimoleculare Isobutyrylameisensäureamid, krystallisirt aus verdünntem Alkohol in sechsseitigen Blättchen vom Schmp. 148°, und wird durch heisse Salzsäure verseift zu Isopropyltartronsäure, $(CH_3)_2CHC(OH)(CO_2H)_2$, welche durch das Salz $C_6H_7O_5Cu_{1\frac{1}{2}} + H_2O$, (Nädelchen) gereinigt, Krystallkörner vom Schmp. 149° (unter Zerf.) darstellte und bei 150° in Kohlensäure und α-Oxyisovaleriansäure (2-Methyl-3-butanol-4-säure) vom Schmp. 83° (Ba-Salz-$(C_5H_9O_3)_2Ba + 2H_2O$) zerfällt. Die Constitution der dimolecularen Säurecyanide drückt Verf. durch die Formel I aus, während Bouveault die Formel II vorgeschlagen hat:



Gabriel.

Ueber das Cinchotenin, von F. Ratz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 787—802). Die Base wird durch Oxydation des Cinchoninbisulfats mit Chamäleon bereitet und nach der von Skraup (*Ann.* 197) angegebenen Methode abgeschieden. Durch Behandlung mit Natriumäthylat und Jodäthyl, besser durch Einwirkung von Alkohol und Salzsäure erhält man daraus den Aethyläther, $C_{18}H_{19}(C_2H_5)N_2O_3$, vom Schmp. 210.5°, welcher ein Chlorhydrat, $C_{18}H_{19}(C_2H_5)N_2O_3$.

[1]) 72 g Vitriolöl auf 13 ccm Wasser enthaltend.

2 HCl (Zersetzungspunkt 231—232°) und ein Platinsalz (Zersetzungspunkt über 200°) liefert und die Jodäthylate, $C_{18}H_{19}(C_2H_5)N_2O_3$. C_2H_5J (lichtgelbe Nadeln vom Zersetzungspunkt 212—213°) und $[C_{18}H_{19}(C_2H_5)N_2O_3]_2 3 C_2H_5J$ (hochgelbe Nadeln vom Schmp. 183° u. Zerf.) giebt; letzteres zerfällt durch heisses Wasser in das Monojodäthylat und in ein Dijodäthylat, $C_{18}H_{19}(C_2H_5)N_2O_3 . 2C_2H_5 + H_2O$, in tief-gelben Prismen vom Zersetzungspunkt 154°. Das Aethylcinchotenin reagirt nicht mit Salpetrigsäure. Cinchotenin liefert mit Acetylchlorid ein ätherunlösliches, schwach gelbliches, krystallinisches Pulver, $C_{18}H_{19}(C_2H_3O)N_2O_3 . 2HCl$, vom Schmp. 183—184° (u. Zerf.) und mit Benzoylchlorid ein amorphes Pulver $C_{18}H_{19}(C_7H_5O)N_2O_3$. $HCl + H_2O$, vom Schmp. 197° u. Zerf. und giebt mit Essigsäureanhydrid complexe Producte; es nimmt Jodwasserstoff additionell nicht auf, somit muss die im Cinchonin enthaltene Doppelbindung durch die Oxydation zu Cinchotenin gelöst worden sein. Gabriel.

Ueber ein Cyanid und eine Carbonsäure des Isochinolins, von B. Jeiteles (*Monatsh. f. Chem.* 15, 807—820). Durch Erhitzen von Isochinolin mit rauchender Schwefelsäure auf 200° wird hauptsächlich jene der von Hoogewerff und van Dorp dargestellten Monosulfosäuren erhalten, deren Barytsalz in Nadeln anschiesst. Daraus wurde das Natriumsalz bereitet, getrocknet und mit wasserfreiem gelben Blutlaugensalz (2 Th.) im Wasserstoffstrom destillirt, wobei Cyanisochinolin, C_9H_6NCN, überging. Dies krystallisirt aus Wasser in gelblichen Nadeln vom Schmp. 135° und liefert mit Salzsäure bei 150—160° salzsaure Isochinolincarbonsäure, $C_9H_6NCO_2H . HCl + 2H_2O$, (Nadeln); die freie Säure, $C_{10}H_7NO_2$, löst sich sehr schwer in Wasser, bildet gelbliche Nadeln, schwärzt sich bei 247—250°, schmilzt bei 272°, giebt ein Nitrat in Nadeln, welches bei 218—220° unter Zerfall schmilzt und dessen gelbliche Lösung grün fluorescirt (während die röthliche Lösung des Chlorhydrates bläuliche Fluorescenz zeigt), liefert ein Platinsalz in gelben Nadeln, ein Pikrat vom Schmp. 212—213° und ein blaues krystallinisches Kupfersalz, und wird durch Chamäleon in neutraler Lösung bei 100° zu Hemimellithsäure, $C_6H_3(CO_2H)_3$ (1 : 2 : 3) oxydirt, so dass das Carboxyl der Isochinolincarbonsäure sich in *ortho*- oder in *ana*-Stellung zum Stickstoff befindet. Bei anderen Oxydationen zwischen 60—80° wurde eine Säure (Phtalimidcarbonsäure?), welche bei 100° sinterte, bei 110—130° unter Gasentwicklung schmolz, bei 180° wieder erstarrte, um dann bei 225° (Phtalimid?) wieder zu schmelzen, gewonnen; daneben schien Cinchomeronsäure aufzutreten. Gabriel.

Ueber ein Product der Einwirkung von Stickoxyd auf Natriumäthylat, von G. W. Mac Donald und O. Masson (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 944—949). Dieselbe Säure, welche Traube

(*diese Berichte* 27, 1507) durch Einleiten von Stickoxyd in eine Natriumäthylat enthaltende alkoholische Acetonlösung erhalten hat und welche er als Methylendiisonitramin bezeichnet, haben Verff. unter Weglassen des Acetons erhalten. Sie fassen die Säure, von der sie noch eine Anzahl von Salzen dargestellt hatten, als Methylendihydroxynitrosamin, $CH_2(N.NO.OH)_2$, auf, welche Auffassung namentlich durch die Beobachtung gestützt wird, dass das Natriumsalz der Säure die Liebermann'sche Nitrosylreaction giebt. Schotten.

Derivate des Tetramethylens, von W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 950—978). Wenn man an Stelle des unreinen, bei 138° schmelzenden Amids der Tetramethylencarbonsäure (*diese Berichte* 21, 2695) das reine, bei 152—153° schmelzende mit Brom und Natronlauge behandelt, so erhält man fast glatt Tetramethylenamin, Sdp. 82°. Salpetrige Säure verwandelt das Amin in Hydroxytetramethylen, Sdp. 123°, welches letztere von rauchender Bromwasserstoffsäure nur zu einem kleinen Theil in Bromtetramethylen, Sdp. 104°, in der Hauptsache aber unter Oeffnung des Rings in ein bei 173—174° siedendes Dibrombutan umgewandelt wird. Mit diesem Dibrombutan ist dasjenige identisch, welches man durch Reduciren von Aldol mit Natriumamalgam und Behandeln des Productes mit Bromwasserstoff erhält. Chlorphosphor verwandelt das Hydroxytetramethylen in Chlortetramethylen, Sdp. 85°, und alkoholische Jodkaliumlösung dieses letztere in Jodtetramethylen, Sdp. 138°. Die Versuche, dieses Jodid durch Reduction in Tetramethylen, durch Erhitzen mit Chinolin unter Abspaltung von Jodwasserstoff in Dihydrotetren, $CH_2.CH:CH.CH_2$ überzuführen, sind misslungen. Wird Tetramethylendicarbonsäureanhydrid mit Brom und Phosphor behandelt und das Product mit Wasser, so resultirt nur Cis-Dibromtetramethylendicarbonsäure, $\begin{matrix} CH_2.CBr.COOH \\ CH_2.CBr.COOH \end{matrix}$; eine Transform konnte wenigstens nicht beobachtet werden. Die Cis-Säure schmilzt bei 202—205° und scheint dabei in ihr Anhydrid überzugehen, welches man durch Destillation der Säure unter vermindertem Druck und Umkrystallisiren aus Essigsäureanhydrid als bei 103° schmelzende Prismen erhält. Die Säure liefert einen bei 88° schmelzenden Dimethylester. Alkalien, alkalische Erden und organische Basen spalten aus der Dibromtetramethylendicarbonsäure Bromwasserstoff und Kohlensäure ab und liefern so Bromdihydrotetrencarbonsäure, $\begin{matrix} CH_2.CBr \\ CH_2.\overset{\cdot\cdot}{C}.COOH \end{matrix}$, Schmp. 121—122°. Von dieser Säure aus durch eine weitere Abspaltung von Bromwasserstoff zu einer Tetrencarbonsäure, $\begin{matrix} CH:CH \\ CH:C.COOH \end{matrix}$, zu gelangen, ist nicht

geglückt. (Wegen der Nomenclatur vergl. *Journ. chem. Soc.* 1890, 1, 214). Mit trockenem Brom verbindet sich die Bromdihydrotetrencarbonsäure zu $\alpha\beta_2$-Tribromtetramethylencarbonsäure. Digerirt man den oben genannten, bei 88° schmelzenden Dibromtetramethylendicarbonsäuremethylester mit einer alkoholischen Jodkaliumlösung, so erhält man durch Elimination von zwei Bromatomen den Dihydrotetrendicarbonsäuremethylester, Schmp. 44—46°, der von alkoholischer Kalilauge zu Dihydrotetrendicarbonsäure, $C_2H_4 . C_2(COOH)_2$, Schmp. 178°, verseift wird. Das durch Erhitzen der Säure hergestellte harzige Anhydrid wird durch Wasser zunächst in eine jener Säure isomere Säure verwandelt. Der bei 88° schmelzende Dibromester lässt sich durch alkoholische Kalilauge auch direct in Dihydrotetrendicarbonsäure überführen; diese Säure resp. ihr Ester entsteht aber nicht, wenn man statt des Dimethylesters die freie Dibromtetramethylendicarbonsäure mit alkoholischem Kalihydrat oder Jodkalium behandelt. Schotten.

1, 2-Pentamethylendicarbonsäure, von E. Haworth und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 978—987). Bei der Einwirkung von Brom und Phosphor auf das Anhydrid von cis-Pentamethylendicarbonsäure entsteht wegen reichlicher Verkohlung nur wenig Dibrompentamethylendicarbonsäure, Schmp. 183 bis 184°. Alkalien spalten sie in Kohlensäure, Bromwasserstoff und Bromdihydropentencarbonsäure, $CH_2 < \begin{matrix} CH_2 . CBr \\ CH_2 . \ddot{C} . COOH \end{matrix}$, Schmp. 130°, welche sich mit Brom zu Tribrompentamethylencarbonsäure verbindet. Wird der nur als ein Oel erhaltene Dimethylester der Dibrompentamethylendicarbonsäure in alkoholischer Lösung mit Jodkalium erwärmt und das Product verseift, so resultirt Dihydropentendicarbonsäure, Schmp. 178°. — Die trans-Pentamethylendicarbonsäure lässt sich durch fünfundzwanzig Minuten langes Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in ihr Anhydrid überführen; dieses geht bei der Destillation unter vermindertem Druck in das bei 73° schmelzende Cis-Anhydrid über. Schotten.

Ueber substituirte Pimelinsäuren, von A. W. Crossley und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 987—995). Der aus Natriumäthylmalonsäureester und $\omega\omega_1$-Chlorbrompropan dargestellte ω-Chlorpropyläthylmalonsäureester liefert in alkoholischer Lösung mit Natriummalonsäureester digerirt, den öligen Aethylpentantetracarbonsäureester. Wird die aus diesem durch Hydrolyse mit alkoholischem Kali hergestellte Säure auf 200° erhitzt, so spaltet sie Kohlensäure ab und liefert die nur als Oel erhaltene Aethylpimelinsäure, $COOH . CH(C_2H_5)(CH_2)_3CH_2 . COOH$. Von dieser Säure ist der ölige Diäthylester und das krystallisirte, bei

145° schmelzende Aethylpimelinsäuredianilid dargestellt worden. Die Aethylmethylpimelinsäure, $COOH . CH(C_2H_5)(CH_2)_3CH(CH_3)COOH$, Schmp. 78°, wurde auf folgende Weise hergestellt: Aus Natriumäthylmalonsäureester und Chlormethoxypropan wurde Methoxypropyläthylmalonat dargestellt, dieses verseift, die Säure durch Abspaltung von Kohlensäure in Methoxypropyläthylessigsäure übergeführt, diese durch Bromwasserstoff in Brompropyläthylessigsäure und der Ester der letzteren durch Behandlung mit Natriummethylmalonsäureester in Aethylmethylpentantricarbonsäureester. Der letztere wird verseift und behufs Abspaltung von Kohlensäure auf 200° erhitzt. Schotten.

Ueber Homologe der Butantetracarbonsäure und der Adipinsäure, von Bevan Lean (*Journ. chem. Soc.* 1894, **1**, 995—1023). Der aus Aethylenchlorid und Natriummalonsäureester hergestellte Butantetracarbonsäureester $(CH_2 . CH[COOC_2H_5]_2)_2$ liefert bei der Verseifung immer neben Butantetracarbonsäure durch Abspaltung von Kohlensäure Butantricarbonsäure. Aus dem Ester wurde durch Behandlung mit Natriumäthylat und Jodmethyl der Dimethylbutantetracarbonsäureester, Schmp. 54°, dargestellt. Dieser wird von Alkalien zu der Dimethylbutantetracarbonsäure verseift, von concentrirter Schwefelsäure indess unter Abspaltung von 2 Mol. Kohlensäure zu den bereits bekannten zwei isomeren Dimethyladipinsäuren. Der Diäthylbutantetracarbonsäureester, Schmp. 93—94°, liefert bei der Verseifung mit Alkalien die in Wasser nur wenig lösliche, sich bei 207° zersetzende Diäthylbutantetracarbonsäure. Diese Säure zerfällt bei der Zersetzung in Kohlensäure und zwei isomere Diäthyladipinsäuren, eine bei 136° schmelzende und eine in Wasser und anderen Lösungsmitteln viel leichter lösliche, bei 51—53° schmelzende. Bei der Behandlung mit Natriumäthylat und Cetyljodid liefert der Butantetracarbonsäureester den bei 69.5° schmelzenden Dicetylbutantetracarbonsäureester. Die nicht krystallisirte, seifige Dicetylbutantetracarbonsäure zerfällt bei etwa 150° in Kohlensäure und zwei isomere Dicetyladipinsäuren, die gegen 43°, bezw. 33° schmelzen. Die aus dem Dibenzylbutantetracarbonsäureester, Schmp. 126°, dargestellte Dibenzylbutantetracarbonsäure, Schmp. 166°, liefert bei der Zersetzung zwei isomere, bei 211—213, bezw. bei 152° schmelzende Dibenzyladipinsäuren. Die Dibenzylbutantetracarbonsäure verhält sich Basen gegenüber nur als zweiwerthige Säure, während sich die anderen substituirten Butantetracarbonsäuren bei der Titration mit Phenolphtaleïn als Indicator als vierbasisch, mit Lakmus als zweibasisch erweisen. Dimethyl- und Diäthylbutantetracarbonsäure geben ein Tetrasilbersalz, die Dicetyl- und die Dibenzylsäure nur ein Disilbersalz.

Schotten.

Ueber die Chlorirung des Anilins, von J. J. Sudborough (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 1028—1031). Bei der Chlorirung von 50 g Anilin in einer Lösung von Chloroform wurden erhalten: 30 g symmetrisches Trichloranilin (1, 2, 4, 6; NH_2 = 1), 2 g 2,4-Dichloranilin, 5 g *p*-Chloranilin, ca. 25 g unverändertes Anilin. Die aus dem Trichloranilin durch Diazotiren, Behandeln mit Kaliumkupfercyanid und Hydrolysiren mit Salzsäure hergestellte Trichlorbenzoësäure, Schmp. 160°, lässt sich, wie alle bisher untersuchten trisubstituirten Benzoësäuren, mit Alkohol und Salzsäure nicht verestern. Das Trichlorbenzoylchlorid, ein stechend riechendes Oel, Sdp. 275°, lässt sich zehn Minuten lang mit Wasser kochen, ohne mehr als eine Spur Salzsäure zu liefern. Es lässt sich auch ohne Zersetzung mit Alkohol erwärmen. Diese Beständigkeit zeigen vermuthlich alle Säurechloride, in denen beide Ortho-Stellungen substituirt sind. Schotten.

Ueber Corydalin. IV, von J. Dobbie und A. Lauder (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 17—35). Das specifische Drehungsvermögen $(\alpha)_D$ des Corydalins, in einer alkoholischen Lösung bestimmt, ist + 309.5 bis 311°. In wässriger Lösung mit Braunstein und Salzsäure chlorirt liefert es ein Monochlorcorydalin, $C_{22}H_{28}ClNO_4$, Schmp. 188—191°. Bei der Oxydation des Corydalins mit Kaliumpermanganat entsteht neben der Corydalinsäure (*diese Berichte* 27, Ref. 260) eine Hemipinsäure, die einen wechselnden, meist aber bei 174—175° liegenden Schmelzpunkt zeigte, eine bei 156° schmelzende stickstoffhaltige Säure und eine beim Fällen der genannten Substanzen mit Bleiacetat in Lösung bleibende, bei 175° schmelzende krystallisirte Substanz, die als Corydaldin, $C_9H_7N(OCH_3)_2O$, angesprochen wird. Bei der Behandlung der Corydalinsäure mit Jodwasserstoff entsteht neben der loc. cit. schon erwähnten Corydalsäure eine zweite stickstofffreie Säure, anscheinend Protocatechusäure. Die Corydalsäure, die im reinen Zustand bei 178—180° schmilzt, dürfte nicht die früher angegebene Zusammensetzung $C_9H_{10}O_8$ haben, sondern $C_7H_8O_6$. Neben diesen beiden Säuren wurde eine stickstoffhaltige Säure aufgefunden. Nach diesen Erfahrungen scheint das Corydalin ähnlich constituirt zu sein, wie das Papaverin, Hydrastin und Narcotin, mit der Abweichung, dass der Benzolring direct, anstatt durch Vermittlung eines Kohlenstoffatoms, mit dem Chinolinring verbunden ist.

Schotten.

Die Alkaloïde von Corydalis cava; Corybulbin, von J. Dobbie und A. Lauder (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 25—30). Das zuerst von Freund und Josephi (*diese Berichte* 26, Ref. 866) beobachtete Corybulbin, $C_{21}H_{25}NO_4$, Schmp. 238—240°, ist fast unlöslich in Wasser und in Aether, mässig löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und heissem Benzol. Die alkoholische Lösung reducirt in der Wärme Silbernitrat. Hydro-

chlorid, $C_{21}H_{25}NO_4 . HCl$, saures Sulfat, Platinsalz und Jodmethylat sind leicht und gut krystallisirende Verbindungen. Die Behandlung des Corybulbins mit Jodwasserstoff nach Zeisel ergiebt, dass es drei Methoxylgruppen enthält. In einer Tabelle sind die wichtigsten Eigenschaften der bisher aus Corydalis cava isolirten fünf Alkaloïde (Bulbocapnin, Corycavin, Corydalin, Corytuberin, Corybulbin) zusammengestellt. Schotten.

Ueber den gelben Farbstoff von Sophora japonica, von Ed. Schunck (*Journ. chem. Soc.* 1895, **1**, 30—32). Das Sophorin ist nach der vorliegenden Untersuchung, entgegen der Annahme Försters (*diese Berichte* **15**, 214), identisch mit dem Rutin, dem Glycosid der Gartenraute. Schotten.

Ueber die Wechselwirkung von 1, 2-Diketonen und primären Aminen der Formel $R.CH_2.NH_2$, von F. Japp und W. B. Davidson (*Journ. chem. Soc.* 1895, **1**, 32—47). Werden Benzil und Benzylamin zusammen auf 100° erhitzt, so bildet sich Tetraphenylazin (Ditolanazotid), $C_{28}H_{20}N_2$, Schmp. 247°, und Benzyllophin, $C_{28}H_{22}N_2$, eine schwache Base, Schmp. 165°. Wird bei der Reaction noch Chlorzink angewendet, so entsteht ausser den beiden genannten Basen noch Dibenzyllophoniumchlorid, $C_{35}H_{29}N_2Cl$, Schmp. 253°. Alkoholische Kalilauge verwandelt das Chlorid in Dibenzyllophoniumhydroxyd, Schmp. 170°. Dieses vereinigt sich mit einem und mit zwei Molekülen Benzoësäure zu einem Mono- und einem Dibenzoat, mit Salpetersäure zu einem, ebenfalls krystallisirten, Nitrat. Benzyllophin und Dibenzyllophoniumchlorid lassen sich auch aus Lophin und Benzylchlorid darstellen. Aus Benzil und Aethylamin in Gegenwart von Chlorzink und Alkohol bildet sich bei 120° im Rohr das N-äthyl-diphenyl-μ-methyl-imidazol, $C_{18}H_{18}N_2$, Schmp. 125°, welches sich auch aus dem Diphenylmethylimidazol und Jodäthyl darstellen lässt. Phenanthrenchinon und Methylamin vereinigen sich, mit absolutem Alkohol im Rohr erhitzt, zu N-methyldiphenylenimidazol, $C_{16}H_{12}N_2$, Schmp. 188°; Phenanthrenchinon und Benzylamin beim Erhitzen mit Chlorzink zu Diphenylen-μ-phenyloxazol, $C_{21}H_{13}NO$, Schmp. 202°. — Die hier gewonnenen Resultate stimmen mit den von Zincke und Hof (*diese Berichte* **12**, 1644) angegebenen nicht vollkommen überein. Schotten.

Eine neue Methode der Darstellung von Dihydroxyweinsäure und die Benutzung dieser Säure als Reagens auf Natron, von H. J. H. Fenton (*Journ. chem. Soc.* 1895, **1**, 48—50). Wird die durch Oxydation der Weinsäure hergestellte, *diese Berichte* **28**, Ref. 186 beschriebene Säure in Eisessiglösung mit Brom behandelt, so bildet sich gemäss der Gleichung $C_4H_4O_6 . 2H_2O + Br_2 = C_4H_6O_8 + 2HBr$ die von Kekulé (*Lieb. Ann.* **221**, 253) aufgefundene Dihydroxywein-

säure. Die Säure fällt Natron aus seinen Lösungen und gestattet den Nachweis noch bei einem Gehalt von weniger als 1 pCt. Aus dem Natronsalz erhält man die freie Säure durch Einleiten von Chlorwasserstoff in die absolut-ätherische Suspension. Schotten.

Ueber isomere Dinitrodiazoamidobenzole und ihre Schmelzpunkte, von R. Meldola und F. W. Streatfeild (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 50—53). Als Schmelzpunkte von Dipara-, Dimeta- und Diortho-Dinitrodiazoamidobenzol werden 228°, 194° und 196° festgestellt. Das letztere, bisher nicht beschriebene, o-Dinitrodiazoamidobenzol wurde durch Behandeln einer kalten Eisessiglösung von o-Nitroanilin mit festem Natriumnitrit hergestellt. Es ist gegen Säuren beständiger als die Isomeren und lässt sich nicht so leicht alkyliren, wie diese. Schotten.

Ueber das ätherische Oel des Hopfens, von A. Chapman (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 54—63). Durch Destillation unter 50 bis 60 mm Druck wurden 3 Fractionen gewonnen: 1. ein unter 50 mm bei 86—89°, unter gewöhnlichem Druck grösstentheils zwischen 166 und 171° siedendes Gemisch zweier Kohlenwasserstoffe, $C_{10}H_{16}$ und $C_{10}H_{18}$. Der letztere Kohlenwasserstoff wird als Tetrahydrocymol angesprochen. Ein derartiges Gemisch von $C_{10}H_{16}$ und $C_{10}H_{18}$ haben Andres und Andréeff auch im russischen Pfefferminzöl aufgefunden; sie betrachten $C_{10}H_{18}$ als ein Menthen oder ein Naphtylen (*diese Berichte* 25, 609). In der 2. Fraction, Sdp. ca. 150°, wird Geraniol, $C_{10}H_{18}O$, vermuthet. Die 3. Fraction, welche fast zwei Drittel des Ganzen ausmacht, ist ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$, Sdp. 166—170° unter 60 mm Druck (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 596—597). Ein Molekül des Kohlenwasserstoffs nimmt in Chloroformlösung vier Atome Brom auf. Das Bromid ist ölig, ebenso wie das Hydrochlorid $C_{15}H_{24}.2HCl$. Das Nitrosochlorid ist krystallisirt und zersetzt sich erst bei 164—165°; das aus dem Nitrosochlorid und Piperidin hergestellte Nitrolpiperid schmilzt, aus Alkohol umkrystallisirt, bei 153°. Beim Kochen mit Eisessig und Schwefelsäure liefert das Sesquiterpen keinen Alkohol; es ist danach weder identisch mit dem Cubeben, noch mit dem Caryophyllen des Nelkenöls (*diese Berichte* 25, Ref. 860); es erhält den Namen Humulen. Schotten.

Physiologische Chemie.

Glycogen im Blut des gesunden und des diabetischen Thieres, von M. Kaufmann (*Compt. rend.* 120, 567—568). Durch Versuche ist festgestellt worden, dass das Glycogen ein normaler Bestandtheil des Blutes ist, dass seine Menge aber ganz erheblich vermehrt wird, wenn das Thier durch Exstirpation der Pankreasdrüse diabetisch gemacht wird. Täuber.

Ueber die Bedeutung der Kohlensäure, welche die von dem Körper getrennten Muskeln ausscheiden, verglichen mit der des absorbirten Sauerstoffs, von J. Tissot (*Compt. rend.* 120, 568—570). Das Ergebniss der vorliegenden Experimentaluntersuchung wird von dem Autor in die Sätze zusammengefasst: 1) Die Gesammtmenge von Kohlensäure, die ein von dem Körper getrennter Muskel ausscheidet, steht nicht in Beziehung zu den Phenomenen physiologischer Thätigkeit, deren Sitz der isolirte Muskel noch ist. 2) Die Menge des von dem Muskel absorbirten Sauerstoffs hingegen steht in Beziehungen zu den physiologischen Phenomenen des Muskels. Täuber.

Zur Chemie des Chlorophylls, von E. Schunck und L. Marchlewski [II. Abhandlung] (*Lieb. Ann.* 284, 81—107; I. Abhandlung: *diese Berichte* 25, Ref. 438; 27, Ref. 364; 28, Ref. 269). I. Alkachlorophyll: Verf. geben eine kurze Geschichte des Körpers, schildern seine Reindarstellung, Eigenschaften (dunkel-grünblaue Masse) und spectroskopisches Verhalten und ertheilen ihm die Formel $C_{52}H_{57}N_7O_7$. Nimmt man an, dass die Bildung des Phyllotaonins $C_{40}H_{40}N_6O_6$ aus Alkachlorophyll einen subtilen Hydrolysirungsprocess darstellt, so hat man die Gleichung $C_{52}H_{57}N_7O_7 + H_2O = C_{40}H_{40}N_6O_6 + C_{12}H_{19}NO_7$. Ueber das letztere Spaltungsproduct herrscht noch Unklarheit.

II. Abbau des Phyllotaonins. Wenn man Phyllotaonin mit alkoholischem Kali auf 190° erhitzt oder (wie Schunck früher gefunden hat) Phyllocyanin mit Natron gelinde schmilzt, so entsteht Phylloporphyrin, $C_{32}H_{34}N_4O_2$; dieser Name ist zwar schon von Hoppe-Seyler benutzt worden für eine Substanz, welche aus Dichromatinsäure, einem Reactionsproduct zwischen Chlorophyllan und Alkali, durch Säuren erzeugt wird; doch ist Dichromatinsäure anscheinend nicht einheitlich und ihr vermeintliches Spaltungsproduct, das Phylloporphyrin, nichts anderes als die Lösung des Reactionsproductes zwischen Phyllotaonin und Alkali in Säuren. Das Phylloporphyrin bildet prachtvoll dunkelroth-violette, mikroskopische Prismen, löst sich nur schwer in Alkohol, Aether, besser in Chloroform, und weniger in Schwefelkohlenstoff mit rother Farbe und Fluorescenz, die durch Zusatz von Säuren blaustichig wird, und liefert das Zink-

salz, $C_{32}H_{32}N_4O_2Zn$. Bezüglich der Spectren der Lösungen des Phyllophorphyrins in Aether, Schwefelsäure und Salzsäure sowie des Zinksalzes siehe Zeichnung im Original.

III. Die Umwandlung des Phylloxanthins in Phyllocyanin wurde in der Weise bewerkstelligt, dass man eine ätherische Lösung des ersteren mit Chlorwasserstoff sättigte, dann längere Zeit mit starker Salzsäure schüttelte, die salzsaure Lösung abliess, in Wasser goss und diese Lösung mit Aether auszog; aus dem Aetherextracte liess sich das Phyllocyanin isoliren. Gabriel.

Ein Beitrag zur Kenntniss des gelben Farbstoffs im Urin, von E. Garrod (*Proceed. Roy. Soc.* 55, 394—407). Nachdem zuerst eine kurze Uebersicht über die wesentlichen früheren Versuche über diesen Gegenstand gegeben ist, werden die neu angestellten beschrieben. Der Urin wurde mit Ammoniumsulfat gesättigt und filtrirt. Schüttelt man das Filtrat mit Alkohol aus, so geht in diesen der gelbe Farbstoff über. Die alkoholische Lösung wurde dann verdampft und der Rückstand in absolutem Alkohol gelöst, aus welcher Lösung der Farbstoff durch überschüssigen Aether gefällt werden kann. In festem Zustand ist letzterer amorph, braun und hygroskopisch; leicht löslich in Wasser, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether, Chloroform und Benzol. Die Eigenschaften der Farbstofflösungen und ihr Verhalten gegen verschiedene Reagentien werden weiterhin im Einzelnen beschrieben. Eine Analyse des Farbstoffes wurde nicht gemacht, da die Einheitlichkeit des Productes fraglich erschien. Le Blanc.

Analytische Chemie.

Analyse der Austernschalen, von A. Chatin und A. Müntz (*Compt. rend.* 120, 531—534). Als Ergänzung zu früheren Untersuchungen über die Austern selbst (*Compt. rend.* 118) haben die Verf. nun auch Austernschalen verschiedener Provenienz analysirt. Von den Resultaten, die hier nicht im Detail aufgeführt werden können, sei nur erwähnt, dass ausser dem, den Hauptbestandtheil ausmachenden Calciumcarbonat noch folgende Stoffe aufgefunden und bestimmt wurden: Stickstoff durchschnittlich 0,1 pCt.; Kieselsäure 0.8 pCt.; Phosphorsäure 0.05 pCt.; Schwefelsäure 0.9 pCt.; Magnesia 0.4 pCt.; Eisen 0.02 pCt.; Mangan 0.013 pCt.; Schwefel in Form von Sulfiden 0.018 pCt.; organische Substanz 1.0 pCt.; Fluor 0.017 pCt.; Jod 0.023 pCt.; Brom 0.005 pCt. Diese Resultate erklären einigermaassen

die Anwendung der Austernschalen in der Landwirthschaft und in der alten Therapie. Täuber.

Ueber die Analyse des Siliciums, von H. Moissan (*Compt. rend.* 120, 554—557). Das durch Erhitzen von Kieselsäure mit Magnesium erhaltene amorphe Silicium enthält als Verunreinigungen hauptsächlich Kieselsäure, Aluminium- und Eisensilicat. a) Die Kieselsäure wird als Rückstand gewogen, nachdem sich durch Erhitzen im Chlorstrom auf mehr als 450° das Silicium und die Metalle in Form von Chloriden verflüchtigt haben. Die zurückbleibende Kieselsäure muss man zur Entfernung alles Chlors im Wasserstoffstrome erkalten lassen. b) Das Silicium bestimmt man, indem man durch längeres Kochen mit Kaliumcarbonatlösung das Silicium und die Kieselsäure in Lösung bringt und den Gehalt der filtrirten Lösung an SiO_2 in bekannter Weise ermittelt. Nach Abzug der unter a) gefundenen Menge wird auf Silicium umgerechnet. c) Die Metalle bestimmt man, indem man das zu untersuchende unreine Silicium in einer Platinschale mit Salpetersäure und chlorfreier, wässriger Fluorwasserstoffsäure übergiesst und tropfenweise conc. Schwefelsäure zufügt. Es bildet sich Fluorsilicium, welches entweicht, während der eingedampfte Rückstand die Sulfate der Metalle enthält. Beigefügte Analysen zeigen, dass das nach dem Moissan'schen Verfahren hergestellte amorphe Silicium unvergleichlich viel reiner ist, als das nach dem alten Berzelius'schen Verfahren gewonnene. Täuber.

Verbesserte Laboratoriums-Apparate, von J. Volhard (*Lieb. Ann.* 284, 233—244). Verf. beschreibt: Wasserbäder mit constantem Niveau, einen Ofen zum Erhitzen geschmolzener Röhren (Schiesskasten), sowie einen Gasofen für die Elementaranalyse. S. Zeichnungen. Gabriel.

Ueber den Nachweis und die Bestimmung des an Stickstoff gebundenen Alkyls, von J. Herzig und H. Meyer (*Monatsh. f. Chem.* 15, 613—626). Die Methode, welche sich darauf gründet, dass die Hydrojodide der am Stickstoff alkylirten Basen beim Erhitzen unter Abspaltung von Jodalkyl sich zersetzen, ist von den Verff. bereits in *diesen Berichten* 27, 319 kurz mitgetheilt worden. Sie ist jetzt genauer erprobt und derart ausgearbeitet worden, dass es möglich ist, mehrere Methylgruppen neben einander und weiterhin bei derselben Substanzmenge Methoxyl- neben Methylgruppen zu bestimmen. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original, dem die Zeichnungen der benutzten Apparate beigegeben sind, verwiesen werden. Bezüglich der Schärfe der Bestimmung sei erwähnt, dass die Zahlen nicht immer so scharf wie bei der Methoxylbestimmung und zwar um so besser ausfallen, bei je niedrigerer Temperatur die Jodhydrate sich zersetzen, und dass der Fehler nie über 15 pCt. und

selten unter 3 pCt. des gesammten Alkyls liegt. Die Methode kann naturgemäss nur dann ein quantitativ befriedigendes Ergebniss liefern, wenn die betreffende Substanz ein Jodhydrat zu liefern im Stande ist. Bei symmetrischem Methylphenylhydrazin wurde wiederholt nur die Hälfte der theoretischen Methylzahl gefunden; bei Sparteïn und Pilocarpin stimmten die gefundenen Werthe nicht mit den in der Literatur vorliegenden Angaben überein. Gabriel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 7. April 1895.

Wasserreinigung. A. Brockhoff in Düsseldorf. Apparat zum Reinigen der Abwässer in Fabriken. (D. P. 78872 vom 14. Mai 1893, Kl. 85.) In den Abflusskanal ist ein horizontal liegender Rost quer eingebaut. Die Stäbe desselben liegen senkrecht zur Stromrichtung und führen seitlich aus demselben heraus, sodass ein an Transportketten befestigter Nadelrechen die auf dem Rost sich ansammelnden groben Verunreinigungen nach aussen schaffen kann. Eine hinter dem Rost eingebaute Prellwand sorgt dafür, dass das Wasser an ihr sich staut und nach unten durch den Rost geführt wird.

A. Reinecken in Düsseldorf. Kipptrog für Wassereinigungsapparate. (D. P. 79163 vom 21. Juni 1894, Kl. 85.) Das sich unangenehm bemerkbar machende, harte Aufschlagen von Kipptrögen bekannter Art wird durch folgende Einrichtung beseitigt. Der Kipptrog steht mit beweglichen und mit Ventilen ausgerüsteten Kolben in Verbindung, die sich in nur oben offenen Cylindern bewegen. Beim jedesmaligen Umkippen wird infolge dessen die Luft in dem betreffenden Cylinder zusammengepresst und wirkt somit stossmildernd. Die comprimirte Luft wird hierbei gleichzeitig durch ein Rohr in die zu reinigende Flüssigkeit geleitet, die hierdurch mit dem zugesetzten Reinigungsmittel gut vermischt wird.

Metalle. Th. G. Hunter in Philadelphia, Pennsylvanien, V. St. A. Verfahren zur Wiedergewinnung des Zinns aus Weissblechabfällen. (D. P. 78344 vom 3. Januar 1894, Kl. 40.) Die Weissblechabfälle werden mit einer Kupfersulfatlösung behandelt, wobei unter Ausfällung von Kupfer Zinnsulfat in Lösung

geht. Aus dieser werden nach Freilegung des Eisens der Weissblechabfälle noch etwa in Lösung befindliches Kupfer, sowie Zinn unter Bildung von Eisensulfat in metallischer Form ausgeschieden. Nach Entfernung des Eisensulfates werden das ausgeschiedene Kupfer und das Zinn entweder zu einer Legirung zusammengeschmolzen oder nach irgend einem bekanntem Verfahren von einander getrennt.

G. de Laval in Stockholm. Verfahren und Vorrichtung, um Metallgegenstände mit schützendem Ueberzug zu versehen. (D. P. 78784 vom 13. Mai 1894; Kl. 49.) Die Gegenstände werden in einer indifferenten Atmosphäre geglüht und in glühendem Zustande in eine möglichst säurefreie, Kohlenwasserstoff enthaltende Masse, wie z. B. Paraffin, eingetaucht. Die beim Eintauchen der Gegenstände in die Kohlenwasserstoff enthaltende Masse gebildeten Dämpfe werden in den Glühraum hineingeleitet behufs Erzeugung der indifferenten Atmosphäre.

O. Nicolai in Wiesbaden. Loth zum Löthen von Aluminium. (D. P. 79027 vom 3. October 1893, Zusatz zum Patente 77171 vom 28. September 1892, Kl. 49.) Zum Löthen von Aluminium wird Chlorcadmium und Jodcadmium angewendet. Die genannten Salze werden erst zu feinem Pulver zerrieben, dann mit einem in Weingeist getauchten Pinsel auf die Löthstelle aufgetragen. Darauf wird mit der Stichflamme gelöthet.

Magnesia. C. Kippenberger in München. Verfahren zur Darstellung reinen, krystallinischen, neutralen Magnesiumcarbonats. (D. P. 78767 vom 3. Februar 1894, Kl. 12.) Zur Trennung des Magnesiumcarbonats von den Carbonaten des Calciums, Mangans und von Eisenhydroxyd werden die magnesiahaltigen Gesteine in Salzsäure gelöst, worauf man das Eisen durch Salpetersäure oxydirt und das Ganze mit Sodalösung fällt. Der Niederschlag wird in der Kälte und eventuell unter Druck mit Alkalibicarbonatlösung extrahirt. Die in der Lösung befindliche Doppelverbindung von kohlensaurer Magnesia und kohlensaurem Alkali zerlegt sich beim Stehen und scheidet neutrales Magnesiumcarbonat von der Zusammensetzung $4\,MgCO_3 + 15\,H_2O$ ab.

Organische Verbindungen, verschiedene. P. R. Vicomte de Lambilly in Nantes. Verfahren zur Darstellung von Ammoniumformiat und Ammoniak. (D. P. 78573 vom 15. November 1893, Kl. 12.) Ein Gemisch von Kohlenoxydgas und Ammoniakdämpfen wird durch eine oder mehrere Röhren geleitet, die mit porösen Körpern gefüllt und auf 80 bis 150° erhitzt sind. Das in Dampfform austretende Ammoniumformiat kann unmittelbar zur Erzeugung von Cyaniden verwendet werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1 \alpha_4 \beta_2$-Trioxynaphtalin-$\beta_3$-sulfosäure. (D. P. 78604 vom 18. August 1893, Kl. 12.) Wenn man bei dem in der Patentschrift 67563[1]) beschriebenen Verfahren die Temperatur der Schmelze über 250°, etwa auf 310—320°, steigert, so wird die dabei zunächst entstehende $\alpha_1 \alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-Disulfosäure in eine Trioxynaphtalinmonosulfosäure verwandelt, ohne dass eine Abspaltung von Sulfogruppen stattfindet. Das saure Natronsalz derselben ist im reinen Wasser leicht löslich. Seine Lösungen werden durch Eisenchlorid missfarbig. Chlorkalklösung erzeugt in denselben eine gelbbraune Färbung, die mit einem Ueberschuss von Chlorkalk langsam wieder verschwindet. Die neutralen Salze der Trioxynaphtalinsulfosäure sind in Wasser sehr leicht löslich und diese Lösungen fluoresciren grünblau. Die Säure soll zur Darstellung von Azofarbstoffen Verwendung finden.

S. Marasse in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure. (D. P. 78708 vom 13. April 1894, Zusatz zum Patente 73279 vom 21. Februar 1893, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatents wird dahin abgeändert, dass der Ueberschuss an Potasche von 10 Th. auf 3 Th. für 1 Th. Phenol vermindert wird bezw. nur so gross genommen, dass das Gemisch in der Wärme nicht völlig zusammenschmilzt. Es hat sich gezeigt, dass ein leichtes Zusammenbacken des Gemenges von Phenol und Potasche die Reaction nicht beeinträchtigt. Verringert man den Ueberschuss an Potasche in dem Reactionsgemenge indessen noch weiter, so schmilzt die Masse beim Erwärmen immer fester zusammen und dementsprechend wird die Ausbeute an Salicylsäure immer kleiner.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidophenolderivaten durch elektrolytische Reduction von aromatischen Nitroaminen. (D. P. 78829 vom 5. Mai 1893; II. Zusatz zum Patente 75260[2]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Das Verfahren des Haupt-Patentes 75260 zur elektrolytischen Reduction von Nitroverbindungen lässt sich auch auf aromatische Nitroamine ausdehnen. Auch hier entstehen intermediär Hydroxylaminderivate, die sich aber sofort in Amidophenolderivate umlagern. Das Verfahren zur elektrolytischen Reduction der Nitroamine ist genau dasjenige des Haupt-Patentes. So werden z. B. 10 kg *m*-Nitroanilin in 100 kg concentrirter Schwefelsäure gelöst und in der bereits mehrfach beschriebenen Weise der Elektrolyse unterworfen. Ist kein Nitroanilin mehr nachzuweisen, so lässt man die Zelle an einem kühlen Orte stehen, bis sich das

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 519. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 348.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 321 und 28, Ref. 126.

schwefelsaure Diamidophenol in Krystallen abgeschieden hat, welche über Asbest abfiltrirt werden. Der so erhaltene Körper erweist sich in allen Eigenschaften als mit dem bekannten *o-p*-Diamidophenol *identisch*. In der gleichen Weise erhält man sowohl aus *o*-Nitro-*p*-Toluidin, wie aus *p*-Nitro-*o*-Toluidin ein und dasselbe Diamidokresol, welches bereits nach dem Verfahren des Haupt-Patentes aus *m*-Dinitrotoluol erhalten und dort näher charakterisirt wurde.

In manchen Fällen findet keine Abscheidung eines festen Sulfates statt und man verfährt dann in folgender Weise: 15 kg *m*-Nitrodimethylanilin werden in 150 kg concentrirter Schwefelsäure gelöst und so lange der elektrolytischen Reduction unterworfen, bis eine mit Wasser versetzte Probe auf Zusatz von Alkali nicht mehr die rothen Krystalle des Nitroamins ausscheidet. Man giesst dann in 200 L Wasser und neutralisirt die Schwefelsäure mit Kalk oder kohlensaurem Kalk, Baryt oder Blei. Das Filtrat wird mit Salzsäure angesäuert und liefert beim Eindampfen das Chlorhydrat eines Dimethyldiamidophenols, $(OH).(N[CH_3]_2).(NH_2) = 1.2.4$. Dasselbe krystallisirt aus Salzsäure in schwach röthlich gefärbten Krystallen, welche mit Eisenchlorid eine intensiv rothe Färbung liefern. Der Körper kann daran erkannt werden, dass er ein bei 175° schmelzendes Diacetyl- und ein bei 214° schmelzendes Dibenzoylderivat liefert. Analog verläuft die Reaction bei anderen Nitroaminen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von *m*-Phenylendiamindisulfosäure. (D. P. 78834 vom 7. Juli 1893, Kl. 12.) Die Darstellung der *m*-Phenylendiamindisulfosäure aus *m*-Phenylendiamin kann mit rauchender Schwefelsäure von den verschiedensten Stärkegraden ausgeführt werden; die Quantität der anzuwendenden rauchenden Säure muss jedoch so bemessen sein, dass auf ein Molekül *m*-Phenylendiamin mindestens zwei Moleküle freies Schwefelsäureanhydrid kommen. Die Höhe der zur Sulfurirung erforderlichen Temperatur hängt hauptsächlich von der Concentration der rauchenden Schwefelsäure ab und liegt zwischen den Grenzen 70° und 130°. Die neue Säure ist für eine grosse Zahl neuer und werthvoller Farbstoffe verwendbar, insofern sie sowohl mit Diazoverbindungen combinirt, als auch selbst diazotirt oder tetrazotirt und mit Aminen oder Phenolen zu Azokörpern vereinigt werden kann. Diese Farbstoffe unterscheiden sich in Nüance und sonstigen Eigenschaften sehr wesentlich und vortheilhaft von den entsprechenden Producten aus der *m*-Phenylendiaminmonosulfosäure.

E. Jacobsen in Berlin. Herstellung von Thiolen. (D. P. 78835 vom 10. November 1893, Kl. 12.) Die Thiole der Patent-

schrift 38416[1]) bezw. 54501[2]) können auch erhalten werden, wenn man ungesättigte Kohlenwasserstoffe oder Gemenge von gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen (z. B. das Braunkohlentheeröl) zunächst mit Schwefelsäure (vom specifischem Gewicht 1.844) behandelt und das durch Eingiessen in Wasser und Aussalzen gereinigte Product mit Schwefel langsam auf 155° erwärmt. Die erkaltete Masse wird in heissem Wasser gelöst, filtrirt, vorhandene geringe Spuren von Säuren werden mit Ammoniak neutralisirt und die durch Dialyse von allen Salzen befreite Lösung wird bei niederer Temperatur eingedampft. Analoge hochgeschwefelte Thiole entstehen nach diesem Verfahren auch aus Gemengen natürlicher oder künstlicher niedrig geschwefelter Kohlenwasserstoffe, wie Asphalt, schwefelhaltigen Destillationsproducten bituminöser Mineralien, schwefelhaltigen Theerölen, durch Behandlung mit Schwefelsäure und nachträgliches Schwefeln, wie oben beschrieben.

Auch die bei der Reinigung der Mineralöle mit Schwefelsäure gewonnenen Rückstände, welche niedrig geschwefelte Thiole enthalten, gehen beim Erhitzen mit Schwefel in hochgeschwefelte Thiole über.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren. (D. P. 78854 vom 28. September 1893; III. Zusatz zum Patente 75296[3]) vom 12. April 1893, Kl. 12.) In dem Verfahren des Hauptpatentes und der beiden Zusätze können an Stelle der daselbst genannten Naphtylaminsulfosäuren auch die entsprechenden Phenyl- oder *p*-Tolylnaphtylaminsulfosäuren angewendet werden.

Ausserdem wurde gefunden, dass in dem charakterisirten Verfahren an Stelle der Phenyl- und Tolylnaphtylaminsulfosäuren auch die durch Alkyle der Fettreihe substituirten Naphtylaminsulfosäuren Verwendung finden können. Dieselben können durch Erhitzen der Naphtylaminsulfosäuren mit alkylschwefelsauren Salzen, Alkylhalüren etc. unter Zusatz von Alkalien nach dem Verfahren des Patentes 41506[4]) erhalten werden.

Erhitzt man diese durch Alkyl substituirten Naphtylaminsulfosäuren mit dem Amin desselben Alkyls auf etwa 150—160°, so erhält man die im Hauptpatent und dessen beiden Zusätzen beschriebenen *m*-Naphtylendiaminderivate. Nimmt man dagegen das Amin eines anderen fetten oder aromatischen Alkyls, so gelangt man zu *m*-Naphtylendiaminderivaten, die in den beiden Amidogruppen verschiedene Substituenten enthalten.

---

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 181. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 282.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 823 und 931; 28, Ref. 197.
[4]) Diese Berichte 21, Ref. 75.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von höheren Homologen des Brenzcatechins. (D. P. 78882 vom 9. März 1894, Kl. 12.) Die höheren Homologen des Brenzcatechins lassen sich mit grösster Leichtigkeit aus Brenzcatechin mittels der Liebmann'schen[1]) Reaction gewinnen. Diese Reaction führt ganz glatt zu diesen Körpern, wenn man den grossen Ueberschuss an Alkoholen, wie Liebmann angiebt, vermeidet und in ziemlich molecularen Verhältnissen arbeitet. Die Darstellung geschieht einfach durch Erhitzen des Brenzcatechins mit der molecularen Menge des betreffenden Alkohols unter Zusatz von Chlorzink am Rückflusskühler oder auch im geschlossenen Gefäss auf 180 bis 220°. Es wurden auf diese Weise das *o*-Oxyäthyl-, -propyl-, -isobutyl und -amylphenol dargestellt.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Herstellung von Tribromphenol-Wismuth. (D. P. 78889 vom 15. Juli 1892, Kl. 12.) Die Herstellung dieses Tribromphenol-Wismuths erfolgt durch Wechselwirkung von Tribromphenol-Alkali- oder -Erdalkalisalzlösungen mit Wismuthlösungen. Z. B. 30 kg Tribromphenol werden mit 4 kg Natriumhydroxyd und 150 L Wasser gelöst und mit 12 kg Wismuthnitrat gemischt. Das Reactionsproduct wird filtrirt, gewaschen und mit Alkohol extrahirt. Der Alkohol nimmt freies Tribromphenol auf, welches zurückgewonnen wird. Das extrahirte gelbe Tribromphenol-Wismuth enthält ca. 50 pCt. Bi_2O_3. Es ist neutral, unlöslich im Wasser und anderen neutralen Lösungsmitteln, so gut wie ungiftig und ermöglicht eine sichere und schnelle Desinfection des Darmes.

Farben und Farbstoffe. M. N. d'Andria in Manchester, County of Lancaster, England. Verfahren zur Darstellung von rothem Eisenoxyd (Caput mortuum). (D. P. 78639 vom 2. Februar 1894, Kl. 22.) Man mischt den Eisenvitriol vor dem Glühen mit einer Magnesiumverbindung (z. B. Magnesiumsulfat), welche nach dem Glühen in Wasser löslich ist, so dass das rothe, in Wasser unlösliche Eisenoxyd leicht durch Auslaugen gewonnen werden kann. Das Magnesiumsulfat spielt hierbei eine vollkommen indifferente Rolle und bewirkt durch seine Anwesenheit nur die Herabminderung der zur Zersetzung des Eisenvitriols erforderlichen Temperatur.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von halogensubstituirten Alizarinfarbstoffen. (D. P. 78642 vom 27. Februar 1894; Zusatz zum Patente 77179[2]) vom 13. August 1893, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatents wird dahin abgeändert, dass an Stelle der gewöhnlichen Alizarinmonosulfosäure die Alizarindisulfosäure der Patent-

[1]) Diese Berichte 14, 1842. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 33.

schrift 56952[1]), ferner Anthrapurpurindisulfosäure und Anthrachrysondisulfosäure der Patentschrift 70803[2]) zur Darstellung von Dichloralizarin, Dichlor- bezw. Dibromanthrapurpurin bezw. -anthrachryson verwendet werden. Die nach dieser Methode darstellbaren dichlorsubstituirten Producte sind in kaltem Wasser leicht löslich, werden aber durch Kochsalzlösung ausgeschieden und durch Pressen und Nachwaschen mit verdünnter Chlornatriumlösung in einer zum Färben geeigneten Form erhalten.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./R. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender blauer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol. (D. P. 78710 vom 18. April 1893, Kl. 22.) Beizenfärbende Oxazine werden erhalten, wenn man aromatische Amidooxycarbonsäuren, welche Hydroxyl und Carboxyl in *o*-Stellung zu einander enthalten (z. B. *p*-Amidosalicylsäure), mit Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen condensirt. Die Farbstoffe dieser Gruppe besitzen die Eigenschaft, mit violetten bis blauen Tönen auf metallische Beizen zu färben und insbesondere mit Chrombeize sowohl auf Wolle wie Baumwolle beim Färben und Drucken sehr schöne blaue Töne von grosser Echtheit zu liefern.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von gemischten Disazofarbstoffen unter Verwendung von Oxycarbonsäuren. (D. P. 78625 vom 18. Mai 1893; III. Zusatz zum Patente 31658[3]) vom 14. Juni 1884, Kl. 22.) Das nach dem Verfahren des ersten Zusatzpatentes 44797 erhältliche Zwischenproduct aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung und 1 Mol. Salicylsäure bezw. 1 Mol. *o*-, *m*- oder *o*-Kresotinsäure lässt sich auch mit der Amidophenolsulfosäure III des Patentes 74111[4]) combiniren. Man gelangt auf diese Weise zu orangefarbenen Azofarbstoffen, welche auf ungebeizte Baumwolle ziehen und sich durch grosse Färbekraft, Seifenbeständigkeit und relative Lichtechtheit auszeichnen. Dabei besitzen sie noch die werthvolle Eigenschaft, sich auch auf Wolle in saurem Bade oder mittels Chrombeizen fixiren zu lassen. Von den Tetrazoverbindungen sind bis jetzt mit Erfolg vorzugsweise die folgenden verwendet worden: die Tetrazoverbindung von Benzidin, Tolidin, Diamidophenyltolyl, Diamidodiphenylenoxyd, Diamidoditoluylenoxyd. Die Kuppelung der Zwischenproducte aus einer dieser Tetrazoverbindungen und einer der genannten Oxycarbonsäuren mit der Amidophenolsulfosäure kann in alkalischer oder saurer Lösung vorgenommen werden.

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 685. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 987.
[3]) Diese Berichte 18, Ref. 394 und 21, Ref. 813 und 814.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 530.

Bleichen, Färben, Appretiren. Arnold Print Works in North Adams, Grafsch. Berkshire, Mass. (V. St. A.). Verfahren zur Erzeugung und Fixirung farbiger Muster auf Baumwolle mit andersfarbigem Grund. (D. P. 78671 vom 19. Februar 1893, Kl. 8.) Das Verfahren wird mit Farbstoffen ausgeführt, welche, wie basische Anilinfarbstoffe, chemische Verwandschaft zu gerbsauren Salzen, wie gerbsaurem Antimon oder Zinn, besitzen und besteht darin, dass man die Baumwolle mit diesen Salzen und einem Beizmittel für die Grundfarbe, wie Aluminium-Acetat oder -Hydroxyd, behandelt, auf das so gebeizte Material die basischen Anilinfarbstoffe im Gemisch mit einer die Beizen lösenden organischen Säure, z. B. Citronensäure, aufdruckt, das Material mit Dampf behandelt, wäscht und endlich mit Beizenfarbstoffen zur Erzeugung des Grundes färbt. Um z. B. Blau auf rothem Grunde zu erzeugen, behandelt man das Baumwollgewebe mit Gerbsäure und Antimonsalz, klotzt mit essigsaurer Thonerde, druckt mit einer Mischung von Methylenblau, Essigsäure, Citronensäure, Gummi und Stärke und färbt endlich mit Alizarin aus. Statt Methylenblau kann man alle sonst gebräuchlichen blauen, rothen, grünen oder violetten basischen Farbstoffe verwenden. Als neu wird nur die Combination der an sich bekannten einzelnen Operationen zu einem Gesammtverfahren betrachtet.

H. Lange in Krefeld und R. Hömberg in Falkenburg i. Pom. Verfahren zum Bleichen, Beizen, Färben, Dämpfen und Imprägniren von Ketten sämmtlicher Gespinnstfasern auf dem Kettbaume. (D. P. 78622 vom 29. November 1892, Kl. 8.) Der Kettenbaum sowie das aufgebäumte Garn werden mit gewebtem Material oder dergl. umwickelt, damit die in den Farb- und Beizbädern sich eventuell bildenden Niederschläge beim Durchsaugen oder Durchpressen der Bäder durch die aufgebäumten Ketten sich nicht an letzteren ansetzen können, ferner die Kette nicht mit dem Metall des Kettbaumes in Berührung kommt und die Flüssigkeit sich gleichmässig durch die Kette vertheilt.

Siemens & Halske in Berlin, O. Keferstein sen. und jun. in Greiffenberg (Schlesien). Anwendung von Säuren beim Bleichen mit Ozon. (D. P. 78839 vom 11. Februar 1894, Kl. 8.) Das zu bleichende Fasermaterial wird beim Ozonisiren angesäuert, am besten mit Salzsäure, von welcher etwa 75 kg von 25 pCt. HCl auf 10 Ctr. Waare erforderlich sind, und vor der weiteren Behandlung mit Chlorkalk wieder gut ausgewaschen. Das Verfahren beruht auf Beobachtungen, welche bei einer grösseren Bleichanlage gemacht wurden, in welcher die Rasenbleiche durch eine Bleichung mit künstlich erzeugtem Ozon ersetzt war.

A. Hansel in Leisnitz bei Leobschütz (Schlesien). Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papier und Geweben.

(D. P. 78918 vom 1. Mai 1894, Kl. 8.) Die Papierbahnen oder Gewerbe streicht man mit einer in Wasser unlöslichen, geschmeidigen, kautschukähnlichen Masse an, welche durch Fällen einer Leimlösung mittels Gerbsäure, Vermischen des geschmolzenen Niederschlags mit Glycerin, Syrup, Melasse oder Fetten und Oelen erhalten wird, und darauf mit Firniss oder Lack.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. — Verfahren zum Färben von Wolle mit Nitro-, Chlor- und Brom-Derivaten von Alizarinfarbstoffen. (D. P. 78928 vom 12. Januar 1894; Zusatz zum Patente 70861[1]) vom 30. Juli 1892, Kl. 8.) Nach dem Hauptpatent werden die Sulfosäuren von Alizarinfarbstoffen in saurem Bade auf die thierische Faser aufgefärbt und dann durch nachträgliche Behandlung mit Metallsalzen in ihre Metalllacke übergeführt. Nach dem vorliegenden Zusatzpatent werden nun die genannten Sulfosäuren durch Nitro-, Chlor- und Brom-Derivate von Alizarinfarbstoffen ersetzt und zwar speciell durch α- und β-Nitroalizarin, β-Chlor- und β-Brom-Alizarin nach Pat. 77179[2]), α- und β-Nitro-Anthrapurpurin und Flavopurpurin, Dibrom-Anthrapurpurin, Dichlor-Alizarin, Dichlor- und Dibrom-Anthrachryson nach Pat. 78642[3]), Zusatz zu 77179. Als Beispiele werden eine orange Ausfärbung mit dem Natronsalz des β-Nitro-Alizarins (Alizarin-Orange N) und Alaun, eine kupferbraune Ausfärbung mit dem Natronsalz des Nitroflavopurpurins (Alizarin-Orange G) und Kaliumbichromat und eine lachsfarbige Ausfärbung mit Chloralizarin und Fluorchrom angegeben.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von braunen, violetten und schwarzen Farbstoffen auf der Faser. (D. P. 78967 vom 5. December 1891; II. Zusatz zum Patente 68171[4]) vom 6. September 1890, Kl. 8.) Das Weiterdiazotiren und Kuppeln von Azofarbstoffen auf der Faser wird vom Naphtylenviolet des Hauptpatents, dem Azofarbstoff aus Tetrazonaphtalin-β-disulfosäure und α-Naphtylamin, auf die analogen Azofarbstoffe aus der genannten Tetrazoverbindung und den Naphtylaminsulfosäuren $\alpha_1\beta_3$ und $\alpha_1\beta_4$ ausgedehnt.

Nahrungsmittel. H. Stockheim in Mannheim. Apparat zum Kochen bezw. Kühlen von Würze oder dergl. und zum Extrahiren von Hopfen oder dergl. (D. P. 78343 vom 30. December 1893, Kl. 6.) Durch den kugelförmigen Kochkessel ist eine geneigt angeordnete, hohle Rührwelle geführt und mittels Stopfbüchsen gegen die Wandungen des Behälters abgedichtet. Die beiden in der Mitte durch eine Scheidewand von einander getrennten Enden der

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 56.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 33.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 312.
[4]) Diese Berichte 26, Ref. 987.

Rührwelle sind innerhalb des Kessels durch kreisförmig gebogene Rohre mit einander verbunden und reichen ausserhalb des Behälters in Gehäuse, in welche Rohre für Zu- und Ableitung von Dampf und Kühlwasser münden.

H. Paulsen in Hamburg. Conservirungsmasse für Nahrungs- und Genussmittel. (D. P. 78893 vom 21. Januar 1894, Kl. 53.) Die Conservirungsmasse besteht aus Gelose, die mit Glycerin und eventuell noch mit anderen Fäulniss hemmenden Substanzen eingekocht wird.

Sprengstoffe. P. Seidler in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Schiess- und Sprengmitteln. (D. P. 78679 vom 12. October 1893, Kl. 78.) Man verwendet Gemische von salpetersauren Salzen mit Salzen der verschiedenen Naphtalinsulfosäuren, z. B. 23 kg naphtalin-β-monosulfosaures Natron und 77 kg salpetersaures Kali. Diese Salze werden in Wasser, im gebrauchten Beispiel 150 L, gelöst, worauf die Lösung unter beständigem Rühren zur Trockne verdampft wird. Das Sieben und Körnen erfolgt dann in der üblichen Weise. Das erhaltene Product soll ein besonders inniges und daher stets gleichmässiges Gemenge darstellen und die Fabrication eine weniger gefährliche sein.

Reproduction. A. Schiefelbein in Schneidemühl. Wässerungseimer für Lichtpausen. (D. P. 78375 vom 27. Mai 1894, Kl. 57.) In der Mitte des Wässerungseimers ist, mit Stützen an dem Boden desselben befestigt, ein unten und oben offener Hohlcylinder angeordnet, in welchem ein Kolben auf- und abbewegt werden kann. Beim Niederdrücken des Kolbens wird das Wasser aus dem inneren Hohlcylinder durch dessen untere Oeffnung in den ringförmigen Raum zwischen der Eimer- und Cylinderwandung gepresst, in welchem sich die spiralig aufgewundene Lichtpause befindet, und erzeugt in demselben eine nach aufwärts gerichtete Bewegung des Wassers. Wird darauf der Kolben in die Höhe gezogen, so wird ein Wasserstrom in der vorigen entgegengesetzter Richtung durch den ringförmigen Raum geschickt; auf diese Weise wird die Pause abwechselnd in der einen und in der anderen Richtung vom Wasser umspült.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 8; ausgegeben am 13. Mai 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Versuche, das Argon in chemische Verbindungen einzuführen, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 581—585). Das für die Versuche verwendete Argon ist dem Autor von Ramsay geliefert worden; es besass das spec. Gew. 19.95. Die Versuche beschränkten sich wegen der geringen Menge an Material (37 ccm) zunächst darauf, die Wirkung des elektrischen Stromes auf ein Gemenge von Argon und Benzoldämpfen festzustellen. Berthelot liess sich dabei von der Erfahrung leiten, dass bei der Wirkung des elektrischen Funkens auf ein Gemenge verschiedener Gase die zwischen diesen stattfindenden Reactionen in vielen Fällen sich der Beobachtung entziehen, weil bei der entwickelten hohen Temperatur sofort wieder Zersetzung der intermediär gebildeten Producte eintritt, dass dagegen bei Anwendung eines kräftigen Inductionsstromes unter Vermeidung von Funkenbildung, d. h. also durch die dunkle elektrische Entladung einer solchen Zersetzung der Reactionsproducte vorgebeugt wird. Die näheren Versuchsbedingungen waren die in Berthelot's »Essai de Mécanique chimique« Bd. II, 362 f. beschriebenen, unter denen er den Stickstoff mit einer Reihe organischer Verbindungen zur Reaction gebracht hatte. Es hat sich nun gezeigt, dass durch lange andauernde Wirkung des Inductionsstromes auf ein Gemenge von Argon und Benzoldämpfen die Menge des Argons sich allmählich verringert. Durch zeitweilige Zuführung neuer Mengen Benzol und Erhöhung der Stromspannung ist es Berthelot gelungen, 83 Volumenprocente des Argons zur Reaction zu bringen. Nur die Apparatur verhinderte Berthelot, diese Grenze zu überschreiten. Das Hauptreactionsproduct, eine gelbe, harzige Substanz, gleicht vollständig dem aus Stickstoff und Benzol früher erhaltenen. Eine sichere Identificirung konnte freilich bei den geringen Mengen Material vorläufig noch nicht stattfinden. Berthelot neigt mit ziemlicher

Sicherheit zu der Annahme hin, dass das Argon kein neues Element, sondern eine allotropische Modification des Stickstoffs sei, und zu diesem in denselben Beziehungen stehe wie das Ozon zum Sauerstoff. Diese Annahme hat zur Voraussetzung, dass das Moleculargewicht nicht 40, wie bisher gefunden wurde, sondern 42 ist. Täuber.

Ueber den amorphen Zustand der geschmolzenen Körper, von C. Tanret (*Compt. rend.* 120, 630—632). Verschiedene Acetylester der Zuckerarten zeigen, wie dies namentlich beim Schwefel beobachtet ist, die Eigenschaft, beim Schmelzen und nachherigen raschen Abkühlen vom krystallisirten in den amorphen Zustand überzugehen. Sie zeigen in diesem letzteren Zustande einen weit niedrigeren Schmelzpunkt als vorher. Erwärmt man aber jetzt längere Zeit auf die Schmelztemperatur, so tritt wieder Krystallisation ein und die krystallinisch erstarrte Masse zeigt den Schmp. der ursprünglichen Krystalle. Beim Uebergange vom amorphen in den krystallisirten Zustand findet eine beträchtliche Wärmeentwicklung statt. Täuber.

Bemerkungen über die Spectren des Argons und des Nordlichts, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 662—663). Bei seinen Versuchen, das Argon in Verbindungen einzuführen, speciell bei den mit Benzoldämpfen ausgeführten Versuchen, hat Verf. eine Lichterscheinung beobachtet, deren Fluorescenz und grünlich-gelbe Farbe ihn an das Nordlicht erinnerte. Eine vorläufige Untersuchung des Spectrums der betreffenden Argonverbindung liess in der That eine grosse Aehnlichkeit mit dem bekannten Spectrum des Nordlichts erkennen. Die Versuche mussten aus Mangel an Material vorläufig unterbrochen werden. Täuber.

Neue Untersuchungen Ramsay's über Argon und über Helium, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 660—662). Ramsay hat in dem von Nordenskiöld entdeckten Mineral Clevit das Argon aufgefunden. Dasselbe findet sich in dem Gase vor, welches Hillebrand i. J. 1891 bei Behandlung des Clevits mit Säuren erhielt und für Stickstoff ansah. Dieses Gas enthält ausser wenig Stickstoff das Argon und ein gasförmiges Element, das bisher nur im Sonnenspectrum beobachtet worden ist, das Helium. Das Spectrum des Heliums zeigt eine glänzende gelbe Linie, die in der Nähe der Linie D des Natriumspectrums liegt, aber nicht mit ihr zusammenfällt. Die von Crookes ermittelte Wellenlänge der gelben Linie ist 587.49. Täuber.

Untersuchungen über die Metalle des Cerits, von S. Schützenberger (*Compt. rend.* 120, 663—668). Das Atomgewicht des Ceriums ist bisher noch nicht mit genügender Genauigkeit ermittelt worden; die von verschiedenen Forschern ausgeführten Bestimmungen haben unter einander ziemlich starke Abweichungen

ergeben. Verf. hat nun eine neue, sehr sorgfältige Bestimmung ausgeführt und das Atomgewicht zu 139.45 gefunden. Er verfuhr so, dass er durch wiederholte Anwendung der Debray'schen Methode (Verschmelzen der Nitrate von Cer, Lanthan und Didym mit Salpeter bei 320—330°) möglichst reines Cerdioxyd herstellte, dieses in Cersulfat umwandelte und das letztere durch häufig wiederholte Krystallisation vollends reinigte. In diesem reinen Sulfat wurde der Schwefelsäuregehalt ermittelt. Da bei Befolgung der gewöhnlichen Methode das niederfallende Baryumsulfat nicht unbeträchtliche Mengen Cersulfat einschliesst, so musste ein andrer Weg eingeschlagen werden: die Schwefelsäure wurde zuerst an Aetznatron gebunden und dann mit Chlorbaryum gefällt. Auf die Details der Arbeit kann hier nicht eingegangen werden, es muss in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden. Die Arbeit schliesst mit einer Kritik der älteren Methoden zur Atomgewichtsbestimmung des Ceriums.

Täuber.

Synthetische Darstellung von Fluoriden und Silicaten des Magnesiums, von A. Dubois (*Compt. rend.* 120, 678—681). Aehnlich wie früher (*diese Berichte* 25, Ref. 713) die Darstellung krystallisirter Doppelfluoride des Aluminiums beschrieben worden ist, gelingt es, Magnesium-Kaliumfluorid $MgFl_2$, KFl in Krystallen zu erhalten. Man trägt in geschmolzenes, auf Rothgluth erhitztes Fluorkalium calcinirte Magnesia allmählich ein, lässt langsam erkalten und wäscht die Schmelze mit Wasser aus. Unter gewissen Umständen entsteht daneben das amorphe Salz $MgFl_2$, $2KFl$. Durch Auflösen von 1 Th. Magnesia und 4 Th. Kieselsäure in geschmolzenem Fluorkalium und mehrtägiges Erhitzen der Schmelze mit Chlorkalium auf Rothgluth wird vorwiegend das krystallisirte Doppelsalz $MgO, K_2O, 3SiO_2$ gewonnen. In untergeordneter Menge entsteht daneben ein anderes, gleichfalls krystallinisches Salz.

Täuber.

Chemisches Verfahren zur Reinigung der Gewässer, von F. Bordas und Ch. Girard (*Compt. rend.* 120, 689—691). Als ein sehr geeignetes Mittel zur Befreiung des Wassers von organischen Verunreinigungen wird das Calciumpermanganat empfohlen. Dasselbe wirkt nicht nur weit energischer oxydirend als das Kaliumpermanganat, sondern besitzt auch noch den grossen Vorzug vor diesem, dass es keine löslichen Salze in das Wasser einführt. Das mit Calciumpermanganat gereinigte Wasser ist gänzlich frei von organischer Materie, enthält nur sehr kleine Mengen Calciumcarbonat und Spuren von Wasserstoffsuperoxyd, die es noch für einige Zeit vor Mikroorganismen schützen.

Täuber.

Ueber einen einfachen Versuch, durch den die Anwesenheit von Argon in dem atmosphärischen Stickstoff gezeigt wird, von Guntz (*Compt. rend.* 120, 777—778). Besser als das Magnesium

eignet sich das Lithium, welches nach den Angaben des Verf. (*diese Berichte* 27, Ref. 1) leicht elektrolytisch gewonnen werden kann, zur Absorption des Stickstoffs und somit zur Darstellung des Argons. Die Temperatur, bei welcher die Absorption des Stickstoffs stattfindet, liegt nämlich beim Lithium unterhalb der dunklen Rothgluth, also wesentlich niedriger als beim Magnesium. Man kann daher das Argon in atmosphärischem Stickstoff leicht nachweisen und quantitativ bestimmen, indem man ein eisernes, mit Lithium gefülltes Schiffchen in ein Glasrohr bringt, das letztere mit atmosphärischem Stickstoff füllt, mit einem Manometer verbindet und nun das Schiffchen gelinde erhitzt. Das Lithium vereinigt sich unter Feuererscheinung mit dem Stickstoff und das Manometer zeigt nach beendigter Absorption die Menge des Argons an. Täuber.

Ueber das Spectrum des Selens und einiger natürlicher Selenverbindungen, von A. de Gramont (*Compt. rend.* 120, 778—780). Verf. giebt an, dass das Selen in den Mineralien noch leichter als der Schwefel durch die directe spectralanalytische Methode erkannt werden kann und beschreibt in hier nicht wiederzugebender Weise das Spectrum des Selens und den zu seiner Bestimmung eingeschlagenen Weg. Täuber.

Organische Chemie.

Ueber die Einwirkung von Chlor auf den Aethylenalkohol (1, 2-Aethandiol), von L. Doncin (*Monatsh. f. Chem.* 16, 1—12). Die vom Verf. gemachten Beobachtungen führen zu folgender Auffassung des Verlaufes der Einwirkung von Chlor auf Aethylenalkohol: Zunächst entsteht unter Salzsäureentwicklung ein wenig stabiles Product $CHClOH . CHClOH$, welches leicht in Glyoxal übergehen kann: Die hierbei frei werdende Salzsäure liefert mit Glycol Aethylenchlorhydrin, von dem ein Theil abdestillirt, während ein anderer mit Glycol sich zu Polyäthylenglycolen umsetzt. Aus diesen können durch Chlor leicht auch die entsprechenden Aldehyde hervorgehen: letztere nebst dem Polyglycolen bilden höchst wahrscheinlich den in Aether nicht, in Wasser nur langsam löslichen Antheil des Reactionsproductes. Aus der oben genannten Verbindung $(CHCl . OH)_2$ kann, indem sie auf 2 Mol. Glycol einwirkt, der Körper $C_6H_{11}ClO_4$ (Oel) entstanden sein, welcher im ätherlöslichen Antheil des Reactions-

productes enthalten ist und die Constitution $C_2H_4<^{OHClCH.O}_{O---CH.O}>C_2H_4$ oder $C_2H_4<^{ClHO.CH.O}_{O\ \ \ \ CH.O}>C_2H_4$ besitzt. Letzterer geht durch Natriumäthylat unter Austritt von Salzsäure in eine Verbindung $C_2H_4<^{O.CH.O}_{O.CH.O}>C_2H_4$ (Krystalle vom Schmp. 134—135°) über, welche auch aus Glyoxal und Glycol durch Salzsäure synthetisirt werden kann und einen acetalartigen Körper darstellt. Gabriel.

Neue Bildungsweise des Diphtalyls, von G. Goldschmiedt (*Monatsh. f. Chem.* 16, 13—16). Beim Erhitzen von Phtalid für sich oder mit Opiansäureäthyl-ψ-ester auf 280—290° bilden sich 4—5 pCt. Diphtalyl. Letzteres giebt mit Vitriolöl eine weingelbe Lösung, die auf Zusatz von salpetersäurehaltiger Schwefelsäure sich vorübergehend smaragdgrün färbt. Gabriel.

Ueber Dimethylviolursäure und Dimethyldilitursäure, von Rud. Andreasch [I. Abhandlung] (*Monatsh. f. Chem.* 16, 17—33). Dimethylviolursäure (Dimethylisonitrosomalonylharnstoff) $CO<^{N(CH_3)CO}_{N(CH_3)CO}>C:NOH$, aus Dimethylalloxanlösung und salzsaurem Hydroxylamin bei 100° bereitet, krystallisirt aus Wasser in Nadeln mit 1 Mol. Krystallwasser, verwittert an der Luft und schmilzt bei 141°; sie giebt die Salze $C_6H_6KN_3O_4$ (violette, schimmernde Blättchen), $C_6H_6KN_3O_4 + C_6H_7N_3O_4$ (orangegelbe Nadeln), $C_6H_6NaN_3O_4 + 4H_2O$ (pfirsichblutrothe Nadeln), $C_6H_6NaN_3O_4 + C_6H_7N_3O_4$ (orangerothe Nadeln), $C_6H_6(NH_4)N_3O_4$ (rothe Nadeln) $(C_6H_6N_3O_4)_2Ba + 4H_2O$ (granatrothe Täfelchen), $(C_6H_6N_3O_4)_2Sr + 2H_2O$ (rothe Nadeln), $(C_6H_6N_3O_4)_2Zn$ und $(C_6H_6N_3O_4)_2Cd$ (rothe Täfelchen), $(C_6H_6N_3O_4)_2Pb$ (rosenrothe Nadelbüschel) und $C_6H_6N_3O_4Ag$ (blauviolette Nadeln); das Eisenoxydulsalz scheint eine dunkelblaue Lösung zu geben. Die Säure verwandelt sich durch Behandlung mit Salpetersäure in Dimethyldilitursäure (Dimethylnitrobarbitursäure) $(CO<^{N(CH_3).CO}_{N(CH_3).CO}>CH.NO_2$, welche sich in 5.98 Th. Wasser von 14° löst, in Nadeln oder Krusten sich abscheidet, bei 131—132° unter Schäumen und Gelbfärbung schmilzt und die folgenden Salze ($A = C_6H_6N_3O_5$) liefert: AK in grünlichgelben Nädelchen, $ANa + H_2O$ (gelbe Nadeln), ANH_4 in dünnen Nadeln, A_2Ca in flachen Prismen, $A_2Ba + 2H_2O$, rosafarbene, flache Nadeln, A_2Sr lichtkornblumenblaue Krystalle, $A_2Mg + 4H_2O$ gelblichgrüne Nadeln, A_2Pb hellgelbe Blättchen, AAg grauviolette Prismen. (Vergl. hierzu W. Techow, *diese Berichte* 27, 3082 ff.) Gabriel.

Ueber das Apochinin und seine Aether [I. Mittheilung], von Ed. Lippmann und F. Fleissner (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 34—44). Hesse's Apochinin, welches sich durch Einwirkung verdünnter Salzsäure aus Chinin nach der Gleichung $C_{20}H_{24}N_2O_4 + HCl = CH_3Cl + C_{19}H_{22}N_2O_2$ bildet, ist nach den Verff. ein Gemisch von Apochinin, Hydrochlorapochinin und Isomeren des Chinins. Dagegen vermochten sie durch Erhitzen von Chinin und verdünnter Jodwasserstoffsäure (1.25—1.35) unter Druck Apochinin zu bereiten und durch Umkrystallisiren aus Aether annähernd rein zu gewinnen; die Base sintert bei 160°, schmilzt bei 210° unter Bräunung, giebt die Salze RH_2PtCl_6 (gelbes Krystallpulver) $R_2 3 C_2H_2O_4$ (Nadeln) und $R 2 HJ$ (gelbliche Prismen) und liefert, wenn es mit Natriumäthylat und alkoholischem Chloräthyl im Rohr auf 100° erhitzt wird, Aethyl-Apochinin in körnigen Krystallen vom scharfen Schmp. 182° (während das isomere Aethylcuprein oder Quinäthylin von Grimaux bei 160° erweicht). Das Platinsalz des Aethylapochinins $C_{19}H_{21}(C_2H_5)N_2O_2 . H_2PtCl_6 2 H_2O$ bildet eine schwachgelbe, flockige Fällung. Gabriel.

Ueber den Nicotinsäureäthylester und die Ueberführung desselben in β-Amidopyridin, von F. Pollak (*Monatsh. f. Cem.* **16**, 45—61). Der genannte Ester $C_8H_9NO_2$ wird in üblicher Weise mittels Alkohol und Salzsäure (vergl. auch Engler, *diese Berichte* **27**, 1784) bereitet, siedet bei 224° (218° nach E.), liefert die Verbindungen RHCl (zerfliessliche Nadeln vom Schmp. 118—120°) $R_2H_2PtCl_6$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 161°); $RHAuCl_4$ (lichtgelbe Blättchen vom Schmp. 117°) und ein sehr leicht lösliches Jodäthylat, welches in die Salze $(C_8H_9NO_2 . C_2H_5Cl)_2PtCl_4$ (gelbe Täfelchen vom Schmp. 176°) und $C_8H_9NO_2 . C_2H_5Cl . AuCl_3$ (lichtgelbe Blättchen vom Schmp. 59°) verwandelt wurde und durch Silberoxyd in Nicotinsäureäthylbetaïn (hygroskopische Krystalle vom Schmp. 84—86°) übergeht, dessen Platinsalz $(C_8H_9NO_2)_2H_2PtCl_6$ in hellgelben Nadeln vom Schmp. 205° anschiesst. Der Ester (5 g) wird durch alkoholisches, bei —10° gesättigtes Ammoniak (20 ccm) in 12 Stunden bei 150° in Nicotinsäureamid vom Schmp. 121° (125° nach E.) verwandelt, welches bei der Behandlung mit Kaliumhypobromit in β-Amidopyridin $C_5H_6N_2$ übergeht. Letzteres krystallisirt aus Benzol-Ligroïn in Blättchen vom Schmp. 64° und Schmp. 250—252°, löst sich leicht in Wasser, Alkohol, Aether und Benzol, giebt die Salze R . 2 HCl (Tafeln vom Schmp. 175°, $R_2H_2PtCl_6$ (gelbrothe Krystalle vom Zersetzungspunkt 225° unter Schäumen), $RHAuCl_4$ in dunkelrothen Spiessen vom Zersetzungspunkt 218°) und wird in schwefelsaurer Lösung durch Kaliumnitrit in β-Oxypyridin (Schmp. 126.5°) übergeführt. Neben dem β-Amidopyridin tritt bei obiger Darstellung eine bromirte Substanz vom Schmp. 100°, anscheinend Bromamido-

pyridin (Gef. C = 32.49, H = 2.81) auf. Wendet man bei dieser Darstellung nicht einen grossen Ueberschuss von Alkali (auf 5 g Amid 750 ccm einer Lösung, welche 8.5 g Brom und 55 g, 80 pCt. Kaliumhydrat pro 1 Ltr. enthält), sondern weniger oder gar nur die theoretische Menge Kali an, so entsteht weniger Amidopyridin und lässt sich der Flüssigkeit durch wiederholtes Ausschütteln mit Aether eine Substanz vom Schmp. 129—131° (jodoformähnlich riechende Blätter) entziehen, welche mit Nicotinsäureamid isomer ist.

Gabriel.

Notiz über das Cinchotenin, von P. Fortner (*Monatsh. f. Chem.* 16, 62—67). Bei der Einwirkung von Phosphorpentachlorid bezw. Phosphorpenta- und -trichlorid auf Cinchotenin hat Verf. ein Product erhalten, welches bei der Behandlung mit Wasser bezw. Alkohol in Cinchotenin bezw. Aethylcinchotenin (vgl. Ratz, *diese Berichte* 28, Ref. 296) übergeht. Demnach scheint Cinchotenin ein Carboxyl zu enthalten (vergl. auch *diese Berichte* 28, 13).

Gabriel.

Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Cinchotin und Hydrochinin, von G. Pum (*Monatsh. f. Chem.* 16, 68—74). Cinchotinbijodhydrat, $C_{19}H_{24}N_2O.2HJ$ (Darstellung der Base aus Cinchonin s. i. Orig.) bleibt beim Erhitzen mit Jodwasserstoffsäure auf 100° unverändert, bildet gelbe Krystalle, dunkelt bei 232° und schmilzt unter Zerfall bei 263—264°. Hydrochininbijodhydrat, $C_{20}H_{26}N_2O_2.2HJ$, krystallisirt aus 50proc. Alkohol mit $3H_2O$ und liefert beim Erwärmen mit Jodwasserstoffsäure auf dem Wasserbade ein Salz $C_{19}H_{24}N_2O_2.2HJ$ in gelben Krystallen, welche sich bei 228° bräunen und bei 239—240° unter Zerfall schmelzen und eine Base enthalten, die sich im Gegensatz zu Hydrochinin in Kalilauge leicht und völlig löst, bei 165° sich dunkler färbt und bei 170° schmilzt. Aus den vorstehenden Versuchen folgt, dass dem Cinchotin und Hydrochinin, die um H_2 reicher sind als Cinchonin und Chinin, die Fähigkeit fehlt, Jodwasserstoff zu addiren. Gabriel.

Untersuchungen über die Hemipinsäure und die Esterbildung, von Rud. Wegscheider (*Monatsh. f. Chem.* 16, 75—152.) Die vorliegende Untersuchung, welche ältere Arbeiten des Verfassers (1882, 1890) ergänzt bezw. berichtigt, zerfällt in folgende Abschnitte: I. Darstellung und Eigenschaften der Hemipinsäure sowie Besprechung der abweichenden Schmelzpunktsangaben und der Frage nach der Existenz zweier Modificationen von verschiedenem Schmelzpunkt. II—IV. Neuere Beobachtungen über die Esterification der Hemipinsäure. V. Zusammenstellung der Ergebnisse. VI. Theorie der Esterification mit Salzsäure und Alkohol. VII. Die Bildung der sauren Ester asymmetrischer Dicarbonsäuren und VIII. Die Constitution der Hemipinestersäuren. Aus dem Abschnitt über die allgemeinen Er-

gebnisse sei Folgendes angeführt: Die abweichenden Schmelzpunktsangaben für Hemipinsäure sind dadurch zu erklären, dass der sog. Schmelzpunkt der Säure in Wirklichkeit der Schmelzpunkt eines Gemisches desselben und ihres Anhydrids ist: da nun die Zersetzung der Säure schon bei 140° erheblich ist, wird der Schmelzpunkt von der Dauer der Vorwärmung abhängen. Die hochschmelzende Säure (177—178°) von Perkin (*diese Berichte* 22, Ref. 195) ist offenbar identisch mit derjenigen, die langsam erhitzt bei 161° schmilzt. Perkin's niedrig schmelzende Säure war wahrscheinlich unrein. Vielleicht ist die Zersetzung der Säure in der Nähe des Schmelzpunktes nicht blos von der Temperatur, sondern von noch unbekannten Umständen abhängig: letztere scheinen auch den Krystallwassergehalt der Säure zu beeinflussen, der gewöhnlich 2, zuweilen aber auch ½, 1 und 2½ H_2O beträgt. Die α-Estersäuren der Hemipinsäure, $C_6H_2(CO_2H)(CO_2A)(OCH_3)(OCH_3)$ (1 : 2 : 3 : 4), geben in wässriger Lösung mit sehr verdünntem Eisenchlorid eine Gelbfärbung und milchige Trübung mit grüner Oberflächenfarbe, während die β-Estersäuren, $C_6H_2(CO_2A)(CO_2H)(OCH_3)(OCH_3)$ (1 : 2 : 3 : 4), keine Reaction (auch nicht Gelbfärbung) zeigen. Letztere sind viel stärkere Säuren als erstere, wie die Bestimmung der Affinitätscoëfficienten bei den Methyl-, Aethyl- und Propylestersäuren ergab. Die Schmelzpunkte der bekannten Ester, von denen die *n*-Propylestersäuren in je 2 Modificationen auftreten, sind:

	Methyl	Aethyl	*n*-Propyl		
Neutrale Ester	61—62°	72°	43—45°		
α-Estersäure	121—122°	144—145°[1]	119—120°	resp.	131—132°
β-Estersäure	137—138°	147.5—149°[1]	111.5—112.5°	»	125—125.5°

Die α-Estersäuren lösen sich in Wasser weniger als die β-Estersäuren; letztere sind sämmtlich krystallwasserfrei. — Bildung der Estersäuren. 1) Durch Oxydation der sogen. wahren Opiansäureester entstehen nur α-Hemipinestersäuren. 2) Aus Alkoholen und Hemipinsäureanhydrid erhält man α-Estersäuren und wahrscheinlich kleine Mengen β-Estersäuren. 3) Saures Kaliumhemipinat, Alkohol und Jodalkyl geben beim Kochen α-Estersäuren, dagegen im Rohr bei 100° auch Neutralester und etwas β-Estersäuren. 4) Chlorwasserstoff, Alkohol und Hemipinsäure liefern als primäres Product β-Estersäuren, bei fortgesetzter Einwirkung auch Neutralester, die dann theilweise zu α-Estersäuren verseift werden. 5) Neutralester geben bei Verseifung α-Estersäuren. — α-Hemipinmethylestersaures Silber zerfällt bei 130° gemäss der Gleichung

$$2\,C_6H_2(OCH_3)_2(CO_2CH_3)CO_2Ag = C_6H_2(OCH_3)_2(COOAg)_2 + C_6H_2(OCH_3)_2(CO)_2O + (CH_3)_2O,$$

[1]) Hiernach sind die früheren Angaben (diese Berichte 24, Ref. 149—150) zu berichtigen.

bei 200° dagegen theils nach derselben Gleichung, theils wird es nach dem Schema

$$C_6H_2(OCH_3)_2(CO_2CH_3)CO_2Ag + H$$
$$= C_6H_3(OCH_3)_2CO_2CH_3 + CO_2 + Ag$$

unter gleichzeitiger Umlagerung in Veratrumsäureester verwandelt. Aus dem α-hemipinmethylestersaurem Silber wird durch Erhitzen Veratrumsäure erhalten. Gabriel.

Ueber Cinchonin und Cinchotenin, von Zd. H. Skraup (*Monatsh. f. Chem.* 16, 159—179). Der wesentliche Inhalt ist vom Verf. bereits in diesen Berichten 28, 12 mitgetheilt worden. An Einzelheiten sei Folgendes nachgetragen: Benzoylcinchonin (amorph, Schmp. unscharf 75°) liefert die Salze $C_{19}H_{21}N_2O.C_7H_5O)HCl$ in Nadeln, welche sich sehr schwer in kaltem Wasser lösen und bei 206—207° unter Bräunung schmelzen,

$(C_{19}H_{21}N_2O.C_7H_5O)H_2PtCl_6$ (amorph),
$C_{19}H_{21}N_2O.C_7H_5O.2HCl$ (leicht lösliche Nadeln),
$C_{19}H_{21}N_2O.C_7H_5O.H_2SO_4$ (Prismen).

Das Benzoylcinchonin wird durch Chamäleon oxydirt zu Benzoylcinchotenin (amorph), dessen Chlorhydrat $C_{18}H_{19}N_2O_3.C_7H_5O\ 2HCl$ krystallinische Flocken bildet; durch mehr Chamäleon erhält man farblose Prismen $C_{18}H_{19}N_2O.C_7H_5O + 3H_2O$ vom Schmp. 175—178°. — Benzoylcinchoteninäthylester (aus Cinchoteninäthylester von Ratz, s. weiter oben) liefert das Salz $C_{18}H_{18}N_2O_3(C_7H_5O)(C_2H_5) + 2HCl$, welches bei 120° 1 HCl verliert. — Der salzsaure Cincholoiponsäureäthylester, $C_8H_{11}NO_4(C_2H_5)_2HCl$ (mittels Alkohol und Salzsäure bereitet), bildet Nadeln vom Schmp. 164—165°; analog erhält man salzsauren Cincholoiponäthylester, $C_9H_{16}(C_2H_5)NO_2\ HCl$, in Prismen, dessen Goldsalz in Blättern vom Schmp. 100 bis 102° anschiesst. Gabriel.

Zur Formel der Quercetinderivate, von C. Liebermann (*Monatsh. f. Chem.* 16, 180—182). Verf. bemerkt, dass seine Analysen aus der Quercetinreihe (1884) zu Herzig's neuer Quercetinformel (vgl. *diese Berichte* 28, Ref. 293) gut stimmen. Gabriel.

Derivate der activen α-Oxybuttersäure, von Ph. Guye und Ch. Jordan (*Compt. rend.* 120, 632—635). Es sind eine Anzahl Alkylester der linksdrehenden α-Oxybuttersäure in der üblichen Weise dargestellt worden. Ihre Eigenschaften, insbesondere die specifischen Drehungsvermögen sind tabellarisch zusammengestellt. Es ergiebt sich daraus, im Einklange mit den älteren Beobachtungen, dass das specifische Drehungsvermögen eines aus 2 activen Resten sich zusammensetzenden Esters der Summe der spec. Drehungsvermögen seiner beiden Componenten gleich ist. Täuber.

Einwirkung von o-Amidobenzoësäure auf Benzochinon, von J. Ville und Ch. Astre (*Compt. rend.* 120, 684—687). Beim Erwärmen alkoholischer Lösungen von o-Amidobenzoësäure und Benzochinon findet eine Reaction im Sinne folgender Gleichung statt: $2(NH_2 . C_6H_4 . COOH) + 3 C_6H_4O_2 = C_6H_2O_2(NH . C_6H_4 . COOH)_2 + 2C_6H_4(OH)_2$. Das Reactionsproduct scheidet sich in rothbraunen Krystallen aus. Arbeitet man in Eisessiglösung, so entsteht neben obigem, krystallisirtem Körper noch eine amorphe Verbindung von schwarzer Farbe, die als Analogon des Dianilidobenzochinonanilids aufgefasst wird. Täuber.

Ueber die vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan sich ableitenden Ammoniumbasen und ihre Einwirkung auf Fuchsin, von A. Rosenstiehl (*Compt. rend.* 120, 740—743). Die vom Verf. unlängst (*Compt. rend.* 120, 194) beschriebenen 6 Jodammoniumverbindungen, die sich vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan, seinem Carbinol und dessen Aethern ableiten, sind in die entsprechenden Ammoniumbasen umgewandelt worden. Die Umwandlung lässt sich mit Aetznatron nur partiell, mit Silberoxyd dagegen glatt bewerkstelligen. Die Ausbeute an Ammoniumbasen, die nicht in krystallisirtem Zustande erhalten wurden, lässt sich durch Titration mit Normalschwefelsäure leicht feststellen. Die Basen besitzen ungefähr ebenso kräftige Basicität, wie das Tetramethylammoniumhydroxyd, vertreiben Ammoniak aus seinen Salzen und fällen das Rosanilin aus Fuchsinlösungen. Von den drei salzbildenden Gruppen, die in den untersuchten Ammoniumbasen vorkommen, der Ammoniumgruppe, der Carbinolgruppe und der Amidogruppe, besitzt die erste die stärkste Basicität, sie tritt zuerst mit Säuren in Reaction. Diejenigen Ammoniumbasen, welche ausschliesslich 5werthigen Stickstoff enthalten, wie z. B. $[OH(CH_3)_3NC_6H_4] : C . OH$, sind nicht mehr im Stande, mittels der Carbinolgruppe Salze zu bilden; sind dagegen neben der Ammoniumgruppe noch Amidogruppen vorhanden, so zeigen die Verbindungen, nachdem die Ammoniumgruppe mit Säure gesättigt ist, wieder das Verhalten der gewöhnlichen Triphenylmethanfarbbasen. Täuber.

Ueber einige neue Verbindungen des Hexamethylenamins, von Delépine (*Compt. rend.* 120, 743—745). Es werden zunächst einige Salze und Doppelsalze des Hexamethylenamins beschrieben: Durch Vereinigung wässriger Lösungen von Hexamethylenaminbase und Quecksilberchlorid entsteht die Verbindung $C_6H_{12}N_4 , 2HgCl_2 + H_2O$. Sie bildet seidenglänzende Nadeln, schmilzt gegen 208° und ist im Stande, 2 Atome Brom zu addiren. Durch Anwendung von salzsaurem Hexamethylenamin an Stelle der Base erhält man das Salz $C_6H_{12}N_4HCl , 2HgCl_2 + H_2O$; Schmp. 165°. Durch Vereinigung siedender wässriger Lösungen von Quecksilberdichlorid und Hexa-

methylenamin bei Gegenwart von viel Chlorammonium und Abkühlen erhält man in Krystallen das Doppelsalz $(C_6H_{12}N_4, 2HgCl_2, H_2O)_2 + (NH_4Cl, 2HgCl_2, H_2O)$. Mit Quecksilberjodid bildet das Hexamethylenamin die Verbindung $C_6H_{12}N_4, 2HgJ_2 + H_2O$; Schmp. 165°. Mit salzsaurem Phenylhydrazin reagirt das Hexamethylenamin wie Formaldehyd, nur langsamer, also unter Bildung der von Vellington und Tollens dargestellten Verbindung $(C_6H_5N_2)_2(CH_2)_3$. Täuber.

Ueber die Einwirkung von Kaliumpermanganat auf verschiedene organische Substanzen, von E. Maumené (*Compt. rend.* 120, 783—785). Bei Wiederaufnahme seiner schon vor langer Zeit begonnenen Versuche über die Einwirkung von Kaliumpermanganat auf Zucker in wässriger Lösung hat Verf. die Beobachtung gemacht, dass das bei der Reaction sich bildende Mangansesquioxyd in conc. Zuckerlösungen in nicht unbeträchtlicher Menge löslich ist. Bei längerem Stehen tritt, wenn der Zucker im Ueberschusse vorhanden ist, auch bei stärkerer Verdünnung allmählich vollständige Lösung ein. Hier handelt es sich indessen nicht um eine einfache Lösung, sondern um eine chemische Reaction: das Sesquioxyd wird weiter reducirt und ein lösliches Manganoxydulsalz gebildet: das Salz der Säure $C_{12}H_{12}O_{14}$. Man kann diese Säure erhalten, wenn man gleiche Gewichtstheile Zucker und frisch dargestelltes Mn_2O_3 in kochendem Wasser auf einander einwirken lässt, bis Lösung eingetreten ist. Das Sesquioxyd stellt man für diesen Zweck aus Kaliumpermanganat mit Hülfe von verdünnter Zuckerlösung her. Es ist nothwendig, den Niederschlag abzufiltriren und auszuwaschen, bevor man ihn zur Oxydation verwendet. Täuber.

Zur Charakteristik des Brenzkatechins und Guajakols, von C. Boettinger (*Chem.-Ztg.* 19, 23). Eine ammoniakalische Chlorcalciumlösung lässt in Lösungen von Brenzkatechin oder von Guajakol reichliche Mengen weisser, in Wasser sehr schwer löslicher Niederschläge entstehen, welche in feuchtem Zustande in Berührung mit der Luft bald grün und schliesslich schwarz werden. Die aus Brenzkatechinlösung ausfallende Verbindung bildet glänzende Nadeln und ist ein saures Calciumsalz dieses Phenols von der Formel $(C_6H_5O_2)_2Ca$. Die Guajakolverbindung enthält stets grössere Mengen freien Guajakols, da aus einer wässrigen Lösung dieses Körpers auch bei Gegenwart von Alkohol Chlorcalcium allein alsbald einen erheblichen Theil des Guajakols verdrängt. Scharf unterschieden vom Brenzkatechin sind in ihrem Verhalten gegen ammoniakalisches Chlorcalcium Resorcin und Hydrochinon, deren wässrige Lösungen bei sorgfältigem Luftabschluss durch dieses Reagens nicht gefällt werden, sodass auf diese Weise Brenzkatechin leicht neben Resorcin und Hydrochinon zu erkennen ist. Foerster.

Ueber die Constitution des Nicotins, von V. Oliveri (*Gazz. chim.* 25, 1, 59—77 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem. 124—129). Dem Verf. scheint keine der bisher aufgestellten Constitutionsformeln des Nicotins allen Reactionen desselben genügend Rechnung zu tragen, und er stellt daher folgende neue Formel auf, durch welche sich alle bisher bekannten Umsetzungen des Nicotins seiner Ansicht nach besser erklären lassen: $C_5H_4N . \underset{C_3H_7}{\overset{|}{C}} = N . CH_3$

Seine Versuche haben das folgende Verhalten des Nicotins dargethan: Durch Oxydation mit Permanganat entstehen Nicotinsäure, Kohlensäure, Oxalsäure, Essigsäure und Stickstoff, und in der gleichen Weise verläuft der Vorgang, wenn das ölige Additionsproduct von Nicotin und Benzylchlorid der Oxydation unterworfen wird. Wirkt auf Nicotin, welches zuvor in sein Bromhydrat übergeführt wurde, unter Ausschluss eines Lösungsmittels die gleiche Gewichtsmenge Brom ein, so entstehen braunrothe Nadeln eines Nicotinperbromids, $C_{10}H_{14}N_2, HBr . Br_3$, welches durch Ammoniak wieder in reines Nicotin zurückverwandelt, durch 70° warme verdünnte Kalilauge aber in Monobromnicotin übergeführt wird. Lässt man doppelt soviel Brom als zuvor auf die gleiche Menge Nicotin einwirken, so entsteht unter Addition von 5 At. Brom Dibromnicotinperbromid, $C_{10}H_{14}N_2Br_2, HBr . Br_3$, welches durch alkoholisches Kali, wie es scheint, in das von Pinner erhaltene Dibromnicotin übergeht. Auch Jod wird von Nicotin addirt, und die entstehende Verbindung zersetzt sich beim Erhitzen unter Abgabe von Jodmethyl. Beim 24-stündigen Erhitzen mit 10-procentiger Kalilauge auf 250—280° wird Nicotin unter Abspaltung von Methylamin zersetzt; von weiteren bei diesem Vorgange entstehenden Stoffen konnten nur kleine Mengen von Nicotinsäure aufgefunden werden. Durch Reduction von Nicotin mit Natrium und Amylalkohol bei 110° wurde die von Liebrecht (*diese Berichte* 19, 2590) zuerst dargestellte Base $C_{10}H_{20}N_2$ erhalten. In dieser sind nach Ansicht des Verf. zwei Imidostickstoffe anzunehmen, da sie eine Dinitrosoverbindung und einen Dibenzoylabkömmling liefert; beide wurden freilich nur in Gestalt nicht weiter gereinigter Oele gewonnen und analysirt; auch ein unkrystallisirbarer, von der Base sich ableitender Harnstoff wurde erhalten, dessen amorphes Platinsalz (Schmp. 171°) die Zusammensetzung $C_{10}H_{20}N_2(CONH_2)_2, 2 HCl, PtCl_4$ aufweist. Die aus diesen letzteren Beobachtungen gefolgerte Gleichartigkeit der beiden Stickstoffatome der hydrirten Base, $C_{10}H_{20}N_2$, sowie die Addition von 2 At. Brom an das Perbromid, $C_{10}H_{14}N_2, HBr, Br_3$, sind es vor Allem, welche Verf. nicht gut mit den Nicotinformeln von Pinner bezw. von Blau in Einklang bringen kann, und zu deren Erklärung er seiner Formel den Vorzug giebt.

Foerster.

Das Pyridin als eines der Producte der trockenen Destillation von Kaffee, von A. Monari und L. Scoccianti (*Gazz. chim.* 25, 1, 115—117). 12 kg Moccakaffee wurden auf 260° erhitzt und die dabei entweichenden Stoffe aufgefangen. Aus dem Destillat konnten 40 ccm Pyridin abgeschieden werden. Daneben entstanden kleine Mengen homologer Pyridine, doch konnte der Befund Bernheimer's, dass durch trockene Destillation von Kaffee Methylamin und Trimethylamin entständen, bei den von den Verff. innegehaltenen Versuchsbedingungen nicht bestätigt werden. Foerster.

Einwirkung des Hydrazinhydrates auf das Cyanhydrin des Benzaldehyds, von A. Purgotti (*Gazz. chim.* 25, 1, 117—121). Wird Benzalcyanhydrin in alkoholischer Lösung mehrere Stunden mit der gleichen molecularen Menge von Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung am Rückflusskühler gekocht, so übt das Hydrazin lediglich eine reducirende Wirksamkeit aus, und es entsteht das Nitril der Phenylessigsäure vermuthlich nach der Gleichung: $2\,C_6H_5 . CH(OH)CN + H_2N . NH_2 . H_2O = 2\,C_6H_5CH_2CN + 3\,H_2O + N_2$.

Foerster

Physiologische Chemie.

Umwandlungen des Fibrins durch lange andauernde Einwirkung schwacher Salzlösungen, von A. Dastre (*Compt. rend.* 120, 589—592). Verf. theilt die Ergebnisse von Versuchen mit über die Wirkung sehr verdünnter Salzlösungen auf frisches Fibrin bei 40°, unter Ausschluss aller anderen Einflüsse (Mikroorganismen, Fermente). Die Salzlösungen sind in einer Verdünnung angewandt worden, wie sie im thierischen Organismus vorkommen. Es hat sich gezeigt, dass diese verdünnten Salzlösungen ebenso energisch verdauend auf das Fibrin wirken, wie dies Verf. früher von den concentrirten Lösungen festgestellt hat, dass sogar in manchen Fällen bis zu einem gewissen Grade verdünnte Lösungen energischer wirken als concentrirte. Lässt man das Fibrin in Berührung mit dem Blute, aus dem es entstanden ist, so nimmt seine Menge bald beträchtlich ab, was durch vorstehende Beobachtungen leicht erklärt wird. Täuber.

Ueber den Antheil, welchen einerseits rein mechanische, andererseits physiologische Vorgänge an der Entwicklung von Kohlensäure durch die vom Körper getrennten Muskeln nehmen, von J. Tissot (*Compt. rend.* 120, 641—643). Die Versuche des

Verf. über den im Titel angeführten Gegenstand haben ergeben, dass ein Theil der entwickelten Kohlensäure sich in dem Muskel fertig gebildet vorfindet und mechanisch entweicht, dass dagegen ein anderer Theil erst durch Absorption von Sauerstoff, also durch einen physiologischen Vorgang gebildet wird. Täuber.

Veränderungen der Kohlenhydrate während der Keimung der Gerste, von P. Petit (*Compt. rend.* 120, 687—689). Es ist experimentell festgestellt worden, dass schon beim Durchfeuchten der Gerste vor Beginn der Keimung eine beträchtliche Umwandlung der Stärke in Saccharose stattfindet, während direct reducirende Zuckerarten hierbei kaum gebildet werden. Bei der Keimung dagegen findet eine relativ sehr starke Zunahme des reducirenden Zuckers statt, während die Bildung der Saccharose nur ungefähr in demselben Maasse fortschreitet, wie beim blossen Durchfeuchten der Gerste. Das Mengenverhältniss von reducirendem Zucker zu Saccharose ist vor der Keimung etwa 1 : 10, während der Keimung steigt es auf 4.2 : 10. Diastase tritt erst am 4. Tage auf, ihre Menge ist an diesem Tage am grössten und nimmt sodann wieder ab. Täuber.

Ueber die Gase, die in der Schwimmblase der Fische enthalten sind, von J. Richard (*Compt. rend.* 120, 745—747). Durch eine Reihe älterer Arbeiten ist bekannt, dass die Schwimmblasen der Fische Stickstoff, Sauerstoff und Kohlendioxyd in wechselndem Verhältniss enthalten. Man hat die Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Gase in den einzelnen Fällen auf verschiedene Ursachen zurückzuführen gesucht; so glaubt Biot, dass der Sauerstoff mit der Tiefe zunimmt. Diese Ansicht wird durch einige Versuche des Verf. widerlegt. Täuber.

Ueber das Calciumphosphat der Milch, von L. Vaudin (*Compt. rend.* 120, 785—787). Die Ergebnisse der vorliegenden Experimentaluntersuchung fasst der Autor in die Sätze zusammen: 1) Die Milch enthält Citronensäure in der Form von Alkalicitrat, welches dazu beiträgt, das Calciumphosphat in Lösung zu halten. 2) Diese Lösung wird herbeigeführt durch die Lactose in Gegenwart der Alkalicitrate. 3) Alle Einflüsse, die das moleculare Gleichgewicht der in der Milch gelösten Salze stören können, führen zur Abscheidung von Tricalciumphosphat, dem Calciumcitrat beigemischt ist. Täuber.

Ueber die Fette der Frauenmilch, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 1—11). Das spec. Gewicht des Fettes betrug bei 15° C. 0.9660. Der Schmelzpunkt lag bei 34.0° C., der Erstarrungspunkt bei 20.2° C. Aus den Fetten wurden durch Verseifung mit alkoholischer Kalilauge die Fettsäuren abgeschieden und getrennt. An flüssigen Säuren fanden sich Ameisensäure (?), Buttersäure, Capron-

und Caprinsäure, an nicht flüchtigen neben Oelsäure, deren Menge fast die Hälfte des Gewichtes ausmachte, Palmitinsäure, Stearinsäure und Myristinsäure. Die Trennung, welche Verf. durch fractionirte Destillation im Vacuum versuchte, musste durch fractionirte Krystallisation aus Alkohol beendet werden. Sandmeyer.

Untersuchung des Fettes der Frauenmilch, von E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 369—378). Das Fett enthält 1.4 pCt. flüchtige Fettsäuren, 1.9 pCt. wasserlösliche Säuren, 49.4° pCt. ungesättigte Säuren. Es ist demnach arm an flüchtigen und wasserlöslichen, reich an ungesättigten Säuren. Buttersäure findet sich nur in Spuren; Capron-, Capryl-, Caprinsäure finden sich etwa in gleicher Menge. Ausser den in thierischen Fetten allgemein vorkommenden Palmitin-, Stearin- und Oelsäuren enthält das Fett noch ein oder mehrere Fettsäuren von niedrigerem Moleculargewicht (Myristinsäure?). Der Schmelzpunkt des Fettes selbst liegt bei 30—31° C., der Fettsäuren bei 37—39° C. Sandmeyer.

Welche Zuckerarten entstehen bei dem durch thierische Fermente bewirkten Abbau der Stärke und des Glykogens?, von E. Külz und J. Vogel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 108—124). Nachdem C. J. Lintner durch Einwirkung von pflanzlichem Ferment (Diastase) auf Stärke Isomaltose erhalten hatte, lag es nahe, die Einwirkung thierischer Fermente auf Stärke und Glykogen zu studiren. Verff. liessen reinen Parotidenspeichel, gemischten Speichel, reinen Pankreassaft vom Hund und Glycerinextract von Rindspankreas auf Stärke und Glykogen einwirken. In allen Versuchen wurde Isomaltose isolirt, die als Isomaltosazon dargestellt durch Schmelzpunkt, Krystallform, sowie durch die Elementaranalyse charakterisirt wurde. Es ergab sich ferner mit Wahrscheinlichkeit, dass wenig Ferment und kurze Einwirkungsdauer die Bildung der Isomaltose begünstigen, und dass durch viel Ferment und lange Einwirkung neben grösseren Mengen von Maltose auch Dextrose entsteht. Auch durch Einwirkung pflanzlicher Diastase auf Glykogen wurde Isomaltose erhalten, so dass der von M. Cremer vermuthete constitutionelle Unterschied zwischen Stärke und Glykogen keine Bestätigung fand. Sandmeyer.

Zur Kenntniss des Protagons, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 86—107). Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verf. seine Präparate, die er nach der von Gamgee und Blankenhorn beschriebenen Methode aus Ochsenhirn darstellte. Das Präparat zeigte alle von Liebreich für das Protagon verlangten Eigenschaften und stimmte in der procentischen Zusammensetzung mit den analytischen Untersuchungen früherer Autoren annähernd überein. Den Schwefelgehalt seiner Präparate ermittelte Verf. zu 0.096 pCt., während Kossel und Freytag in ihren Präparaten einen solchen von 0.51 pCt. fanden.

Auch aus menschlichem Gehirn stellte Verf. eine analoge Verbindung mit gleichen physikalischen Eigenschaften dar, die sich jedoch schwefelfrei erwies. Sandmeyer.

Chemische Untersuchung eines Lipoms, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* **31**, 101—107). Das 579 g schwere Lipom bestand aus 11.0 g Bindegewebe, 116.0 g Wasser und 452.0 g Fett. In dem Fett fanden sich: 4.52 g freie Fettsäuren, 293.80 g Oelsäure, 166.22 g feste Säuren (zum grössten Theil Stearinsäure), 47.46 g Glycerin, flüchtige Säuren (Caprinsäure und Buttersäure), unverseifbare Substanz (darunter Cholesterin). Im Bindegewebe wurde neben Eiweiss Collagen und Chondrogen nachgewiesen. Sandmeyer.

Ueber die specifische Drehung des Fibrinogens, von F. Mittelbach (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **19**, 289—298). Die specifische Drehung aus vier Bestimmungen wurde ermittelt zu — 52.5°. Das Fibrinogen wurde hergestellt aus Pferdeblutplasma, das zur Entkalkung mit Fluorkalium oder Kaliumoxalat versetzt wurde. Zur weiteren Reindarstellung diente die in unwesentlichen Punkten modificirte Aussalzungsmethode Hammarsten's. Bei Lösungen von 0.1—0.5 pCt. Fibrinogen in 1—2 proc. Salzlösung trat bei 56 pCt. völlige Coagulation ein. Das Filtrat lieferte in Fibrinogenlösungen dieser Concentration keinen höher gerinnbareren Eiweisskörper mehr. Sandmeyer.

Beeinflussen die in Vegetabilien vorkommenden Fermente die Ausnützung der Nahrung im Organismus?, von H. Weiske (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **19**, 282—284). Zwei Kaninchen erhielten während derselben Zeit gleiche Mengen Hafer, der während der einen Periode roh, während der anderen zuvor auf 100° erhitzt war. Die Ausnutzung des Hafers verhielt sich in beiden Perioden gleich. Sandmeyer.

Ueber Cholsäure, von K. Landsteiner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **19**, 285—288). Dehydrocholsäure $C_{24}H_{34}O_5$ liefert nach Lösung in Eisessig mit Brom versetzt Monobromdehydrocholsäure, wenn man nach Entfärbung des Broms Ligroïn hinzufügt. Nebenher entsteht ein Körper, der bei 171—173° schmilzt. Auch in der Bilansäure tritt nach Lösung in Eisessig mit Brom Substitution ein. Cholsäure wird durch rauchende HNO_3 oxydirt zu einem Körper, der dieselben Löslichkeitsverhältnisse und dieselben Rectionen gegen alkalisches Diazobenzol zeigt, wie die Dehydrocholsäure. Sandmeyer.

Ueber den Einfluss kalter Bäder auf die Stickstoff- und Harnsäureausscheidung beim Menschen, von E. Formánek (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **19**, 271—281). Die Versuche wurden an einem gesunden 24jährigen Manne angestellt. Nach einer Normalperiode von bestimmter Dauer wurden Bäder von etwa 15—13° C. während 30—45 Minuten verabreicht. Die Person erhielt während

der ganzen Versuchsdauer genau dieselbe Nahrung. Die N-Ausscheidung im Harn wurde kaum beeinflusst durch 1 kaltes Bad, wurden dagegen je 2 kalte Bäder an 3 auf einander folgenden Tagen verabreicht, so stieg die N-Ausscheidung auf 14.51 g gegenüber 13.43 g an den Normaltagen, obgleich an den Badetagen die Ausnützung des Nahrungseiweisses sogar etwas schlechter war. Die N-Bilanz ergab für die Badetage — 0.59 g N. — Dem Eiweisszerfall entsprechend stieg auch die Harnsäureausscheidung etwas an. Sandmeyer.

Ueber die Oxydation der Eiweissstoffe mit Kaliumpermanganat, von St. Bondzyński und L. Zoja (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 225—238). Die Versuche beschränken sich auf das erste Oxydationsproduct der Eiweisskörper, auf die von Maly gefundene Oxyprotsulfonsäure. Verff. verwandten krystallisirtes Eieralbumin, Hämoglobin und Caseïn. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat erfolgte in 2 Fractionen. Die Fractionen der Eieralbuminkrystalle stimmen untereinander und mit denen Maly's gut überein. Sie enthielten im Mittel nach den Verff. 50.73 pCt. C, 7.02 pCt H, 14.70 pCt. N, nach Maly 51.21 pCt. C, 6.89 pCt. H, 14.59 pCt. N. Die Oxydation des Hämoglobins verlief ähnlich. In beiden Fällen fand keine Abspaltung von C statt. Bei der Oxydation des Caseïns machten sich in den Fractionen wesentliche Differenzen geltend. Kohlenstoff und Wasserstoff nahmen stark ab, erheblich verändert erwies sich auch der Schwefelgehalt. Phosphor wurde nicht abgespalten. Sandmeyer.

Chemische Untersuchungen über osteomalacische Knochen, von M. Levy (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 239—270). Verf. untersuchte den Femur einer 73jährigen osteomalacischen Person, und zwar getrennt Compacta, Spongiosa und Spongiosa vom Schenkelhals. Die Analysen desselben Theiles ergaben Differenzen in den Zahlen, woraus Verf. schliesst, dass die einzelnen Parthieen ein und desselben Knochenstücks in verschiedener Intensität von dem Process ergriffen werden. Die Abnahme von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk erwies sich grösser in der Spongiosa als in der Compacta, wonach man wahrscheinlich anzunehmen hat, dass der Process vom Centrum nach der Peripherie fortschreitet. Die Abnahme der mineralischen Bestandtheile im Allgemeinen betrug ca. 18 pCt. auf Asche berechnet. Das Verhältniss von Phosphorsäure zum Kalk blieb dasselbe wie in normalen Knochen. Eine chemische Lösung von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk durch eine freie Säure in den Knochen ist deshalb unmöglich. — Die organische, leimgebende Grundsubstanz erleidet keine wesentlichen Veränderungen. Sandmeyer.

Die Eiweissfäulniss im Darm unter dem Einfluss der Milch, des Kefyrs und des Käses, von K. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 378—410). Als Grundlage zur Beurtheilung der

Fäulnissprocesse im Darm diente nach Baumann die Bestimmung der Aetherschwefelsäuren im Harn. Um zu entscheiden, worauf die von Winternitz nach Milchdiät, von Rovighi nach Genuss von Kefyr beobachtete Herabsetzung der Darmfäulniss beruhe, wurde ein Hund neben Hundekuchen mit 50—100 g Milchzucker gefüttert. Die Aetherschwefelsäuren nahmen an 3 Tagen ab, während am 4. Tag eine beträchtliche Steigerung eintrat. Die Ursache der letzteren erblickt Verf. in den starken Diarrhoen, welche die Darmfäulniss im entgegengesetzten Sinne beeinflussen sollen als Zucker allein. — Zahlreiche Fütterungsversuche mit frischem Käse erzeugten bei demselben Hund stets eine bedeutende Herabsetzung, ja sogar einmal ein Verschwinden der Aetherschwefelsäuren. Die Reaction auf Indol und Skatol fiel schwach oder negativ aus. Sterilisirter Käse hatte dieselbe Wirkung, folglich kann die fäulnisshemmende Eigenschaft der frischen Käse nicht auf Milchsäurebacterien zurückgeführt werden. Reines von Fett und Zucker befreites Caseïn beeinflusste die Darmfäulniss nicht (allerdings bei einem anderen Hunde). Hiernach ist nach dem Verf. die Wirkung frischen Käses auf die Darmfäulniss bedingt durch den Zuckergehalt des Käses. — Auch bei 2 tuberculösen Personen wurde durch frischen Käse die Darmfäulniss gehemmt. Sandmeyer.

Die Beziehung der Salzsäure des Magensaftes zur Darmfäulniss, von K. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 401—410). Verf. sucht zu ermitteln, ob Hyperacidität des Magens im Stande ist, die Darmfäulniss einzuschränken. Ein Hund erhielt 9 Tage hindurch pro die durch die Schlundsonde 14 ccm Normalsalzsäure, kurz nachher ½ Ltr. Milch, später ½ kg Pferdefleisch. Eine Aenderung im Aetherschwefelsäuregehalt war durchaus nicht zu bemerken. (An Normaltagen 0.2223 g, an Versuchstagen 0.2237 g.) Versuche mit 2 ccm conc. HCl in Kapseln, eine grössere Versuchsreihe mit Hundekuchen (bald einfach aufgeweicht, bald sterilisirt) und HCl führte zu demselben Resultat. Verf. nahm darauf selbst pro die 10—50 Tropfen einer 10proc. HCl an mehreren Tagen. Es zeigte sich bei ihm eine deutliche Abnahme der Aetherschwefelsäuren. Die Erklärung ist nach dem Verf. darin zu suchen, »dass beim Hundemagen bereits eine Hyperacidität normaler Weise besteht, die hinreichend ist, um eine maximale Wirkung auf die Darmfäulniss auszuüben«. Sandmeyer.

Weitere Veruche über die Diffusion von Gasen in Wasser, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 411 bis 421). Ein 1 m langes, senkrecht aufgestelltes Rohr von ca. 6 cm Durchmesser ist mit einem Mantel von Weissblech umgeben und der Raum zwischen Mantel und Glasrohr mit Watte ausgefüllt, um Temperaturänderungen auszuschliessen. Für die Versuche (3) wurde dest. Wasser ausgekocht, erkalten gelassen und mit CO_2, O oder N ge-

sättigt. Das Rohr wird von unten her mit Wasser gefüllt, das mit einem der genannten Gase gesättigt war, dann oben und unten geschlossen. Nach etwa 24 Stunden wird der obere Verschluss gelöst, sodass das Wasser mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt und mehrere Tage stehen gelassen. Vor und nach jedem Versuch wird dem unteren Theil des Rohres ohne Zutritt von Luft eine Probe entnommen und analysirt. Die Versuche ergaben, dass der Eintritt der Gase aus der Atmosphäre ins Wasser und umgekehrt aus dem Wasser in die Atmosphäre nur sehr langsam erfolgt. (Vergl. hierzu *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 17, S. 147.) Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Fleischmilchsäure in pathologischen Harnen, von E. Schütz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 482—487). Verf. untersuchte den Harn von 30 Patienten mit den verschiedensten Organerkrankungen auf Fleischmilchsäure nach einer von Huppert angegebenen Methode. Trotz der relativ guten Methode gelang es in keinem Falle, Fleischmilchsäure analytisch nachzuweisen, obgleich die abgeschiedenen Krystalle grosse Aehnlichkeit mit milchsaurem Zink hatten. Mit Recht betont Verf. die Wichtigkeit der Analyse zum Nachweis der Fleischmilchsäure.

Sandmeyer.

Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandtheile, von Béla v. Bittó (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 488—498). Nach Schulze und Steiger soll zweimaliges, je 1 Stunde dauerndes Auskochen mit Alkohol genügen, um den in Aether nicht aufgenommenen Theil des Lecithins völlig in Lösung zu bringen. Verf. fand, dass mindestens 30maliges Auskochen mit Aethylalkohol oder 20maliges Auskochen mit Methylalkohol erforderlich ist (jede Auskochung 8—10 Minuten), um Lecithin aus Pflanzentheilen quantitativ zu gewinnen. Sandmeyer.

Zur Bestimmung des Cystins im Harn, von P. Borissow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 511—520). Salzsaures Cysteïn giebt mit Quecksilberchlorid in wässriger Lösung eine fast unlösliche, krystallinische Verbindung, die aber namentlich im Vacuum HCl abspaltet, sodass die Werthe zu niedrig ausfallen. Verf. prüft zunächst die Brauchbarkeit der Methode an reinen Cystinlösungen bei Gegenwart grösserer Mengen HCl. Es gelang ihm, bei Anwendung von 10ccm verd. HCl und Beobachtung besonderer Maassregeln, aus dem Niederschlag 94.1 pCt. Cystin wiederzugewinnen. Der Schwefelgehalt wurde ermittelt zu 7.11 pCt., während sich nach Brenzinger 6.06 pCt. ergaben. Darauf wurde die Methode auf einen natürlichen Cystinharn angewandt. Es gelang nur schwer, alles Cystin in den Niederschlag zu bekommen; ausserdem enthielt der Hg-Niederschlag immer noch andere Bestandtheile. In einem Falle betrug der Gehalt des Harns an gelöstem Cystin 0.05 pCt., eine Zahl, die mit den von

Mester angegebenen Löslichkeitsverhältnissen des Cystins im Harn übereinstimmen würde. In den Faeces der Patienten fanden sich reichlich Diamine, fast ausschliesslich Putrescin, nur Spuren von Cadaverin. Sandmeyer.

Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile, [I. Abhdlg.], von E. Winterstein (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 521—562). Nach einem historischen Ueberblick giebt Verf. zunächst eine Uebersicht über das von ihm untersuchte Material. Er verwandte vorwiegend Boletus edulis, Agaricus campestris, Cantharellus cibarius, Morchella esculenta, Polyporus officinalis, Penicillium glaucum, Botrytis. Die Darstellung der »Pilzcellulose« geschah entweder durch ein Oxydationsgemisch (nach F. Schulze oder W. Hoffmeister) oder nach der Methode Hoppe-Seyler's. — Die nach diesen Methoden dargestellten Pilzcellulosepräparate zeigten wesentlich andere Eigenschaften als Präparate aus der Cellulose von Phanerogamen. Letztere sind entweder weiss oder doch nur wenig gefärbt, lösen sich leicht in Kupferoxydammoniak, werden durch Jod und Schwefelsäure oder Chlorzinkjod blau gefärbt, stehen in ihrer Zusammensetzung nahe der Formel $C_6H_{10}O_5$ und enthalten nur sehr wenig Stickstoff. Die Pilzcellulose löst sich nur spurenweise in Kupferoxydammoniak, färbt sich mit Jod und Schwefelsäure meist nur braun oder nach langer Einwirkung röthlich (nur ein Präparat von Polyporus und Agaricus campestris zeigte partielle Blaufärbung). Pilzcellulosepräparate lösen sich ferner zum grossen Theil in kalter verd. 5—10proc. Lauge, in 60—70proc. H_2SO_4 schneller als gewöhnliche Cellulose. Kocht man mit verd. H_2SO_4, so erhält man eine Flüssigkeit, die Fehling'sche Lösung reducirt. Alle Präparate liefern beim Destilliren mit 10proc. HCl kleine Mengen Furfurol. Besonders auffallend ist der hohe N-Gehalt, der durchschnittlich 4 pCt., nur einmal 0.7 pCt. betrug. Nach besonderen Versuchen des Verf. kann dieser Stickstoff weder von Proteïnstoffen noch von Nucleïn oder Plastin herrühren. Pilzcellulose wird ferner beim Kochen mit verdünnten Säuren stärker angegriffen als Cellulose aus Phanerogamen. Bei dieser Behandlung erhält man gleichzeitig nicht unbeträchtliche Mengen von Dextrose, die Verf. nach Allihn bestimmte. Bei der Hydrolyse lieferten alle Präparate mit Ausnahme von Polyporus officinalis reichlich Essigsäure. Aus den Rückständen der Zellmembranen konnte ferner durch heisse verdünnte H_2SO_4 ein Kohlenhydrat extrahirt werden, das nach der Analyse gut auf $C_6H_{10}O_5$ passt. Die Hydrolyse dieses Kohlenhydrates ergab einen Zucker, der nach der specifischen Drehung zu urtheilen, Dextrose ist. Verf. schlägt für diesen Zucker die Bezeichnung »Paradextran« vor. Sandmeyer.

Ueber die Natur der Kohlenhydrate des normalen Harns [II. Mittheilung], von K. Baisch (*Zeitschr. f. physiol. Chem.*

19, 339—368; vergl. dieselbe Zeitschrift 18, 193). Wie in seiner früheren Mittheilung stellt Verf. die Kohlenhydrate als Benzoylester dar, nur mit der Aenderung, dass er statt KOH, das den abgetrennten Zucker weiter verändert, Natriumäthylat zur Verseifung der Ester anwendet. Die Verseifung wird vorgenommen bei -5^0 und ist in 20—40 Minuten beendet. Die weitere Einwirkung des Alkalis wird verhindert durch Zusatz verdünnter Schwefelsäure. Die Benzoësäure wird mit Aether ausgeschüttelt, das Natriumsulfat durch Zusatz des 2- bis 3fachen Volumens Alkohol abgeschieden. Die vom Natriumsulfat abfiltrirte Flüssigkeit wird auf schwach geheiztem Wasserbade verdunstet und stellt dann eine gelb bis bräunlich gefärbte Lösung dar. Aus normalem Harn liessen sich nach dieser Methode 3 Kohlenhydrate isoliren. I. Traubenzucker: die Flüssigkeit reducirte Kupfersulfat in alkalischer Lösung, zeigte in Bezug auf Gährungsvermögen keine wesentlichen Unterschiede gegenüber reiner Traubenzuckerlösung, drehte rechts und lieferte ein Osazon, dessen Schmelzpunkt genau mit Dextrosazon zusammenfiel. Nach Verf. betragen die täglichen Ausscheidungen von Traubenzucker 0.08 bis 0.18 g. II. Eine dextrinartige Substanz (thierisches Gummi). Nach Entfernung der Salze fällt beim Eindampfen der alkoholischen Lösung eine bräunliche Masse aus, die unter reichlichem Zusatz von starkem Alkohol an Masse zunimmt. Der Niederschlag löst sich zum grössten Theil in heissem Wasser. Die wässrige Lösung reducirt $CuSO_4$ nicht, wohl aber nach längerem Kochen mit verdünnter H_2SO_4, giebt ferner intensive Furfurolreaction, die auch spektroskopisch mit Sicherheit nachzuweisen ist. Völlig frei von Salzen, besonders Phosphaten, konnte diese Substanz bisher noch nicht erhalten werden. III. Ein Kohlenhydrat, das nicht vergährt, aber ein gut krystallisirendes Osazon liefert, dessen Schmelzpunkt bei 175—180° gefunden wurde. — Endlich fand sich noch ein N-haltiger Körper, der schwach rechts drehte, alkalische Kupferlösung reducirte und Fulfurolreaction gab. Sandmeyer.

Die Säuren der menschlichen Galle, von Lassar-Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 563—573). Die Säuren wurden gewonnen nach dem Verfahren von Mylius mit der Aenderung, dass nicht Natronlauge, sondern Kalilauge angewandt wurde, die nach dem Verf. das Arbeiten wesentlich erleichtert. Es gelang Verf., Cholalsäure nachzuweisen, deren Vorkommen in menschlicher Galle wegen Ausbleibens der Mylius'schen Reaction von Verf. bisher selbst bezweifelt wurde. Es fanden sich ferner Fellinsäure, Choleïnsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure. Es wurde weiter reichlich Cholesterin nachgewiesen, während es in Rindsgalle nach demselben Verfahren stets vermisst wurde. Sandmeyer.

Apparat zur Messung der respiratorischen Aufnahme und Abgabe von Gasen am Menschen nach dem Principe von Regnault, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 574—589). Der Apparat ist luftdicht geschlossen. Die CO_2 wird aufgefangen in starker Kalilauge; aus einem Gasometer tritt eine der absorbirten CO_2 entsprechende O-Menge in den Apparat hinein. Der CO_2-Gehalt im Versuchsraum wird im Beginn und am Schluss des Versuches durch Titration nach Pettenkofer ermittelt. Die Ventilation erweist sich als völlig genügend, sodass Personen bis zu 24 Stunden ohne Beschwerden darin verweilen können. Ueber Einzelheiten ist das Original nachzulesen. Sandmeyer.

Respirationsversuche am gesunden Menschen, von E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 590—602). Die Versuche wurden ausgeführt im Apparat Hoppe-Seyler's an einem gesunden Mann von 30 Jahren und etwa 66 kg Körpergewicht bei gemischter Kost. Die Versuchsdauer betrug 8—24 Stunden. Im Mittel aus 5 Versuchen ergaben sich pro Kilogramm Körpergewicht und Minute für CO_2 3.595 ccm, für O 4.052 ccm, als respirat. Quotient 0.885. In 2 Versuchen, in denen die Brotration im Verhältniss zur Fleischration erhöht wurde, betrug pro Kilogramm und Minute der Werth für CO_2 4.173 resp. 3.32 ccm, für O 4.585 resp. 3.725 ccm, der respirat. Quotient 0.91 resp. 0.891. Sandmeyer.

Ueber den respiratorischen Stoffwechsel im Diabetes mellitus, von W. Weintraud und E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 603—628). Die alte Ansicht von Voit und Pettenkofer, dass O-Aufnahme und CO_2-Abgabe im Diabetes mellitus herabgesetzt seien, wurde später von Voit selbst und nachträglich von Leo als irrthümlich bezeichnet. Die von F. Voit gegen die kurzdauernden Versuche Leo's nach der Zuntz-Geppert'schen Methode erhobenen Bedenken veranlassten Weintraud und Laves, mit dem Apparat Hoppe-Seyler's Nachprüfungen anzustellen. Die Versuchsperson war ein 27jähriger, 63.8 kg schwerer Mann, der an Diabetes schwerer Form litt und dauernd im Harn Aceton, Acetessigsäure und β-Oxybuttersäure ausschied. Für die Versuche war es besonders günstig, dass der Patient bei kohlenhydratfreier, eiweissarmer und fettreicher Kost (100 g Eiweiss und 270 g Fett) keinen Zucker ausschied und sich nicht nur im Stoffwechsel-, sondern auch im Stickstoff-Gleichgewicht befand. Die Versuchsdauer schwankte in den 5 Versuchen zwischen 9 Stunden und 9 Stunden 41 Minuten. In den ersten 3 Versuchen bestand die Nahrung nur aus Eiweiss und Fett, in den beiden anderen wurden Kohlenhydrate hinzugefügt. Bei Eiweiss-Fettdiät ergaben sich pro Kilogramm Körpergewicht und Minute folgende Werthe für

	I.	II.	III.
O	6.23 ccm	6.164 ccm	5.744 ccm
CO_2	4.425 »	3.795 »	3.65 »
Respirat. Quotient	0.7	0.617	0.64

Der Werth für O ist demnach sehr hoch, entsprechend dem hohen calorischen Werth der Nahrung, die CO_2-Production bleibt weit hinter den theoretisch berechneten Zahlen zurück, der respiratorische Quotient ist sehr niedrig, was natürlich durch die relativ geringe Kohlensäureproduction und grosse Sauerstoffaufnahme bedingt ist. Die Erklärung der herabgesetzten CO_2-Production suchen Verff. in einer Retention von kohlenstoffhaltigem Material (Fett, Glykogen). In einem 4. Versuch erhielt Patient 85 g Eiweiss, 65 g Fett und 200 g Lävulose (in Versuch I wurden 86.5 pCt., in diesem Versuch nur 35 pCt. von Fett-Calorien gedeckt). Vorversuche hatten ergeben, dass Lävulose keine nennenswerthe Zuckerausscheidung bei dem Patienten hervorrief. Es wurden erhalten pro Kilogramm Körpergewicht und Minute für O 5.503 ccm, für CO_2 3.801 ccm, als respirat. Quotient 0,699. Wider Erwarten trat demnach keine Steigerung des respiratorischen Quotienten ein, so dass auch hier wiederum Verff. annehmen, dass das eingeführte Kohlenhydrat nicht zersetzt, sondern als Glycogen aufgezeichnet wurde, und zwar um so mehr, da Patient seit Monaten keine Kohlenhydrate genossen hatte. In einem 5. Versuch erhielt Patient neben Eiweiss und Fett Brot. Der respiratorische Quotient stieg allerdings (0.742), blieb aber weit hinter der beim Gesunden beobachteten Steigerung nach Zufuhr gleich grosser Kohlenhydratmengen zurück. Die Erklärung ist nach den Verff. wieder die oben erwähnte. Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass auch im schweren Diabetes bei genügender passender Nahrungszufuhr ebensoviel O aufgenommen wird als vom Gesunden, dass der respiratorische Quotient (dem zur Verbrennung gelangenden Nahrungsmaterial entsprechend) dem Nüchtern- und Hungerwerth des Gesunden etwa gleichkommt und einmalige Zufuhr von Kohlenhydraten, selbst wenn keine Zuckerausscheidung im Harn auftritt, keine solche Steigerung der CO_2-Production und des respiratorischen Quotienten zur Folge hat wie beim Gesunden. Sandmeyer

Ueber den respiratorischen Stoffwechsel eines diabetischen Hundes nach Pankreasexstirpation, von W. Weintraud und E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **19**, 629—646). In einem nach dem Princip von Regnault und Reiset construirten Apparat wurden an einem ca. 4—5 kg schweren Hunde vor und nach dem Eintritt des Diabetes Respirationsversuche angestellt. Vor dem Eintritt des Diabetes betrug der respiratorische Quotient bei gemischter Kost 0.87, und stieg nach Verabreichung von linksdrehendem Kohlenhydrat auf 0.98 und 0.93 an. O-Aufnahme und CO_2-Abgabe des

diabetischen Thieres zeigten keine wesentlichen Differenzen gegen früher; der respiratorische Quotient betrug im Mittel 0.89. Dextrose erhöhte nun nicht mehr den respiratorischen Quotienten, Lävulose steigerte ihn prompt, sodass er den Werth 1 erreicht, also genau wie beim normalen Thier. Die Frage, ob der linksdrehende Zucker vor seiner Verbrennung in Glycogen umgewandelt worden war, ist damit noch nicht entschieden. Sandmeyer.

Beiträge zur titrimetrischen Bestimmung der Magenacidität nach Dr. G. Töpfer, von P. Mohr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 647—650). Töpfer bestimmt die freie HCl mit Dimethylamidoazobenzol, die Gesammtacidität mit Phenolphtaleïn, die Gesammtacidität mit Ausnahme der locker gebundenen HCl mit Alizarin. Verf. prüfte die Methode zunächst an reinen Lösungen, dann am Mageninhalt vom Kaninchen und erhielt gute Resultate. Sandmeyer.

Ueber das Oxydationsferment der Gewebe, von E. Salkowski, nach Versuchen von Jamagiwa (*Centralbl. f. med. Wissensch.* 52, 1894). Nach Jaquet enthalten die Gewebe ein das Protoplasma überlebendes, durch Wasser extrahirbares Ferment. Verf. stellte seine Versuche mit Organbrei und physiologischer Kochsalzlösung, theils mit filtrirten Auszügen der Organe an. Als oxydabeler Körper wurde Salicylaldehyd angewandt, die sich bildende Salicylsäure colorimetrisch mit Eisenchlorid bestimmt. Die Oxydationsfähigkeit der Gewebe verhielt sich sehr verschieden. Am grössten war sie in der Milz, fast ebenso gross in der Leber, dann folgen Niere, Pankreas, Muskelfleisch. Die Untersuchung auf weitere leicht oxydabele Körper konnte aus besonderen Gründen nicht mehr ausgeführt werden. Sandmeyer.

Zur Kenntniss des Säureabbaues des Glycogens, von M. Cremer (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 2, 1894). In verdünnter Oxalsäure gelöstes und im Dampftopf erhitztes Glycogen liefert mit Phenylhydrazin und Essigsäure im Wasserbade erhitzt neben Dextrosazon auch Isomaltosazon. Die Ausbeute an Isomaltosazon beträgt etwa 10 pCt. des angewandten Glycogens. Maltose wurde vom Verf. nicht gefunden. Sollte, sagt Verf., auch in Zukunft der negative Befund bezüglich Maltose unerschüttert bleiben, so wäre die Annahme so gut wie bewiesen, dass in allen Fällen, in welchen durch Fermente aus Glycogen (und Stärke) Maltose entsteht dies durch Umlagerung primär gebildeter Isomaltose stattfindet. Sandmeyer.

Ueber die Umlagerungen der Zuckerarten unter dem Einfluss von Ferment und Zelle, von M. Cremer (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 2, 1894). Frische Bierhefe ist reich an Glycogen. Ueberlässt man die Hefe der Selbstgährung, so schwindet das Glycogen (»Carenzhefe«). Carenzhefe mit Dextrose, Lävulose und Rohrzucker bei 28°

in Berührung gebracht, enthält nach einigen Stunden wieder reichlich Glycogen; das gleiche Resultat ergaben nach 1—2 Tagen *d*-Galaktose und *d*-Mannose. Negativ verhalten sich Arabinose, Rhamnose, Sorbose, Glycerin, Milchzucker, Leberglycogen. Hiernach würde in Bezug auf Hefeglycogenbildung zwischen gährenden und nicht gährenden Zuckerarten ein typischer Unterschied bestehen. Wegen der Schnelligkeit, mit der Lävulose durch die Hefezelle in Glycogen umgewandelt wird, glaubt Verf., dass sie zuvor in Dextrose umgewandelt sei. Nach weiteren Ueberlegungen nimmt Verf. an, dass es »nur einen einzigen wahrhaft gährungsfähigen Stoff« giebt.

Sandmeyer.

Ueber die giftige Wirkung des Diamids, des Dibenzoyldiamids und über das Vorkommen des Allantoins im Harn, von P. Borissow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 499—510). Das Diamid verbindet sich nach Curtius mit jeder Aldehydgruppe. Verf. prüfte daraufhin die Einwirkung des Diamids auf den thierischen Stoffwechsel. Diamidsulfat in einer Dose von 0.1 g auf 1 kg Körpergewicht Hunden subcutan injicirt ruft heftige Vergiftungserscheinungen hervor; Erregungszustände, dann Depression, zuletzt Coma, unregelmässigen Puls, Erbrechen, Speichelsecretion, Kothentleerung. Der Harn enthält in den ersten Stunden nach der Vergiftung grössere Mengen von Allantoin. Auch im Speichel wurde eine Substanz gefunden, die nur Allantoin sein konnte. Die Untersuchung des Blutes auf Allantoin ergab ein negatives Resultat. Dibenzoyldiamid wirkt nicht so stark als das Diamid und ruft andere Erscheinungen hervor. Der Harn enthält kein oder nur wenig Allantoin. Die Entstehung des Allantoins nach Vergiftungen mit Diamid soll nach Verf. auf einer gestörten Thätigkeit der Leberzellen beruhen.

Sandmeyer.

Ueber die Beziehung des Plasmas zu den rothen Blutkörperchen und über den Werth verschiedener Methoden der Blutkörperchenvolumbestimmung, von E. Biernacki (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 179—224). Zur Volumenbestimmung diente vorwiegend die einfache Sedimentation. Das Blut wurde gesunden und kranken Personen durch Venaesection entnommen und in graduirten Cylindern zum Absetzen gebracht. Die Versuche wurden angestellt einerseits mit defibrinirtem und nicht defibrinirtem Blut, andererseits mit unverdünntem und mit 0.6 proc. Kochsalzlösung in verschiedenen Mengen verdünntem Blut. Hinsichtlich der Schnelligkeit der Sedimentation ergab sich folgendes: 1. Die Senkung vollzieht sich im nicht defibrinirten Blut viel schneller als im defibrinirten. 2. In verdünntem Blut setzen sich die Blutkörperchen langsamer ab als im unverdünnten Blut, und zwar um so langsamer je stärker die Verdünnung ist. In Bezug auf die Grösse der Senkungsschicht war folgendes zu konstatiren: 1. Das defibrinirte Blut liefert gewöhnlich

ein etwas grösseres Ferment als das nicht defibrinirte. 2. Das Sediment von verdünntem Blut ist stets grösser als vom unverdünnten Blut. Besonders auffallend war die Höhe des Sedimentes beim »oligoplasmischen« Blut. Trotzdem bei dieser Erkrankung die Zahl der Blutkörperchen normal ist, war doch das Sediment stets grösser als in der Norm. Zur Erklärung der verschiedenen Höhe der Sedimente untersuchte Verf. sie mikroskopisch. Es ergab sich, dass die Blutkörperchen auffallend kleiner waren als im Gesammtblut und keine Geldrollen, sondern ein Mosaik bildeten. Wurde aber ein solcher Bodensatztropfen in einen Tropfen seines eigenen Plasmas oder Serums gebracht, so traten Geldrollen mit Blutkörperchen von normalem Durchmesser auf. Verf. schliesst daraus, dass die Blutkörperchen normaliter Plasma einschliessen. Durch die Senkung wird Plasma abgegeben und dadurch das Volumen vermindert. Demnach ist die Senkung kein rein mechanischer Vorgang, sondern gleichzeitig verbunden mit einer Ausscheidung von Plasma. Verf. stellte ferner noch Versuche an mit dem Hämatokrit und nach der Methode Bleibtreu's. Den Hämatokrit verwirft er vollständig, während er der letzteren Methode noch eine gewisse Berechtigung zuspricht. Sandmeyer.

Ueber Diamidopropionsäure, von E. Klebs (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 301—338). Nachdem Drechsel unter den Spaltungsproducten des Caseïns Diamidoessigsäure und Diamidopropionsäure (Lysin) gefunden hatte, und die letzte Verbindung von mehreren seiner Schüler auch bei der Zersetzung des Leims und des Conglutins, sowie bei der Pankreasfäulniss von Fibrin erhalten worden war, nachdem ferner Jaffé aus dem Harn mit Benzoësäure gefütterter Hühner die Benzoylverbindungen der Diamidovaleriansäure (Ornithursäure) isolirt hatte, erschien es Verf. von physiologischem und chemischem Interesse, einige Glieder der Diamidofettsäurereihe auf synthetischem Wege darzustellen. Die zur Darstellung des ersten Gliedes dieser Reihe, der Diamidoessigsäure, unternommenen Versuche misslangen. Bessere Erfolge hatte Verf. bei der Synthese der α-β-Diamidopropionsäure, deren Bromhydrat beim Erwärmen von α-β-Dibrompropionsäure und concentrirtem wässrigem Ammoniak im geschlossenen Rohr bei 100° in fast theoretischer Menge erhalten werden konnte. Das Bromhydrat führte Verf. in das Chlorhydrat über und erhielt hieraus die freie Säure in Gestalt eines strahlig-krystallinischen und stark hygroskopischen Körpers. Als Base und Säure verbindet sich die Diamidopropionsäure sowohl mit Metallen als auch mit Säuren. Verf. beschreibt eine Anzahl dieser Verbindungen und giebt zum Schluss eine Zusammenstellung der bisher über Diamidofettsäuren bekannten Ergebnisse, aus denen ersichtlich ist, dass die von ihm durch Synthese erhaltene Säure hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften zu den oben erwähnten aus thierischem resp. pflanzlichem Material erhaltenen Verbindungen in gutem Einklang steht. Sandmeyer.

Ueber Cacao als Nahrungsmittel, von H. Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 1—28). Zur Ermittelung der ernährenden Bestandtheile des Cacao wurden verwandt rohe, geschälte Caracasbohnen, Caracasmasse und ein Handelspulver, das aus verschiedenen Cacaosorten bestand. An Fett wurde gefunden in

rohen Bohnen	48.2 —50.2 pCt.
Masse	49.3 —51.9 «
Handelspulver	32.65—33.20 «

Der Eiweissgehalt wurde theils indirect nach Kjeldahl, theils direct nach Stutzer quantitativ bestimmt. Nach Abzug des Theobromin-N, der im Mittel zu 1 pCt. gefunden wurde, ergab sich für

	nach Kjeldahl	nach Stutzer
Rohe Bohnen .	10.81 pCt. Eiweiss	7.94 pCt. Eiweiss
Masse	10.88 « «	7.74 « «
	13.78 « « (unentfettet)	
Handelspulver .	16.61 « « (entfettet).	

Für die sich zwischen beiden Methoden ergebende Differenz von 3 pCt. hat Verf. keine Erklärung. Die Kohlenhydrate des Cacao bestehen aus Stärke. Es wurden gefunden 12.15 pCt. resp. 10.08 pCt. Stärke, auf unentfettete Masse bezogen. — Die Ausnutzbarkeit des Cacao studirte Verf. mit künstlichem Magensaft resp. Magen- und Pankreassaft und an sich selbst. Durch künstlichen Magensaft wurden verdaut 51.45 pCt. N, durch künstlichen Magen- und Pankreassaft 52.64 pCt N, in den eigenen Versuchen 56.37 pCt. N. — In grösseren Mengen wird Cacao schlecht vertragen wegen seines hohen Fettgehaltes. Verf. empfiehlt daher, den Cacao, bevor er in den Handel kommt, möglichst weit zu entfetten. Die Ausnutzung des Eiweisses wird beeinträchtigt durch die Gerbsäure des Cacao. Sandmeyer.

Verdauungsproducte des Caseïns und ihr Phosphorgehalt, von W. v. Moraczewski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 28—51). Caseïn wird nach Lubavin bei der Verdauung gespalten in Nucleïn und Pepton. Verf. sucht zu ermitteln, ob der gesammte Phosphor des Caseïns im Nucleïn wiederzufinden ist. Für seine 5 Versuchsreihen mit 15 einzelnen Versuchen stellte Verf. das Caseïn aus Kuhmilch dar; nur in einer Versuchsreihe wurde ein käufliches Caseïnpräparat von Merck verwandt. Das Caseïn wurde in Salzsäure gelöst und mit Pepsin bei 40° 1—14 Tage verdaut. Es stellte sich heraus, dass vom Caseïnphosphor wechselnde Mengen 6—60 pCt. im Nucleïn enthalten sind, aber nie der gesammte Phosphor. Die Menge des Nucleïnphosphors hängt ab von der Zeit der Verdauung und von der Concentration der Caseïnlösung. In dünner Lösung und bei kurzer Verdauungszeit erhält man wenig Nucleïn und viel Phosphor, bei weiterer Verdauung nimmt der Nucleïngehalt ab und der Phosphorgehalt steigt entsprechend. In concentrirter Lösung fällt das Nucleïn in grossen

Mengen aus und der Phosphorgehalt ändert sich auch bei längere Verdauungszeit nur wenig. Sandmeyer.

Ueber den Schwefelgehalt menschlicher und thierischer Gewebe, von Hugo Schulz (*Pflüger's Arch.* 56, 203—212). Verf. bestimmte den Schwefelgehalt menschlicher, nicht entfetteter Muskeln unmittelbar nach der Section in 15 Fällen nach einer von ihm früher beschriebenen Methode (*Pflüger's Archiv* 54, 555 ff.). Der Schwefelgehalt wurde ermittelt in der Trockensubstanz zu 1.1028 pCt. Bestimmungen im faulen Rindfleisch (Fäulniss 5 Monate) lieferten keine wesentliche Aenderung im Schwefelgehalt. Entfettete Muskeln zeigten denselben Schwefelgehalt wie nicht entfettete. Hohe Temperaturen sollen dagegen nach Verf. Veränderungen im Verhältniss der im Fleisch vorhandenen Schwefelverbindungen hervorrufen. Sandmeyer.

Ueber die Nahrungs- und Stoffwechselbilanz des italienischen Bauers, von P. Alberoni und J. Novi (*Pflüger's Arch.* 56, 213—246). Zu den Versuchen diente eine Familie Feldarbeiter.

	Alter	Körpergewicht
Mann	39 Jahre	68.1 kg
Frau	38 »	50.6 »
Sohn	14 »	34.8 »

Die Versuche wurden im Sommer und Winter angestellt und erstreckten sich jedesmal auf 3 Tage, 2 Arbeits- und 1 Ruhetag. Im Winter bestand die Nahrung aus Polenta, Suppe, Häring, Schweinefett und Kastanienmehl, im Sommer im Wesentlichen aus Brot und Suppe (Mehlteig und Bohnen), ferner aus Käse, Wassermelonen, Thunfisch in Oel. Speisen, Harn und Koth wurden nach den bekannten Methoden auf N, Fett und Kohlenhydrate untersucht.

N-Bilanz.

	1. Arbeitstag		2. Arbeitstag		3. Ruhetag	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer
Mann . . .	— 5.81	+ 11.47	— 1.8	+ 4.33	— 1.15	+ 0.36
Frau	— 1.06	+ 8.15	+ 1.37	+ 4.93	— 2.15	+ 3.09
Knabe . . .	— 1.92	+ 10.64	— 0.97	+ 4.51	+ 3.03	+ 2.27

Calorien pro Kilo.

		im Winter	im Sommer
Mann	Arbeit	40.0	56.0
	Ruhe	39.2	46.2
Frau	Arbeit	45.8	57.8
	Ruhe	44.6	42.8
Knabe . . .	Arbeit	41.7	56.8
	Ruhe	58.2	37.6

Die Ausscheidung präformirter und gepaarter Schwefelsäuren hielt sich innerhalb normaler Grenzen. — Ueber viele Einzelheiten ist das Original einzusehen. Sandmeyer.

Ueber Glycogenbildung im Thierkörper nach Fütterung mit Holzzucker, von J. Frentzel (*Pflüger's Arch.* 56, 273—288). Kaninchen wurden, nachdem sie 3 Tage zur Reinigung des Darmes von Pflanzenfutter Milch erhalten, darauf 24 Stunden gehungert hatten, durch Injection von Strychnin glycogenfrei gemacht. 5 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krämpfe erhielten die Thiere Chloral oder Urethan, um zu verhindern, dass das durch die Fütterung eines Stoffes etwa zum Ansatz gelangte Glycogen durch die Bewegungen des Thieres wieder zum Schwund gebracht wurde. Da nun nach Nebelthau auch Narcotica, wenn sie länger als 12 Stunden einwirken, Glycogenanhäufung in der Leber bewirken, wurden die Thiere spätestens 12 Stunden nach Injection von Xylose getötet. Dieser Zeitpunkt erschien ausserdem um so geeigneter, als nach Hergenhahn nach Einführung von (gleich grossen Mengen) Trauben- und Rohrzucker in dieser Zeit die Glycogenbildung auf der Höhe steht. — 3 Kaninchen erhielten 10.0, 3.75, 8 g Xylose in Wasser gelöst durch die Schlundsonde. Leber und Muskeln dieser Thiere waren entweder völlig glycogenfrei oder enthielten nur Spuren von Glykogen. Die gegentheiligen Angaben Cremer's und Salkowski's glaubt Verf. dadurch erklären zu können, dass die beiden Autoren mit glycogenarmen, aber nicht glycogenfreien Thieren experimentirten. Zur Darstellung des Glycogens diente die Methode von R. Külz, nachdem sich Verf., wie Weidenbaum, von der Ungenauigkeit der Fränkel'schen Trichloressigsäure-Methode überzeugt hatte.

Sandmeyer

Fettmast und respiratorischer Quotient, von M. Bleibtreu (*Pflüger's Arch.* 56, 464—466). Zwei Gänse wurden mit Roggenmehlklössen gefüttert. Bei der einen stieg in 42 Tagen das Gewicht von 4020 g auf 6570 g. Der respiratorische Quotient betrug in 3 Versuchen 1.34, 1.19, 1.22. Bei der anderen nahm das Körpergewicht in 36 Tagen von 5157 g zu bis 7390 g; der resp. Quotient betrug 1.1 bis 1.2. Weil der resp. Quotient die Einheit überschreitet, glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass bei Uebernährung mit Kohlenhydraten die Erhöhung des resp. Quotienten nicht nur durch die Oxydation der Stärke hervorgerufen werde, sondern auch durch Atomgruppen, die für die Fettsynthese vom Kohlenhydratmolekül abgespalten werden. Sandmeyer.

Beiträge zum Chemismus des Glaskörpers und des Humor aqueus, von W. Pautz (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 212—243). Das Vorkommen von Harnstoff, Paramilchsäure und Traubenzucker in den Augenflüssigkeiten war bisher nicht mit Sicherheit bewiesen. Zur

Untersuchung auf Harnstoff und Paramilchsäure wurden vom Verf. verwandt 492 Ochsenaugen, die 7380 ccm Humor aqueus lieferten. Der sichere Nachweis von Harnstoff wurde vom Verf. im Glaskörper geführt durch Darstellung des salpetersauren, oxalsauren und reinen Harnstoffs, durch vergleichende Schmelzpunktbestimmung mit reinem synthetisch dargestellten Harnstoff, durch eine Stickstoffbestimmung nach Dumas-Zulkowsky. Der Harnstoff im Humor aqueus wurde nachgewiesen als salpetersaurer Harnstoff und durch Ueberführung dieses in reinen Harnstoff. Das Vorkommen von Paramilchsäure im Glaskörper wurde sichergestellt durch Polarisation und Elementaranalyse; im Humor aqueus konnte sie nur vermuthet werden auf die Uffelmann'sche Reaction hin, auf das Fehlen von Stickstoff und nach der Krystallform. Zum Nachweis von Traubenzucker wurden ganz frische Ochsenaugen verarbeitet. Glaskörper wie Humor reducirten nach dem Enteiweissen Fehling'sche Lösung, lieferten ein Osazon, das bei 204° schmolz und in seinem N-Gehalt mit Dextrosazon übereinstimmte. Lävulose konnte es nicht sein, da die Probe nach Seliwanoff negativ ausfiel. Verf. konnte sich ferner davon überzeugen, dass der Traubenzucker in den Augenflüssigkeiten post mortem nach und nach abnimmt. Sandmeyer.

Ueber die Anwendung der Colorimetrie zur quantitativen Bestimmung der Pikrinsäure in ihren Verbindungen mit organischen Basen, von L. Kutusow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 166—169). Die Ptomaïne gehen bekanntlich mit Pikrinsäure leicht Verbindungen ein. Kann man in einem solchen Salz den Gehalt an Pikrinsäure quantitativ bestimmen, so ist dadurch vielfach schon die Base identificirt. Auf Veranlassung von Prof. A. Kossel wurde zu diesem Zweck die colorimetrische Methode versucht. Zu den Bestimmungen diente die Doppelpipette Hoppe-Seyler's und das Spectrophotometer von Hüfner. Aus mehreren Versuchen wurden im Mittel so gute Resultate erhalten, dass die weitere Ausbildung dieser Methode wünschenswerth erscheint. So wurden gefunden in einer Lösung von 0.3596 g Pyridinpikrat in 250 ccm Wasser: 1. 73.69 pCt., 2. 74.39 pCt., 3. 75.08 pCt., 4. 74.43 pCt., im Mittel 74.4 pCt., berechnet 74.348 pCt. Die genauesten Resultate liefert nach Verf. das Spectrophotometer von Hüfner. Sandmeyer.

Das Verhalten von Harnsäure, Adenin und Hypoxanthin zu Kupfersulfat und Natriumbisulfit, resp. Natriumthiosulfat, von M. Krüger (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 170—175). Harnsäure in Natriumphosphat gelöst, neutralisirt und mit Kupfersulfat und Natriumbisulfit in der Siedehitze versetzt, giebt harnsaures Kupferoxydul. Durch Ermittelung des Stickstoffgehaltes nach Kjeldahl erhält man die Harnsäure quantitativ, wenn zuvor die gleichzeitig gefällten Xan-

thinbasen durch Zerlegung des Niederschlags mit Natriumsulfidlösung entfernt werden. Verf. operirte mit reinen Harnsäurelösungen und mit Harn. Analysen nach dieser Methode verglichen mit solchen nach Salkowski-Ludwig ergaben gut übereinstimmende Resultate. Verwendet man als Reductionsmittel Natriumthiosulfat, so lassen sich Harnsäure, Adenin und Hypoxanthin von einander trennen. Die Harnsäure wird nicht gefällt, Adenin wird noch in einer Verdünnung von 1 : 65000 gefällt, Hypoxanthin wird nicht in der Kälte, wohl aber in der Hitze gefällt. Sandmeyer.

Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung der sog. Xanthinkörper im Harne, von M. Krüger und C. Wulff (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 176—185). Nach A. Kossel und M. Krüger bezeichnet man zweckmässig Harnsäure und Xanthinkörper (älteren Sinnes) als Alloxurkörper, die Basen selbst als Alloxurbasen. Die Alloxurkörper werden ausgefällt durch Kupfersulfat und Natriumbisulfit, ihre Menge bestimmt aus dem Stickstoffgehalt des Niederschlages. Subtrahirt man hiervon den Harnsäure-Stickstoff nach Salkowski-Ludwig, so erhält man den Stickstoff der Alloxurbasen. In 19 Analysen von normalen Harnen wurde der Alloxurbasen-Stickstoff ermittelt zu 0.0481 g, die Menge der Basen zu 0.1325 g pro die; das Verhältniss von Harnsäure-Stickstoff: Alloxurbasen-Stickstoff betrug im Mittel 3.82 : 1. — Verff. lassen es noch unentschieden, ob die Ausfällung der Alloxurbasen durch Kupfersulfat und Natriumbisulfit eine vollständige ist. Sandmeyer.

Ueber ein neues Spaltungsproduct der Hornsubstanz, von S. G. Hedin (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 186—192). Verf. isolirte bei seinen fortgesetzten Untersuchungen über die Hornsubstanz eine neue Base, welche dieselbe quantitative Zusammensetzung hat, wie das von Schulze und Steiger aus Lupinen- und Kürbiskeimlingen dargestellte Arginin $C_6H_{14}N_4O_2$. Sandmeyer.

Ueber die Bestimmung des Chlors im Harn, von E. Bödtker (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 193—302). Verf. fand eine Methode, die sich an die Mohr'sche anlehnt. Vor letzterer hat sie den Vorzug, dass sie im nicht veraschten Harn ausgeführt wird. Titrirt wird nicht mit Silberlösung, sondern mit Chlornatriumlösung. Das Verfahren ist kurz folgendes: 10 ccm Harn werden mit 5 ccm Salpetersäure und 50 ccm $^1/_{10}$ Normal-Silberlösung versetzt; die Flüssigkeit wird auf 100 ccm aufgefüllt. Der entstandene Niederschlag von Chlorsilber wird abfiltrirt. 20 ccm des Filtrates werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, mit chlorfreier Magnesia neutralisirt, mit 3 Tropfen einer bei Zimmertemperatur gesättigten neutralen Kaliumchromatlösung versetzt. Der Niederschlag muss roth sein. Man titrirt unter stetigem Umschütteln mit $^1/_{10}$ Normal-Chlornatriumlösung bis zur reinen Gelbfärbung. Zu

viel Magnesia darf nicht hinzugefügt werden, da sonst die Endreaction schmutzig erscheint. Vergleichsbestimmungen nach Mohr ergaben für die neue Methode sehr gute Resultate. Die ganze Bestimmung dauert nach Verf. etwa 10 Minuten. Sandmeyer.

Analytische Chemie.

Ueber eine Quecksilberverbindung des Thiophens, welche die quantitative Bestimmung desselben und seine Extraction aus Handelsbenzol gestattet, von G. Denigès (*Compt. rend.* 120, 628—630). Thiophen giebt mit einer viel freie Schwefelsäure enthaltenden wässrigen Lösung von Mercurisulfat einen weissen, schweren Niederschlag, der in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, namentlich in Wasser unlöslich ist. Um ihn herzustellen, verwendet man auf 1 ccm Thiophen 200 ccm einer Lösung von 50 g Quecksilberoxyd in 200 ccm reiner conc. Schwefelsäure und 1000 ccm Wasser und erwärmt das Gemisch bis zum Kochen. Die Verbindung hat die Zusammensetzung $(HgSO_4, HgO)_2 C_4 H_4 S + H_2O$. Bei 100—110° verliert sie das Krystallwasser, über 200° zersetzt sie sich. Beim Erwärmen mit überschüssiger Salzsäure wird das Thiophen in Freiheit gesetzt, ebenso bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff. Ueber die Nutzbarmachung der Verbindung für die quantitative Bestimmung des Thiophens im Benzol und seine Isolirung daraus wird eine weitere Mittheilung in Aussicht gestellt. Täuber.

Ueber die Bestimmung des Thiophens im Benzol, von G. Denigès (*Compt. rend.* 120, 781—783). Die kürzlich vom Verf. beschriebene Verbindung von basischem Quecksilbersulfat mit Thiophen eignet sich sehr gut zur quantitativen Bestimmung des letzteren im Benzol. Man vereinigt zu diesem Zwecke in einer 60 ccm fassenden Flasche 20 ccm der Quecksilberlösung (50 g HgO; 200 ccm H_2SO_4; 1 L H_2O) mit 2 ccm Benzol, verschliesst die Flasche luftdicht und erwärmt sie ¼ Std. im kochenden Wasserbade unter Umschütteln. Nach dem Erkalten filtrirt man den Niederschlag auf ein gewogenes Filter, wäscht mit heissem Wasser und trocknet bei 110—115°. Das Gewicht des Niederschlags mit 0.0758 multiplicirt ergiebt die Thiophenmenge. Die Resultate sind sehr befriedigend. Das Erhitzen des Benzols mit der Quecksilberlösung kann man vermeiden, wenn man die letztere mit dem 3fachen Volumen acetonfreien Methylalkohols versetzt. Da unter diesen Umständen vollständige Lösung des

Benzols erreicht wird, so ist auch das Schütteln überflüssig und die Bildung des Niederschlags erfolgt in kürzester Frist. Während aber bei Anwendung von wässriger Quecksilberlösung der Niederschlag stets die früher angegebene Zusammensetzung besitzt, ist dies bei Zusatz von Methylalkohol nur so lange der Fall, wie das Quecksilber sich dem Thiophen gegenüber im Ueberschuss befindet. Andernfalls wird eine ausserordentlich ähnliche Verbindung erhalten, die die Formel $SO_4(HgO)_2Hg, C_4H_4S$ besitzt. Auch diese kann unter geeigneten Bedingungen zur quantitativen Bestimmung des Thiophens benutzt werden. Täuber.

Kaliumbijodat, ein Urmaass von ausgedehntester Anwendbarkeit, von C. Meineke (*Chem.-Ztg.* 19, 2—7). Das Kaliumbijodat $KJO_3.HJO_3$ wird von E. Merck mit einem Gehalt von 100.0 pCt. des reinen Salzes geliefert, und da es ferner in trockenem Zustande wie in verdünnter Lösung unbeschränkte Zeit sich unverändert erhält, so eignet es sich, wie C. v. Than schon vor einiger Zeit dargethan hat, in hohem Maasse als Urmaass für die verschiedenartigsten Titerflüssigkeiten. Bei Gegenwart von Jodkalium und von genügenden Mengen Salzsäure oder Schwefelsäure zerfällt es in nicht zu verdünnter Lösung genau nach der Gleichung: $KHJ_2O_6 + 10KJ + 11HCl = 11KCl + 6H_2O + 6J_2$. Da in neutraler Lösung der Vorgang $6KHJ_2O_6 + 5KJ = 11KJO_3 + 3J_2 + 3H_2O$ eintritt, hier also auf die gleiche Menge des Bijodats nur $^1/_{12}$ des nach der ersten Gleichung freiwerdenden Jods auftritt, so kann einerseits das Verhältniss der in beiden Fällen abgeschiedenen Jodmengen zu einer sehr sicheren Beurtheilung der Reinheit des Kaliumbijodats führen, andererseits aber ist es möglich, die in einer Lösung vorhandene Menge freier Schwefelsäure oder Salzsäure zu ermitteln, indem man die durch diese aus überschüssiger Kaliumbijodatlösung abgeschiedene Jodmenge misst. Hierbei ist freilich darauf zu achten, dass man die Kohlensäure der Luft möglichst ausschliesst, weil auch diese allmählich aus einer neutralen Lösung von KJO_3 und KJ allmählich Jod auszuscheiden vermag. Weiterhin kann die mit schwefligsaurem Natrium reducirte Kaliumbijodatlösung statt der Kochsalzlösung zum Einstellen von Silberlösungen gebraucht werden. Endlich kann auch unter Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator das Kaliumbijodat als Urmaass der Alkalimetrie dienen, da das in ihm enthaltene Molekül Jodsäure hinsichtlich seiner Neutralisirbarkeit sich ganz wie die freie Säure selbst verhält. Verf. hat mit gutem Erfolge das Kaliumbijodat bezüglich seiner Anwendbarkeit als Urmaass der Alkalimetrie mit dem sonst von ihm zu diesem Zwecke beliebten Kaliumtetraoxalat verglichen und in beiden Fällen gleich scharfe Ergebnisse gewonnen. Vergl. auch Gröger, *diese Berichte* 28, Ref. 704; 27, Ref. 210.

Foerster.

Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 713) Die vom Verf. und von H. Bornträger (*diese Berichte* 27, Ref. 211) gemachten Vorschläge, das Kaliumbitartrat zur Einstellung von Normallaugen als Urmaass anzuwenden, sind von einer im December 1893 in Modena tagenden Versammlung von Directoren italienischer landwirthschaftlicher Versuchsstationen angenommen worden. Foerster.

Das Verhältniss von Dextrose zu Lävulose im Süsswein und Honig und die Benutzung desselben zum Nachweis von Verfälschungen dieser Genussmittel, von J. König u. W. Karsch (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 1—18). Das Verhältniss von Dextrose zu Lävulose in Süssweinen und im Honig ist ein sehr schwankendes und kann daher nicht zur Kennzeichnung der Reinheit dieser Producte benutzt werden; hierzu kommt, dass bei Honig seine Bestimmung bisher sich nicht ganz sicher vornehmen lässt. Wenn man jedoch eine wässrige Honiglösung (nach einer in der Abhandlung selbst nachzusehenden Vorschrift) sehr vorsichtig mit Alkohol fällt, so ist die entstandene alkoholische Lösung stets linksdrehend, auch wenn der ursprüngliche Honig, wie es bei manchen Naturhonigen der Fall ist, rechts drehte; ist aber die alkoholische Lösung noch rechtsdrehend, so dürfte eine Verfälschung des Honigs durch Stärkesyrup oder Stärkezucker anzunehmen sein. Foerster.

Ueber die Ausführung der Fehling'schen Titrirung in der Weinanalyse, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 19—25). Die Arbeit enthält eine ganze Anzahl einzelner Rathschläge, deren Beachtung bei der Ausführung von Zuckerbestimmungen im Wein mit Hülfe von Fehling'scher Lösung empfohlen wird; sie lassen sich in kurzem Auszuge nicht gut zusammenfassen, und daher sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Foerster.

Eine Methode zur gasvolumetrischen Bestimmung des Stickstoffs in Nitraten, von F. Gantter (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 25—32). Mit Hülfe seines Gasvolumeters (*diese Berichte* 26, Ref. 947) hat Verf. Nitratstickstoff in der Weise gasvolumetrisch zu bestimmen gesucht, dass er die Nitratlösung mit Kupfer und Schwefelsäure erhitzte und das entwickelte Stickoxyd bestimmte. Dies Verfahren liefert bei Bestimmung sehr kleiner Mengen von Salpeterstickstoff zu niedrige Ergebnisse; Verf. glaubt, dies durch das Entweichen von Salpetersäuredämpfen erklären zu dürfen. Um auch sehr geringe Mengen von Nitratstickstoff zu bestimmen, verfährt nun Verf. so, dass er die ziemlich concentrirt anzuwendende Nitratlösung unter Zusatz von Schwefelsäure mit reiner phosphoriger Säure zu salpetriger Säure reducirt; diese trifft in der Lösung mit einer geeigneten Menge zuvor hinzugefügten Chlorammoniums zusammen und

setzt sich mit diesem zu freiem Stickstoff um; da die Menge desselben die doppelte des im Nitrat vorhandenen ist, so kann nach diesem Verfahren eine verhältnissmässig grosse Genauigkeit erzielt werden; die Beleganalysen bestätigen dies auch. Foerster.

Ueber eine neue maassanalytische Bestimmungsmethode der Phosphorsäure in ihren reinen Lösungen, von R. Segalle (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 33—39.) Die acidimetrische Bestimmung der Phosphorsäure in ihrer reinen Lösung unter Anwendung von Phenolphtaleïn, Methylorange oder Cochenille lieferte bei den Versuchen des Verf. sehr unbefriedigende Ergebnisse. Ein unmittelbares, von C. Glückmann zuerst ausgearbeitetes maassanalytisches Verfahren zur Bestimmung der Phosphorsäure gab jedoch zufriedenstellende Uebereinstimmung mit den auf gewichtsanalytischem Wege ermittelten Werthen für die Gehalte der untersuchten Lösungen. Man fügt dabei zu der in einem Messkolben enthaltenen und mit Lacmus versetzten Phosphorsäurelösung so viel Normalammoniak hinzu, bis die Lösung rein blau ist, setzt dann überschüssige concentrirte Magnesiumsulfatlösung hinzu, verdünnt bis zur Marke, filtrirt und titrirt im Filtrat das überschüssige Ammoniak zurück. Foerster.

Ueber eine eigenthümliche Schwierigkeit beim Nachweise des Chlors im Methylenblau nebst anderen Mittheilungen über Methylenblau, von W. Lenz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 39—48). Der Chlorgehalt des Chlorhydrats des Methylenblaus kann nicht unmittelbar durch Silberlösung bestimmt werden, sondern erst nach Zerstörung der Farbbase. Man kann dies dadurch erreichen, dass man das genannte sehr fein gepulverte Chlorhydrat mit chlorfreier Natronlauge zu einem dünnen Brei anrührt und trockenes Pulver von Kaliumpermanganat darauf so lange einwirken lässt, bis nur noch die Permanganatfarbe zu erkennen ist; alsdann verfährt man weiter nach den üblichen Vorschriften. Oxydirt man das Methylenblau in verdünnter alkalischer Lösung und bei gewöhnlicher Temperatur durch tagelange Einwirkung von Permanganat, so kann man auch in der dabei erhaltenen Lösung seinen Schwefelgehalt genau bestimmen, ein übrigens auch in anderen Fällen, wenn auch durchaus nicht allgemein, anwendbares Verfahren. Foerster.

Kaukasischer Thee aus Kutais, von A. Stagmann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 49—50). Als kaukasischer oder Kutais-Heidelbeerthee kamen zur Zeit die Blätter von Vaccininum Ascos-Staphylos als Theesurrogat in den Handel; sie enthalten aber kein Theïn, dagegen reichliche Mengen von Gerbstoff und ihr Wasseraufguss besitzt einen widerlichen Geschmack. Foerster.

Die Prüfung des Rosenöls auf Geraniumöl, von R. Jedermann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 51—53). Seitdem Geraniol als ein wesentlicher Bestandtheil des Rosenöls nachgewiesen ist (*diese*

Berichte **27**, Ref. 270), dürfte der Frage nach der Prüfung des Rosenöls auf Geraniumöl eine vermiuderte Bedeutung beikommen. Foerster.

Ersatzvorrichtung für Scheidetrichter, von D. Holde (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 54). Siehe die Zeichnung der einfachen und gelegentlich recht zweckmässigen Vorrichtung in der Abhandlung selbst. Foerster.

Tabelle zur Harnstoffbestimmung nach Riegler, von L. Varrino (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 55—57). Es sind die Gewichtsmengen Harnstoff berechnet, welche einem Cubikcentimeter des bei dem Riegler'schen Verfahren zur Harnstoffbestimmung (*diese Berichte* **27**, Ref. 209) auftretenden Gasgemisches entsprechen, wenn dieses bei Barometerständen zwischen 700 — 770 mm und Temperaturen zwischen 10 und 25° gemessen war. Foerster.

Ueber den Einfluss der Gegenwart der Bleiacetate auf das Ergebniss der Bestimmungen des Invertzuckers nach Fehling-Soxhlet, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 103—104). Man sehe die im Wesentlichen kritische Abhandlung selbst nach. Foerster.

Zink- und zinnhaltige Legirungen, von R. Oehmichen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 133). Es wird darauf hingewiesen, wie nothwendig es ist, beim Probiren zink- oder zinnhaltiger Silberkupferlegirungen vor der Cupellation ein kurzes Ansieden vorzunehmen. Foerster.

Die Verwendung der Mohr-Westphal'schen Wage in der Milchanalyse, von C. H. Wolff (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 134—137). Die Mohr-Westphal'sche Wage dient dem Verf. nicht allein zur Ermittelung des specifischen Gewichtes der Milch, sondern auch als Ersatz einer analytischen Wage bei der Milchfettbestimmung nach dem Verfahren von Liebermann-Székely. Die zu diesem Zweck nöthigen sehr einfachen Vorrichtungen werden in der vorliegenden Abhandlung beschrieben. Foerster.

Vergleichende Untersuchungen über die Verfahren der fractionirten Destillation, von F. Anderlini und R. Salvadori (*Gazz. chim.* 25 [1], 1—31). Unter den zur fractionirten Destillation vorgeschlagenen Apparaten wurden diejenigen von Wurtz, Linnemann, Glinsky, Hempel, Le Bel-Henninger und Anderlini (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 424) bezüglich ihrer Wirksamkeit mit einander verglichen, indem grössere Mengen von wässrigem Alkohol oder von ihrer Zusammensetzung nach bekannten Gemischen aus Toluol und Xylol, oder aus Benzol, Toluol und Xylol oder aus Anilin und Xylidin darin fractionirt wurden. Die dabei gewonnenen Ergebnisse sind in einer grossen Anzahl von Uebersichten zusammengestellt, auf welche verwiesen sei, zumal sie die Grundzüge der bisher auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen bestätigen. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 14. April 1895.

Apparate. C. Pieper in Berlin. Diaphragmenkasten für elektrolytische Zwecke. (D. P. 78732 vom 20. Januar 1894, Kl. 75.) Um den üblichen Diaphragmenwänden aus Pergament, Asbestpappe u. dergl. in dünner Schicht eine genügende Festigkeit zu geben, werden dieselben zwischen zwei Gittern aus parallelen, widerstandsfähigen Stäben unter Bildung eines Kastens in der Weise festgehalten, dass die Stäbe des inneren Gitters oben und unten in entsprechende Zahnschnitte von senkrecht zu den Stäben liegenden Rahmen, welche durch ihre Form den Grundriss des Kastens bestimmen, eingreifen und das äussere Gitter an die Rahmen und das zwischenliegende Diaphragma durch Gummiringe, Drähte oder Bänder angepresst wird. Zur Erhöhung der Haltbarkeit des Systems können noch Zwischenrahmen angeordnet werden. Ferner können zum Zwecke horizontaler Aufstellung oder Stabilisirung des Kastens eine oder mehrere Seitenflächen desselben offen bleiben bezw. massiv ausgeführt werden.

A. Sinding-Larsen in Christiania, Norwegen. Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse mit Quecksilber-Kathode. (D. P. 78906 vom 16. December 1893, Kl. 75.) Während der Elektrolyse lässt man durch das als Kathode dienende Quecksilber einen oberflächlich amalgamirten Metallkörper hindurchgehen, der sich mit dem grössten Theil seiner Oberfläche stets in Berührung mit der das gebildete Amalgam zu zersetzenden Flüssigkeit (Reactionsflüssigkeit z. B. Wasser) befindet, sodass das während des Durchganges durch das Quecksilber an dem amalgamirten Metallkörper sich anhängende Amalgam darauf in dünner Schicht der Reactionsflüssigkeit dargeboten wird. Der Metallkörper hat z. B. die Gestalt einer innerhalb eines mit der Reactionsflüssigkeit gefüllten Gehäuses um eine wagrechte Welle rotirenden Blechtrommel, in deren Inneres ein für die Aufnahme des Elektrolyten bestimmtes, ebenfalls trommelartiges Gefäss eingebaut ist. Durch eine am unteren Theile des letzteren Gefässes vorgesehene Oeffnung, deren nach unten gekehrter Rand in das am Boden des

äusseren Gehäuses in einem Becken befindliche Quecksilber hineintaucht, wird die Ueberführung des Kathions in die Reactionsflüssigkeit vermittelst des Quecksilbers und der durch dieses hindurchstreichenden Trommelwandung ermöglicht.

C. Salewski in Berlin. Kühl- und Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren. (D. P. 78998 vom 22. April 1894, Kl. 17.) Die Verdampf- und Kühlapparate, bei denen senkrecht stehende Kühlrohre innen mit Flüssigkeit berieselt und aussen mit warmen Gasen beheizt werden zum Zwecke, die Verdampfung der Rieselflüssigkeit durch den natürlichen Luftzug zu bewirken, der infolge der Beheizung der Kühlrohre in diesen selbst entsteht, sind dahin abgeändert, dass in dem zur Aufnahme der ablaufenden Rieselflüssigkeit bestimmten Boden Luftzuführungsstutzen angebracht sind, welche der Luft freien Zutritt in das Innere der Rieselrohre gestatten. Dadurch wird die aus den Kühlrohren ablaufende Flüssigkeit sofort aufgefangen, sobald sie auf ihrem Abwärtswege das untere Ende der Röhren erreicht hat und wird daran gehindert, sowohl sich glockenartig zusammen zu kräuseln und dadurch den Zutritt der Luft zu den Rohren zu hemmen, als auch frei durch die Luft abzutropfen und dadurch die umgebende Luft mit sich fortzureissen.

Wasserreinigung. E. Hermite, E. J. Paterson und Ch. F. Cooper in London. Anode für die elektrolytische Wasserreinigung. (D. P. 78766 vom 12. Januar 1894, Kl. 85.) Die Anode eignet sich besonders zur Ausführung der in der Patentschrift 46197 [1]) beschriebenen Desinfection von Flüssigkeiten, denen Chlormagnesium, Chlorcalcium u. s. w. zugesetzt ist. Sie besteht aus einem röhrenförmigen Gewebe aus Platingaze, das über einen Glasstab geschoben ist. Die Verbindung mit der Stromleitung stellt ein über Glasstab und Platingaze geschobenes Kupferrohr her, das gegen den Angriff seitens der Flüssigkeit durch ein übergeschobenes Glasrohr geschützt wird. Die Abdichtung der aus dem Glasrohr heraustretenden Anode, sowie die Sicherung der metallischen Berührung zwischen Platingaze und Kupferrohr erfolgen nach verschiedenen, an sich bekannten Verfahren.

J. Nagel in Chemnitz. Apparat zur Gewinnung von destillirtem und sterilisirtem Wasser. (D. P. 79092 vom 17. Januar 1894; Zusatz zum Patente 71339 [2]) vom 11. März 1893, Kl. 53.) Der Apparat des Hauptpatents ist durch eine Ventilanordnung verbessert, mittels deren der Wasserstand im Kessel in selbstthätiger Weise stets constant erhalten wird durch Zufluss aus dem Kühler.

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 210. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 93.

Glas und Thonwaaren. J. Retzlaff & Co. in Steglitz bei Berlin. Verfahren zur Herstellung von Glasätzungen mittels Staniolschablonen. (D. P. 78952 vom 5. Mai 1893, Kl. 32.) Das Staniol wird auf dem zu ätzenden Glasgegenstand mittels Asphalt oder dergl. befestigt, und sodann diejenigen Stellen, welche stehen bleiben sollen, mit einer fettigen Substanz (Druckfarbe) versehen. Hierauf werden die freiliegenden Theile des Staniols durch Säure weggeätzt, worauf nach Entfernung der Druckfarbe mittels Benzins die Aetzung des Glases vorgenommen werden kann. Das Staniol wird durch die Flussäure nicht so stark angegriffen wie das Glas und bietet deshalb während der Glasätzung genügenden Schutz.

F. A. Mehlem in Bonn. Muffelofen, insbesondere für keramische Zwecke. (D. P. 78911 vom 16. Februar 1894, Kl. 80.) Zur Erreichung einer gleichmässigen Erwärmung der Muffel werden die Heizgase von der unter dem vorderen Ende des Bodens der Muffel befindlichen Feuerung über eine schiefe Ebene nach dem hinteren Theil der Muffel und durch ein System von Kanälen, deren Querschnitt sich mit der Entfernung von der Feuerung vergrössert, zu beiden Seiten der Muffel in die Höhe geleitet. Hier werden sie an der Decke der Muffel entlang wieder nach vorne geleitet und durch ein zweites Kanalsystem, welches von dem ersten durch massive Wände getrennt ist, unter der Feuerung hinweg, nach dem Schornstein abgeführt.

Gespinnstfasern und Papier. H. Schirp in Barmen. Trocken- und Carbonisirtrommel mit herausnehmbaren Behältern. (D. P. 79061 vom 10. April 1894, Kl. 29). Die Trommel besteht aus einem würfelförmigen oder parallelepipedischen Hohlkörper. Ihr durch eine Thür zugängliches Innere ist durch eine siebartige Scheidewand in zwei Theile getheilt, von denen jeder durch passend angebrachte Winkelschienen eine Anzahl Abtheilungen erhält, in welche einzelne mit der Waare angefüllte Behälter eingeschoben werden können, bis die Trommel gefüllt ist. Die Behälter bestehen aus einem siebartigen Gehäuse, welches an einer Seite offen ist. In ihrem Innern sind quer durchgehende Hakenstäbe angebracht, oder die Wände sind mit gebogenen Haken ausgerüstet. Es hat dies den Zweck, die in den Behältern befindliche Waare (Wolle, Lumpen u. s. w.) aufzulockern und ihr kein Zusammenballen beim Rotiren der Trommel zu gestatten, sowie auch ein gutes Durchdringen der Waare mit den einströmenden Gasen zu ermöglichen.

N. P. Wedege in Drontheim (Norwegen). Entleerungsvorrichtung an feststehenden Zellstoffkesseln. (D. P. 78966 vom 12. Mai 1894, Kl. 55.) Der Deckel des unteren Mannloches

kann durch einen Schrauben- und Hebemechanismus in den Kessel hineingehoben werden, so dass der Inhalt des Kessels nach beendetem Kochen, während der Kessel noch warm und nachdem das Gas abgeblasen ist, durch Dampf- oder anderen Druck schnell und gleichmässig nach dem Stoffbassin abgeführt wird.

A. Karger in Aloisthal bei Eisenberg a. d. March (Oesterreich). Verfahren und Einrichtung zum Eintragen des Stoffs in den Holländer. (D. P. 79106 vom 5. December 1893, Kl. 55.) Zum Eintragen selbst der dicksten Stoffe in den mit Schieberad versehenen Holländer wird so verfahren, dass etwa $^1/_3$ des einzutragenden Stoffes unter continuirlichem Wasserzulauf aus Kasten vorn bei der gewöhnlichen Eintragstelle und etwa $^1/_3$ durch ein an der Stirnwand des Holländers unterhalb des Schieberades befindliches Mannloch mit Gosse eingetragen wird, worauf der Rest des Stoffs mit mehr oder weniger Wasser in den Holländer gelangt.

Gährungsgewerbe. A. E. Croncarias in Chamalierés bei Clermont-Ferrand (Frankreich). Verfahren und Apparat zum Pasteurisiren gashaltiger Flüssigkeiten, insbesondere von Bier u. dgl. (D. P. 78623 vom 2. Mai 1893, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus zwei über einander und über dem Erhitzungsraum angeordneten Behältern, welche zur Aufnahme der zu erhitzenden Flüssigkeit bestimmt sind, und aus zwei weiteren unter einander und unter dem Erhitzungsraum gelegenen Behältern, welche zur Aufnahme der erhitzten Flüssigkeit dienen. Diese Behälter stehen unter einander durch Rohre und mit dem Erhitzungsraum derart in Verbindung, dass ein ununterbrochenes Erhitzen der Flüssigkeit in dem Erhitzungsgefäss ermöglicht wird und dabei ein Druckausgleich zwischen den einzelnen Apparatentheilen stattfindet, das Entweichen von Gasen jedoch verhindert wird. Anstatt je zweier über, bezw. unter dem Erhitzungsraum aufgestellter Gefässe kann auch nur je ein Gefäss angeordnet und durch Flüssigkeits-Zu- und -Ableitungsrohre mit dem Erhitzungsgefäss verbunden werden. In diesem Falle ist kein ununterbrochener Betrieb möglich, jedoch erfolgt das Erhitzen der Flüssigkeit ebenfalls unter einem in allen Apparatentheilen gleichen, ein Entweichen von Gasen ausschliessendem Druck.

M. Grünwald in Wilna (Russland). Schaumfilter für Bier und andere gährende Flüssigkeiten. (D. P. 78756 vom 20. October 1893, Kl. 6.) Zur Ausscheidung fester Körper aus dem Schaume gährender Flüssigkeiten, sowie zur ununterbrochenen und selbstthätigen Rückleitung der geläuterten Flüssigkeit in die gährende Flüssigkeit wird auf das Gährgefäss ein Steigerohr aufgesetzt, welches mit einem Abscheidegefäss verbunden ist und in letzteres hineinragt. In dem Abscheidegefäss ist eine Filterschicht derart angeordnet, dass

zwischen dieser und dem trichterförmigen Gefässboden ein freier Raum bleibt, welcher mittels Rohres mit dem Gährraum in Verbindung steht. Der Schaum steigt durch das Steigrohr auf und tritt in das Abscheidegefäss über; durch die Filterschicht werden die festen Körper zurückgehalten, während die filtrirte Flüssigkeit in das Gährgefäss zurückfliesst. Behufs Ermöglichung des Nachstechens ohne Entfernung des Abscheidegefässes vom Gährgefäss ist an demselben seitlich ein Trichter angeordnet. Ein Doppelkegel, welcher an der Mündung des Steigrohres befestigt ist, verhindert das Eindringen von Schaumbläschen in dasselbe.

J. Schroeder in Hitdorf a./Rh. Setz- und Klärbottich für Bierwürze zum Ersatz des Kühlschiffes. (D. P. 78781 vom 26. April 1894, Kl. 6.) An dem mit einer Kühlschlange versehenen Setz- und Klärbottich ist ein nach innen gewölbter Boden angebracht, in dessen Mitte ein mit zwei Sieben ausgerüsteter Filtrirapparat befestigt ist. Der Biertrub sammelt sich beim Abkühlen der Bierwürze an der tiefsten Stelle des Bottichs und wird durch einen daselbst angeordneten Stutzen abgelassen, während die Würze durch das Filter noch vollständiger geklärt wird.

Andrlik & Huebner in Prag. Verfahren zum Darren von Hopfen. (D. P. 79050 vom 3. Juni 1893, Kl. 6.) Der Hopfen wird bei gelinder Hitze so weit gedarrt, bis die Schuppen trocken sind; hierauf wird das Darren mit künstlich angefeuchteter Luft fortgesetzt und schliesslich, nachdem man eventuell den so behandelten Hopfen in einem anderen Raum 2 bis 3 Stunden bei Lufttemperatur liegen gelassen hat, in üblicher Weise zu Ende geführt.

Zucker. W. Frost in Burglehn-Raudten (Kr. Steinau a./O.). Vorrichtung zur Vertheilung des Zuckersaftes in Diffuseuren. (D. P. 78505 vom 7. September 1893, Kl. 89.) Im oberen konischen Theil des Diffuseurs liegt eine konische Haube, über welche der von oben zufliessende Zuckersaft sich nach den Wandungen des Diffuseurs hin vertheilt. Oder eine konische Haube schliesst den Raum zwischen dem konischen Obertheil und dem cylindrischen Mitteltheil derart ab, dass ein Ringkanal mit unterem Schlitz entsteht, und der Saft tritt seitlich in diesen Ringkanal ein.

W. Pr. Abell in L'Union Essequibo (British-Guyana) und T. Park in Hinckley (England). Continuirlich wirkende Trennungsschleuder. (D. P. 78559 vom 9. Juli 1892, Kl. 89.) Bei dieser Centrifuge erfolgt die Füllung durch einen rotirenden Fülltrichter, welcher sich schneller als die Schleudertrommel selbst dreht. Die Schleuderräume sind mit Oeffnungen versehen, welche von stab- oder rohrförmigen Schlussstücken in Folge der Centrifugalkraft geschlossen werden. Entweder legen sich dabei zwei Seiten von Ver-

theilern an durchbrochene unter geeigneten Winkeln zu einander stehende Platten und zwar durch die Centrifugalkraft mit Hülfe von in Schlitzen beweglichen Stäben, oder die Oeffnungen werden durch die Schleuderkraft mit Hülfe von Schlussstücken geschlossen, welche als flache Röhren ausgebildet sind, denen Federn entgegenwirken. Die Schlussstücke werden, um die Oeffnungen freizulegen, mittels Keilflächen, welche am Fülltrichter angebracht sind, verschoben. Diese drehen sich mit dem Fülltrichter schneller als die Trommel und drücken beim Vorbeigehen an den Schlussstücken dieselben einwärts.

L. Chr. Liebermann und M. M. Bojanowsky in Romanowska (Charkow, Russland). Verfahren zum Trennen der Zuckerkrystalle der Füllmasse von der Melasse. (D. P. 78653 vom 16. Mai 1894, Kl. 89.) Die Füllmasse soll mit 50 bis 70 pCt. Melasse eingemascht und mittels comprimirter Luft in eine Filterpresse getrieben und in derselben nach Ablaufen der Melasse mit Klärsel gedeckt werden, worauf der so erhaltene Krystallzucker in einer Trockenstube getrocknet wird.

Reproduction und Photographie. Chemische Fabrik auf Actien vorm. E. Schering in Berlin. Anwendung überschwefelsaurer Salze zur Entfernung des Fixirnatrons aus Photographien. (D. P. 79009 vom 14. März 1894, Kl. 57.) Um das Vergilben von Silberbildern in Folge mangelhaften Auswaschens des Fixirnatrons zu verhüten, wird die Platte bezw. das Papier nach dem Fixiren in eine dünne (etwe einprocentige) Lösung von überschwefelsaurem Kalium oder Ammonium gelegt, welche zweckmässig schwach alkalisch gemacht ist.

E. Odenheimer in Stuttgart. Verfahren zur Regenerirung unbrauchbar gewordener Walzenmasse. (D. P. 79056 vom 27. Februar 1894, Kl. 15.) Die Walzenmasse der Druckereien wird mit Hülfe von Terpentinöl und durch Abkratzen von der oberen Farbschicht befreit, mit etwas Lauge zum Aufquellen gebracht, zerkleinert, darauf so lange mit Wasser behandelt, bis sämmtlicher Farbstoff ausgezogen ist, und dann mit Wasser und etwas Essigsäure unter Druck gelöst, filtrirt und bis zur gewünschten Concentration eingedampft. Zum Bleichen der so gereinigten Masse dient Chlorkalk oder schweflige Säure.

V. Löwendahl in Stockholm. Verfahren zur Herstellung von Clichés. (D. P. 79201 vom 14. April 1894, Kl. 15.) Zur Herstellung von Clichés nach erhabenen Originalen bringt man die Oberfläche der geschmolzenen Clichémasse mit der Oberfläche des abzuformenden Originals in Berührung. Letztere muss so präparirt sein, dass die geschmolzene Clichémasse an ihr haften bleiben kann. Man hebt darauf das Original von der geschmolzenen Masse so weit

ab, dass die an den präparirten erhabenen Stellen des Originals haftenden Theile der Masse mit gehoben, aber von der flüssigen Clichémasse nicht getrennt werden. Schliesslich trennt man die erhärtete Clichémasse vom Original. Sollen Glichés nach nicht erhabenen Originalen hergestellt werden, so müssen die nicht abzuformenden Theile des Originals derartig präparirt werden, dass die geschmolzene Clichémasse daran nicht haften bleiben kann. Zu diesem Zwecke wird die zu clichirende Zeichnung auf einer Platte von Aluminiummetall hergestellt, sodann metallisirt, indem die mit der Zeichnung versehene Platte in eine Metalllösung gesenkt wird. Nach der Metallfällung wird das metallisirte Bild gut gereinigt und die Platte mit der Bildseite nach unten in das Clichémetall (beispielsweise eine Legirung von Zinn, Blei und Wismuth) gebracht. Das Clichémetall verbindet sich mit dem metallisirten Bilde, aber nicht mit der Aluminiumplatte, so dass bei dem nun folgenden Herausheben derselben das geschmolzene, den metallisirten Theilen des Bildes anhaftende Metall mit folgt, wodurch die Bildseite des Clichés die beabsichtigte Form erhält.

Zündwaaren, Geschosse. A. Mieg in Heidelberg. Geschosse aus Wolframmetall-Pulver, sowie Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben. (D. P. 78315 vom 23. Februar 1993, Kl. 72.) Die Geschosse, Geschosskerne u. dergl. bestehen aus Wolframmetall-Pulver, dessen Körner von einem anderen Metall umhüllt sind. Zur Herstellung der Wolframkörper wird Wolframmetall-Pulver gegebenenfalls gemeinsam mit anderem schwer schmelzbaren Metallpulver mit einem leicht schmelzbaren Metall oder einer leicht schmelzbaren Metalllegirung in Pulverform gemischt und bis zum Schmelzpunkt oder bis zur Dünnflüssigkeit des dem Wolframmetall-Pulver beigemischten, leicht schmelzbaren Metallpulvers erwärmt, so dass das letztere zu einem das pulverförmige Wolframmetall umhüllenden feinen Gerippe zusammenschmilzt. Die Mischung kann in Formen gepresst und während der Erwärmung unter Druck gehalten werden. Ein abgeändertes Verfahren zur Herstellung der Wolframkörper besteht darin, dass das Wolframmetall-Pulver im Tiegel oder in Formen, gegebenenfalls in gepresstem Zustande, erhitzt oder glühend gemacht und mit zur Dünnflüssigkeit erhitztem Metall oder einer Metalllegirung unter fortgesetzter Erhitzung durchtränkt wird, oder dass ein erhitztes Metallbad mit erhitztem oder glühendem Wolframmetall-Pulver unter Benutzung von dessen grösserem specifischen Gewicht und schwerer Legirbarkeit durchsetzt wird. Durch diese Verfahren wird das Wolframmetall-Pulver mittels eines die einzelnen Theilchen umhüllenden feinen Gerippes verlöthet. Zur Ausführung des ersterwähnten Verfahrens dient z. B. eine Pressform mit an den Pressflächen halbkugelförmig ausgehöhlten, nicht ganz zu-

sammengehenden Stempeln. Es werden mittels dieser Form mit Gürteln versehene Rundgeschosse hergestellt, deren Gürtel behufs Fertigstellung der Geschosse entfernt werden können.

J. Beaurepaire in Berlin. Magnesiumblitzlampe. (D. P. 78551 vom 1. November 1892, Kl. 57.) Durch die Mitte des Deckels eines zur Aufnahme des Blitzpulvers dienenden, trichterförmigen Gefässes ist ein verstellbares Rohr bis nahe an den Boden eingeführt, durch welches eine bestimmte, nach Belieben veränderliche Pulvermenge von dem Pulvervorrath ganz oder nahezu abgeschnitten werden kann. Diese Pulvermenge kann durch einen Strom comprimirter Luft, welcher durch ein enges Rohr hindurchgeschickt wird, in die Höhe geschleudert werden, wobei sich dieselbe an einer die obere Oeffnung des Rohres umgebenden Flamme entzündet. Da an die Stelle des in die Höhe geschleuderten Pulvers aus dem trichterförmigen Gefäss beständig Ersatz hinzuströmt, ist man im Stande, schnell hintereinander, ohne die Lampe zu berühren, eine beträchtliche Anzahl von Entzündungen gleicher Mengen von Blitzpulver vorzunehmen.

Ch. M. Bowman in City and County of Lebanon (State of Pennsylvanien, U. S. A.). Zündhölzchen. (D. P. 78726 vom 7. Februar 1893, Kl. 78.) Aus der Mitte des Endes des Hölzchens ist ein Theil entfernt. In den entstandenen offenen Schlitz legt sich die Zündmasse, welche das Ende des Hölzchens umgiebt, so dass der Zündkopf sehr festsitzt.

H. Allen in London. Explosiv-Geschoss. (D. P. 78826 vom 17. Januar 1893, Kl. 72.) Das Geschoss gehört zu jener Gattung von Explosiv-Geschossen, welche mit einer besonderen Zündvorrichtung nicht versehen sind und durch das Aufschlagen allein zur Explosion gebracht werden. Seine Füllung besteht aus Ammoniumnitrat oder einer Mischung des letzteren mit Nitronaphtalin.

Brenn- und Leuchtstoffe. F. Graf in Aachen. Bunsenbrenner mit Wasserkühlung. (D. P. 78517 vom 25. Januar 1894, Kl. 36.) Das brennbare Gas- und Luftgemisch streicht unmittelbar vor der Verbrennung an durch Wasser gekühlten Flächen vorbei, sodass eine schädliche Erwärmung der Ausströmöffnung nicht eintreten kann.

C. H. Knoop in Dresden. Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Heizgas. (D. P. 78848 vom 21. April 1893, Kl. 26.) Die Erzeugung des Gases findet in der Weise statt, dass die heissen Verbrennungsproducte von Heizgas und Luft zugleich mit überhitztem Wasserdampf durch in geschlossenen und geheizten Kammern befindliche Kohlen geleitet werden. Daher werden aus den letzteren Destillationsproducte entwickelt, während zugleich die eingeführten

Verbrennungsgase und Wasserdämpfe zu Kohlenoxyd und Wasserstoff reducirt werden. Durch die Verbrennung des Heizgases wird zugleich die Heizung der Kammern und die Ueberhitzung des Wasserdampfes bewirkt; die Hitze des erzeugten Gases dient zum Vorwärmen der für die Verbrennung erforderlichen Luft. Der Zweck des Verfahrens ist, ein möglichst stickstoffarmes, an brennbaren Theilen jedoch möglichst reiches Gas zu Heizzwecken zu erzielen.

P. Suckow in Kleinburg bei Breslau. Verfahren zur Reinigung von Leuchtgas. (D. P. 79064 vom 17. April 1894, Kl. 26.) Das Gas wird über feinkörnige (pulverige) Reinigungsmasse geleitet, welche auf Platten ausgebreitet ist, von denen sie durch abwechselnd nach rechts und links schrägstehende, gezahnte Flügelpaare entweder von innen nach aussen oder von aussen nach innen bewegt, gefurcht und schliesslich auf die nächstfolgende Platte abgeschoben wird, bis sie abgenutzt in einen Abfalltrichter gelangt.

Berlin, den 21. April 1895.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von alkalilöslichen Acetylverbindungen der Gallussäureanhydride. (D. P. 78879 vom 11. Januar 1894, Kl. 12.) Tannin eignet sich nicht als inneres Arzneimittel, weil es löslich ist und den Magen durch seine gerbenden Wirkungen stark angreift. Gegenstand des Patentes ist es, solche in Wasser unlösliche Tanninverbindungen herzustellen, die den Magen unzersetzt passiren und erst durch den alkalischen Darmsaft gelöst und unter Rückbildung von Tannin zersetzt werden. Die bisher bekannten Säurederivate, nämlich die von Schiff[1]) und Böttinger[2]) durch Erhitzen von Digallussäuren mit überschüssigem Essigsäureanhydrid dargestellten Pentaacetylverbindungen der Digallussäuren, sowie das von Böttinger[3]) beschriebene Benzoyltannin sind völlig unwirksam, da diese Säureverbindungen in verdünnten Alkalien, also auch im Darmsaft, unlöslich sind und daher im Organismus nicht unter Regenerirung von Digallussäure gespalten werden. Dagegen entsprechen die bisher nicht bekannten einfach oder zweifach durch den Essigsäurerest substituirten Gallussäureanhydride den obigen Anforderungen vollkommen. Sie sind in Wasser unlöslich, werden von verdünnten Säuren bei niederen Temperaturen nicht verändert, lösen sich in verdünnten kalten, alkalischen Flüssigkeiten zunächst unverändert auf und werden bei längerer Einwirkung der Alkalien unter Rückbildung der Gallussäureanhydride bezw. Gallussäure zerlegt. Infolge dieser Eigen-

[1]) Ann. d. Chem. **170**, 68. [2]) Diese Berichte **17**, 1478.
[3]) Diese Berichte **22**, 2706.

schaften sind sie ohne Einwirkung auf den Magen und gelangen erst im Darm zur Wirkung. Besonders bemerkenswerth ist das Verhalten der Körper bei chronischem Darmcatarrh. Zur Darstellung dieser Säurederivate verfährt man in der Weise, dass man die Anhydride der Gallussäure bei Gegenwart oder Abwesenheit eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels mit einem nicht zu grossen Ueberschuss an Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid oder mit Essigsäure unter Zusatz der gebräuchlichen Condensationsmittel (wie Phosphorchloride, geschmolzenes Natriumacetat, saure schwefelsaure Alkalien etc.) behandelt. Von den Gallussäureanhydriden kommen Tannin, sowie α- oder β-Digallussäure zur Anwendung.

J. Athenstaedt in Bremen. Verfahren zur Darstellung von Aluminium-Kalium-Salicylat. (D. P. 78903 vom 11. November 1893, Kl. 12.) Durch Einwirkung von Kaliumacetat auf Aluminiumsalicylat in der Wärme entsteht das Aluminium-Kaliumsalicylat. Die Verbindung ist in Wasser ziemlich leicht löslich und scheidet sich beim Erkalten der filtrirten Lösung in Krystallen ab. Sie ist durch ihren hohen Gehalt an Thonerde und Salicylsäure ausgezeichnet und dadurch als Arzneimittel von Bedeutung.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Guajacol aus Veratrol. (D. P. 78910 vom 4. Februar 1894, Kl. 12.) Die Darstellung von Guajacol aus Veratrol gelingt leicht durch Behandlung des letzteren mit Alkalien unter Anwendung eines Verdünnungsmittels wie Wasser oder Alkohol, um die Reaction zu mässigen und die weitere Umwandlung in Brenzcatechin möglichst zu vermeiden. Aus der Reactionsmasse gewinnt man das Guajacol nach dem Ansäuern durch Destillation mit Wasserdampf. Die Ausbeute ist bei diesem Verfahren fast quantitativ.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. Main (Hessen). Verfahren zur Darstellung von Mononitrosodimethylamidokresol. (D. P. 78924 vom 12. Januar 1892, Kl. 12.) Aus Dimethyl- und Diäthyl-*m*-amidophenol entsteht nach den Angaben der Patentschrift 45268 [1]) beim Nitrosiren in saurer Lösung ein Mononitrosoderivat. Die Untersuchung des Dimethylamido-*p*-kresols nach dieser Richtung hin hat abweichende und überraschende Resultate zu Tage gefördert. Behandelt man dasselbe nämlich nach der üblichen Methode mit Nitrit in wässriger saurer Lösung, so scheidet sich ganz allmählich beim Stehen ein hellbrauner, schwer löslicher, krystallinischer Körper aus, der in seinen Eigenschaften total von obigen Nitrosoderivaten der Dialkylamidophenole verschieden und das Dinitrosoderivat des zuerst von Hakanson (Ber. 5, 1087) erhaltenen Cresorcins ist. Ganz andere Resultate erhält man, wenn man ge-

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 921.

bundene salpetrige Säure entweder in Form ihrer Verbindungen mit Alkoholradicalen (Aethylnitrit, Amylnitrit) auf Dimethyl-*m*-amidokresol oder dessen Salze einwirken lässt, oder in Form von Metallnitriten mit den Säuresalzen des Dimethylmetaamidokresols bei Abwesenheit weiterer Säure in Reaction bringt. So färbt sich beispielsweise beim Zusammenbringen alkoholischer Lösungen von Dimethyl-*m*-amidokresolnatrium mit Amylnitrit die Flüssigkeit ganz allmählich gelb bis gelbbraun, und nach längerem Stehen scheiden sich glänzende schwarzbraune Blätter ab, welche ein Natronsalz darstellen. Dasselbe löst sich in Wasser leicht mit gelbrother Farbe auf, auf Zusatz von Essigsäure entsteht ein rother Niederschlag, welcher sich auf Zusatz von Salzsäure wieder löst, eventuell bei genügender Concentration sich in ein gelbes krystallinisches Pulver eines Chlorhydrats verwandelt. Vermischt man die kalten wässrigen neutralen Lösungen von salzsaurem Dimethyl-*m*-amidokresol und Natriumnitrit, so beobachtet man zunächst gar keine Einwirkung. Ganz allmählich färbt sich indessen die Flüssigkeit braunroth und scheidet nach und nach einen rothen krystallinischen Körper ab, der sich als identisch mit dem aus obigem Natronsalz mittels Essigsäure erhaltenen erweist. Das derart erhaltene Nitrosoderivat ist die wahre Mononitroso-Verbindung des Dimethyl-*m*-amidokresols. Sie entsteht nach dem oben Gesagten nur unter Innehaltung ganz bestimmter Bedingungen. Der Schmelzpunkt des aus Toluol in glänzenden Nadeln krystallisirten Präparats liegt bei 105° C.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 79014 vom 28. April 1894, Kl. 12.) In den Amidonaphtolsulfosäuren lässt sich bei Einhaltung geeigneter Bedingungen die Amidogruppe phenyliren, ohne dass die Hydroxylgruppe oder Sulfogruppe an der Reaction Theil nimmt. Namentlich Säuren, bei welchen die Hydroxylgruppe in α-Stellung steht, sind leicht und meist quantitativ in ihre Phenylderivate überzuführen. Als typisches Beispiel einer solchen Säure kann die γ-Amidonaphtolsulfosäure gelten. Wird diese Säure mit Anilin oder dessen Homologen bei Gegenwart eines Condensationsmittels, wie Anilinchlorhydrat, erwärmt, so bildet sich die β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. Günstige Bedingungen zur Darstellung sind die folgenden: 25 kg γ-Amidonaphtolsulfosäure und 25 kg salzsaures Anilin werden in 100 kg Anilin gelöst und die Lösung vorsichtig bis auf 160° C. erhitzt. Bei dieser Temperatur hält man 4 bis 5 Stunden; die Schmelze lässt man in 120 kg Salzsäure von 21° B. und 500 L Wasser einlaufen. Hierbei scheidet sich die Phenylamidooxynaphtalinsulfosäure aus. Man filtrirt ab und wäscht mit Wasser aus. Die so erhaltene Säure ist fast vollkommen rein; sie bildet farblose Nädelchen. In Wasser ist sie

schwer löslich; 1000 ccm lösen bei 50° C. 3.8 g der Säure. Leichter löslich ist sie in heissem Wasser und in verdünntem Alkohol. Auf Zusatz von Nitrit geht die in angesäuertem Wasser suspendirte Säure in Lösung, unter Bildung einer leicht löslichen Oxynaphtylphenylnitrosaminsulfosäure. Die Lösungen der Salze färben sich auf Zusatz von Eisenchlorid braun, während Kupfervitriol dieselben schwarzblau, Chlorkalk rothbraun färbt. Die Phenylamidonaphtolsulfosäure reagirt wie die nichtphenylirte Säure mit Diazo- und Tetrazoverbindungen leicht unter Bildung werthvoller Farbstoffe, die von den entsprechenden Farbstoffen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure (den sogenannten Diaminschwarzfarbstoffen) durch grünere Nüance unterschieden sind.

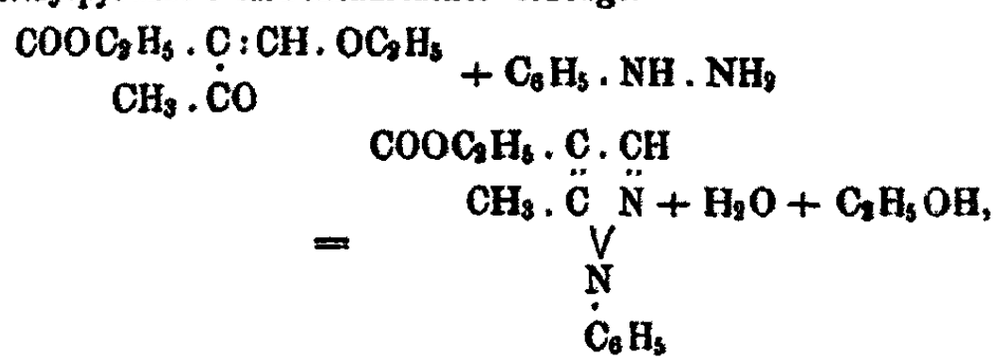
Kalle & Co. in Biebrich a./Rh. Verfahren zur Darstellung von *o*-Toluylsäure aus Naphtalin-*m*-disulfosäure oder Naphtol- bezw. Naphtylamin-*m*-sulfosäure. (D. P. 79028 vom 31. October 1893, Kl. 12.) Entgegen den Angaben von Armstrong und Wynne (diese Berichte 24, R. 718; Proc. Chem. Soc. 1890, 136), wonach die Naphtalin-*m*-disulfosäure beim Erhitzen mit Alkalien in ein Trioxynaphtalin übergehen soll, entsteht bei dieser Operation, falls sie bei genügend hoher Temperatur vorgenommen wird, unter Sprengung des Naphtalinringes *o*-Toluylsäure und Essigsäure. Ebenso verläuft der Process, wenn man an Stelle der Naphtalin-*m*-disulfosäure die sich von dieser durch Ersatz einer Sulfogruppe durch die Hydroxyl- bezw. Amidogruppe ableitenden Naphtol- bezw. Naphtylamin-*m*-sulfosäuren anwendet, nämlich die α_1-Naphtol-β_2-sulfosäure des Patentes 57910[1]) und 64979[2]), die α_1-Naphtylamin-β_2-sulfosäure des Patentes 64979, die β_1-Naphtol-α_2-sulfosäure und die entsprechende β_1-Naphtylamin-α_2-sulfosäure (vergl. die Patentschrift 78603[3]). Der Schmelzpunkt der *o*-Toluylsäure wurde bei 105° C. gefunden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von Perichlornaphtoldisulfosäure. (D. P. 79055 vom 20. December 1893, Kl. 12.) Wird die Diazoverbindung der mit dem Buchstaben H bezeichneten $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure mit Kupferchlorür in Berührung gebracht, so geht sie glatt in die Perichlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure über. Diese Säure ist ein werthvolles Zwischenproduct für die Darstellung von Azofarben. Durch den Eintritt des Chloratoms in die Peristellung ist die Nüance der Farbstoffe ganz ausserordentlich verändert (blauer) und erhöht gegenüber denen aus der α_1-Naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, die durch Verkochen der Diazoverbindung der α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure des Patentes 27346[4]) entsteht, sich deren Wasch- und Lichtechtheit wesentlich.

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 843. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 31.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 254. [4]) Diese Berichte 17, Ref. 266.

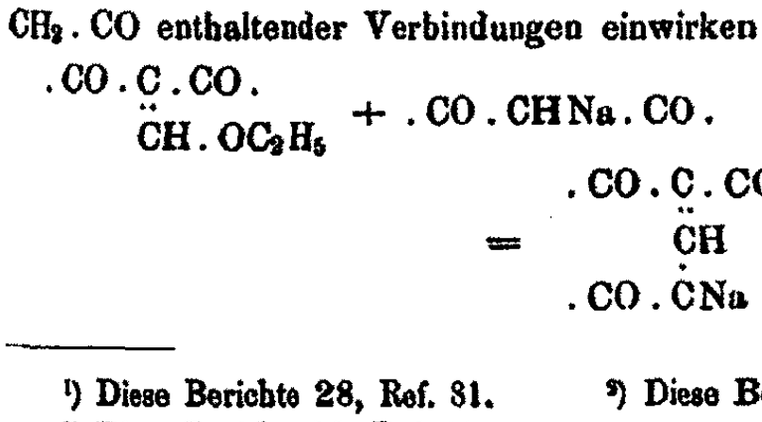
Die saueren Salze der Chlornaphtoldisulfosäure krystallisiren gut. Die neutralen Salze sind sehr leicht löslich; ihre Lösungen zeigen keine Fluorescenz. Durch Eisenchlorid werden sie dunkelgrün gefärbt. Die aus dem Baryumsalz mit Schwefelsäure in Freiheit gesetzte Sulfosäure wird beim Eindampfen der Lösung als krystallinische, sehr zerfliessliche Masse erhalten.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Pyrazolderivaten. (D. P. 79086 vom 12. November 1893, Kl. 12.) Die nach dem in dem Patente 77354[1]) beschriebenen Verfahren dargestellten Aethoxymethylen- und Oxymethylenabkömmlinge können mit Phenylhydrazin nach Maassgabe des im Patent 26429[2]) gekennzeichneten Verfahrens leicht und glatt zu Pyrazolabkömmlingen verbunden werden. So wird aus Aethoxymethylenacetessigäther und Phenylhydrazin der 1-Phenyl-5-methylpyrazol-4-carbonsäureäther erzeugt:



eine krystallinische Verbindung vom Schmp. 54—56°.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Methenylverbindungen der allgemeinen Formel: $.CO.\overset{\cdot\cdot}{C}.CO.$ $\overset{\cdot\cdot}{CH}$ $.CO.\overset{\cdot}{C}H.CO.$ (D. D. 79087 vom 12. November 1893, Kl. 12). Methenylverbindungen der angegebenen Formel resultiren, wenn man die durch Patent 77354[3]) geschützten Aethoxymethylenverbindungen auf die Alkalisalze der 1.3-Ketonsäureäther, der 1.3-Diketone und ähnlicher, die Gruppirung $.CO.CH_2.CO$ enthaltender Verbindungen einwirken lässt:



[1]) Diese Berichte 28, Ref. 81. [2]) Diese Berichte 17, Ref. 149.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 81.

Lässt man z. B. eine alkoholische Lösung äquimolecularer Mengen von Aethoxymethylacetessigäther und Natracetessigäther einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, verdünnt darauf mit Wasser und fällt mit Essigsäure, so erhält man den bei 96° schmelzenden und beim Aufbewahren sich zersetzenden Methenyldiacetessigäther,

$$\begin{array}{c} CH_3 . CO . \overset{\cdot\cdot}{C} . COOH_2H_5 \\ \overset{\cdot}{C}H \\ CH_3 . CO . CH . COOC_2H_5 \end{array}$$

Das in gleicher Weise aus Aethoxymethylacetylaceton und Kaliumacetylaceton gewonnene Methenyldiacetylaceton

$$\begin{array}{c} CH_3 . CO . \overset{\cdot\cdot}{C} . CO . CH_3 \\ \overset{\cdot}{C}H \\ CH_3 . CO . CH . CO . CH_3 \end{array},$$

ist bitterschmeckend und schmilzt bei 115°. In geringerer Menge bilden sich diese Methenylverbindungen auch schon, wenn Orthoameisensäureäther mit überschüssigem Acetessigäther, Acetylaceton u. s. w. längere Zeit bei Gegenwart von Essigsäureanhydrid gekocht wird (vergl. Patent 77354).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Acetyläthylamidophenyläthylcarbonat. (D. P. 79098 vom 16. Mai 1894, Kl. 12.) Aus *p*-Amidophenol entsteht durch Alkylirung und darauf folgende Acetylirung das Acetäthyl-*p*-Amidophenol: $C_6H_4 < {OH \atop N < {C_2H_5 \atop COCH_3}}$, das aus heissem Wasser in Blättchen vom Schmp. 184° krystallisirt. Wird dieses in der berechneten Menge Natronlauge gelöst, mit Chlorkohlensäureäther in geringem Ueberschuss geschüttelt, so scheidet sich das Acetäthyl-*p*-amidophenyläthylcarbonat,

$$CO < {OC_2H_5 \atop O . C_6H_4 . N < {C_2H_5 \atop COCH_3}},$$

ab, das aus verdünntem Alkohol umkrystallisirt, farblose Nadeln vom Schmp. 95—96° bildet; es soll als Medicament Verwendung finden.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Di-*p*-phenetidyloxamid. (D. P. 79099 vom 31. Mai 1894, Kl. 12.) Wird 1 Mol. Oxalsäure mit 2 Mol. *p*-Phenetidin auf ca. 140—145° C. erhitzt, so bildet sich unter Festwerden der Masse Di-*p*-phenetidyloxamid:

$$\begin{array}{c} COOH \\ COOH \end{array} + 2\,C_6H_4 < {OC_2H_5 \atop NH_2} = \begin{array}{c} CO . NHC_6H_4OC_2H_5 \\ CO . NHC_6H_4OC_2H_5 \end{array} + 2\,H_2O.$$

Nach dem Waschen mit Aether und darauf mit heissem Wasser krystallisirt man aus Eisessig und erhält so feine Krystallnädelchen vom Schmp. 263°. Das Di-*p*-phenetidyloxamid ist unlöslich in Wasser und Aether, schwer löslich in absolutem Alkohol, Benzol und Chloroform, leichter löslich in heissem Eisessig und soll für die Darstellung von Körpern dienen, welche für den therapeutischen Gebrauch bestimmt sind.

Farbstoffe. L. Cassella & Co. in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen unter Anwendung von $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaphtylendiamin-β_3- bezw. β_4-sulfosäure. (D. P. 78831 vom 7. Juni 1893, Kl. 22.) Werthvolle Disazofarbstoffe der durch Patent 57857 [1]) geschützten Art werden erhalten, wenn die Diazoverbindung der $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaphtylendiamin-β_3- (bezw. -β_4-) sulfosäure des Patentes 74177 [2]) mit einem diazotirbaren Amin verbunden, der gewonnene Körper unmittelbar wieder diazotirt, mit γ-Amidonaphtolsulfosäure verbunden und schliesslich verseift wird. Es sind schon früher Farbstoffe in analoger Weise mit Hülfe von Acetnaphtylendiamin und Acetphenylendiamin dargestellt worden. Diese Farbstoffe zeigen jedoch einen vollständig anderen Charakter als diejenigen der vorliegenden Patentschrift. Es sind Baumwollfarbstoffe, die zur Wolle wenig Affinität haben. Auch sind dieselben keineswegs lichtecht. Durch Einführung einer Sulfogruppe in die heteronucleale β-Stellung wird nun die Affinität zur Wollfaser bedeutend erhöht, ohne dass andererseits die baumwollfärbende Eigenschaft der Combinationen verloren geht. Daher können diese neuen Farbkörper sehr vortheilhaft als Farbstoffe für Halbwolle Verwendung finden. Bemerkenswerth ist die hervorragende Lichtechtheit der neuen Combinationen z. B. im Vergleich mit den bisher gebräuchlichen Disazoderivaten der β-Amidonaphtolsulfosäure, den sogen. Diaminschwarzfarbstoffen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Diazosafraninen und Amidonaphtolen. (D. P. 78875 vom 26. November 1893, Kl. 22.) Durch Combination von Diazosafraninen mit Amidonaphtolen erhält man basische, schwarze Farbstoffe, welche tanningebeizte Baumwolle färben. Die Kuppelung wird in der Regel in saurer Lösung vorgenommen; man kann aber auch in alkalischer Lösung combiniren und den Farbstoff nach dem Ansäuern aussalzen.

Farbenfabriken vorm Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung gelber Azofarbstoffe aus einer

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 815. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 692.

Dioxynaphtalindisulfosäure. (D. P. 78877 vom 20. December 1893, Kl. 22.) Die durch Erhitzen von Naphtalin-β_2-β_3-disulfosäure mit Sulfirungsmitteln entstehende Naphtalintetrasulfosäure liefert beim Verschmelzen mit Natron zwei isomere Dioxynaphtalindisulfosäuren, deren Trennung leicht gelingt, da die eine (»Rothsäure«) sehr schwer löslich ist und daher sofort nach dem Ansäuern der Schmelze auskrystallisirt, während die andere Isomere (sogen. »Gelbsäure«) infolge ihrer Leichtlöslichkeit in den Mutterlaugen gelöst bleibt. Die als »Gelbsäure« bezeichnete Dioxynaphtalindisulfosäure besitzt nun die höchst bemerkenswerthe und bisher noch bei keiner Oxynaphtalindisulfosäure beobachtete Eigenschaft, mit den Diazoverbindungen der Monoamine und Mononitroamine der Benzolreihe gelbe Azofarbstoffe zu liefern, die zum Färben von Wolle in saurem Bade geeignet sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen mit Hülfe der monoalkylirten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. (D. P. 78937 vom 2. Februar 1893, Kl. 22.) Besonders werthvolle Farbstoffe erhält man durch Combination der Tetrazoverbindungen der *p*-Diamine mit den monalkylirten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. Diese lassen sich durch Behandlung der neutralen oder basischen Salze der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren darstellen. Die aus ihnen hergestellten Disazofarbstoffe zeichnen sich besonders durch grosse Echtheit aus und besitzen noch den Vortheil, dass sie sich auch sehr gut als Wollfarbstoffe verwenden lassen. Die Nüancen sind violet, blau bis blaugrau.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines Monoazofarbstoffs aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure G. (D. P. 79029 vom 16. April 1891, Kl. 22.) In den Patentschriften 51559[1]) und 52958[2]), sowie den Patentschriften 52140[3]) und 53499[4]) ist eine Reihe von Azofarbstoffen beschrieben, welche sich von $\alpha_1\alpha_4$(1.8)-Dioxynaphtalin ableiten; es ist hierbei auf den hohen Werth hingewiesen worden, welchen dieses vor allen anderen Isomeren sich auszeichnende Dioxynaphtalin für die Farbentechnik besitzt. Durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf dieses Dioxynaphtalin entsteht ausser anderen für die Farbentechnik theilweise werthlosen Sulfosäuren eine neue Disulfosäure, in welcher die hervorragende Wirkung der in Peristellung sich befindenden Hydroxylgruppen wiederum in ausgezeichneter Weise sich bethätigt. So zeigt der durch Einwirkung von

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 673.
[2]) Diese Berichte 23, Ref. 780.
[3]) Diese Berichte 23, Ref. 534.
[4]) Diese Berichte 24, Ref. 55.

Diazobenzolchlorid auf diese Disulfosäure dargestellte Farbstoff ein eminentes Krystallisationsvermögen und bei vollkommen befriedigender Lichtechtheit eine ganz ausserordentliche Reinheit des Farbentones. Dieses Verhalten steht somit ganz im Gegensatz zu den in der Patentschrift 54116[1]) niedergelegten Beobachtungen, denn danach »liefern sämmtliche Dioxynaphtalinsulfosäuren, die durch Weitersulfuriren von Dioxynaphtalinen erhalten werden, sehr lichtunechte, werthlose Farbstoffe«. Die Trennung der neuen Disulfosäure »G« von den anderen Sulfosäuren geschieht über das Baryumsalz. Sie bildet bei der Combination mit Diazobenzol sowohl in essigsaurer, als in alkoholischer Lösung einen rothen Wollfarbstoff, dessen Eigenschaften im Vorstehenden gekennzeichnet sind. Die Säure selbst zeigt eine Reihe in der Patentschrift tabellarisch im Vergleich zu nahestehenden Sulfosäuren zusammengestellter, charakteristischer Reactionen.

L. Durand, Huguenin & Cie. in Hüningen, Elsass. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan. (D. P. 79082 vom 2. December 1892, Kl. 22.) In das Molekül des Dioxydiphenylmethans lassen sich durch Combination mit 2 Mol. gleicher oder verschiedener Diazoverbindungen zwei Azogruppen einführen. Verwendet man als Diazoverbindungen die Zwischenproducte, die gebildet werden durch Zusammentreten von 1 Mol. Tetrazodiphenoläther und 1 Mol. einer Sulfosäure eines aromatischen Amins, wie z. B. Sulfanilsäure oder Naphtionsäure, so entstehen Farbstoffe, welche die Azogruppe vier Mal enthalten. Die beiden Moleküle der Zwischenproducte können entweder gleiche oder verschiedene sein, zudem lässt sich eines derselben durch einen einfachen Diazokörper, wie Diazobenzolchlorid, Diazobenzolsulfosäure oder Diazonaphtalinsulfosäure, ersetzen, in welch letzterem Falle man zu Azofarbstoffen gelangt, welche die Azogruppe drei Mal enthalten. Sämmtliche der genannten Combinationen besitzen noch die Eigenschaft, ungebeizte Baumwolle in alkalischem Bade anzufärben.

L. Durand, Hugenin & Cie in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung eines grünen und eines blaugrauen Farbstoffs aus Muscarin. (D. P. 79122 vom 20. Januar 1894, Kl. 22.) Durch die Einwirkung von Anilin auf Muscarin können verschiedene Farbstoffe erhalten werden, je nach der Temperatur, bei welcher die Reaction von Statten geht. Während bei einer Temperatur von 120—130° das Reactionsgemisch hauptsächlich aus einem blaugrauen Farbstoff besteht, bildet sich bei einer Temperatur von 90—100° hauptsächlich nur ein grüner Farbstoff. Bei einer Temperatur von

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 286.

75—80° bildet sich dagegen fast ausschliesslich nur der blaue wasserlösliche Farbstoff von Nietzki & Bossi[1]). Die beiden ersteren Farbstoffe sind im Wasser unlöslich, können in Sulfosäuren übergeführt und auch als Paste verwendet werden. Druckt man sie mit Tannin auf Baumwollstoffe und zieht diese nachher durch ein Brechweinsteinbad, so erhält man mit dem einen Farbstoffe reine grüne und mit dem anderen blaugraue Töne.

[1]) Diese Berichte 25, 3004.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 9; ausgegeben am 27. Mai 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die chemische Zusammensetzung des Graphitits vom Monte Pisano, hat F. Sestini (*Gazz. chim.* 25, 1, 121—126) ermittelt und in zwei Proben 48.88 bezw. 18.67 v. H. C, 42.95 bezw. 77.55 v. H. erdige Bestandtheile gefunden, während der Rest zum grössten Theil aus hygroskopischer Feuchtigkeit, in kleinem Maasse aus chemisch gebundenem Wasser oder aus Wasserstoff bestand. Die erste der genannten Proben war aus einer tiefer in der Erde liegenden Stelle des nicht unbeträchtlichen Graphitlagers hervorgeholt, während die zweite Probe da entnommen war, wo der Graphit im Grunde des Bettes eines Baches zu Tage trat. Foerster.

Untersuchungen über italienische Graphite, von F. Sestini (*Gazz. chim.* 25, 1, 216—219). Während die im vorhergehenden Referate beschriebenen graphitähnlichen Substanzen sich als Graphitite ihren Reactionen nach zu erkennen gaben, wurde unter einigen anderen graphitartigen, an verschiedenen Orten in Italien gesammelten Substanzen nur noch ein Graphitit gefunden, während drei Ursprungsorte wahre Graphite lieferten. Diese enthielten 57.1 v. H. oder mehr an kohligen Stoffen und höchstens 0.87 hygroskopisches Wasser; bei den Graphiten belief sich die kohlige, beim Ausziehen mit Flussäure und Salzsäure zurückbleibende Substanz auf 37.4 v. H. oder weniger, während ein Wassergehalt von meist über 1 v. H., einmal sogar 5.4 v. H. beobachtet wurde. Trotzdem diese letzteren Stoffe ganz das chemische Verhalten der Graphitite zeigen, erscheinen sie jedoch in physikalischer Hinsicht ganz wie gute Graphite. Foerster.

Ueber die elektrische Leitfähigkeit einiger Verbindungen in der Nähe der kritischen Temperatur, von A. Bartoli (*Gazz. chim.* 25, 1, 205—207). Verf. hat seine früheren (*diese Berichte* 20, Ref. 160) Versuche über die elektrische Leitfähigkeit verschiedener Verbindungen in der Nähe ihrer kritischen Punkte mit den heutigen

verbesserten Mitteln wiederholt und für Benzol und Methylalkohol die früheren Beobachtungen bestätigt. Ihnen entspricht bezüglich des genannten Verhaltens auch die schweflige Säure, welche gleich jenen Flüssigkeiten unterhalb ihres kritischen Punktes sehr deutlich leitet, über diesem aber, im Gaszustande, ihre Leitfähigkeit völlig verliert.

Foerster.

Die Natur und die Ursache des osmotischen Druckes, von E. Molinari (*Gazz. chim.* 25, 1, 190—205). Denkt man sich ein Gefäss mit einem Gase A erfüllt und auf einer Seite mit einer Wand verschlossen, welche dieses Gas nicht herauslässt, wohl aber ein das Gefäss umgebendes Gas B eintreten lässt, so wird, wie Verf. ausführt, eine Anzahl von Molekeln des Gases B in das Gefäss eintreten. Hier aber werden sie durch die Molekeln von A, mit denen sie sich mischen, zu einem erheblichen Theile verhindert, wieder auszutreten, oder, was dasselbe ist, das Gas B im Innern des Gefässes macht nicht so viel Stösse gegen die für dasselbe durchlässige Wand als sie von aussen her geschehen. Es dringen daher immer mehr Molekeln B ein. Dadurch wächst der Druck im Gefässe, bis er schliesslich eine solche Grösse annimmt, dass die Stösse der in der Nähe der durchlässigen Wand befindlichen Molekeln B gegen diese so zahlreich sind, wie diejenigen der von aussen von den dort freilich in grösserer Menge aber unter geringerem Druck befindlichen Molekeln. In diesem Falle herrscht Gleichgewicht. Etwas Aehnliches kommt nach der Ansicht des Verf. in Betracht, wenn in einem Osmometer sich eine Lösung, ausserhalb desselben aber das reine Lösungsmittel befindet. Er denkt sich, dass die gelöste Substanz insofern in einem gasähnlichen Zustande ist, als ihre Molekeln bestimmte freie Sphären um sich haben, in denen sie sich frei wie Gasmolekeln bewegen. Wie im ersten Falle finden die von aussen eindringenden Molekeln des Lösungsmittels in denjenigen der gelösten Stoffe ein Hinderniss, in gleicher Menge wieder auszutreten, es kommen neue hinzu und so fort. Dadurch werden die Molecularsphären, in denen die gelösten Molekeln sich wie Gase verhalten, verringert, und diese stossen nun häufiger gegen die Wände der Zelle und üben den osmotischen Druck aus, während das eindringende Lösungsmittel sie hierzu erst veranlasst. Von diesem dringt so lange neues nach, bis wieder ein ähnlicher Gleichgewichtszustand wie im vorigen Falle erreicht ist. Zu diesem gelangt offenbar, wenn die vorstehende Auffassung richtig ist, das System um so schwerer, d. h. es stellt sich nach Eintritt einer um so grösseren Zahl von Molekeln des Lösungsmittels ein, je grösser die Anzahl der im Osmometer vorhandenen gelösten Molekeln ist. Diese Vorstellung vom osmotischen Druck würde die sich entgegenstehenden Auffassungen von van't Hoff und Lothar Meyer zu vereinigen geeignet sein;

nach ihr aber lässt sich ein osmotischer Druck ohne halbdurchlässige Wand nicht verstehen, während die Annahme eines solchen bisher in mancher Hinsicht ein stets werthvolles Hülfsmittel zur Deutung zahlreicher Erscheinungen gewesen ist. Foerster.

Ueber bestimmte, aus Metalllegirungen hergestellte Verbindungen, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 120, 835—837). Auf chemischem Wege, durch Einwirkung von Säuren auf Metalllegirungen sind aus diesen einige wohl charakterisirte Verbindungen von constanter Zusammensetzung erhalten worden. Die Verbindung $SnCu_3$ erhält man durch Behandlung einer Legirung von Kupfer und viel Zinn mit kalter, conc. Salzsäure. Das Zinn geht in Lösung und $SnCu_3$ bleibt in weissen Krystallblättchen zurück. Die Verbindung Zn_2Cu, die gegen Säuren, auch sehr verdünnte, äusserst unbeständig ist, erhält man in krystallinischer Form, indem man eine, überschüssiges Zink enthaltende Zink-Kupfer-Legirung mit einer Paste von Bleichlorid längere Zeit in Berührung lässt. Das überschüssige Zink geht in Lösung, und metallisches Blei wird in leicht entfernbarer Form gebildet. Aus einer Legirung von überschüssigem Aluminium und Kupfer ist die Verbindung AlCu in Krystallen gewonnen worden und endlich ist noch eine Chromzinkverbindung mit 7 pCt. Chromgehalt hergestellt worden. Die Verbindungen sind hart und spröde. Ihre Existenz erklärt die Härte vieler Metalllegirungen, die sich aus weichen Metallen herstellen lassen. Täuber.

Ueber die Gegenwart des Heliums im Cleveït, von P. F. Clève (*Compt. rend.* 120, 834). Aus Cleveït von Carlshaus in Norwegen ist reines, argonfreies Helium dargestellt worden, indem ein Gemisch des Minerals mit Kaliumbisulfat im Verbrennungsrohr erhitzt, das entwickelte Gas über rothglühendes Kupfer geleitet und über conc. Kalilauge aufgefangen wurde. Täuber.

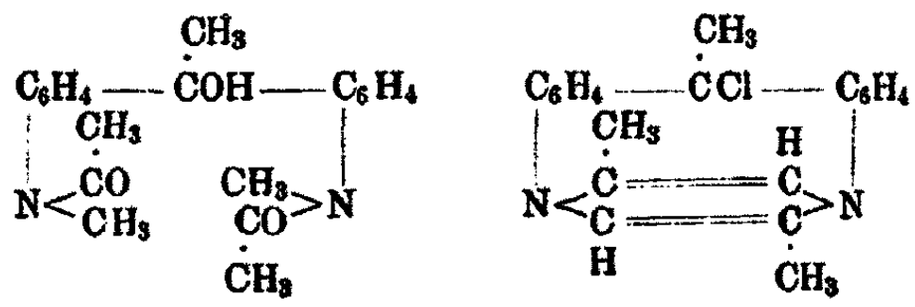
Ueber den Einfluss gewisser Metalle auf die Stabilität des Ammoniumamalgams, von G. Michaud (*Americ. Chem. Journ.* 16, 488—490). Die Amalgame wurden hergestellt, indem 100 ccm einer bei 25° gesättigten Chlorammoniumlösung auf eine Mischung von 5 ccm Natriumamalgam mit 5 ccm eines anderen Metallamalgames gegossen wurden. Es ergab sich 1. dass wenn Ammonium in Gegenwart eines Amalgames der untersuchten 15 Metalle in Freiheit gesetzt wurde, die Beständigkeit des Ammoniumamalgames geringer war, als wenn es mit Quecksilber allein sich legirte. 2. Eine Spur Platin im Quecksilber verhindert völlig die Amalgamirung des Ammoniums. 3. Die elektronegativen Metalle verringern die Beständigkeit des Ammoniumamalgames in höherem Grade als die elektropositiveren, doch nicht in geradem Verhältnisse zu ihrer Stellung in der Spannungsreihe. Schertel.

Gemischte Doppelhaloïde von Antimon und Kalium, von Ch. H. Herty (*Americ. Chem. Journ.* 16, 490—499). Wenn aus der Vereinigung des Alkalisalzes eines Halogens mit einem Metallsalze eines anderen Halogens, wie Atkinson (*diese Berichte* 16, 1677) behauptet, wohl definirte chemische Verbindungen hervorgehen, so ist zu erwarten, dass dasselbe Salz gebildet wird, wenn das Verhältniss des einen Componenten zu dem anderen eine geringe Veränderung erfährt. Es wurden Lösungen bereitet, welche gleiche Gewichte Antimon und Kalium, dagegen verschiedene Gewichtsmengen Chlor und Brom enthielten. Dieselben wurden bei 35° neben Schwefelsäure krystallisiren gelassen. Zuerst schied sich etwas Chlor- und Bromkalium aus, dann folgten citronengelbe bis farblose Krystalle, welche in Wasser Antimonoxysalze absetzten. Je reicher die Lösungen an Brom waren, desto mehr waren sie und die daraus abgeschiedenen Krystalle gefärbt. Die Zusammensetzung der Krystalle war verschieden und folgte der Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Lösungen. Man hatte also Mischungen der einfachen Halogenantimonite. Nach Poggiale krystallisirt aus Lösungen, welche 3 KCl auf $SbCl_3$ enthalten, das Doppelsalz $SbCl_3 . 3 KCl$. Als Verf. Lösungen von dieser Zusammensetzung bei 35° krystallisiren liess, erhielt er sechsseitige farblose Krystalle, welche dem von Saunders beschriebenen Doppelsalze $Sb_{10}Rb_{23}Cl_{53}$ glichen und in der That die Zusammensetzung $10 SbCl_3 . 23 KCl$ besassen. Aus der in gleichem Verhältniss gemischten Lösung der Bromide wurden schöne gelbe durchsichtige Krystalle $10 SbBr_3 . 23 KBr$ in orthorhombischen Formen erhalten. — Nach Atkinson wird aus der von ihm beschriebenen Verbindung $SbCl_3 . 3 KCl\ 1^1/_2\ H_2O$ bei 300° alles Antimonchlorid verflüchtigt. Auch diese Angabe konnte nicht bestätigt werden. Schertel.

Organische Chemie.

Ueber eine neue Reihe von Farbstoffen, von C. Friedel (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1028—1038). 30 g Methylacetanilid werden mit 18 g Phosphoroxychlorid in einem 120° warmen Oelbade so lange erhitzt, als noch Chlorwasserstoff in beträchtlichen Mengen entweicht und das Reactionsproduct in Wasser gegossen. Es löst sich zu einer gelbbraunen Flüssigkeit, welche, mit Natriumcarbonat bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung versetzt, sich fuchsinroth färbt und einen Niederschlag liefert, welcher auf Zusatz von Chlor-

natrium noch reichlicher wird. Dieser Niederschlag, nach dem Absaugen der Flüssigkeit mit Benzol gewaschen und dadurch von Methylanilin befreit, löst sich in Alkohol mit fuchsinrother Farbe und krystallisirt daraus in kleinen Nadeln, welche blauen Reflex zeigen und, wenn sie sehr dünn sind, rothes Licht hindurchlassen. Wird die Lösung auf einem Uhrglase rasch verdampft, so bleibt eine goldkäferfarbige Haut. Die Analyse der Krystalle giebt Zahlen, welchen die Formel $C_{20}H_{20}N_2Cl_2$ entspricht. Das Benzol, welches zum Waschen des Rohproductes verwendet wird, enthält nur Methylanilin. Die Bildung des neuen Körpers wird in folgender Weise erklärt. Der Chlorwasserstoff, welcher durch die entwässernde Wirkung des Phosphoroxychlorides entbunden wird, wirkt auf ein Mol. Methylacetanilid unter Bildung von Methylanilin und Chloracetyl. Dieses reagirt auf ein zweites Mol. Methylacetanilid, wodurch Acetylmethylacetanilid entsteht. Dieser Acetonkörper vermag sich mit einem dritten Methylacetanilid zu condensiren und ein Carbinolderivat des Methyldiphenylmethans zu bilden. Da das Endproduct sauerstofffrei ist, so muss das Carbinol sein Oxhydryl gegen Chlor umtauschen und gleichzeitig wirken die Sauerstoffatome beider Acetylgruppen auf die Methyle. Die beiden letzten Glieder der Reactionsreihe lassen sich durch folgende Formeln darstellen.



Bei der Reaction entwichen 5 g Chlorwasserstoff, die Gleichung:

$$3\,C_6H_5N<\begin{matrix}CH_3\\CO\,.\,CH_3\end{matrix} + POCl_3 = C_{20}H_{20}N_2Cl_2 + C_6H_5N<\begin{matrix}H\\CH_3\end{matrix}$$

$+ PO_4H_3 + 2\,HCl$ erfordert 4.89 g. — Die analysirte Verbindung enthält neben dem Chloratome, welches die Stelle des Oxyhydrils vertritt, noch ein Molekül Chlorwasserstoff an Stickstoff gebunden. Versetzt man den rothen Farbstoff mit einem Ueberschusse von Salzsäure, so löst er sich unter Entfärbung und hinterlässt beim Abdampfen blassgelbe Krystalle des Salzes $C_{20}H_{19}N_2Cl\,.\,2\,HCl$. Die Rosafarbe schwacher Lösungen des Farbstoffes wird selbst durch Kohlensäure zum Verschwinden gebracht. — Natriumsulfit vereinigt sich mit dem Farbstoffe zu einer metallisch glänzenden, goldgelben, aus rhomboïdalen Blättchen bestehenden Verbindung, welche sich in warmem mit Salzsäure angesäuertem Wasser farblos, in heissem Alkohol mit violetter Farbe löst. Die Zusammensetzung dieser Verbindung ist $C_{20}H_{20}N_2SO_3$. Mit Benzoësäure, Salpetersäure und Essigsäure wurden krystallische Salze erhalten, welche ebenfalls Farbstoffe sind.

Kocht man das Sulfit sehr lange Zeit mit Salzsäure, während man einen Luftstrom hindurchleitet, so entweicht schweflige Säure, aber niemals vollständig. Die rothgelbe Lösung giebt mit Alkalien rothe Niederschläge, welche aus Alkohol in kleinen orangegelben Prismen krystallisiren. Dieselben stellen das Oxyd $(C_{20}H_{19}N_2)_2O + 4\,H_2O$ dar. Bei 100° verliert es 3 Mol. Wasser; das letzte Molekül lässt sich nur schwierig austreiben. Löst man die orangefarbige Verbindung in Salzsäure, so erhält man durch langsame Verdunstung farblose, anscheinend klinorhombische Prismen. Die Oxydverbindung entsteht auch, wenn man das Sulfit mit Schwefelsäure kocht; man erhält dann beim Verdunsten hübsche rectanguläre farblose Blättchen, die im Exsiccator eine rosa Farbe annehmen, aber an der Luft durch Wasseraufnahme wieder verlieren. Auch in Lösung bei 160° wird die Verbindung rosa gefärbt. Das lufttrockene Salz hat die Zusammensetzung $(C_{20}H_{19}N_2)_2O\,.\,4\,SO_4H_2\,.\,8\,H_2O$. Durch die verdünnten Säuren wird der Chlorwasserstoffäther des Carbinols zerlegt und in Oxyd verwandelt. Durch geeignete Behandlung des Oxydes mit Phosphorpentachlorid wird der fuchsinrothe Farbstoff wieder gewonnen. Die orangefarbige Substanz ist nicht als wahrer Farbstoff zu betrachten. Wird der rothe Körper mit Zinkstaub destillirt, so geht eine nach Pyridin riechende Flüssigkeit über, welche die Zusammensetzung $C_{20}H_{24}N_2$ oder $C_{20}H_{22}N_2$ besitzt und ein entsprechendes Chloroplatinat bildet. Der Körper ist sehr veränderlich, so dass ihm die Formel der ungesättigten Verbindung zukommen dürfte; er stellt eine mehr oder weniger mit Wasser gesättigte Leukobase des Farbstoffes dar. Der rothe Farbstoff ist als Chlorhydrat des Dimethyldiazinomethyldiphenylchloromethans, die orangefarbige Substanz als Oxyd des Dimethyldiazino-methyldiphenylmethyls zu betrachten.

Schertel.

Ueber einige Derivate der Campholsäure, von Guerbet (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 610—618.) (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 752).

Campholsäureanhydrid, $\begin{matrix}C_{10}H_{17}O\\C_{10}H_{17}O\end{matrix}\!>\!O$. Man erhält diese Verbindung, wenn man gleiche Aequivalente wohl getrockneter Campholsäure und Essigsäureanhydrid in einem mit Rückflusskühler versehenen Kolben im Oelbade erhitzt. Man destillirt dann die Essigsäure ab und giesst, sobald die Temperatur im Kolben auf 240° gestiegen ist, den Inhalt in Wasser, worin er fest wird. Die mit Natronlauge und Wasser gewaschene Masse wird aus Aether krystallisirt und in dicken farblosen Krystallen erhalten. Aus kochendem Alkohol krystallisirt sie in feinen Nadeln. In Wasser ist die Verbindung völlig unlöslich. Sie schmilzt bei 56° und siedet unter 20 mm Druck bei 209—210°. Durch Kochen mit absolutem Alkohol wird sie langsam in Campholsäureäthylester verwandelt. Durch kochende wässrige Kalilauge wird

das Anhydrid sehr langsam, durch alkoholisches Kali rasch gelöst. Campholsaures Silber und Campholylchlorid geben gleichfalls Campholsäureanhydrid. Erhitzt man das Anhydrid mit gesättigter Ammoniaklösung in geschlossener Röhre auf 100°, so bildet sich das bei 79° bis 80° schmelzende Amid. Das auf gleichem Wege erhaltene Campholsäureanilid krystallisirt aus Alkohol in langen Nadeln, welche bei 91° schmelzen. Campholsäurehydrazid bildet farblose perlmutterglänzende Krystalle, welche bei 171° schmelzen. — Campholylchlorid wurde von Kachler durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Campholsäure erhalten. Nimmt man genau gleiche Moleküle beider Verbindungen, so wird die Ausbeute schlecht wegen secundärer Bildung von Campholen, vermuthlich in Folge der Einwirkung geringer Mengen gebildeter Phosphorsäure auf Campholylchlorid bei der Destillation. Man nehme deshalb einen Ueberschuss von Phosphorpentachlorid (270 g PCl_5 auf 200 g der Säure). — Campholylcyanid, aus Campholylchlorid und Cyansilber erhalten, ist eine weisse, nach Campher riechende Verbindung, welche aus Aether in dicken rectangulären Tafeln krystallisirt. Sie schmilzt bei 33° und siedet unter Atmosphärendruck unzersetzt bei 227°. Schon schwache Kalilösung zerlegt es in der Kälte in Campholat und Cyankalium. — Dicampholyl, $\begin{matrix} C_{10}H_{17}O \\ \cdot \\ C_{10}H_{17}O \end{matrix}$, entsteht durch Einwirkung von gepulvertem Natrium auf Campholylchlorid unter Petroläther. Die reine Verbindung bildet schöne citronengelbe Krystalle, welche bei 90° schmelzen und bei 330—335° mit theilweiser Zersetzung sieden. Sie sind unlöslich in Wasser, wenig löslich in kochendem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Petroläther. Die Analyse und die Gefrierpunktsbestimmung führten zu der oben gegebenen Molecularformel. Das Dicampholyl wird nicht verändert, wenn man es mit alkoholischer Kalilösung oder mit rauchender Salzsäure auf 150° erhitzt, Phosphorpentachlorid ist selbst bei 148°, seinem Siedepunkte, ohne Wirkung. Es verbindet sich nicht mit Phenylhydrazin und Hydroxylamin und reagirt nicht mit alkoholischem Ammoniak. — In ätherischer Lösung wird Dicampholyl durch feuchtes Natriumamalgam reducirt. Die anfänglich gelbe Lösung wird langsam entfärbt und hinterlässt dann beim Verdampfen einen farblosen Syrup, welcher nach einigen Tagen krystallisirt. Durch Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man kleine prismatische Blättchen, welche bei 50° schmelzen. Die neue Substanz stellt einen Alkohol dar, von der Formel $\begin{matrix} C_{10}H_{18}OH \\ \cdot \\ C_{10}H_{17}O \end{matrix}$, welcher unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol, Aether und Benzol ist. Durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid wird der Alkohol in den Aether $C_{20}H_{35}O_2(C_2H_3O)$ verwandelt. Derselbe bildet kleine farblose, bei 54° schmelzende Nadeln

und giebt durch Verseifung wieder den Alkohol. Wird der Alkohol mit Chromsäure, welche in Eisessig gelöst ist, oxydirt, so entsteht wieder Dicampholyl. Die Bildung des Alkohols aus Dicampholyl und die Entstehung des letzteren durch Oxydation des Alkohols sprechen dafür, dass man das Dicampholyl als ein Diketon zu betrachten habe. Schertel.

Reduction von Paranitrobenzoësäure in schwefelsaurer Lösung durch Elektrolyse, von A. A. Noyes und A. A. Clement (*Americ. Chem. Journ.* 16, 511—513). Durch eine warme Lösung von 12 g Paranitrobenzoësäure in 100 ccm conc. Schwefelsäure wurde 24 Stunden lang ein Strom von 1 Ampère geleitet. Als Reductionsproduct wurde Paramidophenolsulfonsäure erhalten (vergl. *diese Berichte* 26, 990, 1844 und 2816). Schertel.

Untersuchungen über die Sulfonphtaleïne. Phtaleïne der *o*-Sulfoparatoluylsäure, von James A. Lyman (*Americ. Chem. Journ.* 16, 513—528). Phenolparamethylsulfonphtaleïn, $C_{20}H_{18}O_5S + 3H_2O$. Ein Molekül *o*-Sulfoparatoluylsäure mit 2 Mol. Phenol erhitzt giebt ein schwarzes harzartiges festes Product, aus welchem durch das übliche Verfahren das Phtaleïn rein erhalten wird. Dasselbe ist ein dunkelrothes amorphes Pulver, welches in Alkohol, Aether und Chloroform sowie in warmem Eisessig schwach löslich ist und beim Abkühlen der erwärmten Lösungen sich in Flocken ausscheidet. Aus der wässrigen, etwas Phenol enthaltenden Lösung schied sich das Phtaleïn, nachdem es einige Wochen in bedeckter Schale langsamer Verdunstung überlassen war, in Gruppen kleiner kurzer gelber Prismen aus, welche an der Luft einen grünen Schein annahmen. Die Analyse des amorphen Productes ergab Uebereinstimmung mit der Formel $\begin{matrix} C_6H_5O \\ C_6H_5O \end{matrix}\!\!>C<\begin{matrix} C_6H_3<\begin{matrix} CH_3 \\ SO_2 \end{matrix} \\ O\_\_\_\_\_ \end{matrix}$. Brom wirkt unmittelbar auf die Verbindung unter Bildung eines Dibromsubstitutionsproductes, welches von Alkalien mit tief blauer Farbe gelöst wird; in grösserer Verdünnung erscheint die Lösung grünlich. Die Haut wird durch dieselbe dauernd blau gefärbt. Die Schwierigkeit der Reindarstellung verhinderte, zu entscheiden, ob die Verbindung zweifach oder dreifach gebromt sei. Mit Phosphorpentachlorid entstand ein Product von nicht aufgeklärter Constitution. — Als man 1 Mol. *o*-Sulfoparatoluylsäure auf 2 Mol. Brenzcatechin wirken liess, erhielt man als Endproduct ein schwarzes Pulver, dessen Analyse auf eine Verbindung hindeutete, welche acht Brenzcatechinreste enthält. — Einwirkung auf Resorcinol. Wird *o*-Sulfoparatoluylsäure (1 Mol.) mit 2 Mol. Resorcinol erhitzt, so entsteht ein Phtaleïn mit 4 Resorcinolresten. Ist das Verhältniss der Säure zum Resorcinol wie 1 : 4 oder 1 : 6, so entsteht das Hexaresorcinolparamethylsulfonphtaleïn. Dasselbe ist

ein dunkelrothes idioelektrisches Pulver, welches sich in Alkalien mit rother Farbe und stark grüner Fluorescenz löst. Versuche, die Verbindung krystallisirt zu erhalten, blieben ergebnisslos. Die Analysen stimmten zur Formel $C_{44}H_{30}O_{10}S . 3 H_2O$. Das Wasser kann bei 200° noch nicht ausgetrieben werden. — Durch Einwirkung von 1 Mol. Säure auf 8 Mol. Resorcinol wurde ein Phtaleïn gewonnen, welches der Analyse zufolge acht Resorcinolreste zu enthalten scheint. Brom verwandelt das Product in eine dem Eosin ähnliche Verbindung. — Mit Hydrochinon wurde eine braune Substanz erhalten, welche als Tetrahydrochinonparamethylsulfonphtaleïn gedeutet wird. — Einwirkung auf Pyrogallol. Aus der Reaction von 1 Mol. *o*-Sulfoparatoluylsäure auf 2 Mol. Pyrogallol geht eine Verbindung hervor, deren procentische Zusammensetzung mit Paramethylsulfongalleïn, $C_{20}H_{16}O_9S$, übereinstimmt. Dasselbe ist ein blauschwarzes, in Wasser ziemlich leicht lösliches Pulver. Verdünnte Lösungen haben gelbe Farbe, welche durch einen Tropfen Alkali schön himmelblau wird. Durch Umrühren wird die Lösung purpurfarbig, in stärkerer Concentration fast schwarz, während ruhigem Stehen an der Luft wird sie dagegen farblos und setzt einen braunen Niederschlag ab. Mit 4 Mol. Pyrogallol entsteht wahrscheinlich Hexapyrogallolparamethylsulfongalleïn. Schertel.

Orcinsulfonphtaleïn, von J. E. Gilpin (*Americ. Chem. Journ.* 16, 528—530). Lässt man *o*-Sulfobenzoësäure (1 Mol.) auf 2 Mol. Orcin einwirken, so erhält man Diorcinsulfonphtaleïn als dunkelrothes Pulver, welches von Alkalien mit rother Farbe und grüner Fluorescenz gelöst wird. Daneben scheint auch ein Phtaleïn mit vier Resorcinresten zu entstehen. Schertel.

Ueber die Parachlormetasulfobenzoësäure und einige ihrer Abkömmlinge, von H. M. Ullmann (*Americ. Chem. Journ.* 16, 530—544). Beim Kochen von Saccharin mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure beobachtete Verf. in dem aufsteigenden Kühler öfters die Erscheinung eines flüchtigen Productes, welches in weissen flockigen Massen sich ansetzte und mit dem condensirten Wasser zurückfloss, in welchem es unlöslich ist. Die weisse Masse besteht aus *p*-Chlorbenzoësäure und kann aus den unlöslichen Rückständen durch Destillation mit Wasserdampf rein erhalten werden. Die Säure kann auch direct aus Saccharin, welches mit einer Mineralsäure versetzt ist, mittels Wasserdampf destillirt werden. Sie ist also wahrscheinlich im Saccharin in Form eines Salzes vorhanden, bisher jedoch übersehen worden; auch ihre Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen findet sich noch nirgends erwähnt. Die *p*-Chlorbenzoësäure aus käuflichem Saccharin stimmt in allen Eigenschaften mit der aus *p*-Chlortoluol gewonnenen überein. Sie wird aus der Lösung des Natriumsalzes durch Säuren in weissen Flocken gefällt und sublimirt in Nadeln, welche bei 234°

schmelzen. Das Calciumsalz krystallisirt in baumartig verwachsenen Krystallen mit 3 Mol. Wasser. — Der Versuch, *p*-Chlorbenzoësäure durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf *p*-Sulfaminbenzoësäure zu gewinnen — als Mittelglied entsteht *p*-Chlorbenzonitril — lieferte nur schwache Ausbeute. Dagegen gelang die Darstellung aus *p*-Chlortoluol nach der etwas veränderten Methode Emmerlings. Ein Kolben von vier Liter Inhalt wird mit drei Liter destillirtem Wasser, 150 g Kaliumpermanganat und 50 bis 70 ccm *p*-Chlortoluol beschickt, mit einem aufsteigenden Kühler verbunden und 12 bis 15 Stunden lang auf kochendem Wasserbade erwärmt. Die Farbe des Permanganates ist dann verschwunden. Das überschüssige *p*-Chlortoluol wird durch Wasserdampf überdestillirt, die Lösung filtrirt, nach der Abkühlung mit Schwefelsäure angesäuert und die unlösliche *p*-Chlorbenzoësäure von der in Wasser löslichen *o*-Chlorbenzoësäure getrennt. Aus der Lösung und den Waschwassern lässt sich die *o*-Chlorbenzoësäure gewinnen; die derselben beigemengten Antheile der *p*-Chlorbenzoësäure werden durch Destillation mit Wasserdampf entfernt. — Parachlormetasulfobenzoësäure ist bereits von Th. Cöllen und C. Böttinger (*diese Berichte* 9, 758, 1247) untersucht worden ohne Aufklärung der Constitution. Die Säure, nach dem Verfahren der genannten Chemiker dargestellt, krystallisirte aus Wasser in langen Nadeln von der Zusammensetzung $C_6H_3Cl<^{COOH}_{SO_3H} + 3H_2O$. Das Baryumsalz ist dimorph, es bildet sowohl Tafeln als auch schwammige baumförmig verwachsene Formen. Die zuerst genannte Gestalt ist die gewöhnliche, die zuletzt genannte entsteht bei langsamer Verdunstung concentrirter Lösungen bei niedriger Temperatur. In beiderlei Formen enthält das Salz 3 Mol. Wasser. — Enthielte die Säure die Sulfogruppe in der Orthostellung zur Carboxylgruppe, so müsste sie bei geeigneter Behandlung mit Phosphorpentachlorid und Ammoniak das Sulfinid liefern. Daraus dass dieses nicht erfolgt, wird geschlossen, dass die Sulfogruppe sich in Metastellung befindet. — Cöllen und Böttinger haben durch Behandlung des parachlormetasulfobenzoësauren Natriums mit Phosphorpentachlorid eine Mischung zweier Chloride erhalten, welche sie als $C_6H_3Cl<^{SO_3Cl}_{COOH}$ und $C_6H_3Cl<^{SO_3H}_{COCl}$ betrachten. Verf. löste die Chloride in Aether, liess die Lösung in einem Strome trockner Luft rasch verdunsten, um Spuren von Feuchtigkeit zu entfernen und behandelte den Rückstand mit trocknem, 70—80° warmem Ligroïn. Die Lösung setzt nach der Concentration auf dem Wasserbade das Dichlorid $C_6H_3Cl<^{COCl}_{SO_3Cl}$ in Flocken ab, welches aus Aether in Nadeln krystallisirt und bei 42—43° schmilzt. In ätherischer Lösung erleidet es langsam eine Veränderung. — Das in

Ligroïn unlösliche Monochlorid wird aus ätherischer Lösung in Nadeln krystallisirt erhalten, die bei 163—167° schmelzen. Sie enthielten noch geringe Mengen des Dichlorides. — Behandelt man die Mischung beider Chloride mit überschüssigem Ammoniak, so geht das Diamid in Lösung und wird daraus durch Säuren gefällt. Aus heissem Wasser krystallisirt es in schönen nadelförmigen Krystallen, die bei 233° schmelzen. Cöllen und Böttinger beschrieben dieselbe Verbindung als Ammoniumsalz des Amides. Dasselbe giebt aber mit kaltem Natron kein Ammoniak ab. Das Ammoniumsalz des Monamides wurde nicht rein erhalten; es scheint weit löslicher zu sein als das Diamid. — Das Dianilid krystallisirt in Nadeln, welche bei 219—220° schmelzen. Schertel.

Ueber die aliphatischen Aldehyde, von L. Henry (*Compt. rend.* 120, 837—840). Verf. hat eine Anzahl von Iminen aus aliphatischen Aldehyden und primären Aminen der Grenzreihe dargestellt und constatirt, dass sowohl die Bildungsenergie, wie auch die Neigung der Imine, sich zu polymerisiren, mit steigendem Molecargewicht abnimmt. Ein Vergleich der Siedepunkte der Imine von der Formel $(C_nH_{2n}):N.(C_{n1}H_{2n1+1})$ mit denjenigen der entsprechenden Amine von der Formel $(C_nH_{2n+1}).NH.(C_{n1}H_{2n1+1})$, welch' letztere sich durch ein Plus von 2 H von ersteren unterscheiden, zeigt sehr annähernde Uebereinstimmung beider Verbindungsgruppen; die Imine sieden wenig niedriger als die Amine. Die beiden isomeren Imine $R_1.CH:N.R_2$ und $(R_2-H):N.CH_2.R_1$ besitzen übereinstimmende Siedepunkte. Täuber.

Einwirkung der Halogene auf Brenzcatechin, von H. Cousin (*Compt. rend.* 120, 840—842). Lässt man etwas weniger als die für 3 Mol. berechnete Menge Chlor in Eisessiglösung auf eine Lösung von 1 Gewichtstheil Brenzcatechin in 9 Th. Eisessig und 1.5 Th. Chloroform in der Kälte einwirken, so entsteht ein Trichlorbrenzcatechin, welches durch Eindampfen der Lösung und Zusatz von Wasser zum Rückstande isolirt werden kann. Es besitzt die Zusammensetzung $C_6H_3Cl_3O_2 + H_2O$ und den Schmp. 104—105°; im Vacuum über Schwefelsäure verliert es $^1/_2 H_2O$ und schmilzt dann bei 134—135°. Durch Einwirkung von 2 Mol. Brom auf 1 Mol. Brenzcatechin in Eisessig wird ein Dibrombrenzcatechindibromid gewonnen, das die Formel $C_6H_4Br_2O_2$ und den Schmp. 92—93° besitzt. Täuber.

Ueber das Trocknen der Fettsubstanzen im Allgemeinen und ihre Umwandlung in elastische, dem Linoxyn analoge Substanzen, von Ach. Livache (*Compt. rend.* 120, 842—845). Verf. hat durch Versuche constatirt, dass alle Fettsubstanzen ohne Ausnahme einer ähnlichen Umwandlung in elastische, trockne Substanzen fähig sind, wie das Leinöl und die sogenannten trocknenden

Oele überhaupt. Während aber diese die Fähigkeit, zu trocknen, schon an und für sich besitzen und diese Fähigkeit durch Kochen mit oder ohne sauerstoffabgebenden Substanzen nur erhöht wird, erlangen die übrigen, an und für sich nicht trocknenden Fettsubstanzen die Eigenschaft, in linoxynähnliche Substanzen überzugehen, erst durch längeres Erhitzen an der Luft oder mit Bleiglätte etc. auf bestimmte Temperaturen. Täuber.

Ueber Einwirkung von Cyanessigsäureäthylester auf Mononitrodiazobenzolsalze, von P. W. Uhlmann (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 217—234). Ganz ähnlich, wie es Krückeberg (*diese Berichte* 27, Ref. 393) für andere Diazosalze gezeigt hat, vereinigen sich auch die Chloride der drei Nitrodiazobenzole mit grosser Leichtigkeit und in guter Ausbeute in alkoholischer Lösung mit Cyanessigäther unter Abspaltung von Salzsäure. Die so erhaltenen Rohproducte geben mit alkoholischem Kali schön krystallisirte Kalisalze, von denen das der Metaverbindung orangefarbig, in Lösung dunkelgelb, das der Orthoverbindung braunviolet, in Lösung congoroth, und das der Paraverbindung braunviolet und in Lösung violetroth gefärbt erscheint. Werden die alkoholischen Lösungen dieser Kalisalze mit starken Mineralsäuren gefällt, so besitzen die dabei abgeschiedenen Körper, die α-Verbindungen, andere Eigenschaften als diejenigen, die β-Verbindungen, welche durch Kohlensäure aus den genannten Kalisalzen in Freiheit gesetzt werden; sie zeigen also ganz das Verhalten der von Krückeberg beschriebenen Körper. Da aus dem Kalisalz, welches aus der durch Einwirkung von *m*-Diazonitrobenzol auf Cyanessigester entstehenden rohen Verbindung erhalten wird, leicht ein in Nadeln vom Schmp. 148—149° aus Alkohol anschiessender Aethyläther gewonnen werden kann und dieser durch Zerlegung mit Salzsäure bei 120—130° in Aethylmetanitranilin (Schmp. 61—63°) übergeht, so liegen in den genannten Condensationsproducten keine Diazoverbindungen mehr vor, sondern statt ihrer handelt es sich bei ihnen um Hydrazoverbindungen, bei deren Entstehung ein Wasserstoffatom an den Stickstoff gewandert ist: $NO_2 . C_6H_4N:NCl + H_2C(CN)CO_2C_2H_5 = NO_2 . C_6H_4NHN:C(CN)CO_2C_2H_5 + HCl$. Der α-*p*-Nitrophenylhydrazoncyanessigester schmilzt bei 168° und geht wenig oberhalb seines Schmelzpunktes in die stabilere β-Verbindung über (Schmp. 184°), welche aus Benzol in seideglänzenden, gelben Blättchen erscheint, und verhältnissmässig leicht aus der α-Verbindung entsteht, schon wenn diese mit Benzol gekocht wird. Daher kann die letztere nicht aus heissem Benzol umkrystallisirt werden, sondern wird zur Reinigung in gelinder Wärme in einem Gemenge von Alkohol und Benzol gelöst und durch Ligroïn gefällt. α-*m*-Nitrophenylhydrazoncyanessigester ist etwas beständiger als die α-*p*-Verbindung und kann aus Benzol umkrystallisirt werden. Beim Schmelzen

(136—137°) verwandelt er sich in die β-Verbindung (Schmp. 124—125°), welche sich hier wie in der *p*-Reihe vom α-Körper auch durch erheblich grössere Löslichkeit in Benzol unterscheidet. Aus beiden Isomeren entsteht dasselbe Kalisalz, welches in der Metareihe ausser in die oben erwähnte Aethylverbindung auch in eine Benzoylverbindung, weisse Blättchen vom Schmp. 174—175°, und mit Hülfe von Chlorkohlenoxyd in die Carbonylverbindung $CO\left[N<\begin{matrix}C_6H_4NO_2\\N:C(CN)CO_2C_2H_5\end{matrix}\right]_2$, glänzende, braune Nadeln vom Schmp. 141—142°, übergeführt wurde. α-*o*-Nitrophenylhydrazoncyanessigester krystallisirt aus Benzol in schuppenartigen Krystallen vom Schmp. 116° und geht erst beim Erhitzen auf 160° in die β-Verbindung über, welche grosse monokline Prismen vom Schmp. 146° bildet; diese ist im Gegensatz zu den beiden vorgenannten β-Verbindungen in Benzol wesentlich schwerer löslich als die α-Verbindung. Foerster.

Zur Kenntniss der *o*-Amidobenzylamine [I. Mittheilung], von M. Busch (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 257—284). Die Arbeit ist eine Fortsetzung der in (*diesen Berichten* 28, Ref. 238) referirten Mittheilung. Werden 2 Mol. *o*-Nitrobenzylamin mit 1 Mol. Benzylchlorid bei Anwesenheit der vierfachen Gewichtsmenge Alkohol gekocht, so entsteht *o*-Nitrodibenzylamin, $NO_2C_6H_4CH_2.NH.CH_2C_6H_5$ neben *o*-Nitrotribenzylamin, $NO_2C_6H_4CH_2N(CH_2C_6H_5)_2$, welches bei Abwesenheit von Alkohol fast als einziges Reactionsproduct entsteht. Beide Basen trennt man auf Grund der Thatsache, dass das Chlorhydrat der letzteren durch Wasser zerlegt wird, das der ersteren aber nicht; diese bildet gelbe Prismen vom Schmp. 56°, jene bleibt auch in der Winterkälte flüssig. Auch das *o*-Amidodibenzylamin ist flüssig, sein beständiges Chlorhydrat giebt mit Natriumnitrit das Benzyl-β-phendihydrotriazin, glänzende Nadeln vom Schmp. 91°; seine Salze mit Mineralsäuren sind gegen Wasser beständig, — *o*-Amidobenzylanilin (vergl. *diese Berichte* 23, 2193; 25, 448; 27, 3239) wird am besten dargestellt, indem man *o*-Nitrobenzylanilin in der 10-fachen Menge Eisessig löst, die doppelte Menge Zinkstaub ganz allmählich einträgt, indem man die Temperatur zwischen 15—20° hält und die dabei erhaltene Lösung in die doppelte Raummenge Wasser giesst; das sich ausscheidende Oel, welches aus Phenylindazol besteht, wird schnell abfiltrirt und aus dem Filtrat krystallisirt nunmehr, zumal nach dem Abstumpfen der freien Säure, die Amidobase aus. Ihre Diacetylverbindung (Schmp. 124°) ist das von Paal und Krecke (*diese Berichte* 24, 3053) beschriebene Acetamidobenzylacetanilid. *o*-Nitrobenzylanilin giebt mit Benzolsulfonchlorid *o*-Nitrobenzylanilidophenylsulfon (Schmp. 143°), welches nicht durch Zinkstaub und Eisessig, wohl aber durch Zink und Salzsäure zur Amidoverbindung (Schmp. 139—140°) reducirt werden kann; letztere

wird bei 130° durch alkoholische Salzsäure in Benzolsulfanilid und *o*-Amidobenzylalkohol bezw. dessen Aethyläther gespalten. Die vom *o*-Amidobenzylanilin sich ableitenden Phenylketo- und Phenylthiotetrahydrochinazoline sind schon früher (*diese Berichte* 25, 2856) beschrieben; jenes wird durch Permanganat zu 3-Phenyldiketotetrahydrochinazolin, Nadeln vom Schmp. 272°, oxydirt, dieses lässt sich leicht in 1-Methyl-3-phenylthiotetrahydrochinazolin, derbe wasserhelle Krystalle vom Schmp. 92°, überführen. Diese methylirte Verbindung bildet im Gegensatz zu der nicht methylirten eine starke Base. — *o*-Amidobenzylparatoluidin (*diese Berichte* 23, 2189 und 25, 450) giebt einen ähnlichen Phenylsulfonabkömmling wie die homologe Anilinverbindung (s. o.): das von jenem sich ableitende *p*-Tolyl-*β*-phendihydrotriazin zersetzt sich leicht unter Abgabe von Stickstoff, durch conc. Salzsäure wird es bei 110° in *o*-Chlorbenzyltoluidin verwandelt: $C_6H_4<\begin{matrix}N=N\\ CH_2.N.C_7H_7\end{matrix} + 2HCl$ $= C_6H_4<\begin{matrix}Cl\\ CH_2NHC_7H_7\end{matrix}, HCl + N_2$. Wird salzsaures *o*-Nitrobenzyltoluidin in alkoholischer Lösung mit Natriumnitrit behandelt, so geht es in sein Nitrosamin (Schmp. 80°) über, welches bei der Reduction (*diese Berichte* 27, 2897) mit schlechter Ausbeute in *o*-Amidobenzyl-*p*-tolylhydrazin, Nadeln vom Schmp. 66°, übergeht. — *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin wurde ganz wie *o*-Amidobenzylanilin dargestellt; das dabei zuerst ausfallende Oel enthält *o*-Tolylindazol, (Schmp. 80—81°), welches durch Alkohol aufgenommen wird, neben *o*-Azobenzyl-*o*-toluidin (Schmp. 160°), welches in Alkohol schwer löslich ist. Aus dem Filtrat von diesem zunächst aus der roben Reactionsflüssigkeit durch Wasser gefällten Oels scheidet sich auf Alkalizusatz das *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin aus. Ein Triazin liess sich aus ihm bisher nicht gewinnen; *o*-Tolylketotetrahydrochinazolin bildet Blättchen vom Schmp. 189—190°, *o*-Tolylthiotetrahydrochinazolin flache Nadeln vom Schmp. 202°. Letzteres geht durch Quecksilberoxyd bei Gegenwart von Alkohol und bei 150° in ersteres, durch Permanganat in *o*-Tolyldiketotetrahydrochinazolin (Schmp. 241—242°) über. Durch Natrium konnte das Thiochinazolin nicht, wie in anderen Fällen, in das Tetrahydrochinazolin reducirt werden; es entstand gleich *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin. — *o*-Amidobenzylacetamid (*diese Berichte* 23, 2812) wurde bei 0° mit Natriumnitrit in Acetyl-*β*-phendihydrotriazin übergeführt, welches in kochendem Alkohol Stickstoff abspaltet, bei 60° aber aus diesem Lösungsmittel in grossen Blättern vom Schmp. 136—138° krystallisirt; aus seiner alkoholischen Lösung wird ein in Blättchen anschiessendes Platinsalz erhalten, welches bei 90° verpufft. Beim Erwärmen mit conc. Salzsäure entwickelt die Base Stickstoff und giebt *o*-Chlorbenzyl-

acetamid (Schmp. 79—80°), indem offenbar der Ring des Triazins zunächst unter Bildung einer Diazoverbindung aufgespalten wurde. Auch in Abwesenheit freier Säuren verhält sich dieses Triazin in alkoholischer Lösung ganz wie eine Diazoverbindung, indem sie bei schwachem Erwärmen mit β-Naphtol, Dimethylanilin oder *m*-Phenylendiamin zu gut krystallisirenden, gelben Azofarbstoffen zusammentritt. *o*-Amidobenzylbenzamid giebt ein dem acetylirten Triazin sehr ähnliches Benzoyl-β-phendihydrotriazin (Schmp. 114—115°), und zwar entstehen beide Basen in guter Ausbeute. Das Benzoyltriazin giebt mit conc. Halogenwasserstoffsäuren ziemlich glatt *o*-Chlor-, *o*-Brom- und *o*-Jodbenzylbenzamid (Schmp. 116—117°, 134° bezw. 154°), mit verdünnter Salzsäure gekocht, aber geht es in *o*-Oxybenzylbenzamid über, welches der Lösung durch Ausäthern entzogen wird und aus Essigäther in Nadeln mit dem Schmp. 139—140° krystallisirt. Auch das Benzoyltriazin giebt sehr leicht mit β-Naphtol, mit Dimethylanilin oder mit *m*-Phenylendiamin intensiv gefärbte, schön krystallisirte Verbindungen, von denen die aus β-Naphtol entstehende durch Reduction mit Zinn und Salzsäure in *o*-Amidobenzylbenzamid und Amidonaphtol gespalten wird, ganz wie es die aus ihrer Entstehung abgeleitete Formel $HO.C_{10}H_6.N:N.C_6H_4.CH_2.NH.COC_6H_5$ verlangt. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der Homologen des Aethylendiphenylsulfons und Aethylenditolylsulfons nebst Mittheilungen über das Verhalten von Merkaptiden gegen Halogenalkylene, von R. Otto (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 285—315). Nach der Otto'schen Synthese (vergl. *Journ. f. prakt. Chem.* **30**, 171 und 321, und *diese Berichte* **23**, 1832) wurde aus Propylenbromid und benzolsulfonsaurem Natrium ein Propylendiphenylsulfon dargestellt; es krystallisirt aus Alkohol oder Benzol in Nädelchen vom Schmp. 116° und wird ähnlich dem Aethylendiphenylsulfon beim Erwärmen mit zehntelnormaler Kalilauge in benzolsulfinsaures Kalium und einen Phenylsulfonpropylalkohol gespalten, welcher aus Aether in Nadeln vom Schmp. 46° krystallisirt. Dieser Alkohol giebt bei Behandlung mit Natriumamalgam sulfinsaures Natrium und normalen Propylalkohol, er ist daher als Phenylsulfonnormalpropylalkohol anzusprechen und nach der Gleichung $CH_3.CH.SO_2C_6H_5.CH_2.SO_2C_6H_5 + KOH = C_6H_5SO_2K + CH_3.CH.SO_2C_6H_5.CH_2OH$ entstanden. Mit Benzoylchlorid giebt dieser Alkohol einen bei 71 bis 72° schmelzenden Benzoësäureester. Propylendiparatolylsulfon entsteht ganz wie das vorerwähnte Phenylsulfon und schmilzt bei 143—144°. Da die höheren Homologen des Aethylendibromids mit benzolsulfinsaurem Natrium nur sehr schwierig Sulfone bilden, wurde versucht, jene Alkylenbromide zunächst mit Hülfe von Merkaptiden in Sulfide zu verwandeln und diese dann zu Sulfonen zu oxydiren.

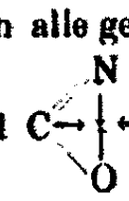
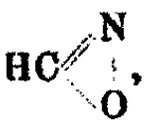
Hierbei ergab sich aber, wie in *diesen Berichten* (28, 1051) schon mitgetheilt ist, dass der Vorgang hierbei im Sinne folgender Gleichung verlief: $C_nH_{2n}Br_2 + 2\,NaSR = 2\,NaBr + R_2S_2 + C_nH_{2n}$, also unter Bildung von Disulfiden und Abspaltung von Alkylenen. Dies wurde für Isobutylenbromid, Pseudobutylenbromid, Amylenbromid und Hexylenbromid beobachtet und zwar, gleichgültig ob man die Natriummerkaptide von Phenyl-, Tolyl- oder Aethylmercaptan oder auch deren Bleimerkaptide zur Anwendung brachte. Dabei wurden die Disulfide meist nahezu in der theoretischen Menge erhalten, während von den Alkylenen manchmal nur ein Theil aufgefangen werden konnte, vermuthlich wegen Zersetzung des anderen Theiles. Vielleicht entstehen mit Hülfe der Bleimerkaptide unter Umständen Spuren der den Bromiden entsprechenden Thioäther. Ganz anders als die Alkylenbromide verhalten sich Chloride, in welchen 2 Cl an einem C haften. Chloracetal und Propylidenchlorid wurden im Rohr mehrere Stunden mit Natriumphenylmerkaptid auf 120° erhitzt. Dabei entstanden chlorfreie, schwefelhaltige Oele, welche jedenfalls die den genannten Chloriden entsprechenden Thioäther waren. Aehnlich fand ja E. Fromm, dass aus Methylenchlorid Dithiophenylmethan entsteht, welches Verf. krystallisirt mit dem Schmp. 40° erhielt. Vergl. hierzu auch *diese Berichte* 27, 3055. Foerster.

Ueber das Vorkommen des Orthocumaraldehydmethyläthers im Cassiaöl, von J. Bertram und R. Kürsten (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 316—325). Bei der Rectification einer grossen Menge Cassiaöles zeigte sich im Nachlaufe ein krystallinischer Körper, welcher wahrscheinlich mit dem von Rochleder 1850 im gleichen Oel beobachteten Cassiastearopten übereinstimmt. Die Krystalle wurden abgesaugt und aus ½ Theil Alkohol umkrystallisirt, wobei grosse sechsseitige, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln sehr leicht lösliche Tafeln vom Schmp. 45—46° und dem Sdp. 160—161° (bei 12 mm Quecksilberdruck) erhalten wurden. Der Körper hat die Zusammensetzung $C_{10}H_{10}O_2$ und ist ein Aldehyd, sein Hydrazon schmilzt bei 116—117°, sein Oxim bei 125—126°. Er giebt bei der Oxydation mit Permanganat Methylsalicylsäure und mit Silberoxyd β-Methylcumarsäure, $CH_3O.C_6H_4.CH:CH.COOH$ (Schmp. 182—183°), ist daher als Methyl-*o*-cumaraldehyd aufzufassen. Dies wurde durch eine Synthese bestätigt, indem 10 Theile Methylsalicylaldehyd mit 15 Theilen Acetaldehyd, 700 Theilen Wasser und 10 Theilen 10-procentiger Natronlauge vermischt 14 Tage bei 30—35° stehen gelassen wurden, worauf die entstandene ölige Schicht unter vermindertem Druck destillirt und die in einer Kältemischung daraus abgeschiedene feste Masse aus Alkohol umkrystallisirt wurde. So wurde in einer Ausbeute von 20 v. H. der Theorie ein mit dem aus dem Cassiaöl abgeschiedenen in allen Eigenschaften übereinstimmender Methylcumar-

aldehyd erhalten. Bei dieser Untersuchung wurde beobachtet, dass β-Methylcumarsäure unter dem Einflusse des Sonnenlichtes zerfällt in ein in Eisessig schwerer als jene lösliches Pulver, welches aus diesem Lösungsmittel mit dem Schmp. 260—262° krystallisirt und nach der Analyse und der Moleculargewichtsbestimmung nach dem Gefrierpunktsverfahren das doppelte Molekül der Methylcumarsäure besitzt. Aehnlich geht auch Zimmtsäure am Lichte in ein aus Eisessig krystallisirendes Polymeres vom Schmp. 274° über, vermuthlich die Liebermann'sche α-Truxillsäure (*diese Berichte* 21, 2346, und 22, 783). Foerster.

Ueber eine neue Bildungsweise secundärer aromatischer Amine, von O. Kym (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 325—335). Nach dem von Merz und Paschkowezky (*diese Berichte* 27, Ref. 74) angegebenen Verfahren hat Verf. die Einwirkung von Anilin bezw. *p*-Toluidin auf α-Bromnaphtalin untersucht. Als die von den überschüssigen Basen befreiten Reactionsproducte mit Wasserdampf abgeblasen wurden, gingen in beiden Fällen kleine Mengen von Naphtalin über, während zähflüssige Massen zurückblieben. Diese wurden im luftverdünnten Raum fractionirt und so aus ihnen die bei dem Vorgange entstandenen secundären Amine abgeschieden. Statt der erwarteten Abkömmlinge des α-Naphtylamins wurden aber in Folge eingetretener Umlagerung Phenyl- bezw. *p*-Tolyl-β-naphtylamin erhalten, und letzteres entstand auch, als α-Bromnaphtalin und *p*-Toluidin mit Natronkalk nicht wie sonst auf 350—360°, sondern auf 250 bis 260° mit einander erhitzt wurden, obgleich in diesem Falle ein verhältnissmässig grosser Theil des α-Bromnaphtalins noch nicht zur Wirkung gelangt war. Auch beim Einschliessen von α-Chlornaphtalin und *p*-Toluidin mit Natronkalk bei 350—360° wurde ausschliesslich *p*-Tolyl-β-naphtylamin erhalten. Als *p*-Dibrombenzol in den Kreis der Versuche gezogen und mit *p*-Toluidin und Natronkalk auf 350—360° erhitzt wurde, entstand der Hauptmenge nach Di-*p*-tolyl-*m*-phenylendiamin vom Schmp. 138—139° (*diese Berichte* 19, Ref. 246), daneben in kleiner Menge Phenyl-β-tolylamin. Foerster.

Zur Geschichte der Bibromsebacinsäuren, von Ad. Claus, (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 335—338). Nach dem früher vom Verf. und Steinkauler (*diese Berichte* 20, 2882) beschriebenen Verfahren wurde zur Controle der damaligen Angaben Dibromsebacinsäure durch Erhitzen von Sebacinsäure mit Brom im Rohr bei 160° dargestellt. Die leicht zu reinigende Säure schmilzt bei 115° und besass auch alle ihr früher zugeschriebenen Eigenschaften. Sie ist daher von der kürzlich (*diese Berichte* 27, 1210) von Weger nach dem Hell-Volhard'schen Verfahren erhaltenen Dibromsebacinsäure sicher verschieden. Foerster.

Zur sogenannten Tautomerie, von **Ad. Claus** (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 338—343). Verf. glaubt das Zustandekommen tautomerer Verbindungen in der Weise deuten zu können, dass in ihnen, ähnlich wie es nach der Ansicht des Verf. im Benzolkern der Fall ist, vier Valenzen von vier einzelnen Atomen nach einer centralen Bindungsstelle gerichtet sind, wo sie sich alle gegenseitig sättigen. Der Cyansäure würde danach die Formel  zuzuertheilen sein, welche besagt, dass der Wasserstoff gleichmässig von Stickstoff und Sauerstoff angezogen wird. Aber warum verhält sich dann nicht die Cyansäure auch einmal entsprechend der Formel  , muss man fragen. Die Thatsache, dass tautomere Verbindungen bei Ersatz des sie kennzeichnenden Wasserstoffatoms durch Alkyle zwei wirkliche mehr oder weniger stabile Isomere geben, glaubte Verf. durch die Behauptung erklären zu dürfen, dass, wenn ein solcher Ersatz des Wasserstoffs eintritt, eine centrale Bindung der oben erwähnten Art nicht bestehen bleiben könne. Irgend welche Vorzüge dürfte diese neue Auffassung vor der alten nicht besitzen. Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung von Condensationsproducten, von **G. Wendt** (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 344—346). Siehe die Abhandlung selbst. Foerster.

Ueber Versuche zur Darstellung von Kohlenmonosulfid, von **A. Deninger** (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 346—349). Die Darstellung von Kohlenstoffmonosulfid wurde nach einer der Gleichungen: $3\,Na_2S + 2\,HCCl_3 = H_2S + 6\,NaCl + 2\,CS$ oder $3\,Ag_2S + 2\,HCJ_3 = H_2S + 6\,AgJ + 2\,CS$, unter mannigfach abgeänderten Bedingungen versucht; es wurden auch in Natronlauge nicht lösliche, schwefelhaltige Gase erhalten, doch waren die Ergebnisse der einzelnen Versuche aus unbekannt gebliebenen Gründen sehr abweichend. Alsdann wurde die Einwirkung von Natrium auf Schwefelkohlenstoff versucht, wobei Anilin als Lösungsmittel für die dabei entstehenden Natriumverbindungen diente; es entwichen auch hier schwefelhaltige, neutral reagirende Gase, jedoch nicht immer. Verf. glaubt nach seinen vielen Versuchen annehmen zu können, dass Kohlenmonosulfid besteht und eine niedrig siedende, dem Kohlendisulfid ähnlich riechende Flüssigkeit ist, welche von Alkohol und Anilin begierig verschluckt wird. Foerster.

Zur Kenntniss der Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf einige Derivate von Sulfon- und Sulfinsäuren, von **P. Tischendorf** (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 350—352). Benzolsulfonanilid und *p*-Toluolsulfonanilid wurden in ihre Natriumverbindungen übergeführt und diese alsdann mit Hülfe von Chlorkohlenoxyd in die entsprechen-

den Harnstoffabkömmlinge verwandelt, welche bei 198° bezw. 210° schmelzen. Unter den gleichen Bedingungen gaben Benzol- und *p*-Toluolsulfonamid complexere Harnstoffverbindungen, wohl gekennzeichnete Körper vom Schmp. 155° bezw. 180°, deren Natur aber nicht vollkommen aufgeklärt werden konnte. Während jener gegen Wasser sehr unbeständig ist, gilt von diesem das Gegentheil; beide besitzen je ein durch Metalle vertretbares Wasserstoffatom. Foerster.

Ein neues Verfahren zur Synthese der Kohlenwasserstoffe der Diphenylreihe. Ueber *p*- und *o*-Phenyltolyl, von G. Oddo und A. Curatolo (*Gazz. chim.* 25, [1], 126—136, *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1895, I. Sem., 211—218). Die Bildung des Diphenyls bezw. seiner Homologen aus Diazosalzen ist schon von einer ganzen Anzahl von Forschern (*diese Berichte* 22, Ref. 741; 23, 1226; 26, 471, 484 und 1994; 27, Ref. 512) bei verschiedenen Umsetzungen jener Salze beobachtet worden. Das Verfahren, nach welchem Oddo vor Kurzem (*diese Berichte* 24, Ref. 369) aus Diazobenzolchlorid reichliche Mengen von Diphenyl erhielt, führte auch zu einer verhältnissmässig bequemen Darstellungsart von *p*- und *o*-Phenyltolyl, welche bisher nicht mit solcher Leichtigkeit und in solcher Reinheit erhalten wurden. Die zur Bereitung der Diazochloride nothwendigen Mengen gleicher Moleküle von Anilin (18,6 g) und *p*- bezw. *o*-Toluidin (21,4 g) werden mit 4 Aequivalenten Salzsäure übergossen, die Lösung alsdann unterhalb 10° gehalten und unter Anwendung von möglichst wenig Wasser mit Natriumnitrit diazotirt; das so erhaltene Gemisch von Diazosalzen wird nunmehr allmählich in eine Lösung von 16 g Natrium in 150 ccm absoluten Alkohols gegossen und das Ganze dann noch eine halbe Stunde auf dem Wasserbade am Rückflusskühler gekocht. Man destillirt im Dampfstrom ab, wobei die Kohlenwasserstoffe der Diphenylreihe sehr langsam übergehen, schüttelt das Destillat mit Aether aus, wäscht mit Salzsäure und fractionirt nach Verjagen des Aethers. Es gehen Benzol und Toluol, später Diphenyl und *p*- bezw. *o*-Phenyltolyl über, die in den letzteren Fractionen noch vorhandenen Mengen an Diphenyl scheidet man durch Ausfrierenlassen ab. So wurde das *p*-Phenyltolyl (Sdp. 262—268°) mit den gleichen Eigenschaften erhalten, welche das in kleiner Menge nach der Fittig'schen Synthese dargestellte Präparat zeigte. Das *o*-Phenyltolyl siedet bei 261—264° und wird auch in einer Mischung aus Schnee und Kochsalz nicht fest; bei der Oxydation mit Chromsäuremischung gab es *o*-Diphenylcarbonsäure. Ausgezeichnet ist es dadurch, dass es sehr leicht ein in langen, dünnen, weissen Nadeln vom Schmp. 167—169° krystallisirendes Tribrom-*o*-phenyltolyl bildet, welches in Alkohol schwer löslich ist. Nur mit Hülfe dieser Verbindung liess sich nachweisen, dass bei der Fittig'schen Synthese aus Brombenzol und

o-Bromtoluol durch Nitrirung Spuren von *o*-Phenyltolyl gebildet werden. Die Ausbeute an diesem Kohlenwasserstoff nach dem oben beschriebenen Verfahren betrug allerdings auch nur 5 v. H. der nach der Gleichung $C_6H_5 . N_2Cl + C_7H_7N_2Cl + Na_2 = C_6H_5 . C_7H_7 + 2N_2 + 2NaCl$ zu erwartenden. Foerster.

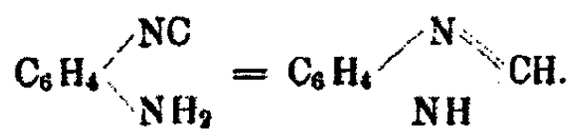
Ueber die Phenylnitrozimmtsäuren und ihre Raumisomeren, von M. Bakunin (*Gazz. chim.* 25, 1, 137—189). Die Phenylnitrozimmtsäuren, $NO_2 . C_6H_4 . CH : C . (C_6H_5) . COOH$, wurden durch 6stündiges Kochen von *α*-toluylsaurem Natrium und den Nitrobenzaldehyden mit Essigsäureanhydrid dargestellt; die dabei erhaltenen, in der Kälte erstarrenden Producte wurden mit heissem Wasser aufgekocht und mit viel kaltem Wasser gefällt, worauf die dabei ausgeschiedenen Niederschläge in Soda gelöst und dann wieder mit Salzsäure gefällt wurden. Die so erhaltene rohe Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure wird am besten mit Hülfe ihres Baryumsalzes gereinigt und dann aus Alkohol in strohgelben triklinen Prismen vom Schmp. 195—196° gewonnen. Ihr Na-Salz (+ 5 H_2O) bildet in Wasser nicht ganz leicht lösliche trikline Tafeln; das Ba-Salz krystallisirt aus verdünnter Lösung in sehr leicht verwitternden Nadeln mit mindestens 8 Mol. H_2O; aus concentrirterer Lösung jedoch erhält man es mit 5 Mol. H_2O; das Ag-Salz bildet ein in Wasser ein wenig lösliches, gelblich weisses Pulver, welches in den aus Alkohol in kurzen rhombischen Prismen krystallisirenden Methyläther (Schmp. 75—76°) übergeführt wurde. Wenn man die essigsauren Laugen, aus denen die soeben beschriebene Säure mit Wasser gefällt wurde, mit Aether ausschüttelt und diesen verdunsten lässt, so erhält man eine mit der ersten isomere Säure, welche in glänzenden, prismatischen bis tafelförmigen Krystallen vom Schmp. 146—147° erscheint. Es handelt sich sehr wahrscheinlich um eine Raumisomerie wie bei Zimmtsäure und Allozimmtsäure; es konnten jedoch die beiden Isomeren, ebenso wenig wie es für die beiden weiter zu erwähnenden Paare vermuthlich raumisomerer Säuren möglich war, in einander übergeführt werden. Die Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure giebt ein von dem isomeren im Aussehen ganz verschiedenes Silbersalz, aus welchem der in langen, glänzenden Nadeln vom Schmp. 94—95° krystallisirende Methyläther dargestellt wurde. — *In der rohen Phenyl-m-nitrozimmtsäure* liegt ein Gemenge der beiden Raumisomeren vor, welches nur schwierig getrennt werden konnte; am besten gelang dies durch fractionirte Krystallisation der Magnesiumsalze und weitere Fractionirung der aus diesen abgeschiedenen freien Säuren aus Alkohol. Durch systematische Durchführung dieser Reinigung wurde eine in Alkohol etwas schwerer lösliche, bei 181° schmelzende Säure, deren Magnesiumsalz auch vom Wasser etwas weniger aufgenommen wird als das der anderen, von einer bei 195° schmelzenden Säure geschieden. Das sehr

leicht lösliche Na-Salz der ersteren Säure enthält 6 Mol. H_2O, dasjenige der letzteren ist zerfliesslich; die Ba-Salze beider Säuren krystallisiren sehr gut aus Wasser. Das der ersteren enthält 2 H_2O, das aus der Säure vom Schmp. 195° entstehende Salz mindestens $4\frac{1}{2}$ Mol. H_2O. Die aus den amorphen Silbersalzen der Säuren dargestellten Methyläther krystallisiren in langen, monoklinen Prismen vom Schmp. 78—79° bezw. in dünnen, rhombischen Blättchen vom Schmp. 114—115°; die Eigenschaften des letzteren Aethers sowie diejenigen der Salze der *m*-Säure vom Schmp. 195° zeigen deutlich ihren Unterschied von der bei der gleichen Temperatur schmelzenden *o*-Säure. — Am schwierigsten ist es, die rohe Phenyl-*p*-nitrozimmtsäure in ihre reinen Bestandtheile zu zerlegen; nur durch andauerndes, sorgfältiges fractionirtes Krystallisiren aus Alkohol gelangt man dazu. Die schwerer lösliche in Nadeln erscheinende Säure schmilzt bei 213—214°; die raumisomere Säure erscheint aus verdünntem Alkohol mit 1 Mol. Krystallwasser und schmilzt bei 95—105°; sie verliert ihr Wasser z. Th. sehr schnell, z. Th. erst bei 110° und schmilzt nunmehr bei 138—142°. Auch mit 1 Mol. Krystallalkohol oder 1 Mol. Krystallbenzol bildet diese Säure glänzende, aber leicht verwitternde Krystalle. Das Na-Salz der ersteren Säure bildet lange, seideglänzende, in Wasser leicht lösliche Nadeln mit 4 Mol. H_2O; der Wassergehalt des isomeren, ebenfalls krystallisirten Na-Salzes liess sich nicht sicher feststellen. Das Ba-Salz der Säure vom Schmp. 214° bildet monokline Tafeln mit 1 H_2O, das der raumisomeren Säure Nädelchen mit vielleicht 2 Mol. H_2O. Die Silbersalze, von denen das der ersteren Säure krystallisirt, gaben die krystallisirten Methyläther vom Schmp. 141—142° bezw. 147—148.5°. — Bei der Behandlung mit Natriumamalgam in wässrig-alkoholischer Lösung geht die Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure in die in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlösliche Phenyl-*o*-amidohydrozimmtsäure (Schmp. 147—149°) über, welche von ihrem gleichzeitig entstehenden Lactam, dem Phenylhydrocarbostyril, seideglänzende Nadeln vom Schmp. 173—174°, leicht getrennt werden kann; diese Verbindung selbst wurde am besten durch Krystallisiren aus Aceton gereinigt. Während Phenyl-*m*-nitrozimmtsäure (Schmp. 181°) durch Natriumamalgam in keine gut gekennzeichneten Verbindungen verwandelt wird, giebt die *p*-Säure bei dieser Behandlung die in mikroskopischen Prismen vom Schmp. 200—201° krystallisirende, sehr schwer lösliche Phenyl-*p*-amidohydrozimmtsäure, welche noch am leichtesten sich in kochendem Alkohol löst. Ihr Chlorhydrat und ihr Sulfat sind in Wasser leicht löslich und können krystallisirt erhalten werden. Schwemmt man die Säure in kochendem Wasser auf und leitet salpetrige Säure ein, so entsteht Phenylhydroparacumarsäure in weissen Blättchen vom Schmp. 180°, welche auch durch

Einwirkung von Natriumamalgam in kochendem Wasser auf Phenylparacumarsäure leicht zu gewinnen ist. Foerster.

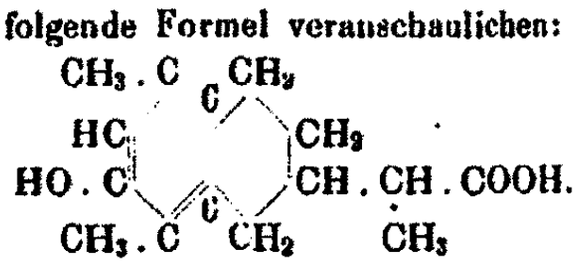
Oxydation des Naphtalintetrachlorids, von D. Helbig (*Gazz. chim.* **25**, 1, 219—224; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, I. Sem., 166—169). Vergl. *diese Berichte* **28**, 505. Foerster.

Einwirkung von Chloroform und Kali auf Diamine. Neue Synthese des Benzoylglyoxalins, von G. Grassi-Cristaldi und G. Lombardi (*Gazz. chim.* **25**, 1, 224—230; *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 169—175). Verff. haben die Hofmannsche Isonitrilreaction auf Diamine angewandt. Mischt man 44 g Chloroform und 50 g in 170 ccm Alkohol gelöstes Kali mit 20 g *o*-Phenylendiaminchlorhydrat, so tritt starke Wärmeentwicklung und gleichzeitig der Isonitrilgeruch ein, welcher allmählich wieder verschwindet, wenn das Ganze eine Stunde bei etwa 50° gehalten wird. Der Alkohol und der Chloroformüberschuss wurden im luftverdünnten Raume abdestillirt, der Rückstand mit Wasserdampf behandelt und die nunmehr verbleibende alkalische Lösung mit Aether ausgeschüttelt. Die in diesen übergegangenen Körper wurden zunächst mit etwas Aether von harzigen Stoffen befreit und dann aus Wasser oder Alkohol umkrystallisirt. Man erhielt Nädelchen vom Schmp. 170°, welche in allen Eigenschaften mit dem Benzoylglyoxalin übereinstimmten. Seine Bildung ist so zu denken, dass zunächst eine Amidogruppe des Diamides in eine Isonitrilgruppe verwandelt wurde, und dieser isonitrilartig riechende Zwischenkörper sich im Sinne folgender Gleichung umlagert:



Die Einwirkung von Chloroform und Alkali auf Meta- oder Paraphenylendiamin führte zunächst noch zu keinen gut gekennzeichneten Verbindungen. Foerster.

Ueber die Structur der santonigen Säuren, von A. Andreocci (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, I. Sem., 68—76). Die drei stereoisomeren santonigen Säuren (*diese Berichte* **26**, Ref. 941) und die desmotroposantonige Säure besitzen nach den bisherigen Erfahrungen die gleiche Structur; die Isomerie der drei ersten mit der vierten ist ähnlich derjenigen des Isodesmotroposantonins und des Desmotroposantonins. Die Structur dieser vier santonigen Säuren lässt sich durch folgende Formel veranschaulichen:



Danach erfolgt also die Reduction des Desmotropo- und des Isodesmotroposantonins, durch welche zwei der genannten Säuren entstehen,

ganz wie es bei Lactonen gewöhnlich der Fall ist, in der Lactongruppe, und bei der Reduction des Santonins, wobei die anderen beiden Säuren sich bilden, tritt ausserdem Umlagerung der .CH_2.CO.-Gruppe in .CH:C.(OH). ein. Zum Beweise für die Richtigkeit obiger Formel und gleichzeitig zur Beseitigung gewisser von Klein gegen des Verf. Santoninformel erhobenen Einwände (*diese Berichte* 26, 2506 und Ref. 243, 684 und 27, Ref. 24) erhärtet dieser folgende Thatsachen: 1) Das Hydroxyl in den santonigen Säuren ist ein Naphtolhydroxyl. Durch Einwirkung von Natriumalkoholat und den betreffenden Alkyljodiden auf Desmotropo- und Isodesmotroposantonin wurden in schönen Krystallen Methyl- und Aethyldesmotroposantonin (Schmp. 152° bezw. 168—169°) und Methyl- und Aethylisodesmotroposantonin (Schmp. 111—112° bezw. 82°) erhalten. Diese Verbindungen besitzen sämmtlich die Kennzeichen einerseits der Phenoläther, andererseits der Lactone, sie sind nicht mehr wie die Desmotroposantonine in kalten Alkalilaugen löslich, wohl aber werden sie von diesen in der Wärme unter Bildung von Lactonsäuren aufgenommen, welche im freien Zustande alsbald wieder die Lactone zurückbilden. Durch Jodwasserstoff wird den alkylirten Desmotroposantoninen das Alkyl entzogen, und gleichzeitig erfolgt Reduction zu der entsprechenden santonigen Säure. Lässt man aber Zinkstaub und Essigsäure auf die genannten Körper einwirken, so entstehen aus Methyl- und Aethyldesmotroposantonin quantitativ methyldesmotroposantonige Säure (*diese Berichte* 26, Ref. 943) bezw. äthyldesmotroposantonige Säure (trikline Prismen vom Schmp. 127°), während Methyl- und Aethylisodesmotroposantonin in derselben Weise in methyl- bezw. äthyl-*l*-santonige Säure (Schmp. 116—117° bezw. 120—121°) übergehen. Genau dieselben Säuren entstehen auch durch Alkylirung von desmotropo- und *l*-santoniger Säure und Verseifung der dabei zunächst gebildeten Aether. Die Uebereinstimmung der nach beiden Verfahren entstehenden alkylirten *l*-Säuren wurde zumal dadurch unzweifelhaft sichergestellt, dass diese in beiden Fällen durch Vereinigung mit den alkylirten *d*-Säuren, welche durch Alkylirung der *d*-santonigen Säure gewonnen waren, die racemische methyl- bezw. äthylsantonige Säure (Schmp. 135 bis 135.5° bezw. 144—145°) gaben. Diese Thatsachen beweisen unzweifelhaft, dass es dasselbe Naphtolhydroxyl ist, welches in den Desmotroposantoninen und den santonigen Säuren vorkommt, und dass dasjenige der letzteren nicht aus der Lactongruppe jener stammen kann. 2) Die santonigen Säuren enthalten keine Aethylenbindung in der Seitenkette. Wirkt Brom in der Kälte auf die santonigen Säuren oder besser ihre Aethylester ein, so entsteht unter keinen Umständen ein Additionsproduct, sondern durch Substitution eines Wasserstoffs bilden sich in der theoretischen Ausbeute Brom-*d*-

und Brom-*l*-santonigsäureäthyläther (Schmp. 86°), $H_2Br.C_{12}H_{10}<^{OH}_{CH(CH_3)CO_2C_2H_5}$, welche beim Verseifen mit warmer Alkalilauge in die entsprechende *l*- und *d*-Säure übergehen (Schmelzpunkt der aus Aether krystallisirten und vom Krystalläther befreiten Säuren bei 116°). Diese vereinigen sich zur racemischen bromsantonigen Säure (Schmp. 193—195°), welche auch durch Bromiren des racemischen Santonigsäureäthylesters und Verseifen des letzteren (Schmp. 104°) entsteht. Auch aus dem Desmotroposantonigsäuremethylester wurde die entsprechende bromdesmotroposantonige Säure gewonnen, welche wieder aus Aether mit Krystalläther anschiesst. Diese Säuren enthalten das Brom an Stelle eines Wasserstoffes des hydrirten Naphtalinringes; denn erhitzt man die brom-*d*-santonige Säure mit Kalihydrat auf 270°, so wird glatt 1 Mol. HBr abgespalten, und es entsteht eine bromfreie Säure vom Schmp. 170°, welche ihrer Entstehung nach eine um 2 Wasserstoffatome beraubte santonige Säure darstellt. Durch Einwirkung von Kali bei 360° wird diese alsdann weiter in Dimethylnaphtol und Propionsäure zerlegt, ein sicherer Beweis, dass die Propionsäuregruppe in der That in den santonigen Säuren enthalten ist. Foerster.

Ueber die disantonigen Säuren, von A. Andreocci (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, I. Sem. 164—165). Ebenso wie aus der gewöhnlichen santonigen Säure, welche nach den neueren Erfahrungen die *d*-santonige Säure ist, durch Oxydation mit Eisenchlorid in kochender 40procentiger Essigsäure eine disantonige Säure

$$HOOC(CH_3)CH^{HO}>C_{12}H_{13}.C_{12}H_{13}<^{OH}_{CH(CH_3)COOH}$$

entsteht, (*diese Berichte* 26, Ref. 886), so können mit der gleichen Leichtigkeit auch die drei Isomeren der *d*-Säure (*diese Berichte* 26, Ref. 941) in die entsprechenden disantonigen Säuren verwandelt werden; sie scheiden sich aus der Lösung, in welcher sie entstehen, alsbald krystallinisch ab, werden mit Essigsäure gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt. Die *l*-disantonige Säure schmilzt gleich der *d*-Säure bei 250—250.5°; die racemische disantonige Säure schmilzt bei 243—244°; vereinigt man gleiche Mengen der *d*- und *l*-Säure, so bleibt ein Theil derselben unverbunden, der andere bildet die racemische Säure. Die didesmotroposantonige Säure schmilzt bei 254—255° und ist in Alkohol und Essigsäure etwas löslicher als die übrigen Isomeren. Diese disantonigen Säuren unterscheiden sich, soweit sie optisch activ sind, von den santonigen Säuren durch ein erhöhtes specifisches Drehungsvermögen, welches um den gleichen Betrag, nämlich 11.3° dasjenige der zugehörigen santonigen Säuren übertrifft; es beträgt somit bei der *d*- bezw. *l*-disantonigen Säure + bezw. —85.9° und bei der didesmotroposantonigen Säure —64.5°. Foerster.

Physiologische Chemie.

Die Abscheidung des Phenols in den Thieren während des Hungerns, von A. Pugliese (*Annali di Chimica et di Farmacologia* 20, 3—36). Die vorliegende Untersuchung hat zu folgenden Ergebnissen geführt: 1) in den Thieren nimmt beim Hungern die Oxydation des Phenols mit steigender organischer Temperatur zu; 2) die Oxydation des Phenols erfährt mitunter eine bemerkenswerthe Steigerung im letzten Stadium der Entkräftung; 3) die Menge des mit dem Harn ausgeschiedenen Phenols ist umso kleiner, je grösser die Menge oxydirten Phenols ist; 4) grosse Mengen Phenol können sich auch mit Schwefelsäure verbinden, wenn das Phenol langsam absorbirt wird; 5) geht man von einer gegebenen Periode des Hungerns aus, so vermindert sich die Verbindung des Phenols mit der Schwefelsäure stetig bis zum Tode des Thieres. Foerster.

Untersuchungen über den assimilirbaren Stickstoff und seine Umwandlungen in der Ackererde, von Pagnoul (*Compt. rend.* 120, 812—815). Umfangreiche Experimentaluntersuchungen über den im Titel genannten Gegenstand haben Verf. zu folgenden Schlüssen geführt: 1) Reichlicher Regen kann fruchtbarem Boden eine beträchtliche Menge Stickstoff in Form von salpetriger Säure entziehen. 2) Die den Boden bedeckenden Pflanzen können, wie schon Dehérain gezeigt hat, diesen Verlust verhüten. 3) Schwefelkohlenstoff hemmt bezw. unterbricht die Bildung von salpetriger Säure im Boden. 4) Das Ammoniak scheint ein Uebergangsstadium vom organischen Stickstoff zur salpetrigen Säure und weiter zur Salpetersäure zu sein. Täuber.

Analytische Chemie.

Ueber die Auffindung der Salicylsäure in den Weinen, von M. Spica (*Gazz. chim.* 25 [1], 207—216). Das vielfach zur Bestimmung der Salicylsäure im Wein angewandte Weigert'sche Verfahren, nach welchem man diese den zu untersuchenden Weinen durch Ausschütteln mit Schwefelkohlenstoff oder Chloroform entzieht, leidet an dem Uebelstande, dass auch durch diese Lösungsmittel dem Weine ausser der Salicylsäure Weinsäure, Gerbsäure und Essigsäure in kleinem Maasse entzogen werden; immerhin kann zumal die Menge der ersteren hierbei so bedeutend werden, dass sie das Eintreten der

Violetfärbung der Salicylsäure durch Eisenchlorid verhindert. Im Uebrigen sind die Verluste bei der Abscheidung der Salicylsäure aus Weinen mit Chloroform oder Schwefelkohlenstoff etwa ebenso bedeutend wie bei Anwendung von Aether. Sicherer ist daher das Röse'sche Verfahren, bei welchem man den Wein mit Aether ausschüttelt und dem aus der ätherischen Lösung verbleibenden Rückstande die Salicylsäure mit Ligroïn entzieht; hierbei ist häufig, wenn nur kleine Mengen dieser Säure vorhanden sind, ein Eindampfen grösserer Mengen des alkalisch gemachten Weines nöthig. Sehr viel empfindlicher gestaltet sich der Nachweis der Salicylsäure aber, wenn man sie mit Hülfe von Salpetersäure in Pikrinsäure überführt. Die dem Weine durch Aether neben Salicylsäure zu entziehenden Stoffe und auch Saccharin geben diese Reaction nicht. Man verfährt so dass man eine kleine Menge (10—25 ccm) des zu untersuchenden Weines mit Aether ausschüttelt, diesen rasch verdunstet und den Rückstand mit einem Tropfen concentrirter Salpetersäure erwärmt; man macht ammoniakalisch und hierbei erscheint, wenn Salicylsäure vorhanden war, die gelbe Farbe des pikrinsauren Ammoniums, welches einen entfetteten Wollfaden intensiv anfärbt. Man kann so in 1000 Th. Wein noch 0.0002 Th. Salicylsäure leicht und scharf nachweisen, und nichts hindert, das Verfahren auch zur quantitativen Bestimmung auf colorimetrischem Wege zu benutzen. Foerster.

Instrumente für die Graduirung und Calibrirung volumetrischer Apparate, von H. N. Morse und T. L. Blalock (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 479—488). Schortel.

Ueber die Bestimmung des Schwefels in flüchtigen organischen Verbindungen, von Ch. Mabery (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 544—551). Zur möglichst raschen und genauen Bestimmung auch kleiner Schwefelgehalte im Erdöle erwies sich das Verfahren Sauer's (*Fresenius Zeitschr.* **12**, 32) mit den Verbesserungen von Mixter und Burton als das zweckdienlichste. Die Abhandlung giebt die Modificationen an, mit welchen Verf. die Schwefelbestimmung im Erdöle ausführt. Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 28. April 1895.

Apparate. W. Günther in Birkengang bei Stolberg i. Rhnld. Anode für elektrische Zwecke. (D. P. 78564 vom 19. Mai 1893, Kl. 40). Die Anode, die besonders bei der Verarbeitung von Erzen oder dergl. gebraucht werden soll, besteht aus den Strom zuführenden Kohlenstäben und zwischen denselben aufgehängten, die Lauge zuleitenden, durchlochten Röhren, welche beiden Theile von zwei Reihen jalousieartig gelagerter, nicht leitender Platten umgeben werden. Die Erze werden auf den beiden oberen, breiteren dieser Platten aufgegeben, sinken zwischen denselben und den weiteren Platten nieder, wobei sie durch die Kohlenelektroden dem elektrischen Strom ausgesetzt und durch die Rohre mit dem Elektrolyt besprengt werden. Der Austrag der unten anlangenden ausgelaugten Rückstände erfolgt durch entsprechende Drehung einer mit Längsnuten versehenen, den Boden der elektrolytischen Zelle bildenden Walze.

W. Walker jun. in Birmingham, F. R. Wilkins in Handsworth und J. Lones in Smethwick, England. Neuerung an galvanischen Elementen. (D. P. 78841 vom 15. Februar 1894, Kl. 21.) Bei diesem galvanischen Element soll die Depolarisation durch die äussere Luft bewirkt werden, welcher zu diesem Zweck möglichst ungehinderter Zutritt zur negativen Elektrode gestattet wird. Das geschieht in der Weise, dass ein die letztere (körnige Kohle) enthaltendes Gefäss mit zahlreichen Durchbohrungen versehen ist.

W. Beins in Rotterdam. Apparat zur Sättigung von Flüssigkeiten mit Gasen mittels Hindurchpressung der ersteren durch poröse Scheidewände. (D. P. 79128 vom 30. Mai 1894, Kl. 12). Ein allseitig verschlossenes Gefäss ist durch eine horizontale Scheidewand in zwei Kammern getheilt, von denen die obere zur Aufnahme der zu sättigenden Flüssigkeiten dient, während die untere zur Aufnahme des sättigenden Gases sowie der gesättigten Flüssigkeit bestimmt ist. In die Scheidewand sind poröse Cylinder eingesetzt, durch welche die Flüssigkeit hindurchgepresst

wird. Letztere wird hierdurch fein zertheilt und sättigt sich somit leicht mit dem in der unteren Kammer ihr dargebotenen Gase. Die zur Sättigung benutzten Gase werden unter Druck in beide Kammern geleitet, der aber in der unteren in Folge der Anordnung eines Reducirventils geringer ist, sodass eine Druckdifferenz stattfindet, die zum Befördern der Flüssigkeit aus der oberen in die untere Kammer hinreicht.

A. Coehn in Berlin. Elektrolyse unter Verwendung von Accumulatorplatten als Anoden. (D. P. 79237 vom 1. Juli 1893, Kl. 40.) Bei der Elektrolyse von Salzen, deren Säureradical Sauerstoff abgiebt, werden als Anoden formirte Accumulatorplatten benutzt, wodurch es möglich wird, die an der Anode frei werdende, sonst unbenutzt verloren gehende Energie zur Ladung der Accumulatorplatten, die dann in bekannter Weise für beliebige Zwecke weiter verwendet werden können, zu verwerthen.

Metalle. J. A. Mays in London. Verfahren zum Entsilbern und Reinigen von Blei. (D. P. 78706 vom 3. April 1894, Kl. 40.) Das silberhaltige Blei wird in geschmolzenem Zustande von der Mitte her durch ein Rohr einem mit geschmolzenem Zink gefüllten Behälter, welcher schnell rotirt, zugeführt, worauf das Blei durch die Schleuderkraft durch das zugeführte Zink hindurch nach der Peripherie des Behälters getrieben wird und von hier durch schräg nach oben gerichtete Rohre in einen Behälter gelangt, während das silberhaltige Zink durch ein anderes Rohr in einen zweiten Sammler abgeführt wird.

C. Martini in Lehrte bei Hannover. Deckenconstruction für Flammöfen. (D. P. 78783 vom 12. Mai 1894, Kl. 40.) Das Deckengewölbe besteht aus einem von Flüssigkeiten oder Luft durchströmten System von Rohren, welche in den Längswänden des Flammofens angeordnet sind.

Foreign Chemical & Electrolyte Syndicate, Limited in London. Verfahren zur Entsilberung von Werkblei und zur Gewinnung von Raffinatblei und Chlor. (D. P. 78896 vom 11. April 1894, Kl. 40.) Das Werkblei wird zunächst in Bleioxyd umgewandelt, und letzteres durch Behandeln mit Salzsäure in Bleichlorid übergeführt, aus welchem das Chlorsilber durch Auslaugen mit Kochsalzlösung entfernt wird. Das zurückbleibende Bleichlorid wird sodann durch Elektrolyse auf feurig-flüssigem Wege in metallisches Blei von grosser Reinheit und in Chlor zerlegt.

G. und K. Leuchs in Nürnberg. Verfahren zum Emailliren eiserner Gegenstände durch nur einmaliges Einbrennen mittels Titangläsern bezw. Email. (D. P. 78899 vom 8. Juli 1893, Kl. 48.) Die Kieselsäure des Emails wird zum Theil

durch Titansäure ersetzt, welche die Anwendung eines Grundemails überflüssig macht.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxydiphenylaminderivaten aus Dehydrothiotoluidin bezw. Primulin und Resorcin. (D. P. 79093 vom 25. Januar 1894, Kl. 12.) Werden die, eine freie Amidogruppe enthaltenden geschwefelten Condensationsproducte des *p*-Toluidins und seiner Homologen, mit Resorcin erhitzt, so entstehen Diphenylaminderivate; zweckmässig wird bei der Darstellung ein Condensationsmittel, wie concentrirte Schwefelsäure, Salzsäure u. s. w. angewendet. Das Oxyphenyldehydrothiotoluidin krystallisirt aus siedendem Xylol in hellgelben Krystallblättchen von starkem Glanz, welche bei etwa 200° schmelzen. Ganz ähnliche Eigenschaften zeigen die aus Dehydrothioxylidin und Dehydrothio-ψ-cumidin entstehenden Körper. Sie sind in Alkohol leicht, in Aether und aromatischen Lösungsmitteln schwer löslich. In Aetzalkalien lösen sie sich und aus diesen Lösungen werden schon durch Kohlensäuren die freien Oxyverbindungen wieder abgeschieden. Die so entstehenden neuen Körper sollen zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung von Amidophenol- und Amidokresolsulfosäuren. (D. P. 79120 vom 9. Juli 1892; Zusatz zum Patente 74111[1]) vom 25. December 1891, Kl. 12.) Nach dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren lassen sich durch Erhitzen mit Alkalien auch aus der Anilindisulfosäure ($NH_2 : SO_3H : SO_3H = 1 : 3 : 5$), sowie aus der *o*-Toluidindisulfosäure[2]) die entsprechenden Amidophenol- bezw. Amidokresolsulfosäuren (V bezw. IV) gewinnen. Die Amidophenolsulfosäure V ist im Gegensatz zu ihren Isomeren beim Erhitzen mit Salzsäure selbst bei 200° noch beständig. Die Amidokresolsulfosäure IV liefert mit Salzsäure bei 170—180° *o*-Amidokresol (Schmp. 157°). Beide Säuren finden Anwendung zur Darstellung von Farbstoffen.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 79121 vom 11. Januar 1893; V. Zusatz zum Patente 60547[3]) vom 14. September 1890, Kl. 12.) Bei dem durch das Patent 60547 und dessen Zusätze 63618 und 65347 geschützten Verfahren kann das Piperazin ausser aus den dort angegebenen Diphenyl- bezw. Ditolylpiperazinen auch aus α- und β-Dinaphtylpiperazin durch Hydrolyse mittels Alkali gewonnen werden. Diese Hydrolyse der Dinaphtyl-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 530. [2]) Diese Berichte 18, 2181.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 301 und 825; 26, Ref. 116; 27, Ref. 96; 28, Ref. 81.

piperazine lässt sich auch durch Erhitzen mit Säuren (Salzsäure, verd. Schwefelsäure) oder mit Chlorcalcium oder Chlorzink, eventuell in Gemeinschaft mit Methyl- oder Aethylalkohol vollziehen.

G. Tobias in Berlin. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure. (D. P. 79132 vom 28. November 1893, Kl. 12.) Die Salze der α-Naphtylsulfaminsäure werden beim Erhitzen auf 180—190° in die Salze der α-Naphtylamin-*o*-sulfosäure umgewandelt. Zur Darstellung erhitzt man das zuvor gut getrocknete α-naphtylsulfaminsaure Natron in einem geschlossenen Gefäss, am besten in einem trockenen Kohlensäurestrom so lange auf etwa 185°, bis eine Probe nach dem Aufkochen mit Salzsäure beim Uebersättigen mit Natronlauge kein Naphtylamin mehr abspaltet.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung der drei isomeren γ-Phenolchinoline. (D. P. 79173 vom 30. Januar 1894, Kl. 12.) Das Anilid des *p*-Methoxybenzoylacetons condensirt sich beim Erwärmen mit rauchender Schwefelsäure zu zwei Sulfosäuren des γ-*p*-Methoxyphenylchinaldins, von denen die eine in überwiegender Menge entstehende nach ihrer Umwandlung in die Benzylidenverbindung (durch Erhitzen mit Benzaldehyd und Chlorzink im Autoclaven) durch Oxydation mit Permanganat in die Sulfosäure der γ-*p*-Methoxyphenylchinolin-α-carbonsäure übergeht; durch längeres Erhitzen dieser mit Bromwasserstoffsäure erhält man die γ-*p*-Phenolchinolincarbonsäure (Nädelchen vom Schmp. 235—235°) und hieraus durch Schmelzen bei einer Temperatur von 250° (bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung) das aus Alkohol in kleinen Krystallen vom Schmp. 243° krystallisirende γ-*p*-Phenolchinolin. Zur Darstellung des γ-*m*- und γ-*o*-Phenolchinolins wird in derselben Weise verfahren, indem man hier von dem Anilid des *m*- bezw. *o*-Methoxybenzoylacetons ausgeht. Man erhält so das γ-*m*-Phenolchinolin mit allen Eigenschaften, wie sie Koenigs und Nef[1]) für ihr Py-3-β-Phenolchinolin angegeben haben. Das γ-*o*-Phenolchinolin schmilzt bei 207—208° und ist identisch mit dem Abbauproduct aus dem Apocinchen[2]). Zur Darstellung der drei isomeren γ-Phenylchinoline kann man auch von den entsprechenden Aethoxybenzoylacetonen ausgehen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfosäuren des Acetanilids und seiner Substitutionsproducte. (D. P. 79174 vom 1. Februar 1894, Kl. 12.) Behufs Ueberführung des Acetanilids und dessen Substitutionsproducte in eine leicht lösliche Form, werden die ω-Halogensubstitutionsproducte dieser mit einem schwefligsauren Salz in wässriger Lösung zum Kochen erhitzt, wodurch die löslichen Salze

[1]) Diese Berichte 20, 630. [2]) Diese Berichte 26, 719.

der ω-Sulfosäuren des Acetanilids und dessen Substitutionsproducte erhalten werden:

$$C_6H_5NH.COCH_2Cl + Na_2SO_3 = NaCl + C_6H_5NH.COCH_2SO_3Na.$$

Das Natriumsalz der ω-Acetanilidsulfosäure krystallisirt in perlmutterglänzenden Blättchen und schmilzt bei 284°. Das Natriumsalz der ω-Phenacetinsulfosäure krystallisirt in Blättchen vom Schmp. 290°.

Farbstoffe. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./R. Verfahren zur Darstellung eines Monoazofarbstoffs aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure R. (D. P. 79030 vom 16. April 1891, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass bei der Sulfurirung des $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalins ausser der in der Patentschrift 79029[1]) beschriebenen Disulfosäure eine zweite $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure entsteht, deren Combinationen mit Diazoverbindungen in gleicher Weise durch ausserordentliche Schönheit sich auszeichnen, wie die Farbstoffderivate der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure G der genannten Patentschrift. Auch diese Sulfosäure steht somit in ihrem Verhalten im Gegensatz zu der im Patent 54116[2]) niedergelegten Beobachtungen. Die Darstellung und Trennung der Sulfosäuren kann in der in der Patentschrift 79029 beschriebenen Weise, also über das Baryumsalz geschehen. Nach Abscheidung der daselbst als Baryumsalz II bezeichneten Disulfosäure verbleibt in der Mutterlauge ein drittes Baryumsalz (das Baryumsalz III), welches sich auch in kaltem Wasser leicht löst und durch Verdampfen der Lösung gewonnen werden kann. Die dem Baryumsalz III entsprechende Säure wird als $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure R bezeichnet. Diese Sulfosäure zeigt charakteristische, in einer Tabelle in der Patentschrift zusammengestellte Reactionen und unterscheidet sich von der in der Patentschrift 79029 beschriebenen $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure G, welche dem Baryumsalz II entspricht, durch die verschiedene Löslichkeit ihrer Baryumsalze. Bei der Combination mit Diazobenzol giebt die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure R sowohl in essigsaurer, als in alkalischer Lösung einen rothen Wollfarbstoff.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung substantiver Azofarbstoffe mittels der Sulfosäure der aus *p*-Amidobenzylanilin erhaltenen acetonunlöslichen Thiobase. (D. P. 79171 vom 2. December 1893, Kl. 22.) Die Diazoverbindung der Sulfosäure der in der Patentschrift 75674[3]) als acetonunlöslich bezeichneten Thiobasis II vereinigt sich mit aromatischen Basen oder Phenolen bezw. deren Sulfosäuren zu orangegelben, rothen bis blauvioletten Azofarb-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 368. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 286.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 906.

stoffen, welche die bemerkenswerthe Eigenschaft besitzen, ungebeizte Baumwolle im schwach sauren Bade zu färben.

R. Nietzki in Basel. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe. (D. P. 79172 vom 29. December 1893; II. Zusatz zum Patente 73556[1]) vom 8. Februar 1893, Kl. 22.) Die im Hauptpatent benutzte Gallussäure und ihre Derivate können mit ganz ähnlichem Erfolg durch Pyrogallol, durch das von Schiff[2]) dargestellte, sogenannte Anilid der Gallussäure, sowie die aus Patentschrift 53315[3]) bekannten Einwirkungsproducte der Naphtylamine auf Tannin ersetzt werden. Die Farbstoffbildung vollzieht sich durch Oxydation mit Luft oder anderen Oxydationsmitteln in alkalischer Lösung. Die erhaltenen Farbstoffe sind den mit Gallussäure dargestellten ähnlich, zeichnen sich vor diesen jedoch meist durch die grünstichigere Färbung aus, welche sie auf Chrombeize erzeugen.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von basischen Farbstoffen und deren Sulfosäuren aus phenylirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen. (D. P. 79189 vom 21. Mai 1893; Zusatz zum Patente 78197[4]) vom 15. April 1893, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent benutzten Nitrosoverbindungen kann man auch die entsprechenden Azoderivate aus Diazoverbindungen und den primären, secundären oder tertiären Aminen bezw. deren Sulfosäuren verwenden. Verwendet man zum Beispiel statt des Nitrosodimethylanilinchlorhydrates salzsaures Dimethylamidoazobenzol oder andere Azoverbindungen des Dimethylanilins, so erhält man denselben blauen Farbstoff. Da die *p*-Azoderivate vieler Amine, namentlich in der Naphtalinreihe, leichter zugänglich sind als die Nitrosoderivate, Nitrosoverbindungen aus primären Aminen aber überhaupt nicht dargestellt werden können, so ist diese Methode, die sich auf die Verwendung von Azoderivaten stützt, einer viel grösseren Ausdehnung fähig als die im Hauptpatente angewendete. Das Verfahren zur Darstellung der Farbstoffe aus Azoderivaten und substituirten *m*-Naphtylendiaminen und deren Sulfosäuren ist im Wesentlichen dasselbe wie das des Hauptpatentes. Die Componenten werden in geeigneten Lösungsmitteln, wie Alkohol, Essigsäure u. s. w., mit einander erwärmt. Diejenigen der so entstehenden Farbstoffe, welche keine oder nur eine Sulfogruppe im Molekül enthalten, können durch Behandeln mit Sulfonirungsmitteln in leicht lösliche saure Farbstoffe übergeführt werden.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Dinitrosostilbendisulfosäure. (D. P. 79241 vom

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 441 u. 28, Ref. 959.
[2]) Diese Berichte 15, 2592. [3]) Diese Berichte 24, Ref. 135.
[4]) Diese Berichte 28, Ref. 204.

29. November 1892, Kl. 22.) Ein einheitlicher Körper von der Zusammensetzung einer Dinitrosostilbendisulfosäure bildet sich beim Behandeln von *p*-Nitrotoluolsulfosäure mit Natronlauge von mindestens 10° B. bei Temperaturen unter 100°. Als ausschliessliches Product entsteht der neue Farbstoff, wenn man bei ca. 80° mit einer Natronlauge von 17° B. arbeitet. Er färbt ungebeizte Baumwolle im Kochsalzbade rothgelb an; die Nüance ist gelbstichiger und klarer als die von Sonnengelb oder Mikadogelb.

Walken. Graeger's chemisch-technische Fabrik in Mühlhausen i. Th. Verfahren zum Walken von Gewebstoffen. (D. P. 79038 vom 20. Februar 1894; Zusatz zum Patente 76540 [1]) vom 21. April 1893, Kl. 8.) Als Walkmittel sollen statt Chlorcalcium und Chlormagnesium jetzt auch Chlorkalium, Chlornatrium, Chlorbaryum, Chlorstrontium, Chloraluminium, Chlorzink, Chloreisen oder auch Doppelsalze, z. B. Chlorzink-Chlorkalium, angewandt werden.

Fette, Harze, Seifen. E. Urbach und V. Sláma in Lieben bei Prag. Destillirapparat für Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe und dergl. (D. P. 78678 vom 12. October 1893, Kl. 23.) An dem, das Destillirgut von unten in den Destillirapparat zuführenden, centralen bis zum Dom reichenden Rohr ist eine Reihe von über einander gelagerten Tellern oder Aufkochern befestigt, welche durch Uebersteigrohre mit einander communiciren. Im oberen Theil dieser Aufkocher sind runde, in sich geschlossene Rohre mit centralen Oeffnungen angebracht, in welche überhitzter Wasserdampf eingeleitet werden kann. In den unteren Theil des Apparates gelangen die Flüssigkeiten, welche ihren Weg durch die Aufkocher bereits zurückgelegt haben; sie bestehen somit blos noch aus schweren Rückständen, die abermals durch Einleiten von überhitztem Wasserdampf aufgekocht und schliesslich durch einen Hahn abgelassen werden.

H. J. Kratzenberg in Clerf (Luxemburg). Apparat zur Herstellung von harter, trockener Kali-, Natron- bezw. Kalinatron-Seife. (D. P. 78751 vom 9. Mai 1893, Kl. 23.) Der Seifensiedekessel besitzt in seinem oberen Theil trichterförmige, in seinem unteren cylindrische Gestalt und wird am besten aus Nickel oder Kupfer hergestellt. Er ist mit getheilter Dampfmantelheizung versehen, so dass es möglich ist, die Dampfzufuhr je nach dem Flüssigkeitsstand im Kessel zu regeln. Ausserdem ist ein Rührwerk angeordnet, welches mit Schabern zum Reinhalten der Innenwand von Seifenmasse ausgestattet ist.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 35.

A. Gentzsch in Wien. Eine aus fossilen Harzen gewonnene, neuartige Masse für elektrische Zwecke und Verfahren zu deren Herstellung. (D. P. 79110 vom 5. September 1893, Kl. 23.) Fossile Harze, hauptsächlich Ozokerit, Asphalt und Bernstein, werden in einer Destillirblase auf eine Temperatur von ca. 400° erhitzt; dabei entweichen Wasser, leichte und schwere Oele und Gase. Das Erhitzen der Masse wird so lange fortgesetzt, bis in der Vorlage ein Entweichen von Gasen oder Dämpfen oder Oelen nicht mehr bemerkt werden kann. Die zurückbleibende Masse besitzt nach dem Abkühlen eine butterähnliche und geschmeidige Consistenz und kann entweder für sich oder in Mischung mit anderen Substanzen für Kabel-Isolation und als End- und Verbindungsmuffen-Masse verwendet werden.

W. Busse in Göttingen. Reinigung von Wollfett mittels Essigester. (D. P. 79131 vom 6. September 1893, Kl. 22.) Essigäther wirkt im Verein mit Wasser auf ein Gemenge von fettsaurem Alkali und neutralem Wollfett in der Weise ein, dass sich zwei klare Flüssigkeitsschichten bilden, von denen die obere aus einer essigätherischen Fettlösung, die untere aus einer wässrigen Seifenlösung besteht. Auf diese Weise kann man durch einfaches Abfliessenlassen die Bestandtheile des rohen Wollfettes von einander trennen und erhält man nach wiederholtem Auswaschen der essigätherigen Lösung mit verdünntem Alkali und hierauf mit Wasser beim Abdestilliren des Essigäthers ein vollkommen neutrales Wollfett.

Klebstoffe. W. Grillo in Oberhausen, Rheinland, und M. Schroeder in Düsseldorf. Verfahren zur Gewinnung von Leim aus Knochen mittels schwefliger Säure. (D. P. 79156 vom 24. December 1893, Kl. 22.) Die lufttrockenen oder etwas angefeuchteten Knochen werden in geschlossenen Apparaten mit gasförmiger, schwefliger Säure oder Gemischen derselben mit indifferenten Gasen zur Ueberführung des dreibasischen Phosphats in ein Gemisch von zweibasischem (citratlöslichen) Phosphat und neutralem Calciumsulfit behandelt, wobei die vorher elastischen Knochen vollkommen spröde werden, so dass sie sich ohne grosse Schwierigkeit zerbrechen lassen. Die so vorbereiteten Knochen werden mit siedendem Wasser extrahirt, die erhaltene Leimbrühe durch Fällen mit Kalkmilch von den gelösten sauren Kalksalzen befreit und wie üblich weiter verarbeitet.

Zucker. J. Hignette in Paris. Verfahren zur Reinigung von Zuckersaft in Centrifugen. (D. P. 78629 vom 16. Mai 1894, Kl. 89.) Die Saturation des mit Kalk versehenen Zuckersaftes wird in einer Centrifuge ausgeführt, indem gleichzeitig aus Reservoiren gekalkter Saft und Kohlensäure eingeleitet werden. Der bei der Saturation sich bildende kohlensaure Kalk schlägt sich zusammen

mit den eiweissartigen Stoffen auf der Wandung nieder und der fast klare Saft tritt nebst überschüssiger Kohlensäure durch Schöl- oder Schöpfrohre, wie sie bei Milchentrahmungs-Centrifugen üblich sind, aus und wird in einer zweiten Centrifuge oder einem gewöhnlichen Saturateur vollständig saturirt und geklärt.

P. Droeshout in Paris. Continuirliches Saftfilter. (D. P. 78657 vom 13. April 1894, Kl. 89.) Ein durch Längs- und Querränder in Abtheile zerlegtes, über zwei Trommeln geführtes, endloses bezw. zurückkehrendes Filtertuch bewegt sich unter dem Saftzulauf und unter geeignet angeordneten Brausen über eine Reihe von Auffanggefässen hin, in der Weise, dass jede Filterabtheilung zunächst unverdünnten und dann verdünnten Saft abgiebt und mit ausgewaschenem Schlamm an der Umkehrstelle des Tuches anlangt.

P. Droeshout in Paris. Grünsaftfilter mit Filterschlauch und Reinigungsvorrichtung. (D. P. 78709 vom 13. April 1894.) Bei diesem Filter wird ein cylinderförmiges Filtertuch (ein Filtrirschlauch) dadurch in der Achsenrichtung in wellenförmige Bewegung versetzt, dass in seinem Innern eine Kreisbürste und an seinem Umfang in anderer Höhenlage eine Ringbürste in auf- und niedergehende Bewegung und event. auch noch in drehende Bewegung versetzt werden. Die Flüssigkeit filtrirt von innen nach aussen, die Bürsten reinigen sowohl die innere als auch die äussere Oberfläche des Filtrirgewebes von sich ansetzendem Schlamm. Die Bürsten werden durch Stangen geführt, welche durch Stopfbüchsen gehen. Der untere konische Theil des Filters dient als Schlammfänger.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 10; ausgegeben am 10. Juni 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Thermochemische Kohlenstoffkette, von D. Korda (*Compt. rend.* 120, 615—618). Bringt man ein Stück von dem Superoxyd eines Metalles, z. B. von Baryum- oder Kupfersuperoxyd und einen Kohlenstab getrennt — die Elektroden dürfen sich im Elektrolyten niemals berühren, was bei einigen Versuchen der Fall war — in geschmolzenes Kaliumcarbonat und verbindet beide durch einen Draht, so erhält man einen elektrischen Strom von etwa 1 Volt. Dabei verwandelt sich das Superoxyd in Oxyd, und es wird Kohlensäure entwickelt. Es wird angenommen, dass die Reaction vor sich gehe: $2BaO_2 + C = 2BaO + CO_2$, und dass die dieser Reaction zu Grunde liegende Wärmetönung die Quelle für die elektrische Energie sei.

Le Blanc.

Einwirkung von Stickstoffoxydul auf Metalle und Metalloxyde, von P. Sabatier und B. Senderens (*Compt. rend.* 120, 618—620). Folgende Tabelle zeigt die hauptsächlichsten Resultate, die beim Erhitzen von Metallen bezw. Metalloxyden in Stickstoffoxydul, Stickstoffoxyd, Stickstoffdioxyd und Luft erhalten worden sind. Die Temperatur überstieg niemals 500°.

	N_2O	NO	NO_2	Luft
Pb	PbO	PbO	Basisches Nitrat	PbO
Fe (reducirt)	Fe_2O_3	FeO	Fe_2O_3	Fe_2O_3
Co »	CoO	CoO	Co_4O_5	Co_3O_4
Ni »	NiO	NiO	NiO	NiO
Cu »	Cu_2O	Cu_2O	CuO	CuO
MnO	Mn_3O_4	Mn_3O_4	Mn_2O_3	Mn_2O_3
Mo_2O_3	MoO_2	MoO_2	MoO_2 und MoO_3	MoO_3
UO_2	UO_2 oder U_2O_5	U_2O_5	Basisches Nitrat	U_3O_8
Va_2O_3	Va_2O_3	Va_2O_3	Va_2O_5	VaO_2, alsdann Va_2O_5
WO_2	W_2O_5	W_2O_5	WO_3 (mit W_2O_5)	WO_3 (u. W_2O_5)
SnO_2	SnO_2	SnO_2	SnO_2	SnO_2
Cu_2O	Cu_2O	Cu_2O	CuO	CuO.

Bei der Oxydation in Stickstoffoxydul entstehen dieselben Producte wie bei der in Stickstoffoxyd; nur das Eisen macht eine Ausnahme. Im ersteren Fall ist sie jedoch stets weniger glänzend und intensiv als im letzteren. Le Blanc.

Untersuchungen über die Verbindungswärmen des Quecksilbers mit den Elementen, von R. Varet (*Compt. rend.* 120, 620—622). Bestätigung der früher von Nernst erhaltenen Ergebnisse (*diese Berichte* 21, Ref. 129). Le Blanc.

Ueber die Isomerien des Quecksilberoxyds, von R. Varet (*Compt. rend.* 120, 622—623). Die Umwandlung des gelben in rothes Quecksilberoxyd ist mit keiner wahrnehmbaren Wärmetönung verknüpft. Le Blanc.

Ueber die Bildungswärme einiger Eisenverbindungen, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 120, 623—625). Mit Hülfe der calorimetrischen Bombe werden auf trocknem indirecten Wege die Bildungswärmen einiger Eisenverbindungen bestimmt. Le Blanc.

Ueber die gechlorten Aldehyde, von P. Rivals (*Compt. rend.* 120, 625—627). Die thermochemischen Werthe für die Ersetzung der verschiedenen Wasserstoffatome im Acetaldehyd durch Chlor werden ermittelt und einige Vergleiche angestellt. Le Blanc.

Ueber das krystallisirte Polymere des Monochloraldehyds, von P. Rivals (*Compt. rend.* 120, 627—628). Die Umwandlung des Monochloraldehyds in sein krystallisirtes Polymeres ist mit einer Entwicklung von + 4.4 Cal. verknüpft. Le Blanc.

Ueber eine neue Darstellungsart der Chlorplatinowasserstoffsäure und ihrer Salze, von L. Pigeon (*Compt. rend.* 120, 681—682). Gewöhnlich bereitet man die Chlorplatinowasserstoffsäure H_2PtCl_4 aus der Chlorplatiniwasserstoffsäure H_2PtCl_6 durch Anwendung von Reductionsmitteln; doch sind die vorhandenen Methoden nicht sehr bequem. Folgender neuen wird der Vorzug gegeben. Zu der Lösung einer Grammmolekel $H_2PtCl_6 + 6H_2O$ wird gerade eine Molekel trocknes reines Baryumcarbonat gegeben, wobei Kohlensäure entweicht. Zu dieser Lösung fügt man eine Lösung von Baryumdithionat, die aus einem Gewichtstheil = 1 Molekel $BaS_2O_6 + 2\,H_2O$ und 3 Gewichtstheilen warmem Wasser besteht. Das Gemisch hält man in einem lose verkorkten Kolben 24 Stunden auf dem Wasserbad. Das Gelb der Flüssigkeit verwandelt sich allmählich in Roth, und es bildet sich ein weisser Niederschlag von Baryumsulfat. Es geht die Reaction vor sich: $BaPtCl_6 + BaS_2O_6 + 2\,H_2O = H_2PtCl_4 + 2\,HCl + 2\,BaSO_4$. Le Blanc.

Bildungswärme des Calciumcarbids, von De Forcrand (*Compt. rend.* 120, 682—684). Die thermochemische Untersuchung ergab: C_2 (Diamant) + Ca (fest) = C_2Ca (fest) — 7.25 Cal. C_2 (amorph) + Ca (fest) = C_2Ca (fest) — 0.65 Cal. Le Blanc.

Ueber Säurechloride und gechlorte Aldehyde, von P. Rivals (*Compt. rend.* 120, 560—562). Einige thermochemische Messungen an Derivaten der Essigsäure. Le Blanc.

Ueber die moleculare Ablenkung oder das moleculare Drehungsvermögen activer Stoffe, von A. Aignan (*Compt. rend.* 120, 723—725). Verf. setzt auseinander, dass es nicht statthaft ist, an Stelle des Biot'schen Ausdruckes für das specifische Drehungsvermögen $[\alpha] = \frac{\alpha}{l\varepsilon d}$ die von Guye eingeführte »moleculare Ablenkung« $(\delta) = \frac{\alpha}{l}\sqrt[3]{\frac{M}{d}}$ zu gebrauchen. α bedeutet den Ablenkungswinkel für die Ebene des polarisirten Lichtes, das die Schicht l des activen Stoffes bezw. der Lösung durchsetzt hat, M das Moleculargewicht, d die Dichte bei der Beobachtungstemperatur, ε die Concentration. Le Blanc.

Thermische Studie der wasserfreien Jodide von Baryum und Strontium, von Tassilly (*Compt. rend.* 120, 733—735). Durch Ueberleiten eines Stromes trockenen Jodwasserstoffes über die geschmolzenen wasserhaltigen Jodide wurden diese wasserfrei bekommen und sodann ihre Lösungs- und Bildungswärmen bestimmt. Le Blanc.

Ueber die Eigenschaften der Nickel- und Cobaltsalze, von De Koninck (*Compt. rend.* 120, 735—737). Prioritätsbeanspruchung. Le Blanc.

Ueber die Kalk- und Barytalkoholate, von De Forcrand (*Compt. rend.* 120, 737—740). Thermische Daten und Vergleiche. Le Blanc.

Ueber eine neue Methode zur Temperaturmessung, von D. Berthelot (*Compt. rend.* 120, 831—834). Bekanntlich macht man Temperaturbestimmungen in der Art, dass man die Dichte eines Gases bei der zu messenden Temperatur bei Atmosphärendruck feststellt, woraus dann unter Anwendung der Gasgesetze leicht die fragliche Temperatur gefunden werden kann. Da jedoch der Ausdruck $\frac{n-1}{d}$ = const. für ein einzelnes Gas unabhängig von der Temperatur gilt, wo n den Brechungsexponenten und d die Dichte bedeuten, so kann man, nachdem ein für alle Mal der Werth der Constanten bestimmt ist, mit Hülfe des experimentell bestimmten Brechungsexponenten die zugehörige Dichte und somit auch bei constantem Druck die fragliche Temperatur ermitteln, in der sich das Gas befindet. Es wird weiterhin eine Anordnung beschrieben, um nach diesem Princip bequem die Temperaturmessungen ausführen zu können. Le Blanc.

Bemerkungen über das Argon; Fluorescenzspectrum, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 797—800). Wird Argon, das mit

Benzoldämpfen beladen ist, der Wirkung der stillen elektrischen Entladung ausgesetzt, so treten Fluorescenzerscheinungen auf, die von der Bildung einer Kohlenwasserstoffverbindung des Argons herzurühren scheinen. Le Blanc.

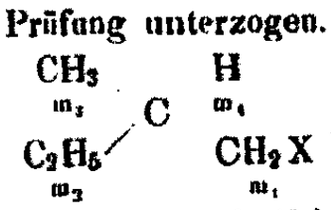
Ueber die Affinitätsconstanten der mehrbasischen Säuren und der Estersäuren, von R. Wegscheider (*Monatsh. f. Chem.* 16, 153—158). Einige theoretische Erörterungen. Le Blanc.

Notiz über die Wirkung der Glimmentladung auf Bleioxyd, von E. Warburg (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 54, 727—730). Wird Bleioxyd in einem mit Sauerstoff gefüllten Rohr der Glimmentladung ausgesetzt, so wird es z. Th. in Superoxyd verwandelt. Enthält das Rohr Wasserstoff, so entsteht metallisches Blei. In Stickstoff zeigt sich keine Veränderung. In den beiden ersten Fällen rührt die Wirkung von den Kathodenstrahlen her. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus. X., von J. W. Retgers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 529—587). XXVI. Ueber chemische Verbindungen isomorpher Körper. XXVII. Die Mischungsverhältnisse bei den Vitriolen der Magnesiumreihe. XXVIII. Antwort an Hrn. F. Rinne. — Es wird die Frage behandelt, ob isomorphe Körper sich chemisch verbinden können und darauf die Antwort gegeben, dass Mischung und Bindung sich im Allgemeinen ausschliessen, wenn auch einzelne Ausnahmen immerhin vorkommen werden. Die vielen Einzelheiten müssen in der umfangreichen Abhandlung selbst nachgesehen werden. Le Blanc.

Gleichgewichte zwischen flüssigen und festen Phasen im System: Wasser, Chlorwasserstoff, Eisenchlorid, von B. Roozeboom und H. Schreinemakers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 588—637). Experimentelle Untersuchungen über die möglichen Gleichgewichte zwischen einer flüssigen und einer oder mehreren festen Phasen bei Systemen aus drei Stoffen. Le Blanc.

Ueber die optische Drehung einiger Derivate des activen Amylalkohols, von P. Walden (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 638—655). Die Guye'sche Hypothese vom Asymmetrieproduct wird an den rechtsdrehenden Derivaten des *l*-Amylalkohols einer eingehenden Prüfung unterzogen. Die Stoffe ordnen sich folgendem Typus unter:



Die Gruppen m_2, m_3, m_4 sind allen gemeinsam, m_1 ist veränderlich wegen der Veränderlichkeit von X, das jedoch stets derart gewählt ist, dass die Gewichte der vier Gruppen folgender Stufenleiter entsprechen: $m_1 > m_2 > m_3 > m_4$. Es ergab sich bei der Untersuchung von 14 Stoffen, dass 1) einer constanten Zunahme dieses Gruppengewichtes m_1 keine constante Zunahme der Drehung ent-

spricht, dagegen 2) eine Steigerung dieses Gruppengewichtes m_1 sowohl eine Zu- als eine Abnahme bewirkt, 3) Körper mit nahezu gleichem Gewicht m_1, aber verschiedener Natur der Gruppen eine verschiedene Drehung haben, 4) metameren Verbindungen eine verschiedene Drehung zukommt, 5) kettenisomere Körper kein identisches, wohl aber ein einander nahestehendes Drehungsvermögen besitzen, 6) bei Isomeren diejenigen eine grössere Drehung haben, bei welchen in der Kohlenstoffkette die Anhäufung von Sauerstoffatomen möglichst weit vom asymmetrischen Kohlenstoffatome entfernt ist. — Aehnliches wurde bei der Untersuchung von Stoffen mit mehreren activen Amylresten gefunden. Hiernach kommt man zu der Ansicht, dass nicht allein das Gewicht der Massen von Einfluss auf das Drehungsvermögen ist, sondern dass in gleicher Weise der specifische Charakter des Radicals, sowie die Art der Gruppirung und räumlichen Anordnung eine bestimmende Rolle spielen. Le Blanc.

Ueber die Affinität einiger Basen in alkoholischer Lösung, von Zd. H. Skraup (*Monatsh. f. Chem.* 15, 775—786). Vermittels einer optischen Methode — Beobachtung des Drehungsvermögens — wurde die Affinität einiger Basen in alkoholischer Lösung angenähert bestimmt. Die Reihenfolge der Stärke erwies sich anders als in wässriger Lösung. Le Blanc.

Ueber die Absorptionsspectra verdünnter Lösungen, von Th. Ewan (*Proceed. Roy. Soc.* 57, 117—161). Aus geeigneten Messungen der Extinctionscoëfficienten werden Schlüsse auf den Gleichgewichtszustand der in Lösung befindlichen Stoffe gezogen. So wird für verschiedene wässrige Lösungen von Dinitrophenol der Dissociationsgrad x berechnet nach der Gleichung $\varepsilon = x\varepsilon' + (1 - x)\varepsilon''$, wo ε den Extinctionscoëfficienten (berechnet für die Einheit der Concentration und 1 cm Schichtlänge) der vorliegenden Lösung, also eines Gemisches von Ionen und nicht dissociirten Molekeln, ε' den der Ionen und ε'' den der nicht dissociirten Theilchen bedeuten. ε' wurde aus Messungen an Kalium- und Ammoniumsalzen des Dinitrophenols, die praktisch als ganz dissociirt betrachtet werden können, ermittelt und ε'' aus Messungen an Dinitrophenollösungen, die einen Ueberschuss von Salzsäure enthielten, wodurch der Dissociationsgrad der ersten Säure sehr stark herabgedrückt wurde. Die Uebereinstimmung mit den vermittels der Leitfähigkeitsmethode erhaltenen Werthen von x war leidlich, wenn man die unvermeidlichen Versuchsfehler in Betracht zieht. Le Blanc.

Beiträge zur Bestimmung von Moleculargrössen, von Ernst Beckmann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 656—680). I. Zur Praxis der Siedepunktsmethode. Einige zweckmässige Aenderungen werden an dem bekannten Beckmann'schen Siedeapparat angegeben, der in der kurzen Zeit seines Bestehens zu einem unentbehrlichen

Hülfsmittel für den Chemiker geworden ist und jetzt wohl in keinem wissenschaftlichen Laboratorium mehr fehlt. Zugleich wird darauf hingewiesen, dass der von Raoult neuerdings beschriebene Siedeapparat in allen wesentlichen Stücken dem Beckmann'schen gleicht, ohne dass Raoult des letzteren Erwähnung thut, wiewohl er ihn gekannt hat. Le Blanc.

Ueber den Gefrierpunkt verdünnter Lösungen, von W. Nernst und R. Abegg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 681—693). Siehe auch *Berichte* 28, Ref. 99. In vorliegender Arbeit, die schon im Mai 1894 in den *Nachrichten d. kgl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen* veröffentlicht wurde, wird der Grund ausfindig gemacht, weswegen die verschiedenen sich mit Gefrierpunktsbestimmungen beschäftigenden Forscher sowohl unter einander als auch mit der Theorie wenig übereinstimmende Zahlen bekommen haben: es war dies in der Hauptsache die stillschweigende, aber keineswegs immer zutreffende Voraussetzung, dass sich das Gleichgewicht zwischen festem und flüssigem Lösungsmittel mit unendlicher Geschwindigkeit einstelle. Wird der dadurch entstandene Fehler vermieden, so gestaltet sich die Uebereinstimmung zwischen Theorie und Experiment befriedigend. Le Blanc.

Kryoskopische Untersuchungen mit Aluminaten und Boraten von Alkalimetallen, von A. A. Noyes und W. R. Whitney (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 694—698). Mit Hülfe der Methode der Gefrierpunktserniedrigung wird nachgewiesen, dass die Alkalialuminate in Lösung die Zusammensetzung $MAlO_2$ oder die des Hydrats MH_2AlO_3 haben. Die Borate sind entsprechend zusammengesetzt, solange die Zahl der Borsäuremolekeln die der Alkalimolekeln nicht übersteigt. Die Zusammensetzung des bei Gegenwart zweier Borsäuremolekeln gebildeten Salzes ist $M_2B_4O_7$ (oder die des Hydrats). Weitere Borsäuremolekeln lagern sich direct an das schon vorhandene Tetraborsäureion an unter Bildung des Dinatrium- oder Dikaliumsalzes einer noch complexeren Borsäure. Le Blanc.

Ueber die Einwirkung der Halogenverbindungen des Phosphors auf metallisches Kupfer, von A. Granger (*Compt. rend.* 120, 923—924). Beim Erhitzen von Kupfer mit PCl_3 oder PBr_3 in geschlossenen Röhren auf 300° findet Reaction statt; es bildet sich ein Kupferphosphür, und ausserdem Kupferchlorür bezw. -bromür. Das Kupferphosphür konnte aus dem Gemisch jedoch nicht in reinem Zustande dargestellt werden. Dagegen gelingt die Reindarstellung von Kupferphosphür, wenn die Dämpfe von PCl_3 über schwach erhitztes Kupfer geleitet werden. Das Phosphür besitzt die Formel CuP_2, ist krystallinisch und von siliciumähnlichem Aussehen. Es wird von Chlor, Brom und Salpetersäure leicht angegriffen, von Salzsäure nur langsam; beim Erhitzen an der Luft findet Oxydation statt. Täuber.

Untersuchungen über das Mangan, von Ch. Lepierre (*Compt. rend.* **120**, 924—926). Trägt man in geschmolzenes Ammoniumbisulfat ungefähr $^1/_5$ seines Gewichts krystallisirtes Mangansulfat ein und erhitzt bis gegen 200°, so erhält man die Verbindung $(NH_3)_2SO_4$, $2MnSO_4$ in cubischen Krystallen, die sich zu Boden setzen und durch Decantiren und Waschen mit Alkohol rein gewonnen werden. Das Salz hat die Dichte 2.56, durch Wasser wird es zersetzt. Beim Erhitzen auf etwa 350° verwandelt es sich in wasserfreies, krystallisirtes Mangansulfat. Erhitzt man statt des Manganoxydulsalzes das Manganisulfat oder den wasserhaltigen Ammoniummanganalaun mit überschüssigem Ammoniumsulfat, so erhält man wasserfreien Ammoniummanganalaun in schönen, braunvioletten, hexagonalen Krystallen. Spec. Gewicht 2.4. Diese Verbindung kann man auch darstellen, indem man, wie oben, Manganosalz verwendet und der Schmelze successive Salpeter-Schwefelsäure zufügt. In ähnlicher Weise kann man auch die wasserfreien Alaune von Fe_2, Al_2, Cr_2 einer-, von K, Na und NH_4 andererseits darstellen. Täuber.

Neubestimmung des Atomgewichts von Strontium. I. Analyse von Strontiumbromid, von Th. W. Richards (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 8, 253—273). Mit der gleichen Sorgfalt, wie er vor einiger Zeit (*diese Berichte* 26, Ref. 475 und 27, Ref. 371) das Atomgewicht des Baryums neu bestimmte, hat Verf. nunmehr auch, zunächst durch Analyse des Strontiumbromids, den genauen Werth des Atomgewichtes des Strontiums festzustellen unternommen. Das genannte Salz wurde in sechsfacher Abänderung des Verfahrens aus Strontiumnitrat bezw. -carbonat gewonnen und nach Erhitzen zum Schmelzen schliesslich in Platingefässen stets mehrmals aus Wasser umkrystallisirt; hierdurch wurde es, wie Versuche zeigten, vollkommen von den letzten Spuren Baryum- oder Calciumbromid befreit. Von seinen 6 Mol. Krystallwasser giebt Strontiumbromid 5 über Schwefelsäure ab, das sechste bei 100°. Um aber ganz wasserfreies Strontiumbromid zu erhalten, muss man es glühen; hierbei zersetzt es sich so bedeutend, dass das beim Brombaryum (a. a. O.) benutzte Correctionsverfahren nicht angewendet werden kann; man muss die Schmelzung daher in einem Bromwasserstoff enthaltenden Strome von Stickstoff vornehmen, welchem, damit in Folge Zersetzung von HBr die Platinschiffchen nicht angegriffen werden, etwas Wasserstoff beizumischen ist. Schliesslich verdrängt man den Bromwasserstoff durch ein Gemenge von Stickstoff und Wasserstoff und bringt das Strontiumbromid unter Ausschluss jeder Feuchtigkeit zur Wägung. Es wird alsdann mit gewogenen Silbermengen gefällt, deren Ueberschuss genau zurückgemessen wird unter sorgfältiger Berücksichtigung des in der Lösung gebliebenen Bromsilbers. Zur Bestimmung desselben diente ein neues sehr zweckmässiges Verfahren, dessen Einzelheiten in der Abhandlung

nachzusehen sind. Andererseits wurde auch das erhaltene Bromsilber genau gewogen, und aus diesen beiden Beziehungen ergab sich im Mittel aus den 15 vertrauenswerthesten Versuchen das Atomgewicht des Strontiums zu 87.66 (O = 16), während bei der bisherigen Untersuchung Werthe zwischen 87.2 und 87.7 gefunden waren. Foerster.

Die Atomgewichte von Nickel und Cobalt, von Cl. Winkler (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 291—295). Dem Verf. sind bezüglich seiner jüngst veröffentlichten Bestimmungen der Atomgewichte von Kobalt und Nickel (*diese Berichte* 28, Ref. 136) mehrere Einwände gemacht worden, vor Allem der, dass bei der Reduction der elektrolytisch gewonnenen Metalle im Wasserstoffstrome von ihnen Wasserstoff eingeschlossen worden sei. Dass dies möglich ist, wird durch vielfache Beobachtungen bestätigt, doch dürften die Mengen des von Nickel oder Kobalt zurückgehaltenen Wasserstoffs nach den vorliegenden Erfahrungen keine so bedeutenden sein, dass dadurch den in Rede stehenden Atomgewichtsbestimmungen ernstliche Fehler anhaften könnten. Um auch das bei diesen befolgte Verfahren, die Auflösung der Metalle in Jodlösung, zu prüfen, wurde in derselben Weise das Atomgewicht des Eisens bestimmt und dazu ein etwa 0.4 v. H. an Verunreinigungen enthaltendes weiches Eisen gewählt. Der gefundene Werth 56.05, sowie die an dem gleichen, aber zuvor im Wasserstoff geglühten Eisen ermittelte Atomgewichtszahl 56.016 stimmen unter einander und mit dem für ganz reines Eisen beobachteten Werthe 55.86 genügend überein, um den Schluss zu rechtfertigen, dass die auf gleichem Wege für Nickel und Kobalt gefundenen Atomgewichte nicht weit von der Wahrheit abweichen dürften. Foerster.

Ueber die Einwirkung der Hitze auf Schwefelkohlenstoff, von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 314—317). Es werden einige ergebnisslos gebliebene Versuche mitgetheilt. Foerster.

Neue Nitrosoverbindungen des Eisens (vorläufige Mitthg.), von K. A. Hofmann und O. F. Wiede (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 318—322). Aehnlich wie bei der Einwirkung von Ferrosulfat auf Alkalinitrit bei Gegenwart von Alkalisulfid eigenthümliche Nitrososalze, die Salze der Eisenheptanitrososulfosäure (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 143), entstehen, so bilden sich auch ähnliche Verbindungen, wenn man statt der Alkalisulfide Alkalithiosulfate einwirken lässt. Die neuen Salze können der tiefbraunen Lösung durch Aceton oder Alkohol entzogen werden, doch ist dann die Ausbeute an ihnen eine sehr mangelhafte. Besser gelangt man zu ihnen, wenn man in concentrirte Lösungen von Eisenvitriol und Alkalithiosulfaten Stickoxyd bei Zimmertemperatur einleitet. Das Kaliumsalz scheidet sich hierbei alsbald in bronceglänzenden Blättern ab, welche aus 80° warmem Wasser vorsichtig umkrystallisirt wurden und nach dem Trocknen im

luftverdünnten Raum die Zusammensetzung $Fe(NO)_2S_2O_3K + H_2O$ besassen; das Ammoniumsalz ist ebenfalls in kaltem Wasser schwer löslich, es erscheint in schwarzen, glänzenden Platten und entspricht in seiner Zusammensetzung ganz dem Kaliumsalze. Das Natriumsalz ist in Wasser erheblich leichter löslich als die beiden vorangehenden Salze, es wird aus 80-procentigem Spiritus umkrystallisirt und bildet schwarze Nadeln und Blätter, welche 2 Mol. Krystallwasser enthalten. Gegenüber den beiden erstgenannten ziemlich beständigen Salzen ist es durch grosse Zersetzlichkeit ausgezeichnet, deretwegen es in einer Stickoxydatmosphäre aufzubewahren ist. In concentrirter Schwefelsäure lösen sich diese Salze anfangs mit gelbgrüner Farbe, um sich alsdann zu zersetzen. Den angeführten Dinitrosoeisenthiosulfaten scheinen ähnliche Kobalt- und Nickelsalze zu entsprechen, und Verff. sind mit Versuchen beschäftigt, solche rein abzuscheiden. Foerster.

Ueber die Ursache des osmotischen Druckes und der Ionisation (elektrolytischen Dissociation), von J. Traube (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 323—337).

Moleculargewichtsbestimmungen fester, flüssiger und gelöster Stoffe, von J. Traube (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 338 bis 347). Die wesentlichsten Ergebnisse dieser Arbeiten sind schon vom Verf. selbst in *diesen Berichten* 28, 410 kurz zusammengestellt worden. Foerster.

Ueber die Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin, von R. Brauns (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 348—351). Die Mittheilung bezieht sich auf die kürzlich von E. A. Schneider (*diese Berichte* 28, Ref. 137) veröffentlichten Beobachtungen. Foerster.

Ueber die chemische Zusammensetzung und Constitution des Vesuvians, von P. Jannasch und P. Weingarten (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 356—363). Es wurden eine Anzahl fluorfreier und fluorhaltiger Vesuviane von verschiedenen Fundorten sehr sorgfältig analysirt; auf Grund der dabei erhaltenen Ergebnisse wird eine Bruttoformel für den Vesuvian berechnet und werden Speculationen über seine Constitution angestellt. Foerster.

Ueber krystallisirte Kupferferrocyanide, von J. Messner (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 368—393). Ferrocyankupfer, welches mittels Ferrocyanwasserstoffsäure gefällt ist, sieht braun aus, ein durch Ferrocyankali erzeugtes aber rothbraun; es wird infolge eines Kaliumgehaltes um so röther, ein je grösserer Ueberschuss an letzterem Salze angewandt wird. Setzt man Kupferlösung in kleinen Antheilen zu kochender Ferrocyankalilösung, so scheiden sich mit dem ziegelrothen, amorphen Niederschlage zwei krystallisirte Kaliumkupfercyanide ab, welche bisher darin übersehen wurden. Wird der bei der Darstellung der Blausäure entstehende Rückstand $K_2Fe(FeCy_6)$

mit Kupferlösung behandelt, so entsteht ein schöner violetter Niederschlag, welcher durch Oxydation grün wird. Durch Alkalien wird er langsam zersetzt, wobei auch Kupfer in Lösung geht; wendet man kohlensaures Kali hierbei an, so krystallisiren aus der Lösung die beiden oben genannten Kaliumkupfercyanide, welche jedoch nicht getrennt werden können. Ersetzt man aber das Kaliumcarbonat durch Soda, so scheiden sich aus der dabei erhaltenen Lösung reine, braune, quadratische Prismen von Natriumcupricyanid, $Na_2CuFeCy_6$, aus. Dieses Salz entsteht besonders leicht, wenn reines Ferrocyankupfer mit concentrirter Ferrocyannatriumlösung gekocht wird; es wird von kaltem Wasser nicht gelöst, von heissem zersetzt. Ein entsprechendes Natriumcuproferrocyanid, $Na_2Cu_2FeCy_6$, wird erhalten, wenn man kaltgesättigte Lösungen von Kupfercyanürcyannatrium und Ferrocyannatrium heiss zusammengiesst, oder letzteres Salz auf Kupfercyanür einwirken lässt. Es scheidet sich das neue Salz in farblosen, mikroskopischen, sechsseitigen Prismen aus, welche in Wasser und Alkohol unlöslich sind und an der Luft sich unter Braunfärbung oxydiren. Ganz entsprechend dieser Verbindung kann auch Kaliumcuproferrocyanid hergestellt werden; es bildet farblose Würfel und ist eines der oben erwähnten Kaliumkupferferrocyanide. Das andere es häufig begleitende braune Salz ist Kaliumcupriferrocyanid, dessen Reindarstellung jedoch nicht gelang. Auch ähnliche Ammoniumsalze wurden erhalten, welche aber durch besonders grosse Zersetzlichkeit ausgezeichnet sind. Sehr leicht konnten ferner erhalten werden: $MgCu_2FeCy_6$, leicht oxydirbare, farblose Prismen; $MgCuFeCy_6$, violetbraunes, leichter als das entsprechende Natriumsalz zersetzliches Krystallpulver; $CaCuFeCy_6$, $SrCuFeCy_6$ und $BaCuFeCy_6$ bilden mikroskopische, braune Prismen; die zu ihnen gehörenden krystallisirenden Cuprosalze liessen sich von den ebenfalls schwer löslichen einfachen Ferrocyaniden der Erdalkalien nicht trennen. Viele der genannten Salze enthalten Krystallwasser, doch wurden die davon vorhandenen molecularen Mengen wegen der seiner genauen Bestimmung entgegenstehenden analytischen Schwierigkeiten nicht ermittelt. Von früheren Forschern sind auf dem vom Verf. bearbeiteten Gebiete mehrfach Angaben gemacht, welche sich mit seinen Beobachtungen nicht decken; sie dürften sämmtlich auf mangelhafte Reinheit der früher erhaltenen Producte bezw. auch der Ausgangsstoffe zurückzuführen sein. — Anhangsweise wird mitgetheilt, dass ausser dem bekannten Salze Cu_2FeCy_6, $4\,NH_3$ noch ein in dunkelgrünen, in Ammoniak ziemlich schwer löslichen Prismen krystallisirendes Salz $Cu_2FeCy_6 . 8\,NH_3$ besteht, welches mit Hülfe von concentrirtem Ammoniak entsteht und mit Alkohol gewaschen werden kann, an der Luft sich aber, wie manche anderen ähnlichen Salze, mit grosser Schnelligkeit zersetzt. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber einige Derivate der Chinondi-*o*-amidobenzoësäure, von J. Ville und Ch. Astre (*Compt. rend.* **120**, 878—880). Das Studium der kürzlich (*Compt. rend.* **120**, 684) beschriebenen Chinondi-*o*-amidobenzoësäure führt Verff. zu dem Schluss, dass der Säure

die Constitution $\begin{matrix} NH.C_6H_4.COOH \\ C_6H_2O_2 \\ NH.C_6H_4.COOH \end{matrix}$ zukommt.

Täuber.

Campholenamide und Campholensäuren, von A. Béhal (*Compt. rend.* **120**, 927—930). Verf. hat bisher angenommen, dass 4 verschiedene Campholensäureamide existiren, hat jedoch jetzt beobachtet, dass 2 von diesen Substanzen uneinheitlich und Gemenge der beiden anderen waren, und dass es somit nur zwei verschiedene Amide von den Schmp. 86° bezw. 130.5° giebt. Das bei 130.5° schmelzende Amid lässt sich durch Erwärmen mit verdünnter, wässrig-alkoholischer Salzsäure in das niedriger schmelzende Amid umwandeln. Auch mit Hülfe von Jodwasserstoff lässt sich in Benzollösung die Umwandlung bewirken. Es bildet sich zuerst ein Additionsproduct mit 2 HJ, das bei längerem Liegen an der Luft die Umlagerung erleidet. Bei den Säuren ist die entsprechende Umwandlung ebenfalls geglückt. Durch Esterificirung der flüssigen Säure mittels Alkohol und Salzsäure und nachherige Verseifung des Esters wird die feste Säure erhalten. Wird die Aethylirung jedoch mit Kalihydrat und Aethyljodid ausgeführt, so erhält man beim Verseifen die flüssige Säure zurück. Die feste Säure (Schmp. 50°) liefert beim Erhitzen ihres Ammonsalzes auf 280° das Amid vom Schmp. 86°, die flüssige dagegen, nach älteren Angaben von A. Goldschmidt und Zürrer, das bei 130.5° schmelzende Amid. Da die flüssige Säure, sowie das entsprechende Nitril und Amid optisch activ sind, während die feste Säure und ihre Derivate inactiv sind, so war in der festen Säure eine racemische Form zu vermuthen. Eine Zerlegung in 2 active Componenten ist indessen bisher nicht gelungen.

Täuber.

Doppelverbindungen des wasserfreien Aluminiumchlorids mit aromatischen Nitrokörpern, von G. Perrier (*Compt. rend.* **120**, 930—932). Für die Darstellung der schon von Stockhausen und Gattermann (*diese Berichte* **25**, 3521) beschriebenen Verbindung $Al_2Cl_6 . 2C_6H_5NO_2$ empfiehlt Verf., zu einer am Rückflusskühler kochenden Lösung von 5 g Nitrobenzol in 500 ccm Schwefelkohlenstoff 5 g wasserfreies Aluminiumchlorid hinzuzufügen. Es tritt klare Lösung ein, aus welcher sich beim Erkalten grosse Krystallblätter

ausscheiden, die mehrere Centimeter Länge erreichen. Die Krystalle sind gelb, löslich in CCl_4 und $CHCl_3$, wenig löslich in Ligroïn; Schmp. 85—87°. Nach der beschriebenen Methode, unter geringen Abweichungen in den einzelnen Fällen, sind folgende neue Verbindungen hergestellt worden: 1. Mit *p*-Nitrotoluol: Grosse, gelbe Blätter; Schmp. 105°. 2. Mit *α*-Nitronaphtalin: Kleine, rothe Nadeln; Schmp. 115°. 3. Mit *m*-Dinitrobenzol: Kleine, gelbliche Schuppen; Schmp. 65—67°. 4. Mit *p*-Nitranisol: Kleine, gelbe Krystalle; Schmp. 120°. Alle diese Verbindungen besitzen die der Nitrobenzolverbindung analoge Zusammensetzung. Schliesslich theilt Verf. noch mit, dass, während *o*-Nitranisol und *o*-Nitrophenetol nach Stockhausen und Gattermann mit Acetylchlorid bei Gegenwart von Al_2Cl_6 in Reaction treten, dies die Nitrokohlenwasserstoffe nicht thun, wahrscheinlich wegen der grossen Beständigkeit der Verbindungen, die sie mit Al_2Cl_6 eingehen. Tauber.

Ueber den Oxalbernsteinsäureester, von W. Wislicenus und M. Nassauer (*Lieb. Ann.* 285, 1—10). Die Spaltung des genannten Esters $C_2H_5CO_2 . CO . CH(CO_2C_2H_5) . CH_2 . CO_2C_2H_5$ in CO und Aethantricarbonsäureester $C_2H_3(CO_2C_2H_5)_3$ ist bereits in *diesen Berichten* 27, 797 beschrieben worden. Verff. machen in der vorliegenden Notiz ergänzende Angaben über den reinen Oxalbernsteinester. Letzterer ist nach der früheren Vorschrift (*ebenda* 22, 886) rein erhältlich, wenn man die Destillation (selbst unter vermindertem Druck) vermeidet. Versuche, bei dem Oxalbernsteinester die Ketonspaltung durchzuführen, d. h. ihn in *α*-Ketoglutarsäure $CO_2HCO(CH_2)_2CO_2H$ zu verwandeln, misslangen. Der Oxalbernsteinester wird durch Natriumamalgam zu Isocitronensäuretriäthylester (2-Pentanoldisäure-3-methylsäureester) $C_2H_5CO_2CH(OH)CH(CO_2C_2H_5)CH_2CO_2C_2H_5$ vom Sdp. 149—150° [14 mm] reducirt; die daraus hergestellte freie Säure, deren Salze und Lacton zeigen die von Fittig und Miller (*diese Berichte* 23, Ref. 92) angegebenen Eigenschaften. Gabriel.

Ueber den Dioxalbernsteinsäureester, von W. Wislicenus und A. Boechler (*Lieb. Ann.* 285, 11—34). Die Dinatriumverbindung des genannten Esters $(C_2H_5 . CO_2 . CO . \underset{|}{C}Na . CO_2C_2H_5)_2$ oder $(C_2H_5CO_2 . C(ONa) : \underset{|}{C} . CO_2C_2H_5)_2$ scheidet sich als gelbliche Masse aus, wenn man trocknes Natriumäthylat (aus 11.5 g Na) mit 400 g Aether übergiesst, darin 80 g Oxalester unter Schütteln löst, dann 43 g Bernsteinester hinzufügt und die gelbrothe Lösung längere Zeit (ev. wochenlang) stehen lässt. Der aus der Natriumverbindung durch Säuren abgeschiedene Ester ist ein dickflüssiges Oel, welches manchmal zu einer halbfesten Masse erstarrt, die mit dem Lacton (s. unten) verunreinigt ist. Der Ester zerfällt bei der Vacuum-

Destillation in Kohlenoxyd und Aethantetracarbonsäureester vom Schmp. 75°. Die Dinatriumverbindung giebt, wenn man ihre wässrige Lösung mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, nach einigen Stunden gelbe krystallinische Krusten von Natrium-Dioxalbernsteinsäurelactonester,

$$\begin{array}{l} C_2H_5 . CO_2 . C = C . CO_2C_2H_5; \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \quad\ >O \\ C_2H_5 . CO_2 . C(ONa) . C . CO \end{array}$$

der aus dem Natriumsalz mittelst Schwefelsäure abgeschiedene freie Lactonester $C_{14}H_{16}O_9$ krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 89—90°, ist stark sauer, giebt in ätherischer Lösung mit 1 resp. 2 Mol. Natriumäthylat das vorangehend erwähnte Mononatrium- resp. das eingangs erwähnte Dinatriumsalz, liefert ferner ein Ammoniumsalz $C_{14}H_{15}O_9 . NH_4$ in Blättchen (Schmp. etwa 160° unter Gasentwicklung), giebt mit essigsaurem Phenylhydrazin in alkoholischer Lösung erwärmt ein Doppelhydrazon (resp. Hydrazon-Hydrazid) $C_{26}H_{30}N_4O_8$ in fast farblosen Krystallen vom Schmp. ca. 138°. Das nicht in Alkohol, leicht in Wasser lösliche Natriumsalz der Dioxalbernsteinlactonestersäure,

$$\begin{array}{l} C_2H_5 . CO_2 . C = C . CO_2Na \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \quad\ >O \\ C_2H_5 . CO_2 . C(ONa) . C . CO \end{array} = C_{12}H_{10}O_9Na_2$$

entsteht 1) aus der eingangs erwähnten Dinatriumverbindung durch Kochen mit Alkohol oder beim Stehenlassen ihrer wässrigen Lösung 2) aus dem Lactonester, wenn man ihn mit einer alkoholischen Lösung von 2 At. Na kocht oder ihn in wässriger Lösung mit 2 Mol. NaOH stehen lässt, 3) aus dem Mononatriumlactonester und 1 Mol. Alkali; die aus $C_{12}H_{10}O_9Na_2$ abgeschiedene freie Estersäure $C_{12}H_{12}O_9$ löst sich leicht in Wasser und Alkohol und krystallisirt aus Benzol oder Chloroform in Nädelchen vom Schmp. 170—171° (unter Gasentwicklung). Bleibt das Salz $C_{12}H_{10}O_9Na_2$ mit 1 Mol. Natron in wässriger Lösung stehen, so wird es übergeführt in den Diäthylester der Dioxalbernsteinsäure,

$$\begin{array}{l} C_2H_5 . CO_2 . CH . CO_2H \\ C_2H_5 . CO_2 . CO . CH . CO_2H \end{array} + 3\,H_2O$$

(aus Wasser in Rhomben vom Schmp. 90—92°), welche ein krystallinisches Salz $C_{12}H_{12}O_{10}Ba . H_2O$ (bei 105° getrocknet) liefert und beim Erhitzen auf ca. 120° in $4\,H_2O$ und die oben beschriebene Lactonestersäure $C_{12}H_{12}O_9$ vom Schmp. 170° zerfällt.

Die bei den vorangehend geschilderten Umbildungen angenommenen Sprengungen und Schliessungen des Lactonringes lassen sich durch eine eigenthümliche Farbenreaction leicht verfolgen: sämmtliche beschriebenen Säuren und Ester reduciren in neutraler oder schwach essigsaurer Lösung Kupferoxyd zu Oxydul und Quecksilberchlorid zu Calomel; und zwar färbt sich, wenn man die letztere Reaction mit

jenen Körpern, die keine Lactonbindung enthalten, anstellt, die Lösung tief dunkelroth, während die Lactonkörper unter gleichen Umständen keine oder nur blassrothe Färbung geben; sie wird intensiver, wenn man vorher mit Alkali kurze Zeit erwärmt hat und dann mit Essigsäure ansäuert — ein Zeichen, dass die Sprengung des Lactonringes die Farbreaction verursacht. Gabriel.

Weitere Beiträge zur Synthese von Pyridinderivaten aus Abkömmlingen des »Cumalins« (»α-Pyrons«) (I. Abhandlung) von M. Guthzeit (*Lieb. Ann.* 285, 35—153). Uebersicht und Einleitung von M. Guthzeit (S. 35—60). Aus der vorliegenden Einleitung, welche Verf. den beiden folgenden, bereits in *diesen Berichten* 26, 2807 angekündigten, Abhandlungen vorausschickt, sei nur Folgendes hervorgehoben: die Natur der bei Einwirkung der Aminbasen auf den Aethoxylcumalindicarbonsäureester entstehenden Producte steht in einem gewissen abhängigen Verhältniss 1) von der An- oder Abwesenheit von Wasser, 2) von der Stärke der Lösungen und der Menge der angewandten Stoffe, 3) von der Einwirkungsdauer und 4) von der Versuchstemperatur.

II. Abhandlung: Einwirkung von Aethylamin auf 6-Aethoxylcumalin-3,5-dicarbonsäureester, von E. Haussmann (S. 61—107). 1. *Wässrige* (2 procentige) Aethylaminlösung verwandelt, in grossem Ueberschuss angewandt, das genannte Cumalinderivat bei *kurzer* Einwirkungsdauer (ca. 10 Minuten) in *n*-Aethyl-α-keto-α'-äthoxy-$\Delta^{3,5}$-dihydropyridin-β'-carboxäthyl-β-carbonsäure,

$$\begin{array}{l} \qquad\qquad C(OC_2H_5).NC_2H_5.CO \\ C_2H_5CO_2.C \text{———} CH \text{═══} C.CO_2H \end{array}$$

aus Benzol-Aether in Nadeln vom Schmp. 81°); diese liefert a) durch Behandlung ihres Silbersalzes mit Jodäthyl den zugehörigen Ester $C_{15}H_{21}NO_6C_{15}H_{21}NO_6$ (aus Petroläther in Nädelchen vom Schmp. 56°); b) mit ätherischer Aethylaminlösung das Aethylaminadditionsproduct ihres Aethylammoniumsalzes $C_{17}H_{31}N_3O_6$ vom Schmp. 118°, welches durch Erhitzen in die noch anderweitig erhältliche Säure

$$\begin{array}{l} \qquad\qquad C(NHC_2H_5).NC_2H_5.CO \\ C_2H_5.CO_2.C \cdots\cdots CH \text{═══} C.CO_2H \end{array} = C_{13}H_{18}N_2O_5$$

(Nadeln vom Schmp. 165°) übergeht; c) durch Verseifung mit heisser Kalilauge das *n*-Aethyl-α'-oxy-α-pyridon $C_7H_9NO_2$ (sublimirbar in Nädelchen vom Schmp. 141°), und d) durch 100° warmes Vitriol-Oel die *n*-Aethyl-α-keto-α'-oxy-$\Delta^{3,5}$-dihydropyridin-β'-carboxyäthyl-β-carbonsäure $C_{11}H_{13}NO_6$ vom Schmp. 103° (aus Benzol in rhomboëdrischen Formen).

2. Durch *länger* (24 Stunden) andauernde Einwirkung der verdünnten wässrigen Aethylaminlösung geht das Cumalinderivat in die

oben erwähnte Estersäure $C_{13}H_{18}N_2O_5$ vom Schmp. 165° über, welche a) durch heisse, 6-procentige Kalilauge oder wochenlange Einwirkung verdünnter Aethylaminlösung verseift wird zu *n*-Aethyl-*α*-keto-*α'*-äthylamin-$\Delta^{3,5}$-dihydropyridin-*ββ'*-dicarbonsäure $C_{11}H_{14}N_2O_5$ (aus Alkohol in Blättern vom Schmp. 191° unter Zersetzung) und b) durch heisses Vitriolöl in die um 1 CO_2 ärmere Monocarbonsäure $C_{10}H_{14}N_2O_3$ (aus verdünntem Alkohol in Blättchen vom Schmp. 207° unter Aufschäumen) übergeht.

3. In *ätherischer* oder *benzolischer* (5procentiger) Lösung wirkt Aethylamin auf das Cumalinderivat bei *kurzer* Versuchsdauer (10 Minuten) unter Bildung eines Gemisches von Dicarboxyäthylglutaconsäureäthylimid,

$$\begin{array}{c} CO.NC_2H_5.CO \\ C_2H_5CO_2.CH.CH=C.CO_2C_2H_5 = C_{13}H_{17}NO_6, \end{array}$$

(Nadeln vom Schmp. 123°), und dessen ölförmigen Aethylaminadditionsproductes $C_{13}H_{17}NO_6 + 2C_2H_7N$; vollzieht sich die Reaction in der Wärme, so tritt ausser den erwähnten Körpern noch der aus dem Imid vom Schmp. 123° durch Umlagerung in der Hitze entstehende, ihm isomere *n*-Aethyl-*α*-keto-*α'*-oxy-$\Delta^{3,5}$-dihydropyridin-*ββ'*-dicarbonsäureester,

$$\begin{array}{c} C(OH).NC_2H_5.CO \\ C_2H_5.CO_2.C=CH=C.CO_2C_2H_5 \end{array}$$

(aus Petroläther in Nädelchen vom Schmp. 89.5°) und dessen Aethylammoniumsalz, $C_{15}H_{24}N_2O_6$ (gelbes Pulver vom Schmp. 181°) auf; letzteres giebt nach Ueberführung ins Silbersalz mit Jodäthyl den Aethylester, $C_{15}H_{21}NO_6$ (aus Petroläther in Nädelchen vom Schmp. 56°).

4. bei längerer Reactionsdauer wird das Cumalinderivat durch starke benzolische oder alkoholische Aethylaminlösung gespalten unter Bildung von Aethylmalonamid, $CH_2(CONHC_2H_5)_2$ vom Schmp. 149°.

5. Der Cumalinkörper wird ferner a) durch wässriges verdünntes Diäthylamin in die basische Verbindung

$$C_2H_5.CO_2.C[:C(OC_2H_5)N(C_2H_5)_2].CH:CH.CO_2C_2H_5,$$

b) durch wässriges Triäthylamin in ein Oel (Isaconitsäure- oder Monocarboxylglutaconsäureester?), c) durch ätherisches Diäthylamin in das Monodiäthylamid des Dicarboxylglutaconsäureesters, $C_{17}H_{27}NO_7$ (Oel) verwandelt und d) durch ätherisches Triäthylamin nicht angegriffen.

III. Abhandlung: Einwirkung von Anilin auf den Diäthylester der 6-Aethoxylcumalin-3.5-dicarbonsäure und der Dicarboxylglutaconsäure, von G. Band (S. 108—153). Die Reaction auf den Cumalinkörper vollzieht sich

I. bei Ausschluss von Wasser

A) unter Wahrung ringförmiger Constitution der entstehenden Producte, indem entstehen: 1. Dicarboxylglutaconsäureester-monanil

$$\begin{array}{c} CO - NC_6H_5 - CO \\ C_2H_5 . CO_2 . CH \text{----} CH \text{=====} C . CO_2C_2H_5 \end{array} = C_{17}H_{17}NO_6$$

(aus Chloroformäther in Blättchen vom Schmp. 147°), welches beim Stehen oder Kochen mit Alkohol sowie durch Schmelzen sich umlagert in den isomeren *n*-Phenyl-*α*-keto-*α'*-oxy-dihydropyridin-$\Delta^{3,5}$-*ββ'*-dicarbonsäureester

$$\begin{array}{c} C(OH).N(C_6H_5).CO \\ C_2H_5 . CO_2 . C \text{----} CH \text{=====} C . CO_2C_2H_5 \end{array}$$

(Nädelchen vom Schmp. 197°); letzteres liefert ein Natrium- und ein Silbersalz, ferner eine Aethylverbindung, $C_{19}H_{21}NO_6$ (aus verdünntem Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 115°), sowie ein Dianilid (?) $C_{25}H_{19}N_3O_4$ vom Schmp. 265°.

B. Unter völligem Zerfall des Cumalinringes bilden sich bei längerer Reactionsdauer 1. das Malonanilid des *β*-Anilinoäthylen-*α*-dicarbonsäureesters, $C_{18}H_{18}N_2O_3 = C_6H_5NH . CH : C(CONHC_6H_5) . CO_2C_2H_5$ (aus Alkohol in gelblichen Nadeln vom Schmp. 117° und 2. Malonanilid, $C_{15}H_{14}N_2O_2$ (= $CH_2[CONHC_2H_5]_2$ vom Schmp. 222°): ersteres ($C_{18}H_{18}N_2O_3$) lässt sich durch Alkali verseifen zur entsprechenden Anilidosäure, $C_{16}H_{14}N_2O_3$ vom Schmp. 182.5° und kann auch aus Anilin und Dicarboxylglutaconsäureesteranil (Schmp. 147°) oder Dicarboxylglutaconsäureester bereitet werden. Das Malonanilid, $C_{15}H_{14}N_2O_4$ entsteht ferner auch aus Dicarboxylglutaconsäureester, Aethoxylcumalindicarbonsäureester und dem Anilidoester vom Schmp. 117°.

C. Oelige Nebenproducte: 1. Monanilidodicarboxylglutaconsäureester, $C_{19}H_{23}NO_7 = C_2H_5 . CO_2 . CH(CO_2C_2H_5) . CH : C . (CONHC_6H_5) . CO_2C_2H_5$, welches auch aus dem Cumalinester durch ätherische, 1 procentige Anilinlösung entsteht und bei 100° in in das Product A.2 (Schmp. 197°) übergeht. 2. Malonanilidoester, auch direct aus Dicarboxylglutaconsäureester erhältlich, aber vielleicht als isomere Verbindung(?) $C_2H_5 . CO_2 . CH(CONHC_6H_5)CH : C . (CO_2C_2H_5)_2$, da diese erst bei 145° den Körper A,2 ergiebt.

II. *Bei Gegenwart von Wasser* und kurzer Reactionsdauer (5 bis 10 Minuten) wirkt Anilin in wässriger oder schwach essigsaurer Lösung auf den Cumalinkörper ein unter Bildung des Körpers A.1 (Schmp. 147°) und öliger Nebenproducte. Dicarboxyglutaconsäureester und Anilin setzen sich langsam bei gewöhnlicher, schneller bei erhöhter Temperatur um zu *β*-Anilinoäthylen-*α*-dicarbonsäureester vom Schmp. 48° (vergl. Rubemann und Morrell, *diese Berichte* 27, 2744), welcher durch 1 Mol. siedendes Anilin

in den Körper B.I (Schmp. 117°) übergeht. Letzterer bildet sich ferner, wenn man die dem Körper A.I (Schmp. 147°) analogen Ammoniak- oder Aethylaminderivate mit Anilin 8—14 Tage lang stehen lässt. Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Brom auf Senföle, von M. Freund (*Lieb. Ann.* 285, 154—166). Im Anschluss an die Untersuchungen von Sell, Prosskauer und Helmers (*diese Berichte* 6, 323; 9, 1262; 20, 786) hat Verf. gemeinsam mit Asbrand und Bachrach (vergl. die folg. Ref.) die vorliegende Arbeit ausgeführt und dabei folgende Ergebnisse erhalten.

Aus den Senfölen und Brom gewinnt man nebeneinander Senföloxyde, $(RNCS)_2O$, und Senfölsulfide, $(RNCS)_2S$ ($R = CH_3$, C_2H_5, C_6H_5), und zwar bildet sich, wenn die Componenten in einem indifferenten, wasser- und alkoholfreien Lösungsmittel zusammengebracht werden, zunächst ein sehr unbeständiges Product, welches seinen Umsetzungen zufolge ein Gemisch (A.) von $(RNCS)_2Br_2$ und $(RNCS)_2SBr_x$ zu sein scheint: durch Zusatz von Wasser geht nämlich letzteres in Senfölsulfid, ersteres in Senföloxyd über. Wird dagegen das in Ligroïn suspendirte Gemisch (A.) mit Schwefelwasserstoff zersetzt, so bildet sich nur Senfölsulfid. Andererseits werden die Senföloxyde rein gewonnen, wenn die Reaction zwischen Brom und Senföl bei Anwesenheit von etwas Wasser vor sich geht, wobei zunächst ziemlich beständige Oxybromide, $(RNCS)_2OBr_2$, entstehen. Vortheilhafter werden die aliphatischen Senfölsulfide dargestellt, indem man die Aminsalze der alkylirten Dithiocarbaminsäuren, $RNH.CS.S.NH_3R$, durch Brom zunächst in die Disulfide, $RNH.CS.S_2.CS.NHR$, und diese durch Brom unter Abspaltung von H_2S in $(RNCS)_2S$ verwandelt; hiernach ergiebt sich für die Senfölsulfide die Formel:

$$\text{(I.)}\ \begin{matrix} S & \text{———} & S \\ RN:\dot{C}.NR.\dot{C}S \end{matrix} \quad \text{oder (II.)}\ \begin{matrix} S & - & S \\ RN:\dot{C}.S.\dot{C}:NR \end{matrix}\ ^{1)}.$$

In der Methylreihe sind die beiden diesen Formeln entsprechenden Körper, in der Aethyl- und Phenylreihe nur die der Formel I

---

[1]) Unter Zugrundelegung der Schemata

$$\begin{matrix} (3)\ S & - & S\ (4) \\ (2)\ CH_2 & & CH_2\ (5) \\ & NH & \\ & (1) & \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} (3)\ S & - & S\ (4) \\ (2)\ CH_2 & & CH_2\ (5) \\ & S & \\ & (1) & \end{matrix}$$

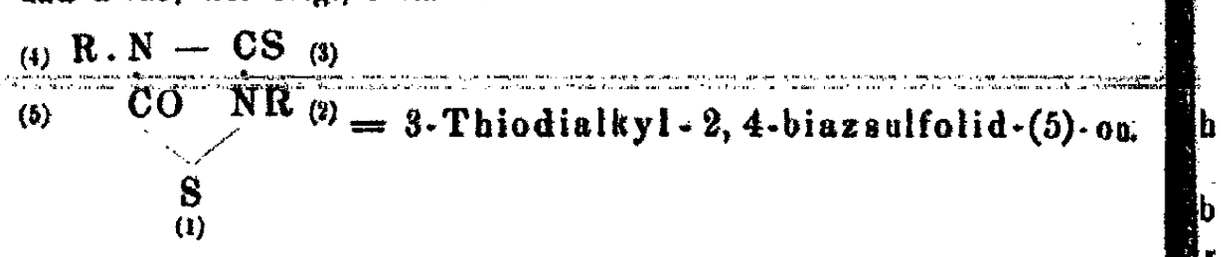
werden die Körper I resp. II 1-Alkyl-2-alkylamido-5-thio-3,4-disulfazolidine resp. Dialkylimido-2,5-dimethylentrisulfide genannt.

entsprechenden Substanzen erhalten worden (Nachweis der Formel I: Bildung von $CS(NHR)_2$ bei der Reduction).

Die Constitution der Senföloxyde liess sich nicht völlig erweisen, doch werden sie im Hinblick auf die Beobachtung, dass sie sich zu Dialkylthioharnstoffen reduciren lassen, und dass sie analog der Persulfocyansäure, welche nach dem Schema:

$$\begin{matrix} NH - CS \\ CS.S.NH \end{matrix} + C_6H_5NH_2 = S + \begin{matrix} NH.CS.NH_2 \\ CS.NH.C_6H_5 \end{matrix}$$

Phenyldithiobiuret liefert, durch Anilin in Triphenylmonothiobiuret $C_6H_5 \begin{matrix} N.CS.NHC_6H_5 \\ CO.NHC_6H_5 \end{matrix}$ übergehen, ähnlich der Persulfocyansäure und zwar, wie folgt, formulirt:



= 3-Thiodialkyl-2, 4-biazsulfolid-(5)-on.

Ueber die Einwirkung von Brom auf Methylsenföl, von M. Freund und E. Asbrand (*Lieb. Ann.* 285, 166—183; vergl. die vorangeh. Einleitung von M. Freund).

$(CH_3NCS)_2OBr_3$, aus dem Senföl in chloroform-alkoholischer Lösung entstehend, krystallisirt aus Nitrobenzol in orangefarbenen Säulen vom Schmp. 158°, verwandelt sich an der Luft oder schneller durch Wasser, Alkohol etc. in das Bromhydrat, $C_4H_6N_2S_2OHBr$ (grünlich-gelbe Nadeln vom Schmp. 227°), aus welchem durch Soda das freie 3-Thiodimethyl-2, 4-biazsulfolid-5-on, $C_4H_6N_2S_2O$, in Säulen vom Schmp. 108° erhalten wird; es liefert die Salze RHCl (Schmp. 223°), $RHAuCl_4$ (Schmp. 182°), wird durch Ammoniumsulfid oder alkoholisches Ammoniak in Dimethylthioharnstoff vom Schmp. 61° (nicht 51°.5) verwandelt, durch Anilin in Triphenylthiobiuret, $C_{20}H_{17}N_3SO$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp 234°), übergeführt und lässt sich auch durch Oxydation des methylcarbaminthiosauren Methylamins (Schmp. 120—121°) nicht gewinnen.

1-Methyl-2-methylimido-5-thio-3, 4-disulfazolidin, $C_4H_6N_2S_3$, kann aus Methylsenföl oder Methyldithiocarbaminsäure (s. Einleitung) gewonnen werden; bei der letzteren Darstellung tritt als Zwischenproduct Dimethylthiocarbamindisulfid, $(CH_3NHCS.S)_2$, auf, welches bei 109° unter Zerfall schmilzt. Der Körper $C_4H_6N_2S_3$ bildet Blättchen vom Schmp. 86°, giebt ein orangefarbenes Bromadditionsproduct, $C_4H_6N_2S_3Br_3$, und die Salze RHCl (Schmp. 227°), RHBr (Schmp. 248°), RH_2SO_4 (Schmp. 221°), $RHNO_3$ (Schmp. 130 bis 133° u. Zerf.) und lagert sich beim Erhitzen oder nicht allzu-

langem Digeriren mit Alkohol oder Alkali in 2,5-Dimethylimidodimethylentrisulfid, $C_4H_6N_2S_3$ (aus Alkohol in grünlich-weissen Säulen vom Schmp. 120°), um. Letzteres besitzt keine basischen Eigenschaften, liefert mit starker Bromwasserstoff- oder Schwefelsäure Salze der bei 86° schmelzenden isomeren Base, giebt mit alkoholischem Ammoniak Methylsulfoharnstoff, konnte dagegen auf keine Weise in Dimethylsulfoharnstoff verwandelt werden.

Ueber die Einwirkung von Brom auf Aethyl-Phenylsenföl, von M. Freund und G. Bachrach (*Lieb. Ann.* 285, 182—203; vergl. die beiden vorangeh. Ref.). 1. Aus *Aethylsenföl* wurde gewonnen $(C_2H_5NCS)_2OBr_3$ (aus Nitrobenzol in orangerothen Prismen vom Schmp. 180—181°); daraus erhält man das Salz $C_6H_{10}N_2S_2O.HBr$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 202°), und schliesslich die freie Base $C_6H_{10}N_2S_2O$ (aus Alkohol in Tafeln und Säulen vom Schmp. 45°; Sell, *diese Berichte* 6, 322), welche die Salze RHJ (Schmp. 145°), RHCl (Schmp. 185°), 2 RHCl . 3 $HgCl_2$ (Schmp. 131—132°), 2RHCl . $AuCl_3$ (Schmp. 167°.5) liefert und durch Ammoniumsulfid resp. Anilin in Diäthylsulfoharnstoff resp. Triphenylthiobiuret (s. vorig. Ref.) verwandelt wird. — 1-Aethyl-2-äthylamido-5-thio-3,4-disulfazolidin, $C_6H_{10}N_2S_3$, wird aus Aethylsenföl oder aus 4-Diäthylthiocarbamindisulfid, $(C_2N_5NH.CS.S-)_2$ (aus Chloroform-Ligroïn in Schuppen vom Schmp. 78—79°) gewonnen, krystallisirt aus Holzgeist in gelben Nadeln vom Schmp. 29°,5, giebt die gelben Salze RHBr (Schmp. 207°), RHCl (Schmp. 175°), $RHNO_3$ (Schmp. 70—72°), RH_2SO_4 (Schmp. 176—178°) und liefert mit Ammoniak Aethylsulfoharnstoff.

2. Aus *Phenylsenföl:* 3-Thiodiphenyl-2, 4-biazsulfolid-5-on, $C_{14}H_{10}N_2S_2O$, vom Schmp. 117—118° (vergl. Helmers, *diese Berichte* 20, 789), giebt die Salze RHBr (Schmp. 203°), RHCl (Schmp. 175°) und wird zu Diphenylsulfoharnstoff reducirt. 1-Phenyl-2-phenylimido-5-thio-3,4-disulfazolidin, $C_{14}H_{10}N_2S_3$, ist bereits von Sell resp. Freund und Wolf resp. Gattermann (*diese Berichte* 9, 1262; 25, 1456; 25, 3526) erhalten worden; auch das von Losanitzsch (*ebend.* 24, 3022) aus phenyldithiocarbaminsaurem Ammonium und Jod erhaltene sogenannte Sulfanhydrid der Phenyldithiocarbaminsäure, $(C_6H_5NHCS)_2S$, ist wohl in Wirklichkeit unreines Phenylsenfölsulfid; letzteres konnte wenigstens aus jenem Ammonsalz und Brom bereitet werden. Versuche, Imidothiodisulfazolidin aus Thiuramdisulfid, $(NH_2.CS.S—)_2$, durch Abspaltung von H_2S zu gewinnen, schlugen fehl. Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Thioharnstoff auf Monobrommalonsäureester, Mono- und Dibromlävulinsäure, von M. Conrad und L. Schmidt (*Lieb. Ann.* 285, 203—211). 1. Aus Brommalon-

ester und wässriger Thioharnstofflösung bildet sich Thiohydantoïncarbonsäureester, $C_2H_5 . CO_2 . CH . S . C(:NH) . NH . CO$, welcher sich von 165° an bräunt, von 175° an unter Gasentwicklung schmilzt, sich mit Eisenchlorid bläut und beim Kochen der salzsauren Lösung Thiohydantoïn liefert. 2. Aus Monobromlävulinsäure und Thioharnstoff erhält man, wenn das mit wenig Wasser verriebene Gemisch nach 24 Stunden mit Natriumbicarbonat neutralisirt wird, glänzende Prismen vom Schmp. 259—260° (unter Zers.), welche α-Methyl-α-amidothiazol-β-essigsäure,

$$\begin{array}{l} CH_3 . C - N \\ \qquad\quad \| \qquad\quad \diagdown C . NH_2 \\ CO_2H . CH_2 . C - S \diagup \end{array}$$

(resp. deren tautomere Verbindungen) darstellen und ein Chlorhydrat RHCl liefern; ihr Aethylester, $C_8H_{12}N_2O_2S$, wird aus dem Bromlävulinester auf analogem Wege bereitet und bildet gelbliche Pyramiden vom Schmp. 123°. 3. Dibromlävulinsäure, $BrCH_2 . CO . CHBr . CH_2CO_2H$, reagirt mit 2 Mol. Thioharnstoff, indem unter Abspaltung von $2 HBr + H_2O$ eine saure Thiazolverbindung, $C_7H_{10}N_4S_2O_4$, sich bildet, welche ein krystallinisches Pulver vom Schmp. 175—176° (u. Zers.) darstellt und sich schwer in Alkohol und Wasser löst.

Gabriel.

Studien in der Bernsteinsäure- und Glutarsäure-Gruppe, von K. Auwers. **Ueber Trennung und Identificirung alkylirter Bernsteinsäuren und Glutarsäuren,** von K. Auwers (*Lieb. Ann.* 285, 212—229). Die von Bischoff (*diese Berichte* 23, 3397) empfohlene Trennung der genannten Säuren durch die fractionirte Destillation der Säuren bezw. ihrer Anhydride wird verbessert, wenn man die Fractionirung nicht unter gewöhnlichem Druck, sondern im Vacuum vornimmt und zuvor die Bernsteinsäuren in ihre Anhydride verwandelt: dabei destilliren zunächst die letzteren und erst später die Glutarsäuren; ferner kann das Gemisch von Säuren und Anhydriden durch Benzol getrennt werden, welches die mehrfach alkylirten Säuren schwer, deren Anhydride leicht löst. Ist die betreffende Glutarsäure leicht löslich in Benzol und in Wasser, wie die meisten Monoalkylglutarsäuren, so wird die Mischung von Anhydrid und Säure zweckmässig mit Wasser behandelt. Die ungleiche Leichtigkeit der Anhydridbildung gestattet ferner zuweilen nicht blos Bernsteinsäuren von Glutarsäuren, sondern auch Glieder derselben Gruppe von einander zu trennen: in dieser Beziehung ist das Verhalten der Säuren gegen Acetylchlorid von Wichtigkeit, welches viele Säuren schon bei gewöhnlicher Temperatur, andere erst bei oder über 100° anhydrisirt. Die Bernsteinsäureabkömmlinge zeichnen sich ferner durch grössere Flüchtigkeit im Wasserdampfstrome, welche besonders in stark schwefelsaurer Lösung hervortritt, vor den isomeren Glutarsäuren aus; die Flüchtigkeit der verschiedenen Bernsteinsäurederivate

ist übrigens sehr verschieden und hängt offenbar mit der Leichtigkeit der Anhydridbildung und mit Zahl und Anordnung der Alkyle zusammen. Verf. stellt auf Grund der vorangehend erwähnten Beobachtungen einen allgemeinen Gang der Trennung der Bernstein- und Glutarsäuren auf (s. Orig.). — Zur Charakterisirung und Identificirung derselben ist die Schmelzpunktsbestimmung nur anwendbar, wenn der Schmelzpunkt völlig scharf (innerhalb 2 Grade) liegt, und zwar bietet er alsdann ein empfindlicheres Kriterium der Reinheit als die Constanz des Leitungsvermögens bei wachsender Verdünnung. Ferner kann die Temperatur, die bei der Anhydridbildung eintritt, sowie die Flüchtigkeit, nicht aber die Fluoresceïn- und Rhodaminbildung einen Anhalt angeben, ob ein Bernsteinsäurederivat vorliegt. Auch Krystallform und Löslichkeit sind diagnostisch wichtig, ferner die Eigenschaften von Salzen, zu deren Untersuchung indess grössere Mengen Substanz gehören. Mit weniger Substanz kann man die Identificirung der Säuren bewirken, wenn man ihre Anhydride durch aromatische Basen z. B. Anilin in Anilsäuren verwandelt und letztere nur kurze Zeit erhitzt, wobei nur die Anilsäuren der Bernsteinsäurederivate in Anile übergehen, während die entsprechenden Aminsäuren der Glutarreihe sich erst durch andauerndes Erhitzen oder kurzes Sieden in Anile verwandeln. Die Schmelzpunkte der betreffenden Producte sind in dem folgenden Referate aufgeführt.

Ueber Anilsäuren und Anile alkylirter Bernsteinsäuren und Glutarsäuren, von K. Auwers, A. Oswald und J. F. Thorpe (*Lieb. Ann.* 285, 229—239).

	h-Dimethylbernst. säure	*n*-Dimethylbernst. säure	Trimethylbernst. säure	Mal.-Dimethylglutarsäure
Anilsäure . . .	169°	135°	134°	157°
Anil	127°	146°	129°	209°
p-Tolilsäure . . .	198°	165°	126°	179°
p-Tolil	120°	153°	117°	233°
β-Naphtilsäure . .	209°	140°	153°	151°
β-Naphtil	200°	220°	148°	232°
α-Naphtilsäure . .	—	—	—	155°
α-Naphtil . . .	—	—	—	199°

Gabriel.

Ueber esterartige Verbindungen des Holzgummis und der Xylose, von R. Bader (*Chem.-Ztg.* 1895, 55 u. 78). Die Arbeit enthält Angaben über Herstellung von Mono- und Diacetyl in Benzoyl-Holzgummi sowie Tetraacetylxylose. Will.

Ueber den Cellulosegehalt des Fichtenholzes zu verschiedenen Jahreszeiten, von R. Bader (*Chem.-Ztg.* 1895, 856). Die Proben waren ziemlich gleichalterigen Stämmen desselben Forst-

ortes an verschiedenen Monaten entnommen und wurden nach der Methode von Schulze-Henneberg (*Lieb. Ann.* 1867, 146) analysirt. Der Cellulose-Gehalt schwankt unregelmässig zwischen 47 und 53 pCt. Der Splint scheint etwas reicher an Cellulose als das Kernholz der Fichte. WIM.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. V. Abhandlung. Ueber substituirte Glycolsäureester und das Glycolhydrazid, von Th. Curtius und N. Schwan (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 353 bis 371). Die Arbeit ist eine Fortsetzung der in *diesen Berichten* 27, Ref. 896 u. ff. und 28, Ref. 241 besprochenen Abhandlungen. Es wurden nach dem Curtius'schen Verfahren eine Anzahl substituirter Glycolsäureester durch Einwirkung von Alkoholen oder Säuren auf Diazoessigester dargestellt und in Wechselwirkung mit Hydrazinhydrat gebracht. Benzylglycolsäureester, $C_6H_5CH_2.OCH_2CO_2C_2H_5$, entsteht bei vorsichtigem Erhitzen von Diazoessigester mit Benzylalkohol in kleiner Menge und bildet eine unter 12 mm Druck bei 153—154° siedende wasserhelle Flüssigkeit; er giebt, wenn er mit Hydrazinhydrat im Rohr 8 Stunden auf 120° erhitzt wird, Benzylglycolhydrazid, welches nicht rein erhalten, sondern durch Ueberführung in seine Benzalverbindung vom Schmp. 95° abgeschieden und gekennzeichnet wurde. Der Benzylglycolsäureester verhält sich also wie jeder andere Ester gegen Hydrazin, indem er mit einem Molekül desselben nach der Gleichung:

$$C_6H_5CH_2OCH_2CO_2C_2H_5 + N_2H_4.H_2O$$
$$= C_6H_5CH_2OCH_2CONHNH_2 + C_2H_5OH + H_2O$$

reagirt. Anders verhalten sich die durch Säureester substituirten Glycolsäureester, welche stets gleichzeitig mit zwei Molekülen Hydrazin unter Spaltung in die betr. Säurehydrazide und Glycolhydrazid in Wechselwirkung treten:

$$RCOOCH_2CO_2C_2H_5 + 2\,N_2H_4.H_2O$$
$$= RCONHNH_2 + HOCH_2CONHNH_2 + C_2H_5OH + 2H_2O.$$

So giebt Hippurylglycolsäureester, welcher durch sehr vorsichtiges Eintragen von Hippursäure in Diazoessigester unter gelindem Erwärmen dargestellt und aus Aether umkrystallisirt wurde, Hippurhydrazid (*diese Berichte* 28, 3025). Oxalylglycolsäureester entsteht unter heftiger, durch rechtzeitige Kühlung zu regelnder Reaction bei ganz langsamem Eintragen von entwässerter Oxalsäure in Diazoessigester und darauf folgendem Erhitzen des Reactionsproductes bis zum Eintritt klarer Lösung; er krystallisirt aus Aether oder Alkohol und schmilzt bei 58°. Hydrazinhydrat wirkt auf ihn sehr stürmisch ein; man fügt zweckmässig etwas Alkohol hinzu, und es entstehen dann fast quantitativ Oxalylhydrazid (*diese Berichte* 28, Ref. 242) und Glycolhydrazid, für welches letztere dieser Vorgang die be-

quemste Darstellungsweise bietet. Succinylglycolsäureester entsteht unter weniger heftiger Reaction als die Oxalylester und schmilzt bei 72.5°; bei 6-stündigem Erhitzen im Rohr auf dem Wasserbade giebt es nahezu glatt Succinhydrazid (a. a. O.) und Glycolhydrazid. Letzteres wurde früher (*diese Berichte* 28, 3029) als Hydrazinessigsäure oder Amidoglycocoll, $NH_2 . NH . CH_2COOH$, angesprochen; dass ihm jedoch richtiger die Constitution $HOCH_2 . CONHNH_2$ zukommt, folgt zunächst aus seiner Bildung aus Glycolsäureester. Ferner verhalten sich alkylirte Glycolsäureester ganz wie dieser selbst und geben alkylirte Glycolhydrazide, während nach der ersten Auffassung unter Alkoholabspaltung aus ihnen Hydrazinessigsäure sich bilden müsste. Glycolhydrazid wird durch wässrige Salzsäure leicht in Glycolsäure und Hydrazinchlorhydrat gespalten und wird auch beim Einleiten von Salzsäuregas in seine alkoholische Lösung nicht etwa verestert, sondern in sein krystallisirendes, leicht lösliches Chlorhydrat verwandelt. Wird schliesslich Glycolhydrazid etwa 10 Stunden genau auf 170—175° erhitzt, so entweicht Wasser und wenig Ammoniak, und aus der erstarrten Schmelze gewinnt man durch Umkrystallisiren aus 90proc. Alkohol eine Verbindung (Schmp. 205—206°) von der Molecularformel $C_4H_8N_4O_2$, welche ihrer Entstehung und ihrem Verhalten nach das Analogon des Glycolids ist und sehr wahrscheinlich die Constitution $\begin{matrix} CH_2 . NH . NH . CO \\ \cdot \qquad\qquad \cdot \\ CO . NH . NH . CH_2 \end{matrix}$ besitzt, also Hydrazinglycolid ist. Es hat basische Eigenschaften und giebt ein krystallisirtes Chlorhydrat; gegen Alkalien und verdünnte Säuren ist es beständig und giebt mit Benzaldehyd keine Condensationsproducte. Die aus Glycolhydrazid selbst mit *o*- und *p*-Oxybenzaldehyd, Acetophenon und Acetessigester leicht entstehenden, aus Alkohol krystallisirenden Verbindungen werden beschrieben; die beiden ersteren schmelzen bei 220—221° bezw. 215—216°, die letztere bei 112°.

Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. VI. Abhandlung: Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Phtalsäure- und Maleïnsäureanhydrid, von H. A. Foersterling (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 371—398). Fügt man zu einer alkoholischen Lösung von 1 Mol. Phtalsäureanhydrid 1 Mol. Hydrazinhydrat, so scheidet sich als weisses Pulver ein Gemenge verschiedener Körper aus, deren Natur bisher im Einzelnen nicht sicher festgestellt werden konnte. Durch mehrfaches Eindampfen mit Wasser wird es in einen einheitlichen Körper übergeführt, welcher aus viel heissem Wasser in feinen farblosen Nadeln krystallisirt, bei 200° sublimirt und bei hoher Temperatur ohne Zersetzung schmilzt und destillirt. Er ist Phtalhydrazid, $C_6H_4 < \begin{matrix} CO . NH \\ \cdot \\ CO . NH \end{matrix}$, und deutlich von der von v. Rothen-

burg (*diese Berichte* 27, 691) aus Phtalimid und Hydrazin dargestellten isomeren Verbindung, dem *n*-Amidophtalimid, $C_6H_4\left\langle\begin{matrix}C:N.NH_2\\ >O\\ CO\end{matrix}\right.$, verschieden. Das Phtalhydrazid besitzt gleich dem Phtalimid ein durch Metalle leicht ersetzbares Wasserstoffatom; Phtalhydrazidkalium krystallisirt, wenn man die mit der nöthigen Menge Kali erhaltene Lösung des Hydrazids mit Alkohol überschichtet, in grossen Prismen, welche 4 Mol. Wasser enthalten; auch das Natriumsalz krystallisirt, ebenso das Baryumsalz, welches mit 2 Mol. Wasser in Nadeln anschiesst, während die Salze der Schwermetalle in Wasser unlöslich sind. Zwei Metallatome in das Hydrazid einzuführen, gelang nicht, jedoch entsteht beim Kochen desselben mit Essigsäureanhydrid Diacetylphtalhydrazid (Schmp. 114°). Weitere Abkömmlinge wurden aus dem Phtalhydrazidkali erhalten, welches wasserfrei bei 150° mit Jodmethyl in Methylphtalhydrazid (Schmp. 235°) und mit Chloressigester bei 160° Phtalhydrazidessigester bildet. Letzterer wird durch verdünnte Säuren leicht in Phtalhydrazidessigsäure verwandelt. Diese schmilzt gleich ihrem Ester oberhalb 300°; bei der Spaltung wird sie in Phtalhydrazid und Essigsäure zerlegt, Hydrazinessigsäure wird aber nicht gebildet. Das Phtalhydrazid ist ein sehr beständiger Körper, welcher auch dem Angriff heisser und concentrirter Säuren sowie von Brom widersteht, von Reductionsmitteln nicht angegriffen wird und bei der Oxydation unter Stickstoffentwicklung in Phtalsäure übergeht. Mit Benzaldehyd entsteht keine Spur eines Condensationsproductes, und dieses ganze Verhalten stimmt zu der oben angegebenen Constitutionsformel des Phtalhydrazids. Ebenso leicht wie Phtalsäureanhydrid wirkt Maleïnsäureanhydrid auf Hydrazinhydrat ein, und zwar in nicht zu verdünnter alkoholischer Lösung explosionsartig. Es entsteht ein Gemenge verschiedener Körper, welche in Wasser leicht, in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform schwer löslich sind. Von ihnen konnten zwei rein dargestellt werden. Löst man das Gemenge in wenig Wasser und überschichtet dann die Lösung mit Alkohol, so scheidet sich ein weisses Pulver vom Schmp. 111° aus, in welchem *n*-Amidomaleïnimid, $C_2H_2\left\langle\begin{matrix}C:N.NH_2\\ >O\\ CO\end{matrix}\right.$, aller Wahrscheinlichkeit nach vorliegt; es wird in wässriger Lösung durch Schütteln mit Benzaldehyd leicht gespalten, und es scheidet sich Benzalazin ab. Beim Eindampfen seiner Lösung mit Eisessig krystallisirt Acetylamidomaleïnimid (Schmp. 280°) aus. Wird die wässrige Lösung des Reactionsproductes von Maleïnsäureanhydrid und Hydrazinhydrat mit Alkohol so vorsichtig erhitzt, dass sich noch kein Amidomaleïnimid ausscheidet, und dann eingedampft, so scheidet sich ein über 250° schmelzendes Isomeres dieser Verbindung in

kleinen Krystallen ab, das Maleïnhydrazid, $C_2H_2<\begin{matrix}CO.NH\\CO.NH\end{matrix}$, welches in Bezug auf seine grosse chemische Beständigkeit dem Phtalhydrazid sehr ähnlich ist. Es hat auch die Eigenschaften einer starken Säure und giebt mit den Salzen der Schwermetalle in Wasser unlösliche Niederschläge. Durch Hinzutropfen von 1 Mol. Hydrazin zu einer alkoholischen Lösung von 1 Mol. Maleïnsäure bezw. Fumarsäure krystallisiren maleïnsaures bezw. fumarsaures Hydrazin aus, von denen jenes 1 oder 2, dieses 3 Mol. Krystallwasser enthält, und welche bei 127° bezw. 157° schmelzen. Ihr verschiedenartiges Verhalten bei der Condensation mit Aceton ist schon in *diesen Berichten* 27, 770 mitgetheilt worden. Foerster.

Physiologische Chemie.

Ist Argon in Pflanzen- oder Thierstoffen enthalten? von W. MacDonald und M. Kellas (*Mitth. a. d. Roy. Soc.* 19. März 1895). In Erbsen und Mäusen konnte kein Argon nachgewiesen werden. Le Blanc.

Ueber die Gegenwart einer Diastase in verdorbenen Weinen, von G. Gouirand (*Compt. rend.* 120, 887—888.) Verf. hat durch Versuche festgestellt, dass die theilweise oder vollständige Entfärbung, welche bei Rothweinen bisweilen beobachtet wird, nicht, wie man bisher angenommen hat, auf rein chemische Ursachen zurückzuführen ist, sondern dass sie durch eine besondere Diastase veranlasst wird. Täuber.

Ueber den Irrthum, den man begehen kann, wenn man Fehling'sche Lösung benutzt, um den Harn solcher Personen auf Zucker zu untersuchen, die mit Sulfonal behandelt werden, von Ph. Lafon (*Compt. rend.* 120, 933.) Der Harn reducirt, wie durch zahlreiche Versuche festgestellt worden ist, nach dem Genuss von Sulfonal beim längeren Kochen Fehling'sche Lösung, auch wenn er frei von Zucker ist. Dieselbe Reduction bewirkt auch zuckerfreier Harn, dem man nachträglich kleine Dosen Sulfonal zugesetzt hat. Man muss also die Prüfung des Harns solcher Personen, die Sulfonal einnehmen, auf Zucker stets mit dem Polarisationsapparat ausführen. Täuber.

Ueber schwarzes Brod, von J. Chappuis (*Compt. rend.* 120, 933—934.) Die dunkle Farbe des Brodes entsteht durch Einwirkung einer Diastase auf den Teig. Diese Diastase ruft eine Gährung her-

vor; im Ofen verwandelt sie die Stärke in Dextrin und Glucose, auch der Kleber wird verändert. Das Brod wird sauer, braun und teigig. Die schädliche Wirkung der Diastase, die sich hauptsächlich im Samentegument und im Keim, daher in den geringeren Mehlsorten findet, lässt sich durch Wasserstoffsuperoxyd beseitigen. Man kann daher durch einen Zusatz geeigneter Mengen H_2O_2 auch aus geringeren Mehlsorten weisses Brod erzeugen. Täuber.

Ueber die Ursachen, welche die Farbe des dunklen Brodes hervorrufen, von L. Boutroux (*Compt. rend.* 120, 934—937.) Der Kleber kann, wenn er vollkommen ausgetrocknet ist, dem Brode die dunkle Farbe verleihen. Die gleiche Wirkung kann die Kleie ausüben, wenn sie bei Gegenwart von Wasser dem Sauerstoff der Luft ausgesetzt ist. Aber weder der Kleber, noch die Kleie kann durch Gährung die Farbe des Brodes beeinflussen. Der Sauerteig übt nicht nur keinen schädlichen Einfluss, sondern schützt das Brod sogar vor dem Dunkelwerden. Täuber.

Analytische Chemie.

Neue Laboratoriumsapparate, von Ad. Vandenberghe (*Chem.-Ztg.* 1895, 877). Es wird beschrieben und durch Abbildung erläutert 1. ein Apparat zur constanten Entwicklung von Gasen durch Einwirkung einer Flüssigkeit auf eine andere, 2. ein Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure, 3. eine Modification des Beckmann'schen Apparates zur Siedepunkts-Bestimmung. wm.

Ueber Versuche, betreffend die Kohlenstoffbestimmung im Eisen nach dem Chromschwefelsäureverfahren, von E. Corleis (*Stahl u. Eisen* 1894, 582—589). Die Versuche wurden vom Verf. im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vorgenommen, um die Bedingungen zu ermitteln, welche die Zuverlässigkeit der Kohlenstoffbestimmungen im Eisen nach dem, im Allgemeinen als bestes erkannten, Chromschwefelsäureverfahren gewährleisten. Zunächst ergab sich, dass zur völligen Verbrennung von Kohlenstoff das specifische Gewicht der angewandten Säuremischung nicht unter 1.58 liegen darf. Wirkt ein solches auf Stahl oder Roheisen ein, so finden sich unter allen Umständen in den entweichenden Gasen ausser Kohlensäure in erheblichem Maasse Kohlenwasserstoffe neben wenig Kohlenoxyd; ihre Menge wird weder durch die Concentration der Säure, noch durch die Temperatur, bei welcher diese einwirkt,

wesentlich verändert, sondern hängt nur von der Natur des zu analysirenden Eisens ab; so wurden aus Ferromangan 22.5 v. H., aus Stahl 9 v. H. des Kohlenstoffgehaltes als Kohlenwasserstoff verflüchtigt. Diese Menge kann nun aber durch Zusatz von Kupfersulfat zu der Säuremischung sehr erheblich eingeschränkt werden, so dass sie für alle Stahle nur noch 1—2 v. H. des Gesammtkohlenstoffs beträgt. Man kann daher zur Verbrennung dieser Kohlenwasserstoffe mit einem kurzen, durch ein oder zwei Bunsenbrenner zu erhitzenden Kupferoxydrohr auskommen, oder es genügt für technische Zwecke auf Grund obiger Erfahrung die Anbringung einer kleinen Correction, wenn man ohne Verbrennungsrohr gearbeitet hat. Somit ergab sich ein Leitverfahren, nach welchem der Kohlenstoffgehalt in Eisen und Stahl mit grosser Sicherheit und Schärfe bestimmt werden kann. Die Oxydation von 0.5—5.0 g des zu untersuchenden Eisens geschieht mit einer Mischung von 25 ccm kaltgesättigter Chromsäurelösung, 150 ccm einer Kupfersulfatlösung, welche 200 g des krystallisirten Salzes in 1 L enthält, und 200 ccm reiner concentrirter Schwefelsäure; man kocht unter langsamem Durchleiten kohlensäurefreier Luft 1 bis 2 Stunden in einem vom Verf. sehr zweckmässig eingerichteten, in der Abhandlung abgebildeten Apparate. Aus diesem gelangen die entwickelten Gase in das Verbrennungsrohr; dann werden sie mit Phosphorpentoxyd getrocknet und kommen so in zwei Natronkalkröhren, in welcher jeder auch noch etwas Phosphorpentoxyd angebracht ist. Am Schluss des Apparates befindet sich zur Ueberwachung des Vorganges eine Waschflasche mit Schwefelsäure. Im Anschluss hieran wird ein etwas anders eingerichteter Zersetzungskolben von Gerstner beschrieben, sowie von von Reis auf diejenigen Vorsichtsmaassregeln hingewiesen, durch welche man die bei der Wägung der Natronkalkrohre möglichen Fehler vermeiden kann. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen, von F. Foerster (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 274—290). Zu der gleichen Zeit, in welcher durch die Arbeiten von Ledebur, Göttig und Hempel (*diese Berichte* 26, Ref. 1016—1019) nachgewiesen wurde, dass bei richtiger Ausführung die Kohlenstoffbestimmung im Eisen nach dem Chromsäureverfahren, dem Kupferammoniumchloridverfahren, dem Chlorverfahren und dem Weyl'schen Verfahren mit gleich genauen und sicheren Ergebnissen vorgenommen werden kann, theilte Lorenz (*diese Berichte* 26, Ref. 827 und 1021) mit, dass, wenn man Eisen bei sehr hoher Temperatur mit Bleichromat verbrennt, höhere Kohlenstoffgehalte gefunden werden, als nach dem Kupferammoniumchlorid- oder Chlorverfahren. Da Lorenz sein Verfahren nicht eingehend mit dem Chromsäureverfahren verglichen hatte, hat Verf. an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt es unternommen, den Kohlenstoff einer Anzahl verschiedener Eisensorten einerseits durch Verbrennen mit

Chromschwefelsäure, und zwar in den von Hempel, Ledebur und Corleis (vergl. das vorangehende Referat) angegebenen Arbeitsweisen, zu bestimmen, andererseits durch Verbrennung mit Bleichromat bei sehr hoher Temperatur. Dem letzteren Zwecke diente ein Gasgebläseofen, dessen Einrichtung es gestattete, 20 Minuten nach dem Anzünden des Gases reichliche Mengen reinen Nickels geschmolzen zu erhalten. Die Verbrennung des Eisens geschah in Porzellanretorten, und es ergab sich, dass diese Versuchsanordnung ebensowohl feine Eisenpulver als einzelne, grosse Eisenstücke leicht und vollständig zu verbrennen erlaubt. Bezüglich der Einzelheiten des angewandten Apparates sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Es wurde gefunden, dass durch Verbrennung von Eisen mit Bleichromat bei sehr hoher Temperatur sich die gleichen Werthe für den Kohlenstoffgehalt ergaben wie nach dem Chromsäureverfahren. Nur für die kohlenstoffreichsten Eisensorten kann das letztere, wegen deren grosser Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien, leicht etwas zu niedrige Werthe geben. Für Analyse von Roheisen eignet sich aus demselben Grunde die Versuchsanordnung von Corleis besser als die Hempel'sche, welche jedoch zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl und weichen Eisen die sicherste und am schnellsten ausführbare ist, und daher zur allgemeinen Einführung besonders empfohlen wird. Anhangsweise werden einige Erfahrungen mitgetheilt, welche die Analyse von Wolframstahlen betreffen. Foerster.

Ueber die acidimetrische Bestimmung der Molybdänsäure, von K. Seubert und W. Pollard (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 296—301). Die Molybdänsäure kann sowohl selbst, als auch in ihren sauren Salzen leicht acidimetrisch bestimmt werden, da sie gegen Phenolphtaleïn sauer reagirt, und dieser Indicator scharf die Neutralisation in dem Augenblicke anzeigt, in welchem in der Lösung Alkali und Molybdänsäure das den Salzen R_2MoO_4 entsprechende Verhältniss haben. Zur Ausführung der Bestimmung versetzt man die zu untersuchende Lösung mit einem geringen Ueberschusse $^1/_2$-normaler Natronlauge, erhitzt und titrirt unter Anwendung von Phenolphtaleïn mit $^1/_2$ n-Salzsäure zurück. Die an Molybdänsäure, ihrem Anhydrid, an Kaliumtrimolybdat, gewöhnlichem Ammoniummolybdat und Molybdändioxychlorid vorgenommenen Bestimmungen lieferten befriedigende Ergebnisse. Foerster.

Ueber quantitative Metalltrennungen in alkalischer Lösung mit Wasserstoffsuperoxyd [X. Mittheilung], von P. Jannasch und A. Röttgen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 302 — 313). Verf. fährt fort (vergl. *diese Berichte* 27, 2227 und 28, 994), Metalltrennungen mit Hülfe von Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung in Vorschlag zu bringen. In der vorliegenden Abhandlung werden die Trennung des Wismuths von Blei und Cadmium und diejenige des

Mangans von Kupfer und Cadmium beschrieben. Bei der Scheidung des Mangans vom Kupfer mit alkalischer Wasserstoffsuperoxydlösung ist die Fällung des Mangans zu wiederholen, wenn es kupferfrei werden soll. Welchen Vortheil für die analytische Chemie sich die Verff. durch Ausarbeitung und Empfehlung eines solchen Verfahrens versprechen, ist dem Referenten nicht ersichtlich, da die Trennung von Kupfer und Mangan in saurer Lösung mit Hülfe von Schwefelwasserstoff ohne jede Schwierigkeit bei der ersten Fällung vollkommen gelingt. Foerster.

Eine allgemein anwendbare einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Wassers in Silikaten, von P. Jannasch und P. Weingarten (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 352—355). Während für die Aufschliessung mancher Silikate behufs Bestimmung ihres Wassergehaltes ein basisches Flussmittel, das Bleioxyd, gute Dienste leistet (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 423), bedarf es zu dem gleichen Zwecke für die Analyse mancher kalkreichen Silikate eines sauren Aufschlussmittels. Als solches hat sich Borax gut bewährt, welcher leicht hinreichend vollkommen entwässert werden kann. Mit ihm geschieht die Bestimmung des Wassergehaltes der Silikate in einer Röhre, deren Einrichtung in der Abhandlung durch eine Abbildung erläutert ist. Zur Zurückhaltung etwa auftretender flüchtiger Fluoride leitet man den während der Bestimmung durch die Röhre streichenden Luftstrom über glühendes Bleichromat und erst dann in das Chlorcalciumrohr. Foerster.

Ueber die Aufschliessung der Silikate unter Anwendung von reinem Bleicarbonat, von P. Jannasch (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 364—367). Man mischt das aufzuschliessende Silikat mit der 10—12 fachen Menge reinen, durch Fällen von Bleiacetatlösung mit Ammoncarbonat dargestellten Bleicarbonats und schmilzt im Platintiegel unter Vermeidung jeder Spur reducirender Flammengase. Die Schmelze wird mit concentrirter Salpetersäure zur Trockne verdampft, so die Kieselsäure abgeschieden, und alsdann im Filtrat mit Salzsäure die Hauptmenge, mit Schwefelwasserstoff der Rest des Bleies gefällt, worauf sämmtliche Basen einschliesslich der Alkalien im bleifreien Filtrat bestimmt werden können. Ein Verfahren, welches dem gleichen Zwecke diente, die vollständige Analyse der Silikate mit einer einzigen Aufschliessung zu erreichen, ist schon vor 14 Jahren von W. Hempel (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 20, 496) beschrieben worden; es wurde dabei an Stelle des Bleicarbonats basisches Wismuthnitrat mit gutem Erfolg verwendet. Besondere Vortheile dürften das eine oder andere dieser Aufschliessmittel nicht vor dem anderen auszeichnen, es sei denn, dass die Salpetersäure des Wismuthnitrats eine recht sichere Gewähr für Zerstörung der letzten etwa vorhandenen Reste organischer Substanz bietet. Foerster.

Zur Gehaltsbestimmung der rauchenden Schwefelsäure, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 221—222). Die rauchende Schwefelsäure des Handels enthält stets kleine Mengen schwefliger Säure, welche durch Titriren der sauren Lösung mit Jodlösung bestimmt und von der vorher ermittelten Gesammtsäuremenge in Abzug gebracht werden. Es wird jedoch bei der Bestimmung der letzteren häufig noch übersehen, dass beim Titriren von schwefliger Säure mit Alkali unter Anwendung von Phenolphtaleïn Farbenumschlag eintritt, wenn man die dem Salz Na_2SO_3 entsprechende Menge Alkali hinzugefügt hat, während bei Anwendung von Methylorange als Indicator schon das zur Bildung von $NaHSO_3$ nöthige Alkali die Farbenänderung bewirkt. Im ersteren Falle ist für 1 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung 0.1 ccm n-Natronlauge, im letzteren aber nur 0.05 ccm n-Natronlauge von der zur Neutralisation angewandten Alkalimenge abzuziehen, um die Schwefelsäure zu finden. Vernachlässigt man dies, so sind sehr erhebliche Fehler bei den Bestimmungen von SO_3 möglich.

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 6. Mai 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. G. Behrend in Hamburg und O. Zimmermann in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Nutzbarmachung der in Gas-, Oel- und Heissluftmaschinen verloren gehenden Wärme zu Betriebszwecken. (D. P. 79569 vom 27. Juli 1893, Kl. 17.) Die der Kühlung bedürfenden Cylinderwandungen genannter Motoren werden zum Verdampfen von Flüssigkeiten, die eine sehr niedrige Siedetemperatur besitzen, benutzt. Die entwickelten Dämpfe lässt man dann in den Schieberkasten einer geschlossenen Dampfmaschine treten; nach ihrer Wirkung in dieser Maschine werden sie einem Condensator zugeführt. Aus letzterem wird das Condensat in den Kühlmantel der Gas-, bezw. Oel-, bezw. Heissluftmaschine zurückgebracht, so dass also das Verdampfungsproduct aus dem Kühlmantel heraustritt, in Wirksamkeit gelangt und nach seiner Condensation im Kreislauf nach dem Kühlmantel zurückkehrt.

C. Kellner in Hallein. Seifen-Diaphragma für elektrolytische Zwecke. (D. P. 79258 vom 19. April 1894, Kl. 75.) Die für die Apparate zur elektrolytischen Spaltung von Alkalisalzen bestimmten Diaphragmen bestehen aus in Platten gegossener Seife, eventuell in Verbindung mit einem unterstützenden Gerüst aus von den auftretenden Zersetzungsproducten nicht angreifbarem Material, wie Glaswolle oder Asbest. Zweckmässig wird für die Zersetzung von Kochsalz Natronseife und für diejenige von Chlorkalium Kaliseife verwendet.

G. Lunge in Zürich und L. Rohrmann in Krauschwitz bei Muskau, O/L. Neuerung an dem durch Patent 50336 geschützten Apparat zur gegenseitigen Einwirkung von Flüssigkeiten und Gasen. (D. P. 79493 vom 27. April 1894; III. Zusatz zum Patente 35126[1]) vom 4. August 1885, Kl. 75.) Gemäss dem Patente 50336, zweiter Zusatz zum Patente 35126, werden die Platten in den cylindrischen Thürmen durch ringförmige Träger in beliebigen Abständen von einander gehalten. Gemäss vorliegender Erfindung werden nun statt der ringförmigen Träger kleine Ansätze in vertikalen Reihen im Innern des Thurmes angeordnet und die Platten mit auf diese Ansätze passenden Einschnitten versehen. Nachdem die Platten bis auf die gewünschte Höhe herabgelassen worden sind, werden dieselben gedreht und die Einschnitte zwecks Vermeidung unerwünschter Gaskanäle mit den konisch ausgeschnittenen und gebrannten Plattentheilen verschlossen.

Desinfection. H. P. Morin in Paris. Vorrichtung zum Zerstäuben von keimtödtenden (antiseptischen), beim Verdampfen sich concentrirenden Flüssigkeiten in dampfförmigem, überhitzten Zustande. (D. P. 79251 vom 28. Februar 1894, Kl. 30.) Die Lösung des Desinfectionsmittels wird durch eine Röhre von oben zwischen zwei Metallplatten eingeführt, die von der Eintrittsstelle dieses Rohres an mit einer längs der Platten nach aussen führenden Aushöhlung versehen sind. Setzt man nun diese Vorrichtung über eine brennende Spirituslampe oder dergl., so wird die eingeführte Lösung in dem Kanal stark erhitzt und tritt staubförmig mit überhitzten Wasserdämpfen zugleich seitlich zwischen den Platten hervor.

H. P. Morin in Paris. Vorrichtung zum Zerstäuben von keimtödtenden (antiseptischen) Flüssigkeiten in dampfförmigem überhitzten Zustande. (D. P. 79252 vom 28. Februar 1894, Kl. 30.) Die aus dem Verdampfungskörper für die antiseptische Flüssigkeit austretenden Dämpfe strömen gegen über den Ausströmungsröhren angebrachte Flügelrädchen, welche den Dampf vertheilen bezw. zerstäuben.

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 160; 21, Ref. 114 u. 11, Ref. 372.

M. J. E. Laurans und E. J. B. P. Jodelay in Paris. Apparat zum Mischen und Vertheilen von antiseptischen Flüssigkeiten, Salzlösungen und dergl. (D. P. 79506 vom 5. August 1894, Kl. 30.) Der Apparat dient dazu, dort, wo Druckwasser zur Verfügung steht, dieses mit einer antiseptischen Flüssigkeit zu vermischen und zwar nach Maassgabe des Verbrauchs beim Desinficiren von Wegen, Wänden u. dgl. durch Aufspritzen. Derselbe besteht aus einem Cylinder, in welchem ein Kolben auf- und abbewegt werden kann. Nachdem der Kolben im Cylinder bis zu einem Anschlag emporgehoben worden ist, füllt man ein seitliches Rohr mit dem Desinfectionsstoff an. Dieses Rohr communicirt mit dem unteren Theil des Cylinders direct und mit dem oberen Theil desselben durch ein Rohr mit verstellbarem Austrittsschlitz. Lässt man nun durch einen Stutzen im Deckel des Cylinders das Druckwasser ein- und durch einen zweiten Stutzen austreten, so drückt dasselbe den Kolben nieder, während eine entsprechende Menge Desinfectionsflüssigkeit aus dem seitlichen Rohr austritt und sich mit dem im Cylinder befindlichen Wasser vermischt und mit demselben ausgespritzt wird.

Kohlensäure. G. A. Schütz in Wurzen i/S. Apparat zum Glühen von Stoffen zwecks Gewinnung von Kohlensäure oder anderer Gase aus denselben. (D. P. 79311 vom 28. März 1893, Kl. 12.) Die Vorrichtung ist dazu bestimmt, in waagerecht liegenden, rotirenden Retorten ein pulveriges Material durcheinander zu rühren, sodass das beabsichtigte Rösten, Calciniren u. dergl. möglichst ausgiebig wird. Man schiebt zu dem Ende in die bis zur halben Höhe mit dem betreffenden Material, z. B. kohlensaurem Kalk, angefüllte Retorte ein Bündel paralleler Metallstäbe, die durch Scheiben in ihrer gegenseitigen Lage festgehalten werden. Damit unter den beschriebenen Umständen ein Einschieben möglich ist, besitzt die eine Scheibe die Gestalt einer halben Kreisfläche. Sorgt man nun durch eine Klemme oder entsprechende andere Vorrichtung dafür, dass das Gitterwerk mit der Retorte unverrückbar verbunden bleibt, so durchwühlen die Gitterstäbe bei der Rotation der Retorte das zu behandelnde Gut, heben es empor, lassen es zwischen sich hindurchfallen und sorgen für ausreichende Uebertragung der von aussen zugeführten Wärme.

A. Knoop in Minden, Westfalen. Apparat zur Gewinnung von Kohlensäure. (D. P. 79407 vom 4. Februar 1894, Kl. 12.) Die zur Gewinnung von Kohlensäure zu glühenden Materialien, wie z. B. Kalkstein, werden in den höher liegenden Theil einer gegen den Horizont geneigten Retorte eingeführt. Diese ist auf Rollen gelagert, so dass ihr durch einen Anschlag eine Schüttelbewegung ertheilt werden kann. Das eingefüllte Material rutscht in

Folge dessen über den gerippten oder gewellten Boden der Retorte hinweg nach dem Auslass hin und wird auf diesem Wege der Feuerung ausgesetzt. Die entwickelte Kohlensäure entweicht durch ein Auslassrohr.

Phosphorsäure. W. Bruch in Wiesbaden. Gewinnung der in städtischen Canal- und ähnlichen Abwässern enthaltenen Phosphorsäure bezw. Phosphate. (D. P. 79486 vom 16. März 1894, Kl. 12.) Die Abwässer werden zunächst durch den Zusatz von Schlammasche vorgeklärt und dann mit Aetzkalk im Ueberschuss gefällt. Durch die erste Behandlung wird der Phosphorsäuregehalt der Abwässer nicht beeinträchtigt, während der durch die zweite Behandlung entstandene Niederschlag beispielsweise 2 pCt. Phosphorsäure enthielt. Durch Glühen und abermalige Verwendung wird dieser Niederschlag endlich so phosphorsäurereich, dass er ein Düngemittel darstellt.

Plumbate. J. Marx in Ulm a. Donau. Verfahren zur Herstellung von Plumbaten aus geschmolzenem Blei. (D. P. 79454 vom 7. März 1893, Kl. 12.) Bleisaure alkalische Erden wurden bisher dadurch hergestellt, dass Bleioxyd, Bleicarbonat und ähnliche Bleiverbindungen mit den betreffenden Erden erhitzt wurden. Dieses Gemisch hat den Nachtheil, dass es die Wärme schlecht leitet und leicht in gesundheitschädlicher Weise zerstäubt. Um dies zu vermeiden, erhitzt man das metallische Blei mit dem glühenden Erdalkali unter Luftzutritt.

Soda. E. Carthaus in Würzburg. Verfahren zur Darstellung von Natriumbicarbonat. (D. P. 79221 vom 18. Februar 1894, Kl. 75.) Das zuerst von Weldon (Lunge, Sodaindustrie, 2. Bd., S. 279) vorgeschlagene Verfahren zur Fabrikation von Natriumbicarbonat (und Soda) aus Chlornatrium und unlöslichen Magnesiumverbindungen (Magnesiumoxyd oder -carbonat) durch Behandeln mit Kohlensäure unter Druck ist für die Praxis nicht zu verwerthen, da dasselbe nicht glatt verläuft, sondern mit dem Natriumbicarbonat zugleich Magnesiumverbindungen ausfallen, welche nicht allein dasselbe verunreinigen, sondern auch selbst verloren gehen. Dieses Ausfallen schwer- und unlöslicher Magnesiumverbindungen (basischer Magnesiumsalze) wird beim vorliegenden Verfahren dadurch verhindert, dass man das Chlornatrium und das Magnesiumoxyd bezw. -carbont nicht gleichzeitig mit Wasser und Kohlensäure unter Druck behandelt, sondern das Chlornatrium (in Form von Kochsalz, Steinsalz und reiner oder magnesiumhaltiger Salzsoole) in äquivalenter Menge in die bereits fertig gebildete Magnesiumbicarbonatlösung allmählich einträgt, wobei dem Chlornatrium zweckmässig eine geringe Menge Ammonium-

salze zugefügt wird. Es ist hierbei mit möglichst concentrirten Lösungen zu arbeiten. Die Ueberführung des Bicarbonats in Soda geschieht in bekannter Weise; ebenso kann aus dem nebenbei gebildeten Chlormagnesium die Magnesia nach irgend einer der bekannten Methoden wieder gewonnen werden.

Glas. Fr. Overn, H. Pettit und J. Overn in Philadelphia, Staat Pennsylvanien, V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glasplatten mit Drahtgeflechteinlage. (D. P. 79256 vom 13. März 1894, Kl. 32.) Das geschmolzene Glas wird zugleich mit dem Drahtgeflecht zwischen zwei Walzen hindurch geführt. Das Drahtnetz wird durch vor den Walzen angeordnete Führungsarme genau in der Mitte der erzeugten Glastafel eingebettet.

Organ. Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Trennung der bei der Sulfirung von $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure entstehenden β-Naphtylamindisulfosäuren. (D. P. 79243 vom 1. Februar 1894, Kl. 12.) Beim Behandeln der β-Naphtylamin-δ-sulfosäure mit rauchender Schwefelsäure in der Kälte entsteht ein Gemisch von drei β-Naphtylamindisulfosäuren, zu deren Trennung man vortheilhaft die verschiedene Löslichkeit ihrer Natrium- und Kaliumsalze benutzt. Von den Kaliumsalzen ist das der β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure am schwersten löslich, von den Natriumsalzen das der β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure; die β_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure bildet äusserst leicht lösliche, neutrale Salze. Die Trennung geschieht in der Weise, dass man die drei Säuren mittels Potasche in die Kaliumsalze überführt, die β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure als neutrales Kaliumsalz zur Abscheidung bringt, die in den Mutterlaugen verbleibenden Kaliumsalze der beiden anderen Säuren in die Natriumsalze verwandelt und die β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure in Form des neutralen Natriumsalzes zur Abscheidung bringt, wobei das leichter lösliche β_1-naphtylamin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosaure Natrium in Lösung bleibt. Man kann auch in der Weise verfahren, dass man nach Abscheidung des Kaliumsalzes der β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure durch weiteres Concentriren der Mutterlaugen die β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure als neutrales Kaliumsalz abscheidet, wobei in der Lösung hauptsächlich das Kaliumsalz der β_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure verbleibt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Säurederivaten von *m*-Amidoalkyldiamidobenzhydrolen. (D. P. 79250 vom 27. Februar 1894, Kl. 12.) Durch Einführung einer mit einem Säurerest beladenen Amidogruppe in Rosanilinfarbstoffe, und zwar in die

o-Stellung zum Methankohlenstoff, erhält man neue werthvolle Farbstoffe, die sich durch grosse Klarheit und Leichtlöslichkeit auszeichnen. Für die Darstellung solcher Farbstoffe war es von grosser Wichtigkeit, eine Methode aufzufinden, welche die Darstellung von Säurederivaten der *m*-Amidoalkyldiamidobenzhydrole gestattet. Dies ist in der Weise gelungen, dass man als Ausgangsmaterial die alkylirten Diamidodiphenylmethane benutzt, indem man diese in ihre Mononitroverbindung einführt, diese reducirt und die so erhaltenen Amidoalkyldiamidodiphenylmethane durch Behandeln mit Säureanhydriden u. s. w. in die Säurederivate überführt. Diese letzteren geben dann bei der Oxydation mit Bleisuperoxyd oder analog wirkenden Oxydationsmitteln die gewünschten Hydrole. Das *o*-Mononitroderivat des Tetramethyldiamidodiphenylmethans krystallisirt aus heissem Alkohol in langen, breiten, rothen Spiessen vom Schmp. 95°; die Amidoverbindung scheidet sich aus einem Gemisch von Aether und Ligroïn in grossen Krystallen vom Schmp. 96° ab; das Acetylderivat schmilzt bei 162°, die Benzoylverbindung bei 156—157°.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amido-*γ*-phenylchinolin und *p*-Amido-*γ*-phenylchinaldin. (D. P. 79385 vom 5. April 1894, Kl. 12.) *γ*-Phenylchinolin bezw. *γ*-Phenylchinaldin werden reducirt (z. B. durch Kochen mit Zinn und Salzsäure in alkoholischer Lösung). Die so entstandenen secundären Basen Tetrahydro-*γ*-phenylchinolin bezw. -chinaldin (Schmp. 74° bezw. 67—68°) werden durch Behandlung mit Natriumnitrit in die Nitrosamine (Schmp 72° bezw. 97—98°) übergeführt, diese sodann durch Behandlung mit Säure in die *p*-Nitrosoverbindungen (Schmp. 199° bezw. Zersetzungsp. 164°) und die letzteren weiterhin durch Kochen mit Säuren in *p*-Amido-*γ*-phenylchinolin bezw. -chinaldin umgelagert. Das vermittelst seines in Alkohol schwer löslichen Sulfats oder Pikrats zu reinigende *p*-Amido-*γ*-phenylchinolin krystallisirt aus Benzol oder Chloroform in gelblichen Nadeln vom Schmp. 205°; die ätherische Lösung der Base fluorescirt blau. Das *p*-Amido-*γ*-phenylchinaldin ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in verdünnten Säuren, Alkohol, Chloroform etc. und krystallisirt aus Alkohol in gelblichen Nadeln vom Schmp. 183°. Beide Basen sollen selbst und in weiteren Umwandlungsproducten als Heilmittel Verwendung finden.

Gespinnstfasern. Fr. N. Turney in Nottingham, England. Verfahren und Einrichtung zum Einfetten von Wolle. (D. P. 79142 vom 21. Februar 1894, Kl. 76.) Zum Einfetten von Wolle nach dem Gegenstromprincip und darauf folgenden Trocknen innerhalb eines behufs Wiedergewinnung des verdampften Entfettungsmittels durch Condensation dampfdicht geschlossenen Raumes wird die Wolle

in einzelnen Portionen in Behälter mit durchbrochenen Wänden eingeschlossen und jeder dieser Behälter durch eine Eintauchvorrichtung der Reihe nach in eine Anzahl von Gefässen niedergesenkt, welche in umgekehrter Reihenfolge von dem Entfettungsmittel durchflossen werden, wobei die Wollbehälter vor dem Eintreten in den Behandlungsraum und nach dem Austreten aus demselben Schleusenkammern passiren. Diese Schleusenkammern sind zur Verminderung des Verlustes an Dämpfen des Entfettungsmittels sowohl nach der freien Luft, als auch nach dem Behandlungsraum hin durch je einen Schieber abgeschlossen, welch' letztere wechselweise geöffnet und geschlossen werden. Zum reihenweisen Niedersenken der Wollbehälter in die Entfettungsgefässe dienen zwei zu beiden Seiten der letzteren angeordnete, gezahnte Walzen, welche die Wollbehälter an seitlich an diesen angebrachten Zahnstangen zwischen sich halten und vermöge ihrer Vorwärts- und Rückwärtsdrehung auf- und abbewegen; dabei werden die gehobenen Behälter dadurch längs der Walzen je zum nächstfolgenden Gefäss bewegt, dass ein neuer Behälter aus der Einlasskammer auf die Walze geschoben wird. In den Entfettungsgefässen können auch gezahnte Rahmen angeordnet werden, in welche die Wollbehälter behufs Auf- und Abbewegung eingeschoben werden.

H. Thies in Laaken bei Barmen-Rittershausen und E. Herzig in Augsburg. Verfahren zum Entluften von Faserstoffen. (D. P. 79102 vom 6. Februar 1892, Kl. 8.) Zu den Faserstoffen, welche von Luft befreit werden sollen, wird in einem Druckgefäss wiederholt im Kreislauf Wasser gepresst, welches unter dem erhöhten Drucke die Luft reichlich absorbirt. Darauf wird das Wasser unter Aufrechterhaltung des Druckes in ein zweites Gefäss abgelassen, in welchem man alsdann die aufgenommene Luft wieder entweichen lässt, um das Wasser auf's Neue zum Entluften zu benutzen. Dem Druckwasser sollen, um den letzten Rest von Sauerstoff aus der Faser sicher zu entfernen, alkalische Lösungen, z. B. von Soda oder Seife oder von Alkalibisulfiten oder einer in Milchsäuregährung befindlichen Flüssigkeit, welche aus Käse, Getreidemehl und Kreide bereitet wird, zugesetzt werden.

Bleichen, Färben. J. O. Obermaier in Lamprecht, Rheinpfalz. Apparat zum Beizen, Färben, Waschen u. s. w. von Garnen in aufgewickeltem Zustand (Cops.) (D. P. 79085 vom 20. Juli 1893, Kl. 8.) Die eine grössere Anzahl Cops im gepressten Zustande enthaltenden Kastenpackete werden in unbegrenzter Anzahl in einem Behälter mit eingebauten Längs- und Querwänden eingesetzt und von der in einen Zwischenraum desselben eingeführten Flotte von innen nach aussen durchströmt. Die Dichtung der Kastenpackete erfolgt einerseits an den Wandungen des Behälters, anderer-

seits unter sich durch einen Keilverschluss. Die Querwände können in Wegfall kommen und die Kastenpackete dicht an einander gerückt werden, so dass eine seitliche Abdichtung der Kastenpackete nur an den Wandungen des Behälters erfolgt, wodurch die Abdichtung der Kastenpackete unter einander zugleich mit bewirkt wird.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zum Färben und Drucken unter Anwendung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol oder seinen Sulfosäuren als Componente. (D. P. 79103 vom 2. August 1893, Kl. 8.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass die Farbstoffe, welche durch Combination von Diazo- oder Tetrazoverbindungen mit $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol oder seiner β_3- oder β_4-Monosulfosäure entstehen, durch Verbindung mit Metallbeizen wie die Chromotropsäure licht- und seifenechte Farblacke bilden, deren Bildung wahrscheinlich auf das Atomgruppenpaar $NH_2 : OH = \alpha_1 : \beta_1$ zurückzuführen ist, ähnlich wie sie bei der Chromotropsäure auf der Peristellung der Hydroxylgruppen beruht. Man verwendet besonders Chrombeizen z. B. Fluorchrom; bei Anwendung von Kaliumbichromat und Weinsäure scheinen sich Chromlacke von Oxydationsproducten der Farbstoffe zu bilden. Von Diazoverbindungen werden diejenigen aus Naphtionsäure, Amidoazobenzol und *p*-Nitranilin bevorzugt. Die betreffenden Ausfärbungen sind violetschwarz, tief schwarz und tief rothviolet.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Erzeugung von violetschwarzen bis schwarzen Färbungen und Drucken auf der Faser. (D. P. 79208 vom 28. Mai 1893, Kl. 22.) Violetschwarze bis schwarze Färbungen und Drucke auf Baumwolle, Jute, Leinen u. s. w. lassen sich durch Färben, Drucken, Klotzen u. s. w. mittels eines Gemisches von $\alpha_1\alpha_4$- oder $\alpha_1\alpha_4$- und $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mit Traubenzucker (Milchzucker u. s. w.) und Natriumcarbonat (Potasche, Kali-, Natronhydrat, Wasserglas oder ähnlich wirkenden Substanzen) und nachfolgendes Dämpfen erzielen.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rother bis violetter Azofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-mono- und -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure. (D. P. 79165 vom 24. März 1891, III. Zusatz zum Patente 57021 [1]) vom 7. Juni 1890, Kl. 22.) Während die Sulfosäuren der Naphtole und Dioxynaphtaline im Allgemeinen sich mit Diazophenolen in alkalischer Lösung nur schwierig, in essigsaurer Lösung überhaupt nicht zu vereinigen vermögen, lassen sich die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren in essigsaurer Lösung sehr leicht

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 440 u. 825; 24, Ref. 685.

mit den Diazophenolen combiniren. Die neuen Farbstoffe besitzen eine bedeutende Farbkraft, färben Wolle im sauren Bade in sehr klaren, blaurothen bis violetten Tönen an, egalisiren in vorzüglicher Weise. Besonders werthvolle Producte erhält man, wenn man die Diazoderivate des *p*-Amidophenols bezw. *m*-Amido-*o*-kresols (CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 5) mit den Sulfosäuren des α_1 α_4-Dioxynaphtalins combinirt. Unter den letzteren gelangen zur Verwendung: 1. die α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure (α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α_2-monosulfosäure), 2. die α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α-disulfosäure (α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α_2-β_1-disulfosäure).

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α_2-mono- und α_2 β_1-disulfosäure. (D. P. 79166 vom 14. Juli 1891; IV. Zusatz zum Patente 57021 vom 7. Juni 1890, Kl. 12, siehe vorstehend.) Andere werthvolle Azofarbstoffe aus den α_1 α_4-Dioxynaphtalinsulfosäuren S entstehen, wenn man an Stelle der im Hauptpatent und dessen Zusätzen genannten Diazoverbindungen diejenigen von *p*-Amido-*o*-phenolsulfosäure, α_1 α_3-Amidonaphtol bezw. β_1 β_4-Amidonaphtol anwendet. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf gewöhnlicher Wolle in saurem Bade rothviolette bis blaue Nüancen; auf chromirter Wolle erhält man im Allgemeinen blauschwarze Nüancen.

A. Thauss und O. Scherler in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Diäthyl-*m*-amidophenol und Monocarbonsäuren. (D. P. 79168 vom 30. Juni 1893, Kl. 22.) Durch Condensation von 2 Mol. Diäthyl-*m*-amidophenol mit 1 Mol. solcher Monocarbonsäuren, welche bei Temperaturen von 175 bis 185° und in Gegenwart von Condensationsmitteln entweder für sich oder als Ester beständig sind, erhält man fluorescirende Farbstoffe. Zur Farbstoffbildung geeignet erweisen sich von den Monocarbonsäuren besonders Essigsäure und halogensubstituirte Essigsäuren, einfach und mehrfach substituirte Benzoësäuren, namentlich solche, welche negative Nitro- oder Sulfogruppen enthalten, und einzelne Säuren, welche sich von der Essigsäure ableiten, wie Phenylessigsäure, Naphtylglycin, Hippursäure. Die Säure hat im Allgemeinen keinen grossen Einfluss auf den Farbenton, welcher meist rosa ist. Nur Nitro- oder Oxygruppen enthaltende Säuren bewirken eine Vertiefung der Farbe nach violet bis blau. Aus neutralem oder schwach saurem Bade färben die Farbstoffe Wolle und Seide unmittelbar und mit Fluorescenz, Baumwolle nach vorheriger Beizung. Die Färbungen zeichnen sich ausser durch ihre Fluorescenz durch bedeutende Echtheit gegen Licht und Luft aus.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus

Benzodithiotoluidin. (D. P. 79206 vom 11. Mai 1894, Kl. 22.) Die nach den Angaben der Patentschrift 78162 [1]) bei der Einwirkung von 2 Mol. *p*-Toluidin und 2 Mol. Schwefel auf Benzidin entstehende Thiobase, das Benzodithiotoluidin lässt sich in Form seiner Tetrazoverbindung zur Herstellung direct färbender Disazofarbstoffe verwenden, welche sich durch grosse Verwandtschaft zur Faser, sowie durch Echtheit auszeichnen. Gegenüber den entsprechenden Combinationen aus Tetrazodiphenyl besitzen sie durchweg eine ganz bedeutend gelbere bezw. röthere Nüance. Während z. B. aus Benzidin und Naphtolsulfosäuren violette bis blaue Farbstoffe erhalten werden, rothe Farbstoffe dagegen nur unter Anwendung von Naphtylaminsulfosäuren, liefert im Gegensatz hierzu das Benzodithiotoluidin auch mit Naphtolsulfosäuren rothe Farbstoffe; da dieselben überdies säureecht sind, so liegt auch nach dieser Richtung hin ein Fortschritt vor.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Benzothiotoluidin. (D. P. 79207 vom 11. Mai 1894, Kl. 12.) Die nach der Patentschrift 78162 [2]) bei Einwirkung von 1. Mol. *p*-Toluidin und 1 Mol. Schwefel auf Benzidin entstehende Thiobase liefert in Form ihrer Tetrazoverbindung beim Combiniren mit Aminen, Phenolen, Amidophenolen, deren Sulfo- und Carbonsäuren direct färbende Disazofarbstoffe. Sie zeigen gegenüber den entsprechenden Combinationsproducten aus Tetrazodiphenyl insofern einen Unterschied, als ihre Nüance durchweg eine ganz bedeutend gelbere bezw. röthere ist. Während z. B. aus Benzidin und Naphtolsulfosäuren violette bis blaue Farbstoffe erhalten werden, rothe Farbstoffe dagegen nur unter Anwendung von Naphtylaminsulfosäuren, liefert im Gegensatz hierzu das Benzothiotoluidin auch mit Naphtolsulfosäuren rothe Farbstoffe; da dieselben überdies säureecht sind, so liegt auch nach dieser Richtung hin ein Fortschritt vor. Es können aus der neuen Base sowohl einfache wie gemischte Tetrazofarbstoffe hergestellt werden.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 200. [2]) loc. cit.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 11; ausgegeben am 24. Juni 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Untersuchungen über die Ceriterden, von P. Schützenberger (*Compt. rend.* 120, 962—966). Verf. hat die kürzlich (*Compt. rend.* 120, 663—668, *diese Berichte* 28, Ref. 318) veröffentlichten Untersuchungen fortgesetzt. Aus den Mutterlaugen des reinen Cersulfats (Sulfat No. 1), welches zur Ermittelung des Atomgewichts 139.45 gedient hatte, wurde durch Fällung mit Alkohol eine weitere Menge Sulfat (No. 2) gewonnen, welches durch Glühen, Wiederauflösen und wiederholte Krystallisation gereinigt wurde. Durch die Art der Darstellung und Reinigung war die Abwesenheit von Alkalien, alkalischen Erden, von Yttrium, Lanthan und Didym gewährleistet. Die mit diesem Mutterlaugensulfat ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen gaben Resultate, welche von den mit Sulfat No. 1 erhaltenen abweichen; die Glührückstände beider Salze besitzen verschiedene Farbe. *Die beiden Sulfate sind isomorph und besitzen gleichen Krystallwassergehalt.* Wahrscheinlich ist das Mutterlaugensulfat in der Hauptmenge reines Cersulfat, dem eine geringe Menge anderen Sulfats beigemischt ist. In der That ist es gelungen, durch wiederholtes Umkrystallisiren des zweiten Sulfats aus den Mutterlaugen desselben ein drittes Sulfat zu erhalten, welches bei der Atomgewichtsbestimmung noch stärkere Abweichungen von den mit dem ersten Sulfat erhaltenen Zahlen ergiebt, als das Sulfat No. 2. Hiernach scheint also in dem Cerit neben dem Ceroxyd noch ein anderes, diesem sehr ähnliches Oxyd enthalten zu sein, dem ein Metall mit kleinerem Atomgewicht (137 oder 134) zu Grunde liegt, und das beim Glühen ein Dioxyd von braunrother Farbe liefert. Täuber.

Verhalten des Argons gegen Fluor, von H. Moissan (*Compt. rend.* 120, 966—968). Die Versuche sind mit Argon ausgeführt worden, welches dem Verf. von Ramsay geliefert worden war. Nachdem

zunächst festgestellt war, dass das Präparat sich dem Bor, dem Titan, dem Lithium und dem Uran gegenüber vollkommen indifferent verhielt, unter Bedingungen, unter welchen der Stickstoff sich mehr oder weniger energisch mit diesen Elementen verbindet, wurde das Verhalten gegen Fluor studirt. Aber auch hier konnte unter den bisher innegehaltenen Versuchsbedingungen, nämlich bei gewöhnlicher Temperatur und unter der Einwirkung eines Inductionsfunkens, eine Reaction nicht beobachtet werden. Täuber.

Ueber das Argon und das Helium, von Ramsay (*Compt. rend.* 120, 1049—1050). Ramsay hat in dem Gase, welches sich in einem Meteoriten von Augusta County, Virginia, U. S. A., eingeschlossen fand, sowohl Argon, wie auch Helium nachgewiesen. Aus 60 g des Meteoriten wurden 45 ccm Gas erhalten, das hauptsächlich aus Argon bestand. Die spectroskopische Untersuchung zeigte mit Sicherheit auch das Helium an; andere Linien wurden in dem Spectrum nicht beobachtet. Ueber das Helium, dessen Studium von Ramsay fortgesetzt wird, macht derselbe folgende Angaben: Seine Dichte ist 3.88 (Wasserstoff = 1) und das Verhältniss der specifischen Wärmen 1.66 wie beim Argon. Das Helium findet sich in den meisten Mineralien, die die seltenen Erden enthalten; es ist daher sehr merkwürdig, dass es nicht früher beobachtet worden ist. Täuber.

Ueber die aus der Kupfer-Aluminiumlegirung gewonnene bestimmte Verbindung beider Metalle [Berichtigung], von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 120, 1050—1051). Verf. hat vor Kurzem aus einer Kupfer-Aluminiumlegirung eine krystallisirte Verbindung erhalten, der er die Formel AlCu gab. Er hat neuerdings beobachtet, dass die analysirte Verbindung stärker verändert war als es ihr Aussehen vermuthen liess und hat festgestellt, dass die Verbindung reicher an Aluminium ist, als es die Formel AlCu ausdrückt. Verf. macht im Weiteren auf eine Beobachtung aufmerksam, die von Neuem zeigt, wie geringe Einflüsse bisweilen eine rapide Zerstörung von Aluminiumlegirungen herbeiführen können. Ein Stück einer Legirung aus gleichen Gewichtstheilen Kupfer und Aluminium wurde 24 Stunden in eine Kochsalzlösung gelegt, in der sich auch Chlorblei befand. Die Legirung schien äusserlich nicht verändert; als sie indessen nach dem Abwaschen und Trocknen 12 Stunden an der Luft gelegen hatte, war sie in ein schwärzliches Pulver zerfallen; es hatte spontane Oxydation stattgefunden. Täuber.

Notiz über die Wechselwirkung zwischen Wismuth-Haloïdsalzen und Schwefelwasserstoff, von Pattison Muir und E. Eagles (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 90—93). Wenn Schwefelwasserstoffgas bei mässiger Temperatur auf Wismuthchlorid oder Wismuthbromid einwirkt, so bilden sich BiSCl, bezw. BiSBr als grau-röthliche krystallinische, nicht zerfliessliche Salze. Steigert man die Tempe-

ratur von niedriger zu voller Rothgluth, so gehen die Salze in Wismuthsulfid, Bi_2S_3, über. Die genannten Sulfidhaloïde bilden sich auch, wenn man Chlor oder Brom über mässig erwärmtes Sulfid leitet. Wismuthsulfidjodid, BiSJ, konnte auf keinem der beiden genannten Wege hergestellt werden, wohl aber, wenn auch durch Sulfid verunreinigt, durch Erhitzen eines Gemisches von Sulfid und Jodid. Schotten.

Ueber die Einwirkung von Kaliumcyanidlösungen auf Gold und Silber, von J. S. Maclaurin (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 199—212). Den früher (*diese Berichte* 26, Ref. 529) mitgetheilten Ergebnissen werden die nachstehenden hinzugefügt: Das Maximum der Lösungsfähigkeit von Cyankalilösung liegt für Gold bei 0.25 pCt. Kaliumcyanid. Silber verhält sich der Cyankalilösung gegenüber ebenso wie Gold. Die beiden Metalle lösen sich in Cyankalilösung von gegebener Concentration im Verhältniss ihrer Atomgewichte. Schotten.

Untersuchung über die basischen Nitrate, von Athanesco (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1112—1114). Eine concentrirte Lösung von Kupfernitrat kocht man 2 bis 3 Stunden unter Ersatz des verdampfenden Wassers mit frisch gefälltem Kupfercarbonat, filtrirt heiss und erhitzt das Filtrat in zugeschmolzenen Röhren einige Stunden lang auf 300° und etwas darüber. Es finden dabei Verluste durch Zerspringen der Röhren statt. In den widerstehenden bilden sich hübsche durchsichtige smaragdgrüne Krystalle, die bisweilen 3 mm lang werden und in Wasser völlig unlöslich sind. Bei 160—165° verlieren sie Wasser, bei 175° bereits Salpetersäure. Die Analyse führte zu der Formel $Cu(NO_3)_2 . 3CuO . 3H_2O$. Schertel.

Studium der Eisenchromate, von Charles Lepierre (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1115—1120). Bei diesen Untersuchungen wurden stets concentrirte Lösungen eines Alkalichromates und eines neutralen Eisensalzes angewendet. Die Lösungen waren auf 3—4° abgekühlt. Die Niederschläge wurden möglichst rasch mit Eiswasser und dann mit Alkohol und Aether gewaschen. — Giebt man eine gesättigte Lösung von gelbem Kaliumchromat zu einer gleichfalls gesättigten überschüssigen Lösung von reinem, frisch umkrystallisirtem Ferrosulfat und schüttelt, so entsteht ein Niederschlag, der sofort durch Leinwand filtrirt und gewaschen werden muss. Der feuchte Niederschlag ist braun, lufttrocken tief schwarz. Seine Zusammensetzung ist $2CrO_3 . 6Fe_2O_3 . 3K_2O$. Ueberdem enthält er 26—27 pCt. Wasser = $30H_2O$. — Wendet man das Chromsalz im Ueberschusse an, so erhält man einen gelbbraunen mikrokrystallinen Niederschlag von der Formel $3Fe_2O_3 . 4K_2OCrO_4$; ausserdem hält er 22.7 pCt. H_2O (= $20 H_2O$). — Ferrosulfat mit überschüssigem Natriumchromat giebt einen Niederschlag: $5CrO_3 . 7Fe_2O_3 . 4Na_2O$ mit 27 pCt. Wasser. Aus den ge-

mischten Lösungen von Ferrosulfat und überschüssigem neutralen Ammoniumchromat entsteht $5Fe_2O_3 . 6(NH_4)_2CrO_4$ mit 25 pCt. Wasser in lufttrockenem Zustande. — Aus den gemischten Lösungen von Eisenchlorid und Chromsäure fällt kein Salz aus. Die Mischung ist aber bemerkenswerth durch ihre Fähigkeit, die orangefarbigen Strahlen des Spectrums zu absorbiren. — Neutrales Kaliumchromat und Eisenchlorid, letzteres im Ueberschusse, erzeugen einen Niederschlag, welcher sich wieder löst. Nach einigen Tagen bilden sich aber, besonders an den Wänden des Gefässes, rubinrothe hexagonale Prismen von der Zusammensetzung $11CrO_3 . 3Fe_2O_3 . 4K_2O . 9H_2O$. Wird dagegen das Kaliumchromat in grossem Ueberschusse angewendet, so erhält man einen mikrokrystallinen orangegelben Niederschlag, welcher nach dem Waschen mit Alkohol der Formel $9CrO_3 . 2Fe_2O_3 . 6K_2O . 6H_2O$ entspricht, wenn er aber nur abgepresst und dann an der Luft getrocknet wird, $10H_2O$ enthält. — Eisenchlorid und Kaliumdichromat. Aus der Mischung gleicher Volumina gesättigter Lösungen von Eisenchlorid und Kaliumdichromat erhält man nach einigen Tagen schöne hexagonale rubinrothe Krystalle von $7CrO_3 . 2Fe_2O_3 . 2K_2O . 7H_2O$. — Mit grossem Ueberschuss von Kaliumdichromat entsteht das rothe Salz von Hensgen $4CrO_3 . Fe_2O_3 . K_2O . 4H_2O$ (*diese Berichte* 12, 1300). Ist das Eisenchlorid in bedeutendem Ueberschusse, so bilden sich anfänglich grosse orangefarbige Krystalle von Kaliumchlorochromat. Lässt man Kaliumdichromat langsam zu dem Eisenchlorid übertreten, so bilden sich nach einigen Wochen wohlgebildete rothe Prismen von $3K_2Cr_2O_7 . 2Fe_2O_3$. — Durch mehrstündiges Kochen von Eisenchlorid mit überschüssigem Dichromat wird ein orangefarbiger krystallischer Niederschlag gewonnen, bekannt als Kletzinski's Gelb (jaune sidéren). Seine Zusammensetzung ist $16CrO_3 . 4Fe_2O_3 . 5K_2O . 8H_2O$. — Aus Lösungen von Eisenchlorid und Ammoniumdichromat erhält man rothe Krystallkrusten, in der Zusammensetzung dem Salze von Hensgen entsprechend $4CrO_3 . Fe_2O_3 . (NH_4)_2O . 4H_2O$. Schertel.

Elektrosynthese durch directe Vereinigung der Anionen schwacher organischer Säuren, von J. B. Weems (*Americ. Chem. Journ.* 16, 569—589). Mulliken hat gezeigt (*diese Berichte* 26, Ref. 884), dass bei der Elektrolyse gewisser schwacher organischer Säuren ein Theil der Anionen ohne Spaltung paarweise zusammentritt, z. B. dass aus dem Natriumsalze des Malonsäureäthers Aethantetracarbonsäureester entsteht. Die Arbeit des Verf. sucht festzustellen, wie weit diese Reaction als eine allgemeine angesehen werden kann. Eine weitere Frage, deren Entscheidung angestrebt wurde, ist die, ob die beschriebenen Synthesen durch Oxydation des vertretbaren Wasserstoffes in zwei Molekülen Säure ($2RH + O = R_2 + H_2O$) stattfinden oder durch die Reaction $2RH = R_2 + H_2$. Als Oxydations-

mittel wurden Wasserstoffhyperoxyd, eine Lösung von Permanganat in Natriumbicarbonat und von Chromsäure in Eisessig angewendet. Malonsäureester, mit Wasserstoffhyperoxyd 12 Stunden auf dem Wasserbade erwärmt, ergab als Reactionsproduct nur reine Malonsäure vom Schmp. 133°. Ein weiterer Versuch zeigte, dass Malonsäureester, wenn man ihn mit reinem Wasser auf dem Wasserbade erwärmte, völlig verseift wurde; dabei trat ein schwacher Geruch nach Essigsäure auf (vergl. auch Hjelt, *diese Berichte* 18, 1949). Aethantetracarbonsäureester blieb beim Erwärmen mit Wasserstoffhyperoxyd unverändert. Wurde Malonsäureester mit Natriumbicarbonat und soviel Kaliumpermanganat versetzt, als zur Oxydation je eines Wasserstoffatomes in jedem Molekül des Aethers erforderlich war, so wurde kein Aethantetracarbonsäureester, sondern nur Oxalsäure gebildet. Auch die Oxydation durch Chromsäure liefert nicht Aethantetracarbonsäureester. — Methintricarbonsäureester wird durch theilweise Verseifung zu Malonsäureester und liefert dieselben Oxydationsproducte wie dieser. — Mulliken betrachtet den Aethanhexacarbonsäureester als $(C_2H_5CO_2)_3C:C(CO_2C_2H_5)_3$. Da aber in der Natriumverbindung des Methintricarbonsäureesters das Natrium auch direct durch ein Säureradical ersetzt werden kann, wodurch eine Verbindung von der Formel

$$\begin{matrix}(C_2H_5CO_2)_2 \\ C_2H_5O\end{matrix}\!\!>C.O.O.C<\!\!\begin{matrix}(CO_2C_2H_5)_2 \\ OC_2H_5\end{matrix}$$

entstände, so wurde der Aethanhexacarbonsäureester verseift. Es wurde das Kaliumsalz der Aethantetracarbonsäure erhalten, welches nach der Gleichung $(C_2H_5CO_2)_3C:C(C_2H_5CO_2)_3 + 8KHO = (KCO_2)_2CH.CH(CO_2K)_2 + 2K_2CO_3 + 6C_2H_6O$ entstand. — Durch Verseifung des Aethantetracarbonsäuresters hat Buchner (*diese Berichte* 25, 1157) eine bei 167—169° schmelzende Substanz erhalten, welche durch Erwärmen in Bernsteinsäure übergeht. Nach Versuchen des Verf. ist die Aethantetracarbonsäure in wässriger Lösung bei gewöhnlicher Temperatur beständig, verliert aber Kohlensäure beim Erwärmen und wird zu Bernsteinsäure. Zerlegt man das Kaliumsalz durch die berechnete Menge Schwefelsäure, überlässt der freiwilligen Verdunstung und extrahirt den Rückstand mit Aether, so erhält man die Tetracarbonsäure in schönen Tafeln des monoklinen Systems, welche bei 169—171° unter Zersetzung schmelzen; nach dem Erstarren schmilzt die Masse bei 180° und besteht nun aus Bernsteinsäure. — Elektrolyse des Methylmalonsäureesters (Dimethyläthantetracarbonsäureester: $2\begin{matrix}CH_3C\,CO_2C_2H_5 \\ \| \\ C_2H_5O\,C\,O\,Na\end{matrix} = Na_2 + \begin{matrix}CH_3 \\ (C_2H_5CO_2)_2\end{matrix}\!\!>C-C<\!\!\begin{matrix}CH_3 \\ (CO_2C_2H_5)_2\end{matrix}$). 60 g Methylmalonsäure-

ester wurden in 75 g absolutem Alkohol, welcher 6.6 g Natrium enthielt, gelöst und mit einem Strome von $^1/_3$ Amp. elektrolysirt. Es wurde eine geringe Menge eines Oeles erhalten, welches unter 15 mm Druck bei 167° überging. Moleculargewicht und Analyse liessen es als Dimethyläthantetracarbonsäureester erkennen. Nur 2 pCt. des Methylmalonsäureesters wurden in die neue Verbindung übergeführt. Auf gleiche Weise wurde aus Aethylmalonsäureester Diäthyläthantetracarbonsäureester erhalten. Aus der Elektrolyse von Acetessigester wurde Diacetylbernsteinsäureester gewonnen. $2\,CH_3(CONa) = CH(CO_2C_2H_5) = Na_2 + \begin{matrix} C_2H_5 . CO_2 \\ CH_3CO \end{matrix}\!\!>\!CH . CH\!<\!\begin{matrix} CO_2C_2H_5 \\ COCH_3 \end{matrix}$. — Phenylmethylpyrazolon wird durch Elektrolyse zu Phenylmethyl-*bis*-pyrazolon, $2\,C_{10}H_{10}ON_2 = C_{20}H_{18}O_2N_4 + H_2O$. Die Lösung wurde tiefroth und enthielt ein weisses, in Alkohol und Aether unlösliches Pulver. Dasselbe löste sich leicht in Natron und fällte dann Ferrosalze mit stahlblauer Farbe. Beim Kochen mit Eisenchlorid wurde es zu Pyrazolonblau. Etwa 10 pCt des Phenylmethylpyrazolons wurden als Bispyrazolon gewonnen. — Bei der Elektrolyse von Cyanessigsäureäther konnte keine Bildung von Dicyanbernsteinsäureäther beobachtet werden. Auch durch die Elektrolyse von Benzylmalonsäureester, Acetylmalonsäureester und Acetyldicarbonsäureester konnte keine Vereinigung der Anionen erzielt werden. Die Elektrolyse von Säureamiden (Acetamid, Benzamid, Succinimid, Phtalimid) oder ihrer Natrium- und Quecksilberverbindungen ergab nur die ursprünglichen Amide oder Imide. Schertel.

Ueber chemisches Gleichgewicht als Function der Temperatur, von J. E. Trevor und F. L. Kortright (*Americ. Chem. Journ.* 16, 611—625). Auf diese Abhandlung, welche sich in ihren Entwicklungen vorzugsweise der mathematischen Sprache bedient, kann hier nur hingedeutet werden. Schertel.

Eine neue Formel für specifische und Molecularrefraction, von W. F. Edwards (*Americ. Chem. Journ.* 16, 625—634). Für das specifische Brechungsvermögen wird die Formel $\frac{M-1}{MD}$ für Molecularrefraction der Ausdruck $\frac{P(M-1)}{MD}$ zu begründen gesucht. Es wird dann an zahlreichen Beispielen die befriedigende Uebereinstimmung der beobachteten und berechneten Werthe dargethan. Schertel.

Organische Chemie.

Ueber die Einwirkung des Oxaläthers auf Dibenzylketon, von L. Claisen und Th. Ewan (*Lieb. Ann.* 284, 245—299). Giebt man zu einer gekühlten Lösung von 9.2 g Natrium in 150 g Alkohol eine Mischung von 42 g Dibenzylketon und 30 g Oxaläther, neutralisirt die schliesslich dunkelblauviolet gewordene Flüssigkeit nach 48 Stunden annähernd mit Essigsäure, giesst sie dann in 1 L Eiswasser, filtrirt und fügt Schwefelsäure hinzu, so fällt

I. Oxalyldibenzylketon, $C_{17}H_{12}O_3 = C_6H_5.\dot{C}.CO.\dot{C}HC_2H_5$
$\dot{C}(OH).CO$

aus. Dasselbe Product erhält man auch mittels Natriummethylats resp. Oxalmethylesters etc.; der Körper bildet gelbe Prismen oder Blättchen, löst sich nicht in Wasser, dagegen leicht in heissem Alkohol, Xylol etc., schmilzt bei 192—193°, erstarrt, langsam erhitzt, schon wieder bei 194—196° und schmilzt dann von Neuem bei 240° (dabei Umlagerung, s. u.), färbt sich in Alkohol mit wenig resp. viel Eisenchlorid gelb- bis dunkelbraun resp. braun- bis schwarzgrün und giebt, wenn man ihn in Eisessig mit etwas rauchender Salpetersäure versetzt, kurze Zeit stehen lässt und dann in Wasser giesst, eine gelbe Fällung, die sich in Alkali mit königsblauer Farbe löst. Das neue Keton wird durch Kochen mit Alkali in Oxalsäure und Dibenzylketon gespalten, bildet zwei Reihen von Salzen: gelbe von der Formel $C_{17}H_{11}O_2(OMe)$ und violette, nur in Lösung beständige (wahrscheinlich $C_{17}H_{10}O_3Me_2$). Das Keton wird durch siedendes Essigsäureanhydrid in das Monacetylproduct, $C_{17}H_{11}O_2(OCH_3O)$, gelbe Nädelchen vom Schmp. 103—104° verwandelt. Die gelben Salze $C_{17}H_{11}O_2.(OMe)$ enthalten das Metall an Sauerstoff gebunden, denn das Acetylproduct giebt mit Alkali nicht mehr gelbe Salze, sondern direct violette Salze, z. B. $C_6H_5.\dot{C}—CO—\dot{C}K.C_6H_5$
$\dot{C}(OC_2H_3O).CO$

Aus dem Keton sind ferner folgende Derivate bereitet worden: 1) Das Ammoniakderivat, $C_{17}H_{12}O_2:NH$ oder $C_{17}H_{11}O_2.NH_2$, gelbe Kryställchen vom Schmp. 151—152°, lagert sich bei 210° in ein bei 220—226° schmelzendes Isomeres (hellgelbe Blättchen) um. 2. Das Anilid, $C_{17}H_{12}O_2.NC_6H_5$ oder $C_{17}H_{11}O_2.NHC_6H_5$ stellt canariengelbe Nädelchen vom Schmp. 175—176° dar. 3. Das *o*-Tolnylendiamin (1 : 3 : 4)-derivat, $C_{24}H_{18}N_2O$, hell orangegelbe, bläulich-violet schimmernde Täfelchen vom Schmp. 290—291°, dürfte ein chinoxalinartiger Körper $(C_{17}H_{12}O\begin{matrix}\diagup N\\ \diagdown N\end{matrix}>C_7H_6$ sein. 4. Das

Phenylhydrazon, $(C_{17}H_{12}O_2).N.NHC_6H_5$, eigelbe Blättchen oder Nädelchen vom Schmp. 181—182°. 5. Das Hydroxylaminderivat, $C_{17}H_3NO_3$, weisse Prismen vom Schmp. 183—184° (unter Zerfall), ist aus seiner alkalischen Lösung durch Mineralsäuren, aber nicht durch Essigsäure fällbar, also wohl kein Oxim. 6. Methylderivate: Das C-Monomethylderivat, $C_{17}H_{10}O_2(CH_3)OH$ entsteht aus dem Dinatriumsalz, $C_{17}H_{10}O_3Na_2$ und Jodmethyl in Form des gelben Natriumsalzes, $C_{17}H_{10}O_2(CH_3)ONa$, aus dem es durch Säuren in gelben Blättchen, vom Schmp. 167° abgeschieden wird; es wird durch Kochen mit Kali unter Bildung von Methyldibenzylketon, $C_6H_5CH(CH_3)CO.CH_2C_6H_5$ (charakterisirt durch das Phenylhydrazon, $C_{16}H_{16}:N_2HC_6H_5$ vom Schmp. 92—93°) gespalten und liefert ein Acetylproduct, $C_{17}H_{10}O_2(CH_3)(OC_2H_3O)$ in schwefelgelben Prismen vom Schmp. 111—112°. Den *o*-Monomethyläther $C_{17}H_{11}O_2.OCH_3$ gewinnt man aus dem trocknen Silbersalz des Oxalyldibenzylketons, $C_{17}H_{11}O_3Ag$ und Jodmethyl in gelben Nädelchen vom Schmp. 94—95°, welches sich in warmer Soda mit intensiv violetter Farbe löst. Das Silbersalz der C-Monomethylverbindung sowie das Natriumsalz des *o*-Monomethyläthers setzte sich mit Jodmethyl um zum Dimethylderivat, $C_{17}H_{10}O_2(CH_3)OCH_3$ (gelbe Würfel vom Schmp. 79°), welches an sich keine Salze bildet und durch warmes Alkali zu Holzgeist und $C_{17}H_{10}O_2(CH_3)OK$ verseift wird. — Durch Oxydation mit Chamäleon wird Oxalyldibenzylketon in Benzoësäure verwandelt; als Zwischenproduct der Oxydation mit Chamäleon (oder besser mit Quecksilberoxyd) kann man einen Körper, $C_{17}H_{10}O_3$ (oder $C_{34}H_{22}O_6$) erhalten, welcher die Neigung besitzt, mit Lösungsmitteln zusammenzukrystallisiren z. B. mit Aether die Verbindung $C_{17}H_{10}O_3 + C_4H_{10}O$ (resp. $C_{34}H_{22}O_6 + 2\,C_4H_{10}O$) liefert, die bei 237—239° unter Bräunung und Zerfall schmilzt; das Oxydationsproduct färbt sich in Alkohol durch Eisenchlorid dunkelbraungrün und ist eine starke Säure: ihr Natriumsalz, $C_{17}H_9O_3Na + 3\,H_2O$, bildet gelbe Nädelchen.

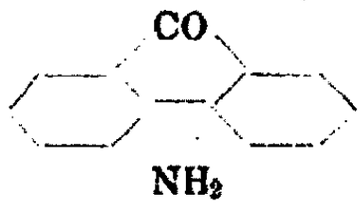
II. Iso-Oxalyldibenzylketon (Pulvinon)

$$\begin{array}{c} C_6H_5.C:C(OH).C:CHC_6H_5 \\ \dot{C}O\text{———}\dot{O} \end{array}$$

entsteht durch Umlagerung des Oxalyldibenzylketons, wenn dies wenige Grade über den Schmelzpunkt erhitzt wird, krystallisirt aus Alkohol oder Eisessig in hell- oder graugelben Blättchen vom Schmp. 248—249°, bildet gelbe Salze ($C_{17}H_{11}O_3K + 4\,H_2O$, $C_{17}H_{11}O_3Na + 4\,H_2O$, $[C_{17}H_{11}O_3]_2Ba + 8\,H_2O$, $C_{17}H_{11}O_3Ag$), giebt ein Acetylderivat, $C_{17}H_{11}O_2.(OC_2H_3O)$ in blassgelben Nadeln vom Schmp. 137—139°, wird durch kochende Kalilauge glatt in CO_2 und Dibenzylglycolsäure $(C_6H_5CH_2)_2C(OH)CO_2H$ gespalten (analog wie

die um CO_2 reichere Pulvinsäure in $2\,CO_2 + (C_6H_5CH_2)_2C(OH)CO_2H$ zerfällt), wird durch Chamäleon zu Oxalsäure, Benzoësäure, Benzaldehyd und Kohlensäure resp. Benzoylameisensäure oxydirt, durch Natriumamalgam zu einem Dihydroderivat, $C_{17}H_{14}O_3$ (einer einbasischen Säure, welche aus Eisessig in Blättchen vom Schmp. 220° bis 221° anschiesst) reducirt und durch kochendes Barytwasser theils in Phenylessigsäure und Phenylbrenztraubensäure, theils in CO_2 und Dibenzylglycolsäure gespalten, theils in eine zweibasische Säure $C_{17}H_{16}O_6 + H_2O$ (aus Essigester-Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 197—198°) übergeführt, welche eine carboxylirte Dibenzylglycolsäure $C_6H_5CH(CO_2H)C(OH)(CO_2H).CH_2C_6H_5$ sein dürfte. — Das von Volhard (*diese Berichte* 27, Ref. 870) beschriebene Dibenzyloxalylmonocarbonsäurelacton ist wohl trotz des zu niedrigen Schmp. 231—233° mit dem Pulvinon identisch. — Dass die zwischen Pulvinon und Pulvinsäure (d. i. Pulvinoncarbonsäure $C_6H_5.\underset{CO}{C}:C(OH).\underset{O}{C}:C(CO_2H).C_6H_5$) angenommenen Beziehungen obwalten, bestätigt eine Vergleichung der physiologischen Eigenschaften beider Körper: pulpinsaures Natrium zeigte völlig gleichartige, charakteristische, in ihrer Gesammtheit sonst kaum vorkommende (allerdings etwa zehnmal stärkere) Wirkungen wie das Natriumsalz des Isooxalyldibenzylketons. Gabriel.

Synthese von Sulfonen aus alkylsulfinsauren Salzen mittels ätherschwefelsaurer Salze, von R. Otto (*Lieb. Ann.* 284, 300 bis 306). Die Reaction, welche gemäss der Gleichung $RSO_2Na + SO_4KR_1 = KNaSO_4 + RSO_2R_1$ sich vollzieht und vom Verf. durch Darstellung von Diäthyl-, Methylphenyl-, Aethylphenyl-, *n*-Propylphenyl-, Amylphenyl-, Methyl-*p*-tolyl-, Aethyl-*p*-tolyl-, *n*-Propyl-*p*-tolyl-Amyl-*p*-tolyl-, *α*- und *β*-Naphtylmethylsulfon erprobt worden ist, hat kaum mehr als eine theoretische Bedeutung; da sie nur beim Methyl-*p*-tolyl- und Methyl-*p*-tolylsulfon leidliche Ausbeute gab; die anderen Sulfone bildeten sich erst unter Bedingungen, bei welchen das ätherschwefelsaure Salz in Alkohol und Monokaliumsulfat zerfällt, sodass sich die Ausbeute wesentlich verringerte. Gabriel.

Ueber Biphenylmethyljodid (Lacton der *o*-Oxydiphenyl-*o*-carbonsäure), von C. Graebe und P. Schestakow (*Lieb. Ann.* 284, 306—324). *o*-Aminofluorenon  wurde aus Fluorenoncarbonsäureamid (Schmp. 230° corr.) durch Kaliumhypobromit in rothgelben Nadeln vom Schmp. 138° erhalten[1]), welches sich

[1]) Als Nebenproduct tritt das Nitril der Fluorenoncarbonsäure $C_{14}H_7NO$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 244°) auf.

bei der Kalischmelze fast glatt in Phenanthridon $NH.C_6H_4.CO$ verwandelt, und durch Diazotiren etc. *o*-Oxyfluorenon $C_{13}H_8O_2$, orangegelbe, sublimirbare Krystalle vom Schmp. 249°, ergiebt. Letzteres liefert dunkelrothe Alkalisalze und wird durch Kalischmelze *grösserentheils* in 2,6-Oxybiphenylcarbonsäure $C_6H_5C_6H_3(OH)CO_2H + H_2O$ verwandelt, welche wasserfrei bei 154° schmilzt, durch Vitriolöl in Oxyfluorenon zurückgeht, einen Methyl- resp. Aethylester vom Schmp. 84—85° resp. 111° und ein Amid $C_6H_5.C_6H_3(OH)CONH_2$ vom Schmp. 262—263° liefert. Zum *kleineren Theil* (15 pCt) wird *o*-Oxyfluorenon bei der Kalischmelze in 2, 2'-Oxybiphenylcarbonsäure $CO_2H.C_6H_4.C_6H_4.OH$ verwandelt. Diese anhydrisirt sich beim Freimachen aus dem Alkalisalz zu Biphenylmethyljodid $CO.C_6H_4.C_6H_4.O$ (Nadeln vom Schmp. 92.5°), welches identisch ist mit dem von Richter (*Journ. f. prakt. Chem.* [2], 28, 294) aus Natriumsalicylat oder Salicylester und Phosphoroxychlorid erhaltenen sogen. Oxydiphenylenketon und dem von Griess (*diese Berichte* 21, 981) aus trocknem *o*-Diazobenzoësäuresulfat und Phenol bereiteten, ebenfalls als Oxydiphenylenketon angesprochenen Producte; bei der von Griess studirten Reaction treten ausserdem noch 2 Körper auf, welche nach vorliegender Untersuchung aus Salol und 2, 4'-Oxybiphenylcarbonsäure (Schmp. 206.5°) bestehen. Das Biphenylmethyljodid liefert beim Eindampfen mit Kalkwasser und darauf folgender Destillation mit Kalk *o*-Oxybiphenyl vom Schmp. 53°. Gabriel.

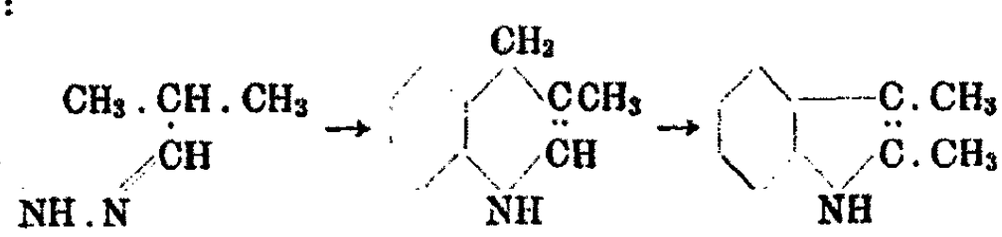
Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach (32. Abhandlg.). **Zur Kenntniss des Fenchons**, mitbearbeitet von G. Holste, J. Schwalm und A. Wicke (*Lieb. Ann.* 284, 324—345). Die Identität des Cymols aus der Harzessenz und des Cymols aus Fenchon (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 531) wird durch directen Vergleich nachgewiesen. — Tetrahydrofenchon $C_{10}H_{20}$ (Sdp. 160—165°, $d_{22°} = 0.7945$, $n_D = 1.4370$) wird aus Fenchylalkohol durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 210—215° erhalten. Durch Einleiten von Kohlensäure in eine mit Natriumdraht versetzte ätherische Fenchonlösung erhält man Fenchocarbonsäure $C_{11}H_{18}O_3$ (oder $C_{11}H_{16}O_3$) vom Schmp. 87—88°, welche bei der trockenen Destillation eine ungesättigte, in Blättchen oder Prismen vom Schmp. 173—174° anschiessende, sublimirbare Säure $C_{11}H_{16}O_2$ ergiebt, deren Silbersalz $C_{12}H_{15}O_2Ag$ in Alkohol und auch in Aether ziemlich löslich ist. Fenchylalkohol vom Schmp. 45° (nicht 40°, *diese Berichte* 24, Ref. 445) tritt bei der Darstellung der Fenchocarbonsäure auf; aus diesem Alkohol gewinnt man Fenchen, indem man ihn durch Chlorphosphor ins Chlorid überführt und diesem mittels Basen Salzsäure entzieht oder ihn direct mit Phosphorsäure-

anhydrid behandelt; die geringen Ausbeuten rühren davon her, dass, wie Versuche mit Jodphosphor zeigten, der Alkohol sich leicht mit den Säuren des Phosphors esterificirt. Bei einer Oxydation des Fenchens wurde neuerdings statt der bei 137—138° schmelzenden Säure (*diese Berichte* 24, Ref. 446) eine Isomere $C_{10}H_{16}O_3$ vom Schmp. 152° beobachtet. Das α-Fenchonoxim (*diese Berichte* 25, Ref. 633) vom Schmp. 113—114° aus Fenchonitril, hat sich als Fencholensäureamid $C_9H_{15}CONH_2$ erwiesen; das aus diesem durch Erwärmen mit verdünnten Säuren sich bildende γ-Isofenchonoxim vom Schmp. 137° stellt eine gesättigte, basische Verbindung dar und muss ein Lactam oder ein dem Carbostyril vergleichbarer Körper sein. Bei der Reduction des α-Fenchonoxims in alkoholischer Lösung mit Natrium tritt neben Fencholensäure und Fencholenamin Isofencholenalkohol $C_{10}H_8O$ (Sdp. 218°, $d_{20°} = 0.927$, $n_D = 1.476$) auf, welcher durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure sich in Fenchenol $C_{10}H_{18}O$, eine gesättigte Verbindung vom Sdp. 183 bis 184°, $d_{20°} = 0.925$, $n_D = 1.46108$ umlagert, die, vom Siedepunkt abgesehen, vom Cineol garnicht zu unterscheiden ist. Verf. stellt schliesslich für das Fenchon vorläufig die Formel

$$\begin{array}{c} CH_3 . CH . CH . CH_2 . C(CH_3)_2 \\ CH_2 . CH \text{———} CO \end{array}$$

auf und formulirt unter Benutzung derselben die Constitution der beschriebenen Fenchonderivate (s. Orig.). Gabriel.

Eine neue Bildungsweise des Pr-2.3-Dimethylindols, von K. Brunner (*Monatsh. f. Chem.* 16, 183—189). Das aus dem Phenylhydrazon der Isobutyrylameisensäure durch alkoholische Schwefelsäure oder Chlorzink erhältliche vermeintliche Skatol (*diese Berichte* 28, Ref. 296) hat sich ebenso wie das aus dem Phenylhydrazon des Isobutyraldehyds (Sdp. 178—180° bei 68 *mm* Druck) auf nämlichen Wegen darstellbare Product als Pr-2.3-Dimethylindol vom Schmp. 106° erwiesen. Die Reaction vollzieht sich vielleicht unter intermediärer Bildung eines Dihydrochinolins im Sinne folgender Zeichen:



In ähnlicher Weise nimmt Bamberger (*diese Berichte* 27, 3421) ein Dihydrochinolin bei der Bildung des Skatols aus Phenylglycolinäthyläther an. Gabriel.

Zur Kenntniss der Inosinsäure, von F. Haiser (*Monatsh. f. Chem.* 16, 190—206). Die genannte Säure ist von Liebig irrthümlich für eine phosphorfreie Substanz ($C_{10}H_{14}N_4O_{11}$) gehalten worden:

Verf. hat sie aus Fleischextract »Liebigs Fray Bentos« dargestellt und in fast allen Fleischsorten aufgefunden. Zur Abscheidung diente das Baryumsalz, $C_{10}H_{11}N_4PBaO_8 + 7\frac{1}{2}H_2O$[1]), welches in vierseitigen, perlmutterglänzenden Blättchen aus Wasser anschiesst; es verwandelt sich durch siedendes Barytwasser in das basische, mikrokrystallinische, wasserunlösliche Salz $C_{10}H_9Ba_3N_4PO_8 + H_2O$; das Calciumsalz, $C_{10}H_{11}N_4PCaO_8 + 6\frac{1}{2}H_2O$, tritt in anscheinend monoklinen Tafeln auf. Die freie Säure ist, wie auch Liebig fand, nicht in Krystallen zu erhalten. Durch längeres Erhitzen mit Wasser zerfällt sie, indem sich Sarkin, $C_5H_4N_4O$, und anscheinend Trioxyvalerianphosphorsäure resp. Phosphorsäure und Trioxyvaleriansäure bildet; erstere Säure wurde als alkoholunlösliches, gelblich-weisses Salz, $(OBa)_2PO.OC_4H_8O_2.CO_2Ba$, erhalten. Die hydrolytische Spaltung der Inosinsäure würde demnach, wie folgt, verlaufen: $C_{10}H_{15}N_4PO_8 + H_2O = C_5H_4N_4O + (OH)_2PO.C_4H_8O_2.CO_2H$. — Bei der Einwirkung von Zinn und Salzsäure wird aus der Inosinsäure quantitativ Sarkin und Phosphorsäure abgespalten. Gabriel.

Ueber *o*-Bromphenylnaphtylketon, von R. J. Knoll und P. Cohn (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 207—210). Das genannte Keton, $BrC_6H_4.CO.C_{10}H_7$, monokline Krystalle vom Schmp. 89°, wird durch Condensation von Brombenzoylchlorid mit Naphtalin in Schwefelkohlenstofflösung mittels Aluminiumchlorid erhalten. Gabriel.

Ueber Reduction der Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur, von Ad. Lieben (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 211—247). Bei der Einwirkung von Kalium-, Natrium- oder Baryumamalgam auf wässrige Kohlensäurelösung, von Natriumamalgam auf alkoholische Kohlensäurelösung, von Natriumamalgam auf wässrige Kohlensäurelösung in Gegenwart von Säuren, sowie von Aluminiumamalgam auf wässrige Kohlensäurelösung in Gegenwart von Alkalisalzen bildet sich Ameisensäure. Dagegen tritt diese Säure nicht resp. nur spurenweise auf, wenn auf wässrige Kohlensäurelösung Zink, oder Aluminium, oder Magnesium, oder platinirtes Magnesium, oder Aluminiumamalgam, oder bei Anwesenheit von Alkalisalzen, Zink resp. Magnesium resp. Aluminium und Säuren, oder Magnesium resp. platinirtes Magnesium in Gegenwart von Alkalisalzen einwirken, oder wenn platinirtes Zink auf wässriges Kali resp. Ammoniak, während Kohlensäure durchgeleitet wird, einwirkt, oder wenn Kalilauge mit Zink und Zinkcarbonat erhitzt wird (entgegen Maly's Angabe), oder wenn neutrale Natriumcarbonatlösung mit Natriumamalgam behandelt wird. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse: 1. In Wasser gelöste Kohlensäure wird durch nascirenden Wasserstoff bei gewöhnlicher Temperatur

[1]) $6\frac{1}{2}H_2O$ entweichen bei 100° unter gewöhnlichem Druck; das letzte Molekül Wasser dagegen erst im Vacuum bei 100°.

nicht reducirt. 2. Bicarbonate von Alkalien oder Erdalkalien (nicht von Magnesium), besonders, wenn sie in Entstehung begriffen, d. h. die Bedingungen zu ihrer Bildung gegeben sind, werden durch nascirenden Wasserstoff leicht und zwar immer zu ameisensaurem Salz reducirt. 3. Jedesmal, wenn bei den genannten Versuchen Ameisensäure entstand, hat sie sich nach 2. gebildet. 4. Das Licht ist bei diesen Reductionen einflusslos. 5. Ameisensäure ist das einzige Reductionsproduct. Gabriel.

Ueber die Umwandlung des Triamidophenols in 1.2,3,5-Phentetrol, von K. Oettinger (*Monatsh. f. Chem.* 16, 248—259). Die in der Ueberschrift bezeichnete Umwandlung wurde durch hydrolytische Spaltung bewerkstelligt in ähnlicher Weise, wie man nach Pollak (*diese Berichte* 26, Ref. 702) Diäthylamidooxybenzol und Amidoresorcin in Aethylamin resp. Ammoniak und Phloroglucin spalten kann. Zu dem Ende kocht man salzsaures 1, 2, 3, 5-Triamidophenol (aus Pikrinsäure) mit luftfreiem Wasser am Rückflusskühler im Wasserstoffstrom 4—5 Stunden lang, und dampft die im Wasserstoffstrom erkaltete dunkelgelbbraune Lösung im Vacuum ein, wobei ein Gemisch von Salmiak und salzsaurem Trioxyamidobenzol hinterbleibt, welches mit Essigsäureanhydrid ein Gemisch von Tetracetyltrioxyamidobenzol $C_6H_2(OC_2H_3O)_3NHCOCH_3$ (Krystallkörner, schwer in Wasser, leicht in heissem Alkohol und Benzol löslich, Schmp. 182°) und Triacetyltrioxyamidobenzol (in Benzol schwer lösliche Nadeln vom Schmp. 182—184°) ergiebt. Beide Acetylkörper liefern durch Erhitzen mit verdünnter Salzsäure auf 100—110° unter Luftabschluss das sehr leicht lösliche salzsaure Trioxyamidobenzol $C_6H_2(OH)_3NH_2.HCl$ in fast farbloser. Krystallen, welche mit Wasser bei 150° unter Luftabschluss in Salmiak und 1,2,3,5-Tetraoxybenzol zerfallen. Dieses wurde durch Ausäthern der tiefdunkelbraunen Lösung entzogen, in wässriger Lösung mit Bleizucker so lange versetzt, bis nicht mehr dunkelbraune, sondern hellgelbe Fällung entstand und dann durch Eindampfen des mit Schwefelwasserstoff entbleiten Filtrates im Vacuum etc. schliesslich in haarfeinen Nadeln vom Schmp. 165° gewonnen; der Körper löst sich leicht in Wasser und Alkohol, wird durch Eisenchlorid vorübergehend zwiebelroth gefärbt, giebt mit Kali eine schmutzig-grüne, beim Verdünnen blauviolette Lösung und ist sehr zersetzlich. Gabriel.

Zur Kenntniss der Acetylproducte des Triamidophenols, von K. Oettinger (*Monatsh. f. Chem.* 16, 260—265). Während sich nach E. Bamberger (*diese Berichte* 16, 2400) aus salzsaurem Triamidobenzol, Natriumacetat und Essigsäureanhydrid ein Triacetylproduct bildet, hat Verf. als Hauptproduct Hexaacetyltriamidophenol (aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 184°) erhalten, welches beim Lösen in verdünnter Kalilauge und Wiederausfällen mit

Essigsäure ein Triacetylproduct in mikroskopischen Tafeln vom Schmp. 279° (wohl mit Bamberger's Verbindung vom Schmp. 263° identisch) ergiebt. Dasselbe Triacetylproduct, sowie das in Alkohol und Wasser leichter lösliche Tetraacetyltriamidophenol, ein sandiges Krystallpulver vom Schmp. 255° (unter Zers.), treten in geringen Mengen neben der Hexaacetylverbindung auf. Gabriel.

Studien in der Bernstein- und Glutarsäure-Gruppe, von K. Auwers.

Ueber die Isomerieverhältnisse der Trimethylbernsteinsäure und der symmetrischen *aa*-Dimethylglutarsäure, von K. Auwers (*Lieb. Ann.* 285, 241—282).

Ueber Trimethylbernsteinsäuren verschiedener Herkunft, von K. Auwers und A. Oswald (*Lieb. Ann.* 285, 283—309).

Ueber symmmetrische *aa*-Dimethylglutarsäure, von K. Auwers und I. F. Thorpe (*Lieb. Ann.* 285, 310—339). Die wesentlichen Ergebnisse der vorstehend aufgeführten 3 Abhandlungen sind von K. Auwers bereits in *diesen Berichten* 28, 263 mitgetheilt worden. Gabriel.

Ueber das Alantolacton (Helenin), von J. Bredt und W. Posth (*Lieb. Ann.* 285, 349—384). Wie die vorliegende Untersuchung lehrt, ist das Helenin, $C_{15}H_{20}O_2$, welches Gerhardt anfangs $C_{15}H_{20}O_2$, später irrthümlich $C_{22}H_{28}O_3$ formulirt hat, ein Lacton (Alantolacton); es enthält 2 ungesättigte Bindungen, deren eine leicht additionelle Verbindungen eingeht, die andere schwer. Die Constitution ist noch nicht aufgeklärt, doch lässt sich vermuthen, dass im Alantolacton, ähnlich wie es Canizzaro für Santonin nachgewiesen hat, ein Hexahydronaphtalinrest vorhanden ist: beide liefern nämlich bei der Zinkstaubdestillation Naphtalin und Propylen; ferner entstehen aus dem Alantolacton bei dieser Reaction zwei Kohlenwasserstoffe $C_{11}H_{16}$ (Sdp. 93° bei 10 mm Druck) und $C_{12}H_{18}$ (Sdp. 122° bei 10 mm); letzterer ist gleich zusammengesetzt mit dem Dimethylhexahydronaphtalin, welches Zuco bei der Reduction des aus Santonin erhältlichen Dimethylnaphtols gewonnen hat; schliesslich wird das Alantolacton ähnlich dem Santonin durch Chamäleon sehr leicht zu Kohlensäure und Oxalsäure verbrannt. Folgende Einzelheiten seien angeführt: Alantolacton, $\underbrace{CO . C_{14}H_{20} . O}$, schmilzt bei 76°, destillirt bei 192° (10 mm), krystallisirt in Nadeln, löst sich nicht in kaltem Alkalicarbonat, giebt dagegen mit warmem Alkali Salze der Alantolsäure, $C_{14}H_{20}(OH)(CO_2H)$, vom Schmp. 94° (vergl. Kallen, *diese Berichte* 9, 155), aus welcher die Salze $A_2Ba + 5H_2O$, $A_2Ca + 6H_2O$, AAg, die Ester $A . CH_3$ (Schmp. 83°) und AC_2H_5 (Schmp. 79—80°) und das Amid, $C_{14}H_{20}(OH)CONH_2$, vom Schmp. 197° (unt. Zerf.) bereitet wurden. Aus dem Amid

erhält man ein **Mono-Acetylproduct**, $C_{17}H_{25}NO_3$, vom Schmp. 179° (unter Zerf.). Das Amid kann sowohl aus dem Alantolacton, wie aus dem Alantolsäureäthylester hergestellt werden, und lässt sich, ebenso wie der Methylester, durch Erhitzen in das Lacton zurückführen. — **Additionsproducte des Alantolactons:** 1. Mit *1 Mol. Halogenwasserstoff:* $C_{15}H_{20}H_2 . HCl$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 117°) entsteht durch Einleiten von Chlorwasserstoff in die ätherische Lactonlösung oder Kochen des Dichlorhydrates (s. unten) mit Alkohol und zerfällt bei 150—160° wieder in Lacton und Salzsäure. $C_{15}H_{20}O_2 . HBr$ schmilzt bei 106°. 2) Mit *2 Mol. Halogenwasserstoff:* $C_{15}H_{20}O_2 . 2HCl$ bildet sich beim Einleiten von Salzsäure in eine alkoholische Lösung des Lactons oder der Alantolsäure, krystallisirt in Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 127—134° (unter Zerf.) und verliert die Salzsäure durch Destillation oder besser durch Kochen mit Kalilauge. — $C_{15}H_{20}O_2 . 2HBr$ zersetzt sich bei ca. 117° unter Schmelzen. 3. Mit *1 Mol. Wasserstoff:* **Hyroalantolacton**, $C_{15}H_{22}O_2$ (vom Schmp. 123° und Sdp. 195° [13 mm], schwer löslich in Wasser) entsteht aus Alantolacton, sowie aus dessen Mono- und Dichlorhydrat durch Reduction mit Natriumamalgam, giebt mit Baryt das Salz $(C_{15}H_{23}O_3)_2Ba$ (daraus $C_{15}H_{23}O_3Ag$), mit Ammoniak das **Hydroalantolsäureamid**, $OH . C_{14}H_{22} . CONH_2$ (Schmp. 186° unter Ammoniakaustritt) und mit Salzsäure das **Chlorhydrat**, $C_{15}H_{22}O_2 . HCl$ (Nadeln vom Schmp. 120° unt. Zerf.). — Bei der Destillation des **Alantolactons mit Phosphorpentoxyd**, welche nach **Gerhardt** zu einem Körper $C_{15}H_{16}$ (resp. $C_{19}H_{26}$) (Helenen) führt, erhielten Verff. zwei petroleumartig riechende Körper $C_{12}H_{16}$ (Sdp. 132° bei 10 mm) und $C_{13}H_{16}$ (Sdp. 152 resp. 288° bei 10 resp. 760 mm); beide liefern leicht Naphtalin (z. B. schon bei zu rasch geleiteter Elementar-Analyse.) Gabriel.

Ueber die molecularen Modificationen der Glucose, von C. Tanret (*Compt. rend.* **120**, 1060—1062). Seit **Dubrunfaut** weiss man, dass das Drehungsvermögen der kryst. Glucose, für welche sofort nach dem Lösen in Wasser $\alpha_D = +106°$ gefunden wird, sich beim längeren Stehen der Lösung bis auf $\alpha_D = 52.5°$ verringert. Diese schwächer drehende Lösung giebt beim Eindampfen einen amorphen, hygroskopischen Rückstand. Durch Zunutzemachung seiner Erfahrungen »über den amorphen Zustand der geschmolzenen Körper« (*diese Berichte* **28**, Ref. 318) ist es **Tanret** gelungen, die amorphe Glucose (β-Glucose) in krystallisirte Form umzuwandeln, sowie auch eine neue (γ)-Glucose von noch geringerem Drehungsvermögen ($\alpha_D = 22.5°$) daraus zu erzeugen, und die drei Glucosen beliebig in einander überzuführen. 1. α-Glucose: In dieser Form wird die Glucose stets erhalten beim Krystallisiren aus kaltem Wasser und unter gewissen Bedingungen auch aus Alkohol. In wässriger Lösung

geht sie stets in β-Glucose über und zwar beim Kochen in einigen Minuten, bei 0° in 30 Stunden oder auch augenblicklich, wenn man 1 pCt. Aetzkali zusetzt. In Alkohol vollzieht sich die Umwandlung langsamer. Die für die gewöhnliche Glucose seither angegebenen Löslichkeitsverhältnisse beziehen sich mithin nicht auf reine α-Glucose. 2. β-Glucose: Dieselbe wird erhalten durch Eindampfen einer sehr conc. Lösung reiner Glucose auf dem Wasserbade unter beständigem Umrühren, wobei schliesslich eine krystallin. Masse von β-Glucose zurückbleibt; oder durch Schmelzen von α-Glucose und Zufügung eines Kryställchens β-Glucose zu der auf 100° erkalteten Masse. Aus wässrigem Alkohol kann man unter bestimmten Cautelen die β-Glucose in der Kälte umkrystallisiren. Die β-Glucose löst sich bei 19° rasch in ihrem halben Gewicht Wasser, die Lösung setzt nach kurzer Zeit Krystalle von α-Glucose ab. 3. γ-Glucose: Diese bildet sich aus der amorphen Glucose durch mehrstündiges Erhitzen auf 110°. Durch Krystallisiren aus Alkohol, worin sie schwerer löslich ist, kann man sie von beigemengter β-Glucose trennen. Sie verwandelt sich in wässriger Lösung in β-Glucose unter denselben Bedingungen, wie dies die α-Glucose thut. Die Moleculargewichtsbestimmung nach Raoult hat für alle 3 Formen das gleiche Resultat ergeben. Täuber.

Ueber die Anwendung von Kohlenstofftetrachlorid zur Trennung von rohem Holzgeist und Aethylalkohol, von M. Cari-Mantrand (*Compt. rend.* 120, 1063—1064). Das näher beschriebene Verfahren beruht auf der Löslichkeit der Verunreinigungen des rohen Holzgeistes (Methylacetat, Methylacetal, Aldehyd, Methylamin, Phenol etc.) in CCl_4 und auf der Trennung des Acetons und des Methylalkohols von dem Aethylalkohol durch Destillation bei Gegenwart von gelösten Chloralkalien. Man erhält nach dieser Methode aus mit rohem Holzgeist denaturirtem Alkohol mit Leichtigkeit und in ergiebiger Menge reinen Aethylalkohol; das benutzte CCl_4 kann nach dem Durchschütteln mit conc. Schwefelsäure und mit Wasser wieder benutzt werden. Die Beobachtung zeigt, dass die Denaturirung des Alkohols mit Holzgeist dem Staate keine Gewähr gegen Steuercontraventionen leistet. Täuber.

Ueber Cellulose-Schwefelsäure und die Producte ihrer Hydrolyse, von A. L. Stern (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 74—90). Wird Baumwolle in Schwefelsäure bis zur Sättigung eingetragen, so entsteht, mag die Lösung bei 5° oder bei 15° vorgenommen sein, chemisch dieselbe Sulfosäure $C_6H_8O_3(SO_4H)_2$; die Producte sind aber physikalisch verschieden, indem $[\alpha]_D$ des Bariumsalzes $C_6H_8O_3(SO_4)_2Ba$ im 1. Fall + 22°, im 2. Fall + 56° ist. Beim Erhitzen der Schwefelsäure bezw. des Bariumsalzes mit zweiprocentiger Schwefelsäure bildet sich in einem ersten, nicht genau zu fixirenden Stadium die Monosulfosäure $C_6H_9O_4 . SO_3H$; dann schreitet die Hydrolyse weiter bis

zur Bildung von $C_{17}H_{28}O_{19}(SO_4H)_2$, und gleichzeitig wird ein Theil des Moleküls in Zucker übergeführt, ohne dass aber dieser Zucker aus dem Molekül eliminirt wird. Daraus, dass das Endproduct mehr Barium sättigt, als den zwei Aequivalenten Schwefelsäure entspricht, wird geschlossen, dass es eine saure Eigenschaften besitzende, übrigens alkoholische Hydroxylgruppe enthält. Schotten.

Ueber die Bestandtheile von piper ovatum, von W. Dunstan und H. Garnett (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 94—100). Die Pflanze wird auf den westindischen Inseln als Heilmittel bei Schlangenbiss und Wasserscheu angewendet. Bei der Destillation vorzugsweise der Blätter des 2—4 Fuss hohen Strauches mit Wasserdampf destillirt ein öliges Sesquiterpen, während in dem wässrigen Rückstand ein Kupferoxyd reducirender Zucker und Kaliumnitrat nachweisbar ist. Extrahirt man die vom Wasser befreiten Blätter mit Alkohol, so erhält man neben Fett, Wachs und Harz durch einen umständlichen Reinigungsprocess den wirksamen Bestandtheil der Pflanze, das Piperovatin, in Form farbloser Nadeln, die bei 123° unter theilweiser Zersetzung schmelzen. Das Piperovatin, $C_{16}H_{21}NO_2$, ist fast unlöslich in Wasser, wenig löslich in Petroleum und in Aether, leicht in Alkohol, Chloroform, Aceton; es ist unlöslich in verdünnten Säuren und in Alkalien. Das Piperovatin hat vermuthlich eine derjenigen des Piperins ähnliche Constitution. Hierfür spricht auch seine physiologische Wirkungsweise, bezüglich deren hervorgehoben sein mag, dass es sich als locales Anästheticum verwenden lassen dürfte.

Schotten.

Notiz über die wirksame Substanz von Anacyclus Pyrethrum, von W. Dunstan und H. Garnett (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 100 bis 102). Die Substanz, welche schon Buchheim (*Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm.* 5, 458) als dem Piperin verwandt erkannte und welche er Pyrethrin nannte, halten Verff. auf Grund ihrer übrigens noch nicht abgeschlossenen Untersuchung für identisch mit dem oben besprochenen Piperovatin; trotzdem geben sie ihr — die Wurzel der Pflanze ist in England unter dem Namen pellitory officinell — den Namen Pellitorin, sodass also voraussichtlich für die in Rede stehende Substanz drei Namen da sein werden. Schotten.

Ueber die Einwirkung gewisser saurer Oxyde auf die Salze von Oxysäuren. I. Tartarsenite, von G. G. Henderson und A. R. Ewing (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 102—108). Die neuen Salze sind dem Brechweinstein analog zusammengesetzt. $AsO.NaC_4H_4O_6.2^1/_2aq$, bildet farblose Nadeln oder Prismen, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol. Die sauer reagirende wässrige Lösung zersetzt Carbonate, das Salz zersetzt sich aber, wenn die Reaction neutral geworden ist, unter Abscheidung von arseniger Säure.

$AsO(NH_4)C_4H_4O_6 . \frac{1}{2}$ aq krystallisirt in Nadeln, leicht löslich in Wasser; es ist weniger beständig, als das Natriumsalz, welches sich ohne Zersetzung auf 200° erhitzen lässt. $AsO . K . C_4H_4O_6 . 1$ aq krystallisirt aus verdünntem Alkohol in Nadeln und wird von Wasser sofort zersetzt. Das Bariumsalz, $Ba(AsO . C_4H_4O_6)_2 . 1$ aq, ist in Wasser mässig löslich und wird davon erst beim Kochen zersetzt. Leichter löslich und leichter zersetzlich sind das Strontium- und das Calciumsalz. Die freie tartarsenige Säure scheint in wässriger Lösung beständig zu sein, konnte aber nicht isolirt werden. Von den Formeln COOH . CHO . As(OH) . COH . COOH und COOH. CHO(AsO) . CH(OH) . COOH wird einstweilen der ersteren der Vorzug gegeben. Vergl. auch Adam, *diese Berichte* 27, Ref. 506.

Schotten.

Die Condensation von Trimethylendicarbonsäureester mit Malonsäureester, von W. A. Bone und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 108—119). Für die Bildung von Butantetracarbonsäureester aus Trimethylendicarbonsäureester und Malonsäureester hat sich jetzt die Gegenwart von Aethylenchlorid als überflüssig erwiesen (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 733); der Trimethylendicarbonsäureester verhält sich bei der genannten Reaction, wie der Ester einer $\alpha\beta$-ungesättigten Säure, und ist also nicht, wie Fittig angenommen hat, der Ester einer $\beta\gamma$-ungesättigten Säure. In analoger Weise bildet sich Methylbutantetracarbonsäureester, wenn Trimethylendicarbonsäureester mit Methylmalonsäureester in Gegenwart von Natrium und Alkohol erhitzt wird. Der Methylbutantetracarbonsäureester wird von alkoholischer Kalilauge verseift und die syrupöse Tetracarbonsäure zerfällt bei der Destillation unter vermindertem Druck in Kohlensäure und α-Methyladipinsäure, COOH. $CH(CH_3) . CH_2 . CH_2 . CH_2 . COOH$. Die Säure schmolz in dem schlecht krystallisirten Zustand, in dem sie war, gegen 64°. Sie ist sehr leicht löslich in Wasser, leicht in Alkohol und in Aether, wenig in kaltem, reichlich in heissem Benzol und Petroleum. Das in Nadeln krystallisirende Calciumsalz ist leicht löslich in Wasser, das Silbersalz in kaltem Wasser sehr wenig löslich, leichter in heissem. — Der Tetramethylendicarbonsäureester setzt sich unter den angegebenen Bedingungen mit Malonsäureester nicht um; der Tetramethylenring erweist sich also hier beständiger als der Trimethylenring. — Die durch Destillation von Trimethylendicarbonsäure neben Butyrolacton gebildete Trimethylencarbonsäure siedet bei 182—183°; sie mischt sich in jedem Verhältniss mit Wasser. Mit Bromwasserstoffsäure im Rohr auf 175° erhitzt, liefert sie die bei etwa 33° schmelzende, bereits aus γ-Butyrolacton hergestellte γ-Brombuttersäure, sie verhält sich also gegen Bromwasserstoff wie die Trimethylendicarbonsäure, welche ebenfalls ein γ-Brom-Additionsproduct liefert.

Wegen der Dichte, der magnetischen Rotation und des Refractionsvermögens der Trimethylencarbonsäure vergl. das Original. Schotten.

Cis- und trans-Hexahydro-*o*-toluylsäure, von H. Goodwin und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 119—128). Die aus Methylpentamethylendibromid und Natriummalonsäureester dargestellte, bei 236.5—237° siedende Hexahydro-*o*-toluylsäure (*diese Berichte* 21, 736) ist mit der durch Reduction von *o*-Toluylsäure hergestellten (*diese Berichte* 27, Ref. 195), bei 50—52° schmelzenden, bei 241—242° siedenden Hexahydro-*o*-toluylsäure structuridentisch und stereoisomer. Die erstere, die Cis-säure, lässt sich durch Erhitzen mit Salzsäure und Kochen mit Chinolin in die bei 50—52° schmelzende Trans-säure überführen. Zur Unterscheidung der Säuren eignen sich besonders die Anilide; das Anilid der Cis-säure schmilzt bei 66—68°, dasjenige der Trans-säure bei 148°. Schotten.

Die Condensation von Benzil mit Malonsäureäthylester, von F. Japp und W. B. Davidson (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 132 bis 139). Wird Benzil mit Malonsäureester und Natriumäthylat bei gewöhnlicher Temperatur digerirt, so bildet sich der saure Ester der Benzoïnylmalonsäure, $\begin{matrix} C_6H_5 . C(OH) . CH < \begin{matrix} COOC_2H_5 \\ COOH \end{matrix} \\ C_6H_5 . CO \end{matrix}$, und die Desylenmalonsäure, $\begin{matrix} C_6H_5 . C : C(COOH)_2 \\ C_6H_5 . CO \end{matrix}$. Die Trennung geschieht mit Sodalösung, indem der saure Ester ein schwer lösliches, die Säure ein leicht lösliches Natronsalz bildet. Der Benzoïnylmalonsäureester, Schmp. 134°, wird durch Kochen mit Eisessig in den Desylenmalonsäure-monoäthylester, Schmp. 124°, übergeführt. Die Desylenmalonsäure, Schmp. 130°, wird von heisser Jodwasserstoffsäure in Desylessigsäure und Diphenylcrotolacton umgewandelt; über ihren Schmelzpunkt erhitzt, zerfällt sie in Kohlensäure und Desylenessigsäure (*β*-Benzoylzimmtsäure), Schmp. 169°. Durch Krystallisiren aus Benzol scheint sich diese letztere Säure in zwei stereoisomere Formen zerlegen zu lassen. Schotten.

Ueber stereoisomere *αα'*-Dimethylpimelinsäuren, von St. Kipping (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 139—155). Die *αα'*-Dimethylpimelinsäure, welche bisher auf drei verschiedenen Wegen und in drei Modificationen dargestellt worden ist, existirt in zwei stereoisomeren Modificationen, Schmp. 81—81.5° und 76—76.5°. Das bei der Hydrolyse von Dimethyldiacetylpimelinsäureester resultirende Product (*diese Berichte* 24, Ref. 729 und 857) ist ein Gemisch beider, aus welchem sich die bei 81° schmelzende *para*-Säure durch fractionirte Krystallisation isoliren lässt. Am besten werden die beiden Säuren in der Form der Anilide getrennt. Das Anilid der *para*-Säure schmilzt bei

183—184° und nach dem Wiedererstarren erst bei 187—188°. Das leichter lösliche Anilid der bei 76° schmelzenden *anti*-Säure schmilzt bei 154—155°. Die Säuren unterscheiden sich ferner durch die Krystallform und die Löslichkeit; sie sind sich aber im Uebrigen sehr ähnlich und haben u. A. auch dasselbe elektrische Leitungsvermögen. Die von Perkin und Prentice (*diese Berichte* 25, Ref. 160) beschriebene Säure dürfte nur die *anti*-Säure, die von Zelinsky (*diese Berichte* 24, 3997) beschriebene ein Gemisch der beiden gewesen sein.

Schotten.

Ueber die Darstellung der Adipinsäure und über einige ihrer Derivate, von W. Ince (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 155—159). Die Einwirkung von Salpetersäure auf Rindstalg, auf welcher das älteste Verfahren zur Darstellung der Adipinsäure basirt, ist eine complexe und die Producte variiren mit der Concentration der Säure. Unter diesen Producten finden sich Sebacinsäure und Azelaïnsäure, wenn man mit rauchender, und eine Säure $C_{11}H_{20}O_4$, wenn man mit gewöhnlicher Salpetersäure oxydirt. Sebacinsäure wird, entgegen der Angabe von Arppe (*Zeitschr. f. Chem.* 1865, 300), von Salpetersäure nicht zu Adipinsäure oxydirt, auch nicht von Permanganat. Verf. stellte die Säure im Wesentlichen nach dem Verfahren von V. Meyer dar, indem er Glycerin mit Salpetersäure oxydirte und die rohe Glycerinsäure in einer wässrigen Lösung vom spec. Gew. 1.26 mit Jod und Phosphor behandelte. Die gereinigte β-Jodpropionsäure wurde dann durch Erhitzen mit fein vertheiltem Kupfer auf 160° in Adipinsäure umgewandelt. Die durch Erhitzen von Adipinsäure mit Brom im Rohr auf 160° hergestellte α-Bromadipinsäure bildet farblose, bei 131° schmelzende Krystalle. Sie liefert beim Erhitzen mit Wasser und noch glatter beim Erwärmen mit verdünnter Natronlauge die bei 151° schmelzende, unzersetzt sublimirende α-Hydroxyadipinsäure.

Schotten.

Camphorsäure, von W. A. Noyes (*Americ. Chem. Journ.* 16, 500—511). Zur Darstellung der Camphorsäure wurde folgende verbesserte Vorschrift angewandt: 150 g Campher wurden mit 1200 ccm Salpetersäure (1.42) und 800 ccm Wasser 60—65 Stunden auf dem Dampfbade erhitzt, dann völlig abgekühlt (nicht, wie Beilstein vorschreibt, abgedampft) und die ausgeschiedene Camphorsäure abfiltrirt. Die saure Mutterlauge, welche man mit Waschwassern nicht verdünnte, hatte das spec. Gew. 1.26. Man versetzte sie mit 250 ccm starker Salpetersäure und 150 g Campher und verfuhr wie oben. Zu der Mutterlauge von dieser Operation wurden noch 400 ccm starker Säure und 170 g Campher gegeben. Insgesammt wurden 70 pCt. des angewendeten Camphers als Camphorsäure gewonnen. — Dihydroamino-campholytinsäure. Zur Darstellung dieser Verbindung löst man 19.9 g β-Camphoraminsäure in 100 ccm einer 10proc. Natron-

lauge und fügt dazu eine Lösung von 16 g Brom in 140 ccm einer gleichen Natronlauge. Die Mischung erwärmt sich beträchtlich, wird auf dem Wasserbade noch kurze Zeit auf 75° erwärmt, nach dem Abkühlen mit etwas Natriumsulfit versetzt und mit Salzsäure sorgfältig neutralisirt. Beim Abdampfen scheidet sich die Säure $C_8H_{14}<^{CO_2H}_{NH_2}$ in Krystallen aus. Ihr Nitrat krystallisirt in langen Nadeln, welche bei 212—213° mit Zersetzung schmelzen. Das Chlorid bildet lange, dicke Nadeln, welche bei 261—262° schmelzen und sich zersetzen. Dieselben zeigen zum Unterschiede von der isomeren Lauronsäure keine Neigung, sich zu gruppiren. Das Chloroplatinat scheidet sich aus wässriger Lösung in dunkelorangegelben Tafeln aus. — Durch Destillation mit Aetzkalk wird die Säure in das Anhydrid, $C_8H_{14}<^{CO}_{NH_2}>$ verwandelt. Dasselbe ist weiss, wachsartig, schmilzt scharf bei 188—189° und siedet ohne Zersetzung bei 285—287°. Es ist indifferent und leicht löslich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln. — Campholytinsäure. Wird Dihydroaminocampholytinsäure in schwefelsaurer Lösung mit Natriumnitrit behandelt, so tritt sofort Zersetzung ein. Aus der Lösung scheidet man die Säure durch Destillation mit Wasserdampf in öligen Tropfen ab. Ihr Siedepunkt liegt bei 240—243° und bildet ein Dibromid, Schmp. 113—114°. Ihr Natriumsalz fällt aus Zinkchlorid ein schwer lösliches, halbkrystallinisches Salz, $(C_8H_{13}CO_2)_2Zn$. — Aminolauronsäure. Dieselbe wird aus α-Camphoraminsäure auf gleiche Weise dargestellt wie aus der β-Säure die Dihydroaminocampholytinsäure. Doch übersättigt man besser die alkalische Lösung mit Salzsäure, statt sie nur zu neutralisiren und gewinnt dann durch Abdampfen das Chlorhydrat der Säure. Die Wärmeentbindung bei der Reaction von Natriumhypobromit auf α-Camphoraminsäure ist beträchtlich geringer als bei der β-Säure. Das Chlorhydrat krystallisirt in concentrisch vereinigten Nadeln, die bei 303—305° schmelzen und schwerer löslich sind als das Chlorhydrat der Dihydroaminocampholytinsäure. Das Chloroplatinat bildet leicht orangegelbe Krystallkörner, welche aus kleinen sechsseitigen Tafeln bestehen. — Durch Destillation mit Aetzkalk geht das Chlorid der Aminolauronsäure in das Anhydrid über. Es ist ebenfalls weiss und wachsartig und schmilzt bei 203°. Die Untersuchung der Producte, welche aus der Reaction von Natriumnitrit auf Aminolauronsäure entstehen, ist noch nicht abgeschlossen. Unter anderen tritt eine ungesättigte Säure auf, welche der Lauronolsäure von Fittig und Woringer gleicht; doch wurden im Calciumsalz nur 2 Mol. Wasser gefunden. Bei derselben Reaction wird Kohlensäure entbunden und ein bei 120° siedender Kohlenwasserstoff (Tetrahydroxylen?) gebildet. — Ueber die wahrscheinliche Constitutionsformel der Camphorsäure werden Betrachtungen angestellt. hertel.

Ueber Paraisobutylsalicylaldehyd und einige seiner Derivate, von F. B. Dains und J. R. Rothrock (*Americ. Chem. Journ.* 16, 634—645; vergl. W. P. Bradley und F. B. Dains, *diese Berichte* 22, 1134). Verff. wollten versuchen, ob ein Orthohydroxyaldehyd mit einer substituirten Isobutylgruppe sich ebenso leicht zu einem Disalicylaldehyd condensire, als wenn eine Methyl- oder Aethylgruppe eingestellt wäre. Paraisobutylphenol wurde nach Liebmann (*diese Berichte* 14, 1845; 15, 150) dargestellt. Daneben entstand ein in Alkalien unlösliches Oel von der Zusammensetzung des Isobutyläthers des Isobutylphenols, $C_4H_9 . C_6H_4 . OC_4H_9$. Durch directe Synthese wurde die Identität bestätigt. Der Aether ist ein lichtgelbes, stark lichtbrechendes Oel, leichter als Wasser und mit Wasserdampf langsam übergehend; es siedet zwischen 263—268°. — Erhitzt man Paraisobutylphenol mit Aetznatron, Chloroform und Wasser 2 Stunden auf dem Wasserbade, so färbt sich die Mischung tiefroth unter Bildung von Theer. Nach dem Ansäuern destillirt man mit Wasserdampf eine Mischung von Isobutylphenol und Paraisobutylaldehyd über. Versetzt man die alkoholische Lösung des Gemisches mit Phenylhydrazin, so scheidet sich das Hydrazon als gelber Niederschlag aus. Aus demselben wird der *p*-Isobutylsalicylaldehyd als gelbes, stark lichtbrechendes Oel mit aromatischem, an Salicylaldehyd erinnerndem Geruch erhalten. Er siedet bei 251—252° (729 mm Druck) unter geringer Zersetzung und erstarrt nicht bei — 18°. Das Hydrazon krystallisirt aus Alkohol oder Petroläther in dünnen, goldglänzenden, monoklinen Tafeln, welche bei 178° schmelzen. Wird es kurze Zeit mit Essigsäureanhydrid gekocht, so entsteht Diacetylparaisobutylsalicylhydrazon,

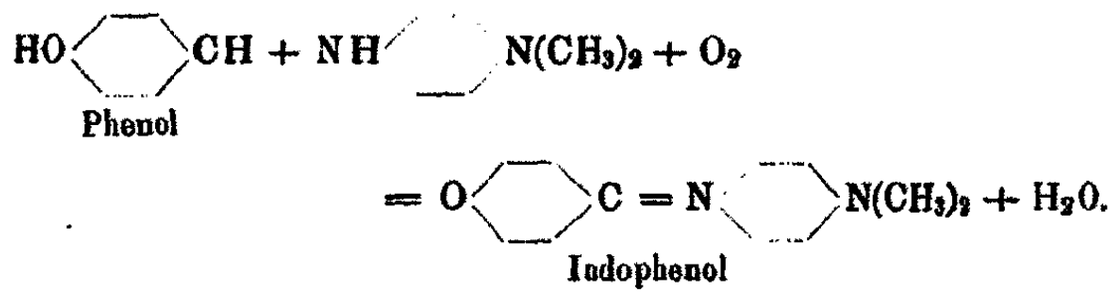
$$(C_4H_9)C_6H_3<\begin{matrix}OCOCH_3\\CH . NHC_6H_5 . COCH_3\end{matrix},$$

welches kleine, bei 128° schmelzende weisse Nadeln bildet. — Paraisobutylsalicylidenanilin, $(C_4H_9)C_6H_3(OH)CH:N . C_6H_5$, gelbe, pleochroische monokline Tafeln, welche bei 87° schmelzen. — Paraisobutylsalicylaldoxim krystallisirt aus Petroläther in langen, monoklinen Nadeln vom Schmp. 112°. Der Dibenzoylester dieses Aldoxims bildet weisse, monokline Krystalle, welche bei 160° schmelzen. — Mit Essigsäureanhydrid bildet das Aldoxim den Acetylester des *p*-Isobutylsalicylonitrils, $(C_4H_9)C_6H_3<\begin{matrix}OCOCH_3\\CN\end{matrix}$. Das *p*-Isobutylsalicylonitril wurde durch Verseifen des Acetylesters mit alkoholischem Kali gewonnen. Es krystallisirt aus Petroläther in feinen, weissen, monoklinen Nadeln. — Der Methylester des Paraisobutylsalicylonitrils, $(C_4H_9)C_6H_3<\begin{matrix}OCH_3\\OCOH\end{matrix}$, bildet ein gelbes, stark lichtbrechendes Oel, welches zwischen 274—276° übergeht. Der

Benzylester tritt in langen, monoklinen Prismen auf vom Schmp. 70 bis 71°; der Aethylkohlensäureester schmilzt bei 63°. — Wird Paraisobutylsalicylaldehyd mit dem gleichen Volum Acetylchlorid gemischt, so erfährt es vollständig Condensation zu Paradiisobutyldisalicylaldehyd, $C_{22}H_{26}O_3$. Derselbe krystallisirt in schönen monoklinen Nadeln, welche bei 158° schmelzen, in organischen Lösungsmitteln leicht, in Alkalien unlöslich sind. In conc. Schwefelsäure löst er sich mit tiefrother Farbe; giesst man die Lösung in Wasser, so entsteht wieder quantitativ *p*-Isobutylaldehyd. Diese Umwandlungen nach vollem Gewichte sind ein Beleg dafür, dass bei der Condensation keine Kohlenwasserstoffgruppe in Reaction tritt. Das Condensationsproduct wird durch Kochen mit einer alkalischen Lösung von Permanganat nicht verändert. — *p*-Isobutylorthobromsalicylaldehyd krystallisirt in grossen, blassgelben, monoklinen, pleochroischen Tafeln (Winkel $\beta = 71^0 15'$); Schmp. 86—87°. Durch Behandlung mit Acetylchlorid entsteht kein Condensationsproduct. — Das Aldoxim des gebromten Aldehyds bildet weisse, monokline Tafeln vom Schmp. 163°, der Dibenzoylester des Aldoxims weisse, monokline Nadeln, die bei 189° schmelzen. Das Hydrazon krystallisirt in langen, monoklinen Krystallen vom Schmp. 152°. Schertel.

Die polymeren Modificationen des Propionylaldehydes: Propionylparaldehyd und Propionylmetaldehyd, von W. R. Orndorff und Miss L. L. Balcom (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 645 bis 650). In einer früheren Arbeit hatte der eine der Verff. dargelegt, dass Metaldehyd und Paraldehyd durch dieselbe Molecularformel dargestellt werden und dass deshalb Stereoisomerie vorliegen müsse (*diese Berichte* **27**, Ref. 306). In einer Untersuchung, über welche in *diesen Berichten* **23**, 584 Mittheilung gebracht wurde, ist die Darstellung der polymeren Propaldehyde beschrieben. Die Moleculargewichte der frisch bereiteten Verbindungen wurden nach dem kryoskopischen Verfahren bestimmt und als identisch ($[C_3H_6O]_3 = 174$) befunden. Keine der beiden Modificationen reagirt mit fuchsinschwefliger Säure oder mit Hydroxylamin, somit enthalten sie die Aldehydgruppe CHO nicht mehr. Propionylmetaldehyd, welcher einige Wochen in Zimmertemperatur gestanden hatte, gab, wenn gepulvert, starken Geruch nach Propionylparaldehyd. War dieser Geruch verschwunden, so zeigte der Rückstand in Phenol gelöst das Moleculargewicht 218 bis 219. Der Modification $(C_3H_6O)_4$ entspricht der Werth 232. Es scheint sonach der Rückstand eine Mischung des Metaldehydes mit einem tetramolecularen Condensationsproducte zu sein. Aus den Beobachtungen ergeben sich in Bezug auf die polymeren Modificationen des Propionals dieselben Schlüsse wie bezüglich derjenigen des gewöhnlichen Aldehydes. Schertel.

Ueber eine Reihe von Indophenolen. Allgemeine Methode der Darstellung, von H. P. Bayrac (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 1131 bis 1136). Durch ein genaueres Studium der Reaction von H. Köchlin und O. N. Witt (*diese Berichte* **15**, 92) gelangte Verf. zu einem allgemeinen Verfahren der Darstellung von Indophenolen. Dasselbe besteht darin, dass man das Chlorhydrat des Paramidodimethylanilins auf die Phenole wirken lässt und zwar nicht in alkalischer, sondern in essigsaurer Lösung. In einem Kolben von 5—6 L Inhalt löst man 37 g Chlorhydrat des Paranitrosodimethylanilins in 4 L Wasser, erwärmt auf etwa 40° und reducirt mittels 50 g Zinkstaub. Sobald die Reduction vollendet ist, filtrirt man die erkaltete Lösung in eine Schale, in welcher das Phenol gelöst in Eisessig sich befindet und rührt fortgesetzt um. Sobald die Lösung vollständig in die Schale gebracht ist, fügt man zu derselben eine kalte Lösung von 40 g Kaliumbichromat in 1 L Wasser und rührt lebhaft ¼ Stunde lang, während das Indophenol sich niederschlägt. Man sammelt dasselbe, verrührt es in 5—6 L Wasser und überlässt es 24 Stunden sich selbst. Dann wird es auf Gypsplatten getrocknet. Zur vollständigen Reinigung lässt man es eine Viertelstunde lang in Berührung mit dem 20-fachen Gewichte 60° Alkohols und krystallisirt dann aus 95° Alkohol. Die Ausbeute beträgt durchschnittlich 60 pCt. Die Bildung erfolgt nach der Gleichung:



Nach diesem Verfahren wurden dargestellt: 1. Das Indophenol des gewöhnlichen Phenols. 2. Indophenol des *o*-Kresylols, rhombische Blätter, welche grünes Licht reflectiren und bei 123° schmelzen. 3. Indophenol des *m*-Kresylols, goldgelbe Prismen vom Schmp. 117—118°. 4. Indophenol des *p*-Xylenols, rothbraune längliche Krystallblätter, bei 125—126° schmelzend. 5. Indophenol des *o*-Aethylphenols, goldgelbe längliche, grosse rhombische Blätter, welche zu Dendriten vereinigt sind und bei 83—84° schmelzen. 6. Indophenol des Thymols (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 277). 7. Indophenol des Carvacrols, flachgedrückte Prismen des triklinen Systemes von goldgelbem Glanze, bei 87—88° schmelzend. — Alle diese Indophenole sind in Wasser fast unlöslich, ertheilen demselben jedoch eine schöne blaue Farbe. Mit Aether geben sie eine violette, mit Benzol eine blauviolette, mit Alkohol eine prachtvoll blaue Lösung. In Ligroïn lösen sie sich mit violetrother,

in Essigsäure mit blaugrüner Farbe. Von Mineralsäuren werden sie, besonders beim Erwärmen, zerstört.

Schertel.

Methode zur Darstellung der Parachinone aus den Indophenolen, von P. H. Bayrac (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 1129—1130). Das Indophenol des gewöhnlichen Phenols wird durch Schwefelsäure zersetzt nach der Gleichung:

$$O \diagup\!\!\diagdown C : N . C_6H_4 . N(CH_3)_2 + H_2O$$

$$= C_6H_4 \begin{matrix} O\ (1) \\ O\ (4) \end{matrix} + C_6H_4 \begin{matrix} N(CH_3)_2\ (1) \\ NH_2\ \ (4). \end{matrix}$$

Die anderen Indophenole erleiden dieselbe Zersetzung. Man erhält das entsprechende Chinon und das *p*-Amidodimethylanilin. Auf diese Reaction gründet sich das neue Verfahren. Man pulvert 10 g des dem verlangten Chinon entsprechenden Indophenols, bringt das feine Pulver in einen langhalsigen Kolben, übergiesst und schüttelt es mit 50 g Wasser und lässt sodann allmählich 20 g reine Schwefelsäure zutropfen. Hierauf verschliesst man den Kolben mit einem Korke, welcher seitlich einen Einschnitt trägt und schüttelt den Inhalt durch. Die Reaction tritt sofort ein; man lässt erkalten und erschöpft mit Aether. Die ätherische Lösung wird in einem Kolben von etwa einem Liter Inhalt durch einen Luftstrom verdunstet und der Rückstand mittels Wasserdampf überdestillirt. Der grösste Theil des Chinons findet sich in der Vorlage krystallisirt, der gelöste Theil wird mit Aether der Lösung entzogen. Die Ausbeute ist eine sehr günstige.

Schertel.

Ueber ein neues Chinon: Aethylbenzochinon, von H. P. Bayrac (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 1130). Nach dem in vorstehender Abhandlung beschriebenen Verfahren stellt man aus dem Indophenol des *o*-Aethylphenols das Aethylbenzochinon dar. Dasselbe bildet goldgelbe glänzende Blättchen oder bei der Krystallisation aus Aether lange prismatische Krystalle. Es besitzt sehr starken, zum Niesen reizenden Geruch und greift die Augen an. Schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich. Aethylbenzochinon schmilzt bei 38.2°. Es ist in kaltem Wasser wenig, in warmem weit mehr löslich, Aether nimmt es reichlich auf, Alkohol etwas weniger. Durch schweflige Säure oder Natriumbisulfit wird es in ein Hydrochinon verwandelt, welches entweder in prismatischen Nadeln oder glänzenden weissen Blättchen auftritt, die bei 112—113° schmelzen und leicht sublimiren. Dasselbe stellt das nächst höhere Homologe des Toluhydrochinons dar. Durch Oxydationsmittel wird es zu Aethylbenzochinon.

Schertel.

Physiologische Chemie.

Nachtrag zu der Mittheilung »Ueber die Kohlenhydrate des normalen Harns«, von K. Baisch (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 249—252). Verf. stellte nach der Benzoylchloridmethode aus normalem Harn nach der Vergährung des Traubenzuckers ein neues Osazon dar. Das Osazon bildete sich erst beim Erkalten der Flüssigkeit, backte beim Trocknen zu einer röthlichbraunen Masse zusammen, sinterte bei ca. 135°, schmolz bei 152—154° unter Gasentwicklung. Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass es sich um Isomaltosazon handelt. Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Aethylsulfid im Hundeharn, über das Verhalten seiner Lösung in concentrirter Schwefelsäure gegen Oxydationsmittel und über einige Reactionen zur Auffindung der Alkylsulfide, von J. J. Abel (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 253—279). Hundeharn, mit Kalkmilch geschüttelt oder mit Kali- resp. Natronlauge alkalisch gemacht, entwickelt einen widerlichen Geruch. Verf. zeigt zunächst mit einer complicirten Versuchseinrichtung, dass der Körper Schwefel enthält und von conc. Schwefelsäure absorbirt wird. Wird die Flüssigkeit verdünnt oder neutralisirt, so tritt der Geruch wieder auf. Oxydirt man die durch conc. Schwefelsäure absorbirte Verbindung mit Kaliumpermanganat, so erhält man Essigsäure und Schwefelsäure, ein Beweis, dass die Verbindung die Aethylgruppe enthält. Es handelt sich demnach um Aethylsulfid. Dafür sprechen ferner die vom Verf. dargestellten Verbindungen, Additionsproducte und die grüne Färbung des Harnsulfids in der Schwefelsäurelösung nach Zusatz von Nitroschwefelsäure. Sandmeyer.

Ein Fall von Alkaptonurie, von H. V. Ogden (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 280—286). Nach dem Verfahren von Wolkow und Baumann stellte Verf. aus dem Alkaptonharn die Homogentisinsäure dar. Während 12 Tage wurde die täglich ausgeschiedene Homogentisinsäure quantitativ bestimmt. Im Mittel wurden pro die 4.73 g ausgeschieden. — Die Harnstoffausscheidung lief der Ausscheidung von Homogentisinsäure parallel. In Uebereinstimmung mit Embden erwies sich die Harnsäureausscheidung als sehr gering 0.0024—0.0406 g. Sandmeyer.

Ueber Cadaverin und Cholin aus faulem Pferdefleisch, von W. Gulewitsch (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 287—305). Die Verbindung des Cadaverins mit Quecksilberchlorid war bisher nicht ausführlich beschrieben worden. Verf. stellte es dar nach Brieger's Methode aus faulem Pferdefleisch. Beim ersten Auskrystallisiren wurde das Salz erhalten in grossen warzigen Aggregaten, die aus

dunkelbraunen, fest zusammengewachsenen Prismen mit zugespitzten Enden bestanden. Beim weiteren Umkrystallisiren entstanden fast jedesmal neue Krystallformen. Schliesslich wurden statt der derben dunkelbraunen Prismen äusserst zerbrechliche, farblose Tafeln erhalten. Die Reinigung des Salzes wurde erschwert durch eine andere Verbindung, die sich in kurzen Prismen ausschied. Das Salz musste über Schwefelsäure im Vacuum getrocknet werden, da es bei höherer Temperatur, sogar auf dem Wasserbade, ständig an Gewicht verlor. Die Analyse stimmte, berechnet auf die Formel $C_5H_{12}N_2 . 2 HC + 4 HgCl_2$. Es war demnach identisch mit dem von Bocklisch dargestellten Doppelsalz. Auch der Schmelzpunkt spricht dafür: nach Bocklisch 214°, nach Verf. 214.5°. Das Salz löst sich ziemlich schwer in kaltem, leicht in heissem Wasser. Wie Bocklisch gelang es Verf., nur ein Salz mit 4 Mol. $HgCl_2$ darzustellen, nie wie Ladenburg mit 3 Mol. $HgCl_2$. — Die kurzen Prismen, welche sich nebenher ausschieden, ergaben bei der Analyse ausser C Bestimmungen ziemlich gut für die Quecksilberchloridverbindung des Cholins übereinstimmende Zahlen. Nach Zerlegung der Quecksilberchloridverbindung mit SH_2 wurden nadelförmige, rasch an der Luft zerfliessende Krystalle erhalten, die mit alkoholischer Lösung von Platinchlorid versetzt 2 Arten von Krystallen lieferten. Es schieden sich zunächst grosse, klinorhombische, orangeröthliche Prismen und sechsseitige Tafeln aus, deren Analyse Cholinplatinchlorid ergab, ferner ein orangegelbes krystallinisches Pulver, dessen Werthe nach der Analyse ziemlich gut mit der Formel des Muscarinplatinchlorids übereinstimmten. — Verf. stellte ferner dar die Verbindung des Cadaverins mit Platinchlorid, Goldchlorid, Pikrinsäure und die Benzoylverbindung. Auch hier zeigte sich in Uebereinstimmung mit anderen Autoren die grosse und leichte Veränderlichkeit der Krystallform. In Betreff des Befundes von Cholin steht Verf. im Widerspruch mit Brieger, nachdem es bereits nach 7tägiger Fäulniss des Fleisches schwinder. Die Angabe Gram's, dass das Cholinsalz durch Salzsäure oder Milchsäure in die Neurinverbindung übergeführt werden könne, bezeichnet Verf. als irrig. Sandmeyer.

Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben, von E. Schulze (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 306—326). Verf. glaubt, dass in den Pflanzenkeimlingen durch Eiweisszerfall stets die gleichen Producte entstehen, dass aber in manchen Fällen wegen der geringen Menge die Isolation unmöglich ist. Eine Stütze seiner Ansicht erblickt Verf. darin, dass in derselben Keimpflanzenart gewisse, als Eiweisszersetzungsproducte anzusehende Stickstoffverbindungen bald in beträchtlicher, bald nur in geringer Menge sich finden. So wurde in einigen Kürbiskeimlingen neben Glutamin

nur sehr wenig, in anderen sehr reichlich Asparagin gefunden. In derselben Weise erklärt er die Differenz zwischen ihm und E. Belzung hinsichtlich des Stoffgehaltes der Keimlinge von Lupinus luteus und albus. In L. l. fand B. Tyrosin, Verf. nicht, in L. a. B. sehr reichlich Leucin, Verf. kein Leucin, dagegen Asparagin, Phenylamin (Phenyl-α-Amidopropionsäure) und höchst wahrscheinlich Amidovaleriansäure. Zum Schluss wendet sich Verf. gegen die Methode von B., die aus dem Saft der Keimlinge erhaltenen krystallinischen Verbindungen nicht durch Analyse, sondern durch ihre Reactionen, ihre Löslichkeit und ihr mikroskopisches Aussehen identificiren zu wollen.

Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen, von E. Schulze (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 327—335). Das Asparagin wurde bisher vermisst in den Caryophyllaceen und den Farnkräutern. Die Vermuthung W. Paladin's, es könne sich um Glutamine handeln, wurde bestätigt durch Untersuchung von Filices, Saponaria officinalis und der Blätter von Beta vulgaris. Die Analyse auf Glutaminkupfer ergab mit den berechneten Werthen gut übereinstimmende Resultate.

Sandmeyer.

Ueber Uroxansäure und Oxonsäure, von E. Sundwik (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 335—341). Statt der mehrere Monate erfordernden Methode Städeler's und Strecker's zur Darstellung der Uroxansäure resp. des Alkaliuroxanats empfiehlt Verf. folgende in wenigen Stunden zum Ziel führende Methode: In eine heiss gemachte Lösung von 66 g NaOH in 2000 ccm Wasser werden 100 g Harnsäure eingetragen, die sich alsbald lösen. Nach Abkühlung auf Zimmertemperatur werden vorsichtig 62 g Kaliumpermanganat zugemischt. Die Flüssigkeit entfärbt sich vollkommen. Die Menge des Permanganats darf nicht überschritten werden, da sonst die Entfärbung nach Tagen oder Wochen erfolgt. Die klare Flüssigkeit wird abfiltrirt, auf dem Wasserbade eingedampft auf 400 bis 200 ccm und am besten bei —10° C stehen gelassen. Nach richtiger Verdunstung krystallisirt meistens die Masse vollständig. Die abgesaugten Krystalle werden in wenig Wasser bei 60—90° C gelöst und zum zweiten Mal zur Krystallisation stehen gelassen. Verf. stellte nach dieser Methode dar und analysirte das Silber-, Natrium-, Kalium-, Baryum- und Calciumsalz. Die Analysen des Kalium- und Baryumsalzes ergaben Abweichungen von den Analysen Strecker's. Oxonsäure bildet sich nach dieser Methode garnicht oder nur in sehr geringer Menge.

Sandmeyer.

Ueber die Stellung der amyloïden Substanz unter den Eiweisskörpern, von A. Tschermak (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 343 bis 356). Verf. studirt das Verhalten des Amyloïds gegen chemische Agentien und sucht so die Stellung des Amyloïds unter den Eiweiss-

körpern zu klären. Als Material dienten möglichst vollständig degenerirte Organtheile (Leber und Milz), die nach der alten Methode von C. Schmidt, Friedrich und Kekulé auf Amyloïd verarbeitet wurden. So dargestelltes Amyloïd bildete ein gelbweisses Pulver. Unter Alkohol aufbewahrt gab es mehr oder weniger deutlich mit Methylviolet. Rothviolet- oder Rosafärbung, mit Jod färbte es sich gelb oder rothbraun. Gegen Reagentien verhielt es sich in folgender Weise: Es löste sich leicht in Alkalien, weniger gut in organischen und Mineralsäuren, bei der Pepsin- und Trypsinverdauung und durch Erhitzen mit Wasser im Einschlussrohre. Es bildeten sich dabei Albuminate, bei längerer Einwirkung primäre und secundäre Albumosen und Pepton. Sämmtliche Umwandlungsproducte zeigten die Reactionen der Muttersubstanz. Daraufhin zählt Verf. das Amyloïd zu den echten Eiweisskörpern und zwar zur Gruppe der coagulirten wegen der geringen Löslichkeit, besonders in Säuren, und der Art und Weise seines Auftretens im Körper. Da nach Verf. das Amyloïd hämatogenen Ursprungs ist, so beachtet er es als eine modificirte *Coagulationsform des circulirenden Eiweisses, wahrscheinlich des* Serumalbumins, nicht des Fibrins. Sandmeyer.

Einige Beobachtungen über die Verbreitung der Chondroitinschwefelsäure, von C. Th. Mörner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 357—364). Verf. setzt seine Untersuchungen fort am hyalinen, elastischen und Bindegewebsknorpel des erwachsenen Rindes. In jeder Knorpelart fand sich Chondroitinschwefelsäure in reichlicher Menge. Eine Reihe anderer Organe nicht knorpeliger Natur ergaben ein negatives Resultat, weshalb wahrscheinlich nach Verf. die Chondroitinschwefelsäure eine specifische Substanz des Knorpels ist. Im scheinbaren Widerspruch steht hiermit eine Beobachtung an der Aorta und Arteria vulmonalis des Rindes und der menschlichen Aorta und zwar vorwiegend in den inneren Schichten, da auch hier trotz des bisherigen negativen Knorpelbefundes deutliche Reaction auf Chondroitinschwefelsäure zu constatiren war. Chondroitinschwefelsäure fand sich ferner in 8 Knorpelgeschwülsten, während Schmiedeberg sie in Enchondromen nie nachweisen konnte. Nach Verf. ist wahrscheinlich durch Aufbewahren in ungeeigneten Lösungen die Substanz extrahirt worden. Ueber die Darstellung ist das Original einzusehen. Sandmeyer.

Notiz über Chinolin, von E. Schmidt (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 364). Auf die Differenzen zwischen Gulewitsch und Brieger einerseits und Gram andererseits hinsichtlich der Ueberführung des Cholins in Neurin durch Salzsäure und Milchsäure bemerkt Verf., dass er die Unrichtigkeit der Gram'schen Angaben schon vor längerer Zeit bewiesen habe. (Vergl. *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 303). Sandmeyer

Ueber die Einwirkung der bei Sauerstoffmangel im Harne ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisirtes Licht und die Rotationswerthe activer Milchsäuren im Allgemeinen, von F. Hoppe-Seyler und T. Araki (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 365 bis 376). A. fand im Harn von Kaninchen bei Sauerstoffmangel Fleischmilchsäure (vergl. *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 422 — 475). Verff. stellen nun Salze dieser Säure dar — Zink-, Calcium- und Lithiumsalz — prüfen das optische Verhalten und vergleichen mit den Paralactaten des Fleischextracts. Als besonders erwies sich das Lithiumsalz wegen seiner Leichtlöslichkeit, leichten Trocknens, schöner Krystallisation und relativ starker spec. Drehung. In Uebereinstimmung mit Wislicenus erwies sich die spec. Drehung abhängig von der Concentration der Lösung. Die spec. Drehung steigt mit Erniedrigung der Concentration. So wurden gefunden:

Gehalt an Lactat in 100 ccm in g.	Spec. Drehung für Zinklactat.
9.08—8.3	6.64°—6.54°
6.87—5.89	6.84 —6.83
4.18—3.34	7.55 —7.51

Die bei Sauerstoffmangel aus Kaninchenharn dargestellten Paralactate zeigten bei etwa gleicher Concentration der Lösungen unter einander und mit den Paralactaten des Fleischextracts gut übereinstimmende Werthe der Rotation. Interessant gestalteten sich die Befunde an Kaninchen, denen in der CO-Vergiftung gährungsmilchsaures Natron subcutan injicirt wurde. Die Drehung wie der Krystallwassergehalt des aus dem Harn dargestellten Zinksalzes ergab, dass es sich um ein Gemisch von optischen activen und inactiven Zinklactaten handelte. Es geht daraus hervor, dass ein Theil der inactiven Milchsäure der Umwandlung in Paramilchsäure entgehen kann. Sandmeyer.

Ueber die Anwesenheit von Chitin in der Zellmembran der Pilze, von E. Gilson (*Compt. rend.* 120, 1000—1002). Verf. hat gefunden, dass das Skelett des Champignons (Agaricus campestris), sowie einer Reihe anderer Pilze (Amanita muscaria, Cantharellus cebarius, Polyporus officinalis, Claviceps purpurea, Boletus, Bovista u. s. w.) Chitin enthält. Diese Thatsache ist insofern von Interesse, als das Chitin bisher nur im Thierreiche aufgefunden wurde, und dass ganz allgemein in den Pflanzen an seiner Stelle die Cellulose die Functionen des Skeletts zu versehen schien. In den hier untersuchten Fällen scheint dagegen die Cellulose vollständig zu fehlen und durch das Chitin ersetzt zu sein. Täuber.

Pentosane in den Pflanzen, von G. de Chalmot (*Americ. Chem. Journ.* 16, 589—611). In einer früheren Arbeit hat Verf. gezeigt, dass junge, im Dunkeln gekeimte Pflanzen von Korn und Erbsen mehr Pentosane enthalten als die Samen. Dabei blieb es unentschieden,

ob dieser Ueberschuss durch Neubildung oder durch Aufnahme aus dem Boden entstehe. Als er nun Korn im Dunkeln in gepulvertem Glase wachsen liess, dessen Samen vor dem Keimen 4.87 pCt. Pentosan hielten, fand er nach dem Keimen 7.90 pCt. und in der 18 Tage alten Pflanze 12.51 pCt. Pentosan. Dasselbe wird also im Wachsthum gebildet. Ein ähnliches Ergebniss wurde gewonnen, als die Pflanzen in Bimsstein gezogen wurden. Die in Dunkelheit in Bimsstein gezogenen Erbsenpflanzen zeigten anfänglich eine Zunahme an Pentosan (Samen 6.8 pCt., 5 Tage alte Pflänzchen 7.8 pCt., die 9 Tage alten 8.5 pCt.), später tritt eine Abnahme ein. Auch Kürbispflanzen zeigten Zunahme. — Weitere Versuche mit Korn und Erbsen, welche in Bimssteinboden, aber im Lichte wuchsen, zeigten nur geringe Abweichung im Pentosangehalte von den im Dunkeln gezogenen. — Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Pentosane im Samen zersetzt werden, während im Stengel und in den Wurzeln Neubildung stattfindet; der Transport der Pentosane als solcher ist nur von geringer Bedeutung. — Wenn der im Dunkeln sprossenden Saat ausser den übrigen Nährstoffen noch Nitrate zugeführt werden, so werden die Pentosane des Samens rascher zersetzt und in den jungen Halmen und Wurzeln weniger Pentosan gebildet. Dafür halten dieselben mehr Eiweisssubstanz. — Die Bildung der Pentosane in den Pflanzen. In einer früheren Untersuchung (*Journ. Americ. Chem. Soc.* 16, 618) hat Verf. gezeigt, dass Pentose nicht mit Hexose beim Assimilationsprocesse gebildet werde, sondern aus der Hexose. Er versucht nun die Hypothese zu begründen, dass Pentosemoleküle in complexen Molekülen von Hexosan (Cellulose und Hemicellulose) gebildet werden.

Schertel.

Analytische Chemie.

Quantitative Bestimmung des Schwefels im Gusseisen, Stahl und Schmiedeeisen, von L. Campredon (*Compt. rend.* 120, 1051—1054). Die Methode beruht auf folgendem Princip: Das Eisen wird in gefeiltem Zustande in verdünnter Salz- oder Schwefelsäure aufgelöst, wobei der Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff und anderen gasförmigen Verbindungen entweicht. Das entwickelte Gas wird, mit reiner Kohlensäure und reinem Wasserstoff vermischt durch ein rothglühendes Porzellanrohr geleitet, wobei aller Schwefel in die Form von Schwefelwasserstoff übergeht. Nun wird das Gas durch eine schwach essigsaure Lösung von Zinkacetat geleitet. Das

gefällte Zinksulfid wird mit Hülfe von Normaljodlösung und Natriumhyposulfit titrirt. In Bezug auf die Einzelheiten der Methode muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die Methode soll die Ausführung einer Bestimmung in weniger als 30 Minuten gestatten.

Täuber.

Ein Vorlesungsversuch, von J. Volhard (*Lieb. Ann.* **284**, 345—349). Je nachdem man in dem beschriebenen Vorlesungsapparate (s. Orig.) die Kohle entweder zu Kohlenoxyd oder zu Kohlensäure verbrennen lässt, zeigt der Versuch entweder, dass das Verbrennungsproduct kohlehaltig (weil mit blauer Flamme verbrennlich) ist, oder dass der Sauerstoff durch Aufnahme des Verbrennungsproductes an Gewicht zunimmt. Sowohl Gewichtszunahme des Sauerstoffs bei der Bildung gasförmiger Oxyde, wie das Vorhandensein des verbrannten Elementes im gasförmigen Verbrennungsproduct kann durch Verbrennung des Schwefels in einem einfachen Apparate (s. Orig.) gezeigt werden, den man vor und nach der Verbrennung wägt und in dem man alsdann die Schwefligsäure nach Schütteln mit etwas Wasser durch siedende, starke Phosphorigsäurelösung zu Schwefel reducirt.

Gabriel.

Ueber die Bestimmung der Halogene in organischen Substanzen nach Carius und die Anwendbarkeit der Volhard-schen Silberbestimmung hierbei, von F. W. Küster (*Lieb. Ann.* **285**, 340—348). Verf. empfiehlt bei der Carius'schen Halogenbestimmung 2 mm wandstarke, ca. 12 mm weite und 50 cm lange »Einschmelzröhren« von Schott und Genossen mit 0.1—0.2 g Substanz 0.5 g Silbernitrat (in Stücken) und 16—20 Tropfen Salpetersäure von d = 1.5 zu beschicken; nach 2stündigem Erhitzen der in Papier gewickelten Röhre auf 320—340° ist, mit sehr seltenen Ausnahmen, die Zersetzung vollendet. Die Röhre kann wiederholt (zehn Mal und öfter) benutzt werden, bis ihre Länge auf ca. 20 mm zurückgegangen ist. Das abfiltrirte Chlorsilber ist nach $1^1/_2$ stündigem Erhitzen im Xylolbade völlig trocken. Der Volhard'sche Vorschlag, bei der Carius'schen Bestimmung eine bekannte Menge Silbernitrat anzuwenden und das nicht verbrauchte Silber mit Rhodanammonium zurückzutitriren, erwies sich als unbrauchbar, weil das Glas beträchtliche Mengen Silber aufnimmt und zurückhält, die für die Titration verloren gehen. Diese Silberaufnahme verräth sich durch die gelbe bis tiefbraune Färbung, welche die Einschmelzröhren und besonders die aus leicht schmelzbarem Glase angefertigten Substanzröhrchen, namentlich nach mehrmaliger Benutzung, annehmen. Verf. wies in der Masse eines solchen Röhrchens 3.8 pCt. Silber nach. Pulverisirtes, leicht schmelzbares Glas nahm unter analogen Bedingungen 15.8 pCt. seines Eigengewichtes an Silber auf, schwer schmelzbares gepulvertes Glas absorbirte zwar weniger, aber immer

noch soviel Silber, dass eine Benutzung der Carius-Volhard'schen Methode bei Anwendung von Glasgefässen ausgeschlossen ist.

Gabriel.

Zweckmässige Absorptionsapparate für die Elementaranalyse, von J. Bredt und W. Posth (*Lieb. Ann.* **285**, 385—386). Verf. benutzt statt des Kaliapparates mit Natronkalk gefüllte, an den Einfüllöffnungen mit Glasstopfen verschliessbare *U*-Röhren. Gabriel.

Ueber eine neue Form des Barometers, von N. Collie (*Journ. Chem. Soc.* 1895, **1**, 128—132). Als Barometerrohr dient ein enges Rohr, wie die bei den Sprengel'schen Pumpen gebräuchlichen. Das Rohr mündet oben in einen Tubus, in welchen das aus einem weiteren Rohr hergestellte, mit Scala versehene obere Quecksilbergefäss mit seinem verjüngten unteren Ende eingefügt wird, sodass man das Barometer in zwei Theilen transportiren und aufbewahren und immer leicht frisch füllen kann. In das untere, ebenfalls graduirte, an das Barometerrohr angeschmolzene, ausserdem mit Ableitungsrohr und Hahn versehene Quecksilbergefäss mündet das Rohr durch eine am Ende umgebogene Capillare, die am Rande des Gefässes hingeführt wird. Sie ist auf diese Weise für das Ablesen der unteren Scala nicht im Wege; sie lässt nicht leicht Luftblasen in das Barometer eintreten, gestattet aber, etwa eingetretene kleine und halbwegs aufgestiegene Blasen mit Hülfe einer Pumpe wieder herauszusaugen. Im Original ist der Erläuterung eine Zeichnung beigefügt. Schotten.

Umschalten für Rückfluss und Destillation, von C. Mangold (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 195). Der Apparat besteht aus einem geraden Vorstoss mit 2 in gleicher Höhe an dem weiteren Theil desselben angebrachten Ansatzrohren, die ihrerseits wieder die eine mit einem aufrechten, die andere mit einem absteigenden Kühler verbunden sind. Ein gut passender, unten schief abgeschnittener Kork schliesst je nach der Drehung die eine oder die andere Ansatzröhre ab, sodass durch einfache Drehung des Korks, der mit dem Vorstoss verbundene Siedekolben entweder mit dem Rückfluss oder dem Destillationskühler verbunden ist. (Siehe Zeichnung im Orig.) wm.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 13. Mai 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. A. A. Thranitz in Chemnitz. Füllmasse für Braunsteinelemente. (D. P. 78973 vom 21. Januar 1894, Kl. 21.) Diese Füllmasse besteht aus Stärkemehl, Salmiak, Aetzkali, Schwefelsäure und Quecksilberoxydul, welche Stoffe mit einer entsprechenden Menge heissem Wasser zu einer steifen, nicht flüssigen Gallerte verrührt sind. Das Aetzkali und die Schwefelsäure bewirken angeblich, dass die aus dem Zink sich bildenden Salze sich nicht als harte Masse auf dem Zink ansetzen, sondern dass dieselbe eine schwammige Masse bilden, die den Widerstand des Elementes nicht vergrössert. Die Schwefelsäure wird nicht in solcher Menge verwendet, dass sie das Aetzkali vollständig neutralisirt und auch noch das Quecksilberoxydul in Quecksilbersulfat umwandeln kann.

Th. Craney in Bay-City, County of Bay, State of Michigan, V. St. A. Elektrolytischer Zersetzungsapparat. (D. P. 79658 vom 22. Mai 1894, Kl. 75.) Die aus einem Drahtgeflecht oder dergl. bestehende, in Form eines flachen Behälters ausgeführte Kathode trägt ein wesentlich ebenso gestaltetes Diaphragma (z. B. Asbest) und, auf letzterem ruhend, als Anode dienendes Kohlenpulver, dem der Strom z. B. nach der durch Patent 71674 [1]) geschützten Art vermittelst in irdene Röhren eingeschlossener Kohlekörper zugeführt wird. Man erhält dadurch eine Zelle, in welcher die Anode und Kathode von gleicher Ausdehnung und nur durch die Diaphragmamasse von einander getrennt sind, wodurch der elektrische Widerstand auf das geringstmögliche Maass vermindert werden soll.

H. Lamprecht in Glasfabrik Marienhütte bei Gnarrenburg, Prov. Hannover. Tropfglas. (D. P. 79598 vom 23. Juli 1892, Kl. 30.) Der Austritt der Flüssigkeit wird dadurch beeinflusst, dass in dem Flaschenhals eine oder mehrere Stauwände quer zur

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 144.

Längsrichtung des Halses angebracht sind, an welchen sich die Flüssigkeit staut und infolge dessen nur tropfenweise ausfliesst. Damit dies Austropfen regelmässig vor sich geht, sind unterhalb der Stauwände kleine Canäle angeordnet. Diese Canäle können durch tiefe Rinnen bildende Einschnitte der Stauwände ergänzt werden.

Baums & Cie. in Trier. Trichterhalter für Filtrirzwecke. (D. P. 79733 vom 16. Juni 1894, Kl. 12.) Bei langsam filtrirenden Flüssigkeiten ist es vortheilhaft, dieselben auf mehrere Trichter und Filter zu vertheilen. Hierbei vertheilt sich die Flüssigkeit aber auch auf verschiedene Flaschen oder dergl., sodass Substanzverluste entstehen und mehrere Gefässe später wieder zu reinigen sind. Diese Uebelstände werden durch die patentirte Vorrichtung beseitigt. Dieselbe besteht aus einer Glasröhre, welche sich nach oben in einzelne Röhren gabelt, die zur Aufnahme der verschiedenen Trichter und Filter bestimmt sind. Die einzelnen Filtrate vereinigen sich demzufolge, bevor sie in die Sammelflasche abfliessen. Ein besonderer seitlicher Rohransatz der Glasröhre gestattet die Verbindung mit einer Pumpe oder dergl., um die Filtrationen in üblicher Weise durch Saugen beschleunigen zu können.

Wasserreinigung. G. Oppermann in Ostorf bei Schwerin, Mecklenburg. Einrichtung zur elektrolytischen Reinigung von Wasser. (D. P. 79572 vom 18. November 1893, Kl. 53.) Die Einrichtung dient zur Ausführung des durch Patent 76858 [1]) geschützten Verfahrens zur Entfernung von Ozon und Wasserstoffsuperoxyd aus Wasser durch Elektrolyse mittels Aluminiumelektroden. Sie besteht aus einem transportablen Kasten mit drei Abtheilungen. Die eine Abtheilung ist zur Ozonisirung des unreinen Wassers, die zweite zur Entozonisirung desselben gemäss Patent 76858, und die dritte zur Filtration und Aufbewahrung des Wassers bis zur Ausgabe bestimmt. Diese Abtheilungen stehen durch Heberrohre unter einander in Verbindung, welche das Ueberfliessen des Wassers aus einer Abtheilung in die andere vermitteln, und mittels einer Pumpe und eines Dreiweghahns bethätigt werden.

C. Piefke in Berlin. Vorrichtung zum Auswaschen von Filtermaterial. (D. P. 79822 vom 20. Januar 1894, Kl. 85.) Das Auswaschen der zwischen Siebplatten befindlichen und als Filtermaterial dienenden Kiesschicht geschieht wie beim Patent 75628 [2]) dadurch, dass das Spülwasser von unten nach oben durch das Filter gedrückt wird, während gleichzeitig Pressluft aus einem perforirten Rohr unter das Filter tritt. Die Wirkung dieses aufwühlenden Luftstromes wird nach vorliegender Erfindung dadurch verstärkt, dass das Rohr durch eine Antriebsvorrichtung in Rotation versetzt wird.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 944. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 915.

Metalloïde. M. Prentice in Woodfield, Grafschaft Suffolk, England. Verfahren zur continuirlichen Darstellung von Salpetersäure. (D. P. 79645 vom 13. September 1893, Kl. 75.) Das Nitrat wird mit der Schwefelsäure ausserhalb des Destillationsapparates unter Anwendung einer zum Abtreiben der flüchtigen Verunreinigungen (Chlor, Untersalpetersäure) genügenden Wärme zu einem feinen Schlamm gemischt und das Gemisch continuirlich am einen Ende eines von einem Holzmantel umgebenen und mit Dämpfeabzug versehenen Gefässes eingeführt, an dessen anderem Ende die Abfalllauge continuirlich abgezogen wird. Hierbei können gleichzeitig verschiedene Fractionen von Salpetersäure dadurch erhalten werden, dass das Destillirgefäss in je mit einem besonderen Dämpfeabzug versehene Abtheilungen getheilt ist, deren Querwände mit Oeffnungen für den Durchtritt des Reactionsgemisches versehen sind, und deren Temperatur gegen das Austrittsende hin zunimmt.

A. Buisine in Lille, (Nord-Frankreich). Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelkiesen unter gleichzeitiger Gewinnung von schwefelsaurem Eisenoxydul. (D. P. 79706 vom 13. Juni 1894; Zusatz zum Patente 73222[1]) vom 16. August 1893, Kl. 75). Für gewisse Fälle ist es vortheilhaft, die im Hauptpatent vorgesehene unvollkommene Röstung durch eine Destillation des Schwefelkieses in geschlossenem Gefässe zu ersetzen. Ist der zu verarbeitende Schwefelkies kupferhaltig, so wird durch das Verfahren des Hauptpatentes als rohes Einwirkungsproduct der Schwefelsäure auf den ev. etwas entschwefelten Schwefelkies ein Gemisch von Schwefel, Eisenoxydul- und Kupfersulfat erhalten, welches Gemisch entweder direct in der Landwirthschaft, besonders für die Behandlung gewisser Krankheiten des Weinstockes verwendet oder durch Auslangen und Cementiren der Eisenkupfersulfatlösung und Schmelzen des in Wasser unlöslichen Rückstandes (Schwefel) auf metallisches Kupfer, Eisenoxydulsulfat und Schwefel verarbeitet wird.

Metalle. E. und L. Davidson, G. Cedergren und M. Söderlund in Stockholm. Rotirendes Wasch- und Laugegefäss für Erze. (D. P. 79415 vom 19. April 1894, Kl. 40). Um bei Anordnung mehrerer rotirender Laugebehälter auf einer gemeinschaftlichen Welle jeden Behälter nach Bedarf aus dem Betriebe unabhängig von den übrigen ausschalten zu können, ist in jedem Behälter ein Rohr eingesetzt, dessen Enden wasserdicht in den Wänden des Behälters befestigt sind. Durch dieses Rohr geht die Antriebswelle, wobei durch eine Klemmschraube oder in sonst geeigneter Weise die zwangläufige Verbindung zwischen Behälter und Antriebswelle hergestellt wird.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 347.

L. P. Hulin in Modane, (Savoie). Verfahren zur Herstellung von Legirungen der Alkali- oder Erdalkali-Metalle mit Schwermetallen. (D. P. 79435 vom 15. Juni 1894, Kl. 40.) Das Halogensalz der Alkali- oder Erdalkalimetalle wird im schmelzflüssigen Zustande unter Anwendung mehrerer Anoden, von denen die eine aus Kohle, die anderen aus dem Schwermetalle oder aus einem Oxyd desselben und Kohle bestehen, elektrolysirt.

Sh. O. Cowper-Coles in London und B. W. Walker in Southsea, (Grafsch. Hants, England). Galvanoplattirverfahren. (D. P. 79447 vom 5. Mai 1894, Kl. 48.) Fein zertheiltes Metall bezw. Legirung wird in dem Elektrolyten durch Rühren oder dergl. schwebend erhalten und durch Anwendung starker Ströme zugleich mit dem Metall der Lösung auf der Kathode bezw. den Kathoden niedergeschlagen. Um diesen Niederschlägen Glanz zu verleihen, wird die normale Stromdichte von Zeit zu Zeit erheblich gesteigert.

F. E. Schönherr in Gera. Verfahren zum Verzinnen kupferner Cylinder für Appreturzwecke. (D. P. 79448 vom 6. Mai 1894, Kl. 48.) Um die kupfernen Cylinder besonders haltbar zu verzinnen, werden dieselben zunächst stark verzinnt, dann gut geprischt, nochmals gereinigt, von innen ausgeglüht und hierauf wiederholt auf dem Ambos geprischt.

Metallverbindungen. D. A. Peniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Schwefelaluminium. (D. P. 79781 vom 9. Mai 1893, Kl. 12.) Man erhitzt Thonerdesulfat mit Schwefelkohlenstoff oder Kohlenoxysulfid, wobei die Reaction leicht und bei verhältnissmässig niedriger Temperatur nach der Gleichung

$$Al_2(SO_4)_3 + 6\,CS_2 = Al_2S_3 + 6\,CO_2 + 12\,S$$

vor sich geht. Das Schwefelaluminium soll besonders zur Erzeugung von Aluminium Verwendung finden.

Alkalien. W. Garroway in Netherfield. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkali und Salpetersäure aus Alkalinitrat. (D. P. 79699 vom 9. Mai 1894, Kl. 75.) Ein Gemisch von Alkalinitrat und einer gebrannten alkalischen Erde (Kalk, Baryt, Strontian, Magnesia) wird bei Rothgluth mit überhitztem Wasserdampf behandelt. Das unter Entwicklung von Salpetersäure sich bildende Gemisch aus Alkali- und Erdalkalihydroxyd wird ausgelaugt und der Rückstand durch Erhitzen auf Rothgluth wieder für eine folgende Operation brauchbar gemacht.

Thonwaaren, künstliche Steine. L. H. Clausen in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten und dergl. mit beliebig gemusterter Oberfläche. (D. P. 79440 vom 4. März 1893, Kl. 80.) Zur Herstellung marmor- oder granitartiger, oder sonstwie gemusterter, polirter Oberflächen auf Unter-

lagen aller Art werden auf blanke Metallplatten oder auf Platten mit bemalter oder auch mit Bronce bestreuter Oberfläche — oder in Formen — nach Erhitzung derselben vorbereitete, mit Wasserfarbe durchsetzte, geschmolzene, bituminöse Massen (Gemenge von Harz, Sand und Kalk oder Gyps) aufgetragen. Während des Erstarrens der Masse wird künstliche Gesteinmasse aufgegossen oder Holz, Schiefer, Cement, Textilfaser, Pappe oder dergl. aufgelegt, worauf durch schnelles Erkalten die gewonnenen Platten oder Formstücke abgelöst werden.

L. Grundmann in Bernburg. Verfahren zur Herstellung von hohlen Cement- oder Gypsdielen mit Geflechtseinlagen. (D. P. 78768 vom 4. Februar 1894, Kl. 80.) Bei der Herstellung der Hohlplatten werden die zur Bildung der Hohlräume dienenden Kernstücke mit Rohrgeflecht, Drahtgewebe oder einem ähnlichen Stoff wellenförmig umwunden. Die Form wird alsdann mit der Gussmasse ausgegossen, und nach dem Erhärten derselben werden die Kerne herausgezogen.

A. Hübscher in Charlottenburg und J. Fr. Wallmann & Co. in Berlin. Verfahren zur Herstellung marmorartiger glänzender Verblendplatten aus Gypsmasse. (D. P. 78847 vom 12. März 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht darin, dass reiner Gyps mit oder ohne Farbstoffzusatz entweder mit einem Mal oder in mehreren Theilen in eine Form mit platten Flächen eingebracht und vor dem Erstarren einem starken Drucke ausgesetzt wird.

G. Bagge in Antoni, Seine, Frankreich. Künstlicher Pflasterstein. (D. P. 79612 vom 21. December 1893, Kl. 19.) Der Pflasterstein besteht aus einer Mischung von Holzsägespänen mit Steinschlag. Diese Mischung wird, gegebenenfalls unter Zusatz eines Bindemittels, bei gleichzeitiger Einwirkung von starkem Druck und Wärme zu einer festen Masse zusammengepresst.

H. Campe in Nieder-Schönhausen bei Berlin. Verfahren zur Herstellung von Schreibstiften für Emaille-Schultafeln. (D. P. 79419 vom 5. Juli 1894, Kl. 70.) Rebschwarz und Neutralschwarz bezw. gepulverte Lindenkohle und Frankfurter Schwarz werden unter Zusatz eines Klebemittels mit Kienruss, Wasserglas und Thon nebst etwas Kreide oder Gyps zu einer teigartigen Masse gemischt. Die Masse wird dann durch Pressen in Röhren zu Stäben geformt, hierauf getrocknet und endlich in Stücke von gewünschter Länge geschnitten.

Holz. O. Rüeger in Zürich. Verfahren zur Imitation von Holz-Intarsien. (D. P. 79321 vom 16. März 1894, Kl. 39.) Man überzieht feinadriges Tannenholz mit einer Schicht leichter Oel-

oder Wasserlasur, trägt auf diejenigen Stellen, welche weiss erscheinen sollen, ein Gemisch von Natronlauge und Honig auf, überzieht die Fläche nach dem Trocknen mit Copallack und wäscht endlich die mit der Anlagesubstanz überzogenen, nicht trocknenden Stellen ab, wobei die Zeichnung zum Vorschein kommt.

Klebmittel. E. S. Spencer in London. Verfahren zur Herstellung schuppenförmiger Gelatine. (D. P. 79400 vom 21. Juli 1894, Kl. 22.) Gelatine in der Form von Platten oder in sonstiger fester, trockener Beschaffenheit wird gekörnt oder gestossen; nach dem Absieben bezw. nach der Entfernung des feinen Pulvers werden die gröberen Körner zwischen glatten Walzen oder mit Hülfe anderer geeigneter Vorrichtungen gepresst, so dass die Körner zu dünnen Schuppen oder Häutchen zerdrückt werden. Diese schuppenförmige Gelatine ist ebenso leicht oder noch leichter löslich als die pulverisirte. Ausserdem ist sie im Gegensatz zu pulverisirter frei von jeder Neigung, zusammenzuballen und vor der Auflösung gallertartige Massen zu bilden.

Nahrungsmittel. R. Andrew in London. Verfahren und Apparat zum Reinigen und Reifmachen von Fetten, Spirituosen u. dergl. (D. P. 79159 vom 28. März 1894, Kl. 53.) Flüssigkeiten, Fette u. dergl. werden zu dem Zwecke, sie zu reinigen, zu reifen oder ihnen ein beliebiges Aroma oder einen gewünschten Geschmack mitzutheilen, abwechselnd in Heiz- und Kühlgefässen mit einem heissen und mit einem kalten Luftstrom behandelt. Die Vorrichtung, welche zur Ausführung dieses Verfahrens dient, besteht aus Gefässen, welche mit doppeltem Mantel und mit Sieben versehen und mit Heiz- und Kühlschlangen verbunden sind. Auf die Gefässe sind Saugvorrichtungen (z. B. Ejectoren) aufgesetzt.

G. Kittel in Sande bei Bergedorf. Rollbutterfass mit nach innen gebogenen Wandungen. (D. P. 79450 vom 26. Mai 1894, Kl. 45.) Die Dauben des Fasses sind nach innen gebogen, so dass der Querschnitt des Fasses von der Mitte, wo die Drehzapfen sich befinden, nach beiden Seiten hin zunimmt. Die Milch soll dadurch sich nicht nur an Boden und Deckel stossen, wie bisher, sondern auch an der nach innen gebogenen Wandung, um ein schnelleres Entbuttern zu erzielen.

H. Stockheim in Mannheim. Apparat zum Kochen bezw Kühlen von Würze oder dergl. und zum Extrahiren von Hopfen oder dergl. (D. P. 79266 vom 12. Juli 1894; Zusatz zum Patente 78343 [1]) vom 30. December 1893, Kl. 6.) Der durch das Patent 78343 geschützte Apparat ist dahin abgeändert, dass die hohle Rührwelle aus zwei durch die Wandungen des Behälters

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 315.

reichenden Rohrenden gebildet wird. An diesen letzteren sitzen innerhalb des Behälters Gehäuse, an welchen die aus geraden und gebogenen Röhren mit Scheidewand bestehenden Kühl- und Rührkörper befestigt werden.

L. Disque in Chemnitz. Verfahren zur Herstellung von Pflanzen-Pepton aus den Rückständen der Stärkefabrication. (D. P. 79341 vom 22. November 1893, Kl. 53). Die kleberreichen Rückstände der Stärkefabrikation werden nach dem Auswaschen der in denselben zurückgebliebenen Stärke mit Papaïn behandelt, zum Zwecke die Eiweisskörper derselben durch Peptonisation leichter verdaulich zu machen. Das auf diese Weise erhaltene Pflanzen-Pepton wird aus seiner Lösung mit Kochsalz gefällt, abfiltrirt und eingetrocknet.

Gährungsgewerbe. M. Pollak in Leipzig. Abläuterungsvorrichtung. (D. P. 79313 vom 5. October 1893, Kl. 6). Unterhalb des Läuterbodens ist in der Auslassöffnung des Läuterbottichs ein event. gelochtes Rohrstück angebracht, das mit seitlichen Rohren versehen ist. Diese Anordnung hat den Zweck, eine möglichst gleichmässige Läuterung an allen Theilen des Siebbodens hervorzurufen und zwar durch das Abziehen der Würze durch die Seitenrohre des in dem Boden eingesetzten Rohrstückes.

P. Bender in Mannheim. Läuterapparat. (D. P. 79323 vom 4. April 1894, Kl. 6). Der Läuterapparat besteht aus einem Gefäss, in welchem sich ein mit gelochten, nach oben gerichteten Absaugestutzen versehener, gelochter Einsatzboden und eine darüberhängende, senkrecht verschiebbare, gelochte Scheibe befindet, die mit gleichgeformten, aber nach unten gerichteten Einlaufstutzen versehen ist. Durch letztere dringt die Läuterflüssigkeit in die Treber ein, durch die Absaugestutzen des Einsatzbodens wird sie abgeführt.

E. Boullenger in Moyenneville (Frankreich). Vorrichtung zur Regulirung der Condensation der Dämpfe an Rectifications- bezw. Destillationscolonnen. (D. P. 79474 vom 30. April 1893, Kl. 6). Das aus dem Kühler austretende Destillat fliesst in ein Gefäss, welches mit einem Abflusshahn versehen ist, und beeinflusst einen in dem Gefäss angeordneten Schwimmer in der Weise, dass letzterer mittels eines Hebelmechanismus den Wasserzufluss zu dem mit der Colonne verbundenen Condensator regelt.

Zucker. G. E. Cassel und D. Kempe in Stockholm. Verfahren, Melasse, Syrup und andere Zuckerlösungen elektrolytisch zu reinigen. (D. P. 78972 vom 24. October 1893, Kl. 89.) Das Verfahren bezieht sich auf die bekannte Reinigung von Melasse, Syrup oder Zuckerlösungen in der Mittelzelle eines elektrolytischen Bades, dessen beide äussere Zellen die Elektroden von

Wasser umgeben enthalten. Um hierbei das sogen. Hydrolysiren der Säuren zu verhindern oder bereits hydrolysirte Säure zu neutralisiren, wird in die Anodenzelle ein Alkalisalz, z. B. Chlornatrium, eingeführt, wodurch der Zuckerlösung elektrolytisch Alkali zugeführt wird. Auch wird das Leitungsvermögen in der Anodenzelle hierbei wesentlich gesteigert.

Gebr. Forstreuter in Oschersleben. Vacuumkoch- und Sudmaischapparat. (D. P. 79125 vom 18. Februar 1894, Kl. 89.) Der Apparat hat als Heizkörper dienende horizontale Rohrspiralen, die so eng gewunden sind, dass sich in den unteren Theilen der Windungen Condensationswasser sammelt. Durch diese Wassersäcke müssen die Heizgase hindurchstreichen zu dem Zwecke, durch Verzögerung des Durchganges der Dämpfe durch die Rohrspiralen eine bessere Ausnutzung der Wärme zu erzielen.

V. Brenez in Dour, Belgien. Vorrichtung zur Wiedergewinnung und Umschmelzung des in Schleudersyrup enthaltenen Krystallzuckers. (D. P. 79318 vom 3. März 1894, Kl. 89.) In den üblichen Krystallisirpfannen für Nachproducte werden mehrere Reihen von Siebrohren über einander angeordnet, durch welche nach der Krystallisation der Syrup abgelassen wird, während der Zucker durch die Siebrohre zurückgehalten wird. Die Siebrohre sind in die Wände der Pfanne eingedichtet und von einem Mantel aus Metallgaze umgeben. Ferner ist in jedes Rohr ein verschlossenes Rohr eingeschoben, sodass nur ein ringförmiger Raum entsteht, um den stetigen und regelmässigen Abfluss zu sichern. In die inneren Rohre kann man Dampf eintreten lassen, was beim Herausnehmen nöthig werden kann. Die Siebrohre können mit einem Vacuum verbunden werden, um den Syrup vom Zucker abzusaugen.

W. Huch in Helmstedt. Rührwerk für ein Krystallisations-Bassin für Nachproduct-Füllmassen. (D. P. 79387 vom 10. April 1894, Kl. 89.) Das Rührwerk besitzt eine vierkantige oder mit Längsnut versehene, verticale Welle, auf welcher ein mit Zinken versehener Rührarm hinabgleiten kann. Das Bassin wird mit eingekochtem Schleudersyrup gefüllt und etwa 14 Tage der Ruhe überlassen; es ist alsdann der auskrystallisirte Zucker von einer Syrupschicht von etwa 60 pCt. Reinheit bedeckt. Man lässt dann zur Entleerung des Bassins den Rührarm auf die Oberfläche der Zuckerschicht hinab und lässt sie durch die kreisenden Zinken des Rührarms aufreissen und mit dem Syrup aufmaischen. Der Rührarm sinkt hierbei immer tiefer, bis er auf dem Boden ankommt und die ganze Zuckermasse in einen zum Ablassen geeigneten Brei umgewandelt hat.

A. Bride und H. Lachaume in Compiègne, Oise, Frankreich. Filter mit zusammengerolltem Filterbeutel. (D. P.

79614 vom 13. Februar 1894, Kl. 89.) Der wesentlichste Theil dieses Filters ist ein langer Beutel aus Filtertuch, Asbestgewebe oder Filterfilz, dessen eines Ende geschlossen ist, während das andere offene an eine Rohrleitung angeschlossen wird. Dieser Filtrirbeutel liegt zusammengerollt in einem länglichen Kasten. In oder um den Beutel wird ein weitmaschiges biegsames Flechtwerk (Metallgewebe) gelegt, um die Circulation der Flüssigkeit zu erleichtern, und die Entfernung der Wandungen der Spirale von einander wird durch Befestigen von biegsamen Leisten (oder Schnüren, Metallbändern, Stücken Holz, Binsen oder Rohr) auf dem Beutel aufrecht erhalten. An den Enden des Metallgewebes sind Bäume (Leisten bezw. Hölzer) mit Ringen angebracht, welche durch Hakenstangen verbunden werden und den aufgerollten Beutel in dieser seiner Stellung erhalten.

Berlin, den 20. Mai 1895.

Sprengstoffe. Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a/M. Verwendung von Trinitrobenzol als Sprengstoff unter Ausschluss oxydirender Zusätze. (D. P. 79477 vom 7. November 1893, Kl. 78.) In Verbindung mit Sauerstoffträgern wurde Trinitrobenzol als Sprengstoff bereits benutzt. Nach vorliegender Erfindung ist es dagegen von Vortheil, das Trinitrobenzol für sich allein zu verwenden, da die Sprengkraft hierdurch eine grössere wird. Die Handhabung ist die der Pikrinsäure entsprechende.

V. Alder in Wien. Dosir- und Füllvorrichtung für Zündhütchen. (D. P. 79562 vom 28. April 1891, Kl. 78.) Um so empfindliche Körper bezw. Körpergemische, wie amorphen Phosphor, Schwefelmetall, chlorsaures Kali, Glaspulver und dergleichen abzumessen, zu vermischen und in die Zündhütchen zu bringen, bedient man sich mehrerer, auf einander verschiebbarer, mit Löchern bezw. Aushöhlungen versehener Messingplatten. Bei entsprechender Handhabung der Vorrichtung dienen die Löcher der einen Platte als Abstreiche-Messgefässe für die einzelnen Bestandtheile, die Löcher einer anderen Platte als Mischräume, die Löcher einer dritten Platte endlich als Fülltrichter für die Zündhütchen.

Organische Verbindungen, verschiedene. E. Noelting in Mülhausen i/E. Verfahren zur Darstellung von trisubstituirten Diamidophenylnaphtylketonen. (D. P. 79390 vom 22. Mai 1894, Kl. 12.) In dem Verfahren des Patentes 44751 [1]) werden die dort benutzten tertiären, aromatischen Amine durch secundäre aromatische Amine, welche eine Naphtylgruppe enthalten, ersetzt. Lässt man diese auf die Chloride einwirken, welche als Zwischenproducte bei der Behandlung von mono- oder disubstituirten

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 73.

Dialkylbenzamiden entstehen, so greift das Chlorid in den Naphtalinkern ein und man erhält nach der Zerlegung des intermediär gebildeten Auramins durch Alkalien oder Säuren trisubstituirte Diamidophenylnaphtylketone. Beschrieben werden das Dimethyl-*p*-tolyldiamidophenylnaphtylketon aus *p*-Tolyl-*α*-naphtylamin und das Dimethylphenyldiamidophenylnaphtylketon aus Phenylnaphtylamin; ersteres schmilzt bei 219°, letzteres bei 201—202°.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zum Ausscheiden des Thiophens aus dem Rohbenzol. (D. P. 79505 vom 27. Juli 1894, Kl. 12.) Das Reinigungsverfahren des Benzols stützt sich auf die Beobachtung des Erfinders, dass das Aluminiumchlorid aus Thiophen viel leichter Condensationsproducte erzeugt als aus den Kohlenwasserstoffen. Hiernach wird das Rohbenzol mit geringen Mengen (0.5 pCt.) Aluminiumchlorid einige Stunden hindurch erhitzt, wodurch sich beim Abkühlen ein theeriger Bodensatz abscheidet. Von diesem decantirt man das Benzol ab, destillirt und wäscht mit einer concentrirten Lösung von Natriumcarbonat, worauf man abermals decantirt und destillirt. Das so gereinigte Benzol giebt die sogenannte Indopheninreaction nicht mehr.

L. Lederer in München. Verfahren zur Gewinnung von reinen Phenolen aus Gemengen. (D. P. 79514 vom 3. April 1894, Kl. 12.) Um aus den bei der Theerdestillation erhaltenen Rohphenolen die Phenole in reinem Zustande darzustellen, werden diese mittels Chloressigsäure und Alkali in Form ihrer Phenonacetsäuren abgeschieden, die sich entweder als Natronsalze oder als freie Säuren leicht von einander trennen lassen. Die Umwandlung in die Phenonacetsäuren geschieht durch mehrstündiges Erhitzen der Phenole mit Chloressigsäure bei Gegenwart von Natronlauge auf 100—120°. Die Zerlegung der Phenonacetsäuren erfolgt durch Erhitzen mit Salzsäure auf 200—210°; das abgespaltene Phenol wird im Wasserdampfstrom abdestillirt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Naphtsultamdisulfosäuren. (D. P. 79566 vom 19. Februar 1893, Kl. 12.) Erwärmt man solche Naphtylaminsulfosäuren, welche die Amido- und Sulfogruppe in Peristellung zu einander enthalten, mit rauchender Schwefelsäure, so tritt Anhydridbildung zwischen den Perisubstituenten, vielfach auch noch eine weitere Sulfirung ein, und man erhält Naphtsultamsulfosäuren. Die Naphtsultamsulfosäuren sind durch ihre ausserordentliche Beständigkeit gegen Alkalien charakterisirt. Sie verändern sich weder beim Kochen mit Alkalilauge oder Ammoniak, noch beim Erhitzen mit verdünnten Säuren. Nur durch schmelzende Alkalien wird die Bindung zwischen Schwefel und Stickstoff im Sultamring gelöst. Aus

der Naphtsultamdisulfosäure S wird so schliesslich die $\alpha_1 \alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2 \beta_1$-disulfosäure erhalten. In saurer Lösung absorbiren die Naphtsultamsulfosäuren keine salpetrige Säure, dagegen kuppeln sich alle, mit Ausnahme der Naphtsultamdisulfosäure S, mit Diazoverbindungen. An Stelle von rauchender Schwefelsäure kann man bei diesem Verfahren mit gleichem Erfolge Schwefelsäuremonochlorhydrin verwenden.

A. Fischesser & Cie. in Lutterbach i. Els. Verfahren zur Darstellung von Naphtylendiaminsulfosäuren. (D. P. 79577 vom 10. März 1894, Kl. 12.) Eine neue, allgemein anwendbare Methode zur Darstellung von Naphtylendiaminsulfosäuren besteht in der Einwirkung von Sulfitlösungen auf die Dinitronaphtaline. Bemerkenswerth bei dieser Reaction ist der gleichzeitig mit der Reduction der Nitrogruppen erfolgende Eintritt von Sulfogruppen in den Naphtalinkern; die Anzahl derselben variirt mit der Art des angewendeten Dinitronaphtalins und der eingeschlagenen Arbeitsweise. Dargestellt wurden die $\alpha_1 \alpha_4$-Naphtylendiamintrisulfosäure aus Peridinitronaphtalin und die $\alpha_1 \alpha_3$-Naphtylendiamindisulfosäure aus Anadinitronaphtalin durch Behandlung mit Bisulfit. Die $\alpha_1 \alpha_4$-Naphtylendiamintrisulfosäure giebt mit salpetriger Säure eine Azimidoverbindung, die $\alpha_1 \alpha_3$-Naphtylendiamindisulfosäure eine gelbe, mässig lösliche Tetrazoverbindung. Mit Diazoverbindungen vereinigen sich beide Säuren zu Azofarbstoffen.

J. Tcherniac in Freiburg i. Br. Verfahren zur Darstellung der Phtalonsäure (Phenylglyoxyl-*o*-carbonsäure) durch Oxydation von Naphtalin mittels Permanganaten. (D. P. 79693 vom 23. März 1894, Kl. 12.) Erfinder hat constatirt, dass bei der bekannten Einwirkung von Permanganaten auf Naphtalin neben Phtalsäure und Kohlensäure in überwiegender Menge die Phenylglyoxyl-*o*-carbonsäure (vom Erfinder Phtalonsäure genannt) $C_6H_4 < \begin{matrix} CO.COOH \\ COOH \end{matrix}$ entsteht; sie wird von der Phtalsäure durch Behandlung mit geeigneten Lösungsmitteln (Wasser) oder durch Ueberführung in Salze getrennt. Sie ist in Wasser, Alkohol und Aether äusserst leicht löslich und krystallisirt aus kaltem Wasser in grösseren derben Krystallen; vollkommen trocken, schmilzt sie bei 144—145°. Die Phtalonsäure soll zur Darstellung der Phtalsäure dienen. Zu diesem Zweck wird direct das Einwirkungsproduct des Permanganats auf Naphtalin, nachdem man filtrirt und eingeengt hat, angesäuert und mit einem Oxydationsmittel behandelt.

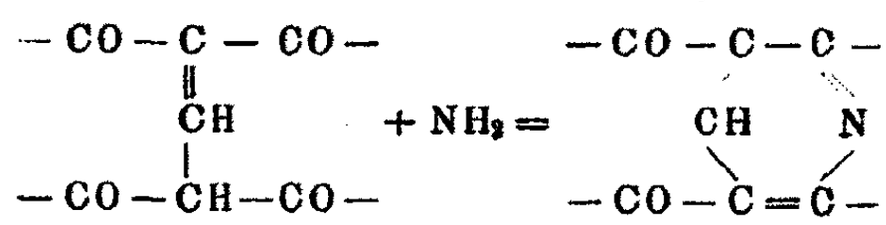
J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Para-Phenetolcarbamid bezw. Para-Anisolcarbamid. (D. P. 79718 vom 21. Mai 1893, III. Zusatz zum Patente 63485[1]) vom

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 83; 27, Ref. 956 u. 25, Ref. 824.

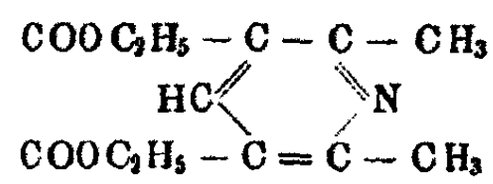
2. Juli 1891, Kl. 12.) *p*-Phenetidin bezw. *p*-Anisidin wird statt mit einem Harnstoffsalz, wie in dem ersten Zusatzpatente 76596, mit einem acidylirten Harnstoff, z. B. Acetylharnstoff, am besten unter Zusatz eines Verdünnungsmittels, wie Alkohol oder Wasser, am Rückflusskühler erhitzt: $CO < \begin{matrix} NH_2 \\ NH \end{matrix} . COCH_3 + C_6H_4 < \begin{matrix} NH_2 \\ OC_2H_5 \end{matrix}$ $= CO < \begin{matrix} NH_2 \\ NH \end{matrix} . C_6H_4OC_2H_5 + CH_3CO . NH_2$.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung der Oxybenzylidenverbindungen der *p*-Amidophenolalkyläther. (D. P. 79857 vom 28. Februar 1893. Kl. 12.) Durch Einwirkung eines Alkylirungsmittels auf das *o*-Oxybenzyliden-*p*-amidophenol, $C_6H_4 < \begin{matrix} OH \\ CH = NC_6H_4OH \end{matrix}$ in molecularen Verhältnissen wird nur die dem *p*-Amidophenolrest angehörende Hydroxylgruppe alkylirt. Die so entstehenden Oxybenzylidenverbindungen der *p*-Amidophenolalkyläther sind somit isomer mit denjenigen Verbindungen, welche bei der Einwirkung des *p*-Amidophenols auf die Aether des Salicylaldehydes erhalten werden[1]) und zeichnen sich vor diesen in physiologischer Hinsicht durch ihre antipyretische und antineuralgische Wirkung aus. Der *o*-Oxybenzyliden-*p*-amidophenoläthyläther krystallisirt aus heissem Alkohol in gelblich-weissen, feinen und bei 90—91.5° schmelzenden Nädelchen, welche sich in jeder Hinsicht als identisch mit dem aus *p*-Phenetidin und Salicylaldehyd erhaltenen Condensationsproduct erweisen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Pyridinderivaten. (D. P. 79865 vom 12. November 1893, Kl. 12.) Lässt man die in der Patentschrift 79087[2]) beschriebenen Methenylverbindungen mit wässrigem Ammoniak stehen oder kocht sie mit saurem essigsaurem Ammoniak am Rückflusskühler, so gehen sie in Pyridinderivate über:

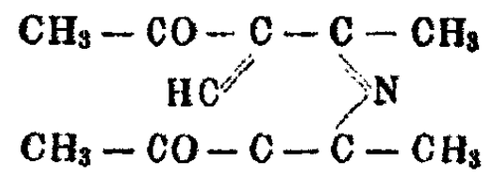


Der in solcher Weise aus Methenyldiacetessigester resultirende Lutidindicarbonsäureester (Schmp. 73°),



[1]) Diese Berichte 25, 2754. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 365.

ist identisch mit der von Engelmann[1]), sowie von Griess und Harrow[2]) auf andere Weise dargestellten gleichbenannten Verbindung. Das aus Methenyldiacetylaceton entstehende, noch nicht bekannte Diacetyllutidin



ist ein krystallinischer, bei 73 und 74° schmelzender Körper von basischen Eigenschaften.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung von Lactyltropeïn. (D. P. 79870 vom 29. März 1894, Kl. 12.) Das Lactyltropeïn wird erhalten durch Einwirkung von Milchsäure oder Milchsäureanhydrid oder -ester auf Tropin in molecularen Verhältnissen (zweckmässig unter Anwendung von Wärme und Condensationsmitteln, wie z. B. Chlorwasserstoffsäure). Das Lactyltropeïn $C_8H_{14}NO . CO . CHOH . CH_3$ bildet weisse, concentrisch gruppirte Nadelbündel vom Schmp. 74 bis 75°; dasselbe ist sowohl in Wasser als auch in anderen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Aether, Chloroform etc., leicht löslich. Das Nitrat $C_{11}H_{19}NO_3 . HNO_3$ krystallisirt in weissen Prismen, welche in Alkohol und Wasser löslich sind. Das Hydrochlorid $C_{11}H_{19}NO . HCl$ bildet weisse Krystalle, welche in Wasser und Weingeist leicht löslich sind. Das Hydrojodid $C_{11}H_{19}\ NO_3 . HJ$ krystallisirt in weissen breiten Nadeln, welche in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich sind. Dem Lactyltropeïn kommt eine erregende Wirkung auf die Herzthätigkeit und Athmung zu.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Oxy-*γ*-phenylchinaldin. (D. P. 79871 vom 5. April 1894, Kl. 12.) *p*-Methoxy- und *p*-Aethoxy-*β*-phenylchinaldin, durch die condensirende Einwirkung von Salzsäure auf Acetaldehyd, Acetophenon und *p*-Anisidin bezw. *p*-Phenetidin erhalten (vergl. die Patentschrift 35133[3]) gehen durch Erhitzen mit concentrirten Halogenwasserstoffsäuren leicht in das bisher unbekannte *p*-Oxy-*γ*-phenylchinaldin über. Dieses ist in Säuren und Alkalien löslich und krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 248°. Es soll zu pharmaceutischen Zwecken verwendet werden.

A. Liebrecht in Wien und F. Röhmann in Breslau. Verfahren zur Darstellung von Jodverbindungen der Eiweissstoffe. (D. P. 79926 vom 6. Mai 1894, Kl. 12.) Caseïn, Serumal-

[1]) Ann. d. Chem. 231, 50. [2]) Diese Berichte 21, 2740.
[3]) Diese Berichte 19, Ref. 326.

bumin, Myosin, Hühnereiweiss, Paracaseïn, Acidalbumin, Alkalialbuminat, Albumosen oder Peptone werden mit Jod innig gemischt und erwärmt. Das Maximum der Jodaufnahme der Eiweisskörper ist dadurch zu ermitteln, dass man dieselben mit einem Ueberschuss von Jod erwärmt und das Jod, soweit es nicht beim Erhitzen entwichen ist, durch Extraction mit Aether, Chloroform oder ähnlichem entfernt. Eine andere Jodverbindung des Caseïns erhält man durch Fällen einer durch Einwirkung von Jod-Jodkalium in wässriger Lösung auf Caseïnkali hergestellten Lösung mit einer Säure. Die resultirenden Jodverbindungen sind gelbe bis gelbbraune Pulver, welche der mikroskopischen Untersuchung zufolge aus amorphen Körnchen bestehen und kein freies Jod enthalten. Stärkekleister färbt sich in in Berührung mit dem trockenen Pulver blau. Durch Kochen mit Wasser erfolgt eine theilweise Zersetzung unter Freiwerden von Jod. Durch Kalilauge tritt schon in der Kälte unter Abspaltung von Jod Entfärbung ein. Die neuen Producte sollen zu medicinischen Zwecken verwendet werden.

Farbstoffe. Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines rothen Azofarbstoffes aus *p*-Amidophenylbenzthiazol. (D. P. 79214 vom 26. Juni 1894; III. Zusatz zum Patent 63951[1]) vom 20. October 1888, Kl. 22.) Wird in dem Verfahren des Patents 63951 das Dehydrothioxylidin durch das aus *p*-Tolidin, Anilin und Schwefel entstehende *p*-Amidophenylbenzthiazol (siehe Französische Patentschrift 216086) ersetzt und die Diazoverbindung aus dieser Base mit α-Naphtol-ε-disulfosäure combinirt, so entsteht ein rother Azofarbstoff, welcher Baumwolle gelblich-rosa färbt. Derselbe besitzt gegenüber Alkalien, Säuren und Licht die gleiche Beständigkeit wie die Farbstoffe des Hauptpatentes und der Zusatzpatente. Er unterscheidet sich jedoch von diesen durch eine gelblichere Nüance.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe. (D. P. 79263 vom 14. Juni 1894; II. Zusatz zum Patente 65985[2]) vom 2. April 1892, Kl. 22.) Den im Hauptpatent beschriebenen gelben basischen Farbstoff erhält man auch, wenn man an Stelle des *m*-Nitranilins die Aether des *m*-Nitrophenol mit *p*-Toluidin in Gegenwart von Salzsäure und von Eisenchloriden verschmilzt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe (D. P. 79585 vom 12. Mai 1894,

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 836 und 26, Ref. 563 u. 564.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 258 und 28, Ref. 203.

III. Zusatz zum Patente 65985 vom 2. April 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) Ein höheres Homologes — $C_{21}H_{19}N_3$ — des Chrysanilins erhält man, wenn man an Stelle des im Hauptpatent verwendeten *m*-Nitranilins entweder das *o*-Nitro-*p*-toluidin $CH_3 . NO_2 : NH_2 = 1:2:4$, Schmp. 77.5 bis 78° oder das *p*-Nitro-*o*-toluidin $CH_3 : NH_2 . NO_2 = 1:2:4$, Schmp. 107° mit *p*-Toluidin in Gegenwart von Salzsäure und Eisen oder Eisenchlorid verschmilzt. Er färbt Seide, Wolle und tannirte Baumwolle goldgelb, bedeutend grünstichiger als das Chrysanilin und dessen erstes Homologes.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung grünblauer Beizenfarbstoffe aus Tetralkyldiamidobenzhydrolen. (D. P. 79320 vom 8. März 1894; Zusatz zum Patente 76931[1]) vom 30. December 1893, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass man einerseits an Stelle des Tetramethyldiamidobenzhydrols auch das entsprechende Tetraäthylhydrol und andererseits an Stelle der β_3-Sulfosäure auch die α_4- und β_4-Sulfosäure des α_1-Amido-β_1-naphtols [Witt[2]); Reverdin und de la Harpe[3])] anwenden kann. Es entstehen hierdurch Farbstoffe, die demjenigen des Hauptpatents nahe stehen. Ferner kann man an Stelle der Sulfosäuren des α_1-Amido-β_1-naphtols die entsprechenden des α_1-β_1-Dioxynaphtalins verwenden und auf diese Weise zu den gleichen Farbstoffen gelangen. Die im Hauptpatent erwähnten intermediären Farbkörper, welche noch den Stickstoff der Amidonaphtolsulfosäure im Molekül zurückbehalten haben, treten selbstredend hier nicht auf; statt ihrer entstehen sofort die gewünschten Farbstoffe, die man indess zweckmässig nach dem Verfahren des Hauptpatents zunächst in die beschriebenen superoxydartigen Producte überführt und aus diesen wieder regenerirt.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin. (D. P. 79406 vom 1. Februar 1894, Zusatz zum Patente 76922[4]) vom 10. October 1893, Kl. 22.) Ein für die Umwandlung in Naphtazarin geeignetes Zwischenproduct wird aus *$\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin erhalten, wenn man letzteres in schwefelsaurer* Lösung bei ca. 130° der Einwirkung des elektrischen Stromes aussetzt, anstatt wie im Hauptpatent angegeben, mit Schwefelsäure unter Zusatz von Reductionsmitteln zu erhitzen. Lässt man den elektrischen Strom auf ein Gemisch von $\alpha_1\alpha_4$- und $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin einwirken, so vollzieht sich die Naphtazarinbildung ebenfalls in äusserst glatter Weise: man erhält intermediär ein Gemisch von Zwischenproducten, welche sich leicht in Naphtazarin umwandeln lassen.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 960.
[2]) Diese Berichte 21, 3474, 3477.
[3]) Diese Berichte 25, 1400.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 959.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Indigo. (D. P. 79409 vom 16. März 1894, Kl. 22.) Indigo erhält man durch Verschmelzen von methylirter Anthranilsäure (Schmp. 177.5°) mit Aetzalkalien unter möglichstem Luftabschluss, Lösen der Schmelze in Wasser und Oxydiren dieser Lösung mittels Luft oder eines anderen geeigneten Oxydationsmittels.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe. (D. P. 79410 vom 16. März 1894, Kl. 12.) Das von Brandowski[1]) beschriebene Tetraamidodiphenylparazophenylen kann in werthvolle Farbstoffe der Indulinreihe übergeführt werden, indem man dasselbe mit einem Gemenge von aromatischen Aminen und deren Chlorhydraten verschmilzt. Je nachdem man die Verschmelzung bei höherer oder niederer Temperatur vornimmt, erhält man Induline, die mehr oder weniger in verdünnten Mineralsäuren löslich sind. Die unter Anwendung von Aminen der Benzolreihe entstehenden Induline erzeugen in der Regel blauere Nuancen als die in analoger Weise mittels Naphtylamin erhältlichen Producte.

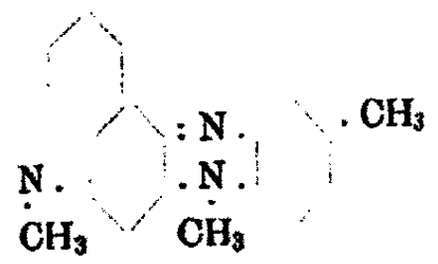
Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidotriazinen. (D. P. 79425 vom 23. Februar 1894, Kl. 22.) Die nach dem Verfahren der Patente 76491[2]) und 78006[3]) dargestellten »Amidotriazine« liefern nach dem Diazotiren bei der Combination mit Aminen, Diaminen, Phenolen, Amidophenolen oder den Sulfosäuren und Carbonsäuren dieser Verbindungen werthvolle Azofarbstoffe, die sich durch feurige Nüancen, Echtheit gegen Licht, Alkali und Säuren auszeichnen. Einen Einfluss auf die tinctoriellen Eigenschaften üben sowohl die mit den Amidotriazinen zu vereinigenden Componenten, als auch die zur Verwendung gelangenden Amidotriazine selbst aus. Amidotriazine, welche Naphtalinreste enthalten, liefern etwas dunklere Nüancen, ebenso diejenigen Amidotriazine, welche Diphenylreste enthalten; diejenigen Farbstoffe, welche sich von Amidotriazinen ableiten, bei deren Herstellung Diamine zur Verwendung gelangten, haben ausserdem Affinität zur vegetabilischen Faser; dagegen ist, was die Nüance betrifft, im Allgemeinen kein sehr wesentlicher Unterschied zwischen den entsprechenden Farbstoffen, welche von basischen Amidotriazinen oder von Sulfosäuren derselben abgeleitet sind.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus

[1]) Diese Berichte 27, 480. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 954.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 199.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 79471 vom 27. October 1891, III. Zusatz zum Patente 68095 [1]) vom 14. Mai 1890, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes erhält man durch Combination der Diazoverbindungen der folgenden Basen mit der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphthalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure ebenfalls sehr werthvolle Farbstoffe. Zur Verwendung kommen die Diazoverbindungen von Amidonaphtolsulfosäure R und G (Patent 53076 [2]) *m*-Phenylen- und *m*-Toluylenoxaminsäure, entstanden durch Condensation von *m*-Phenylen- bezw. *m*-Toluylendiamin und Oxalsäure, Pikraminsäure, Nitro-Naphtylamin ($\alpha_1\beta_1$)-*p*-Nitro-*m*-amidoazobenzolsulfosäure, Dinitro-*m*-amidodiphenylamin.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins ($\alpha\beta$-Dimethyleurhodin). (D. P. 79539 vom 9. Juli 1893; VII. Zusatz zum Patente 66361 [3]) vom 12. März 1892, Kl. 22). Erhitzt man das von Witt [4]) beschriebene Eurhodin $C_{17}H_{13}N_3$ mit Jodmethyl und Holzgeist unter Druck, bis eine Probe eine Abnahme an durch Ammoniak aus der Lösung des Chlorhydrats fällbarem Product (α-Methyleurhodin) nicht mehr erkennen lässt, so erhält man das $\alpha\beta$-Dimethyleurhodin:



einen werthvollen, rothen, basischen Farbstoff, der in seinen Eigenschaften den in früheren Zusätzen beschriebenen β-alkylirten Eurhodinen ähnlich ist.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins (β-Methyleurhodin). (D. P. 79540 vom 12. März 1893; VIII. Zusatz zum Patente 66361 vom 12. März 1892, Kl. 22, siehe vorstehend). Das in der Patentschrift des vierten Zusatzpatentes 77226 beschriebene β-Methyleurhodin lässt sich auch durch Condensation von β-Oxynaphtochinonimid mit Monomethyl-*o*-toluylendiamin ($\overset{1}{C}H_3 . \overset{3}{N}H_2 . \overset{4}{N}HCH_3$) erhalten. Als Verdünnungmittel kann Eisessig oder verdünnte, z. B. 30procentige Essigsäure verwendet werden,

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 168; 27, Ref. 907 und 26, Ref. 659.
[2]) Diese Berichte 24, Ref. 52.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 300; 27, Ref. 911; 28, Ref. 34 und 203.
[4]) Diese Berichte 18, 1119, 29, 441.

ebenso Alkohol, welchem eine dem Diamin äquivalente Menge von Salzsäure zugesetzt ist.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung neuer Polyazofarbstoffe. (D. P. 79563 vom 20. Juli 1892, Kl. 22). Die aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung durch Kuppeln mit 1 Mol. Amidonaphtoläthersulfosäure entstehenden Zwischenproducte liefern nach dem Weiterdiazotiren durch Combination mit den $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren *S* sehr werthvolle Farbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle grünstichig blau bis rein grün färben. Die Combinationen werden am besten in schwach essigsaurer Lösung vorgenommen; von den Amidonaphtoläthersulfosäuren finden diejenigen zwei Verwendung, welche aus β_1-Naphtol-β_3- bezw. -β_4-sulfosäure durch auf einander folgendes Aethyliren, Nitriren und Reduciren entstehen.

Berlin, den 27. Mai 1895.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe. (D. P. 79564 vom 9. August 1892, Kl. 22). Wenn man *o*-Amidodiphenylamin oder dessen Homologe mit Oxynaphtochinonanil oder anderen durch aromatische Reste substituirten Derivaten des Oxynaphtochinonimids, wie solche durch Einwirkung primärer aromatischer Basen auf das β-Naphtochinon erhalten werden, condensirt, so entstehen Basen der Rosindulingruppe. Verwendet man an Stelle der oben genannten Derivate des Oxynaphtochinoninimids die Sulfosäuren derselben, welche durch Einwirkung der Sulfosäuren primärer aromatischer Basen auf β-Naphtochinon erhalten werden, so erhält man schwerlösliche Monosulfosäuren der obigen Rosinduline. Sowohl die Basen als die Monosulfosäuren lassen sich durch Sulfiren in werthvolle rothe Wollfarbstoffe überführen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff substituirter Phenanthrophenazine. (D. P. 79570 vom 8. August 1893, Kl. 22). Wenn man Phenanthrenchinon und monosubstituirte Derivate des *o*-Phenylendiamins von der allgemeinen Formel:  in welcher

I eine Phenylgruppe oder ein Homologes derselben, *R* eine Alkyl- oder Phenylgruppe oder ein Homologes der letzteren bezeichnet, oder Amidoderivate dieser Verbindungen in essigsaurer Lösung mit einander erhitzt, so erhält man lösliche, basische Farbstoffe von gelber, rother und blauer Nüance, welche durch grosse Beständigkeit gegen Licht, Chlor und Seife ausgezeichnet sind. Alle auf diesem Wege entstehenden Farbstoffe leiten sich von einem Phenanthrophenazin ab,

welches am Azinstickstoff eine Alkyl- oder Phenyl- etc. Gruppe enthält. Der Eintritt einer basischen Gruppe in den dem Azinring angehörenden Phenylrest (*I*) erzeugt rothe und braunrothe bis blaue Farbstoffe, während die nicht amidirten Farbstoffe gelb sind.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer, beizenfärbender Farbstoffe aus Gallussäure. (D. P. 79571 vom 4. October 1893, Kl. 22). Wird wasserfreie Gallussäure mit Dimethylanilin gemischt und hierauf zu der Mischung Phosphoroxychlorid zugesetzt, so färbt sich die Mischung langsam unter selbstständiger Erwärmung gelblich, allmählich geht die Färbung ins Grüne über, plötzlich tritt heftiges Schäumen ein, das bald wieder aufhört, und es bildet die Mischung jetzt eine klare, grüne Schmelze. Beim Zusatz von Wasser zu derselben geht sie unter starkem Aufkochen mit carmoisinrother Farbe in Lösung. Aus dieser Lösung kann der Farbstoff durch Natriumacetat in Form dunkler Flocken niedergeschlagen werden. Wenn zu der grünen Schmelze Chlorzink zugefügt wird, so wird die Farbe der Schmelze dunkler, und bei Zusatz von viel Wasser fällt der Farbstoff direct aus. Er wird abfiltrirt, gewaschen und in Form von Paste zum Färben und Drucken verwendet. Auf chromgebeizter Wolle liefert er sehr lebhafte, lichtechte blaue Töne. Der aus Diäthylanilin erhältliche Farbstoff ist in seinen Färbeeigenschaften und Reactionen kaum von obigen zu unterscheiden.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung orange bis braun färbender alkylirter Farbstoffe der Acridingruppe. (D. P. 79703 vom 23. Mai 1894, Kl. 22.) Die im Handel unter dem Namen: »Benzoflavin« und »Acridingelb« bekannten gelben Farbstoffe nehmen unter dem Einfluss von Alkylirungsmitteln mit grosser Leichtigkeit Alkylgruppen auf und gehen dabei in Farbstoffe von Nüance und Charakter der Phosphine über. Unter »Benzoflavin« ist das durch Einwirkung von Benzaldehyd auf 2 Mol. *m*-Toluylendiamin, Abspaltung von Ammoniak und Oxydation nach der Patentschrift 43714[1]), unter »Acridingelb« das durch Einwirkung von Formaldehyd auf *m*-Toluylendiamin, Abspaltung von Ammoniak und Oxydation nach der Patentschrift 52324[2]) entstehende Product verstanden. Je nach der Itensität der Alkylirung entstehen Farbstoffe von orangegelber bis orangerother Nüance, welche sich wie die Phosphine vorzüglich zum Färben des Leders eignen und daher an Stelle dieser Farbstoffgruppe Verwendung finden sollen.

Waschen, Appretiren, Färben. C. A. Sahlström in Lambeth, London und E. Parr in Isleworth, England. Verfahren zum Reinigen von Wolle, Haar, Seide, Baumwolle, Flachs und

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 556. [2]) Diese Berichte 23, Ref. 715.

anderen thierischen oder pflanzlichen Fasern bezw. Faserfabrikaten. (D. P. 79508 vom 17. Mai 1893, Kl. 8.) Um ein Schliessen der Fasern zu vermeiden und das Durchdringen der Flotte durch dieselben zu erleichtern, lässt man auf das lose gepackte, zu reinigende Material in Gegenwart des Reinigungsmittels zunächst Vacuum und dann möglichst augenblicklich Druck wirken. Diese Operation wiederholt man und kann sie durch Ströme von Luft oder Sauerstoff (Ozon) bezw. Dampf unterstützen.

S. Salomon in Memel. Verfahren zur Herstellung voluminöser, wasserundurchlässiger Gewebe. (D. P. 79996 vom 25. November 1893, Kl. 8.) Um Kleidungsstücke so undurchdringlich für kaltes Wasser zu machen, dass sie einen Menschen stundenlang über Wasser halten können, werden sie mit einer wasserdicht machenden Flüssigkeit imprägnirt und dann sofort in kaltes Wasser gebracht, in welchem sie etwa 36 Stunden bleiben. Die wasserdicht machende Flüssigkeit ist eine Auflösung von Spermacet, Paraffin, Copalharz, Colophonium, Kautschuk und Guttapercha in Schwefelkohlenstoff, Aether und Rosmarinöl.

E. Lauber und L. Caberti in Torre Pellice, Italien. Verfahren zur Herstellung unlöslicher Azofarben auf Baumwolle, welche mit einer Mischung von β-Naphtolnatrium- und Antimonoxydlösung präparirt ist. (D. P. 79802 vom 9. Juni 1894, Kl. 8.) Bei der gegenwärtig üblichen Erzeugung von Azofarbstoffen auf der Faser durch Behandeln mit β-Naphtolnatrium und darauf mit Diazolösungen aus Aminen, besonders mit Paranitranilin, α-Naphtylamin oder Dianisidin, soll eine alkalische Antimonlösung zugesetzt werden, welche aus frisch gefälltem Antimonoxyd und Natronlauge unter Zusatz von Glycerin bereitet wird. Dieser Zusatz von Antimonlösung bewirkt, dass die präparirte Faser sich nicht mehr wie sonst unter dem Einfluss der Luft gelblich bis bräunlich färbt, sondern selbst bei längerem Lagern rein weiss bleibt, so dass die Waaren, mit Naphtol präparirt auf Lager gehalten und später zu beliebiger Zeit bedruckt oder gefärbt werden können.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von waschechten Färbungen unter Diazotirung und Kuppelung gemischter Disazofarbstoffe mit diazotirbaren Benzol- und nicht diazotirbaren Naphtalinresten. (D. P. 79816 vom 5. Mai 1893, Kl. 8). Zum Vorfärben der Faser dienen diejenigen gemischten Disazofarbstoffe, welche man durch Combination der Tetrazoverbindung des Benzidins oder einer Analogen mit 1 Mol. eines zur Bildung einer *p*-Amidoazoverbindung befähigten Amins der Benzolreihe und 1 Mol. eines nicht

mehr weiter diazotirbaren Naphtalinderivates erhält. Diese Farbstoffe liefern nach dem Weiterdiazotiren auf der Faser und Kuppeln mit Phenolen, Aminen, Amidophenolen, Amidophenoläthern, deren Sulfo- und Carbonsäuren rothe, violetrothe, violette bis blaue und braune Färbungen von grosser Klarheit und Waschechtheit, von welchen besonders die rein blauen Färbungen nach dem bisherigen Diazotirungsverfahren nicht erhalten werden konnten. Als Beispiel wird ein Blauviolet aus dem Azofarbstoff aus 1 Mol. Benzidin, 1 Mol. α-Naphtoldisulfosäure S und 1 Mol. *o*-Anisidin in Combination mit β-Naphtol angeführt, ferner ein Bordeauxroth aus β-Naphtol und dem Azofarbstoff aus Benzidin, β-Naphtylamindisulfosäure R und *p*-Xylidin, welcher sich unter Angriff der Amidogruppe des Xylidins diazotirt, da die β-Naphtylamindisulfosäure R zur Bildung von *p*-Amidoazoverbindungen nicht befähigt und daher nach der Kupplung nicht weiter diazotirbar ist. Ein reines Blau liefert die Combination von β-Naphtol mit dem Azofarbstoff aus Dianisidin, β-Naphtoldisulfosäure F und Amido-*p*-kresoläthyläther.

Allgemeine Verfahren und Apparate. H. A. House sen. und H. A. House jun. in East Cowes und R. Rintoul Symon London. Rotirende Elektrode. (D. P. 79905 vom 21. August 1894, Kl. 40). Die rotirende Elektrode besteht aus mehreren von einander isolirten Segmenten, die durch Reibungscontact mit der Stromleitung verbunden sind, so lange sie in den Elektrolyt eintauchen, aus dem Stromkreis aber, während sie sich ausserhalb der Lösung befinden, ausgeschaltet werden.

V. Ludvigsen in Kopenhagen. Trockenelement. (D. P. 80026 vom 31. August 1894, Kl. 21.) Bei diesem Trockenelement sind in die Erregermasse gelochte, nach aussen mündende Röhren eingeführt, in welche Wasser gefüllt wird, wenn das Element in Gebrauch genommen werden soll. Neben diesen Röhren sind weiter solche angeordnet, die mit hygroskopischen Salzen gefüllt sind. Geschlossene Ansätze dieser Röhren ragen in die mit Wasser gefüllten Röhren hinein. Vor Ingebrauchnehmen des Elementes werden mittels eines in die mit Wasser gefüllten Röhren eingeführten Stabes die Ansätze abgestossen, so dass das alsdann eingeführte Wasser auch zu den hygroskopischen Salzen gelangt und diese tränkt.

H. Heinze in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler. (D. P. 80201 vom 23. Mai 1894, Kl. 21.) Die Elektroden für elektrische Sammler werden aus Bleioxydbuttersäureester gebildet und in Gegenwart von Schwefelsäure, die gegebenenfalls Mangansulfat oder Mangandioxyd enthalten kann, der Wirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Die entstehende Elektrodenplatte besitzt hohe Porosität bei grosser Festigkeit und genügender Leitfähigkeit.

C. Kellner in Wien und Hallein. Apparat zur Elektrolyse mittels ruhender Quecksilber-Kathode. (D. P. 80212 vom 23. October 1894, Kl. 75.) Die Ueberführung des durch die Elektrolyse unter Benutzung einer ruhenden Quecksilber-Kathode gebildeten Amalgams aus dem Zersetzungsraum in den Bildungsraum, in welch letzterem die Zerlegung des Amalgams und die Bindung des Kathions z. B. an Wasser oder eine Säure erfolgt, bezw. die Rückbeförderung des Quecksilbers aus dem Bildungs- in den Zersetzungsraum wird durch die Verschiebung einer die beiden genannten Räume von einander trennenden, im Quecksilber hin- und hergleitenden Scheidewand bewirkt. Der Apparat besteht z. B. aus einem Behälter zur Aufnahme des Elektrolyten und der Anoden und aus einem in diesen Behälter eingehängten und zur Aufnahme der Zerlegungsflüssigkeit (z. B. Wasser oder Säure) bestimmten Trog mit Oeffnungen im Boden, die von überhöhten Rändern umgeben sind, um ein Ausfliessen der den Boden des Troges bedeckenden und als Kathode dienenden Quecksilberschicht durch diese Oeffnungen zu verhindern, und welche durch in das Quecksilber tauchende Glocken aus nicht leitendem Material überdeckt sind. Während durch jede einzelne Verschiebung der Glocken auf der einzelnen (z. B. rechten) Seite der Oeffnungen das in dem Zersetzungsraum gebildete Amalgam in den Bildungsraum tritt, gelangt gleichzeitig auf der anderen (z. B. linken) Seite der Oeffnungen das regenerirte Quecksilber zurück in den Zersetzungsraum behufs neuerlicher Bildung von Amalgam, sodass der elektrolytische Process ununterbrochen vor sich geht.

F. Tiemann in Schotwitz bei Breslau. Verdampfverfahren. (D. P. 80203 vom 9. Juni 1894, Kl. 89.) Zur Erhöhung der Leistung von Verdampfeinrichtungen mit mehrfacher Ausnutzung der Wärme, sowie zur Vermeidung des Ueberschäumens werden die Flüssigkeiten vor ihrem Eintritt in den Verdampfkörper annähernd auf die Verdampfungstemperatur dieses Körpers heruntergekühlt, und zwar zur Vermeidung von Wärmeverlusten unter Anwendung der in den betreffenden Betrieb zur Verarbeitung gehenden Flüssigkeiten als Kühlmittel, z. B. bei der Zuckerfabrikation der Diffusionsrohsäfte oder des in den Fabrikbetrieb eingehenden sog. Diffusionswassers.

Desinfection, Conservirung. Geittner & Rausch in Budapest. Vorrichtung zur Erzeugung von Dämpfen zum Vertilgen von Insecten. (D. P. 79502 vom 29. Juni 1894, Kl. 45.) Die Dämpfe werden durch Berührung der zu verdampfenden, aus einem Vorrathsgefäss zugelassenen Flüssigkeit mit in einem zweiten Behälter befindlicher Glühmasse hervorgebracht. Der Vorzug dieser Vorrichtung besteht in der Vermeidung einer jeden Feuersgefahr.

Gebr. Harster in Speyer a. Rh. Verfahren, das Schliessen abgeschnittener Blüthen der Nymphaeaceen zu verhindern. (D. P. 79992 vom 14. September 1893, Kl. 45.) Die Blüthen werden mit den Stielen nur einige Secunden in eine beliebige Metallsalzlösung eingestellt und das in die weiten Luftkanäle der Stiele Eingedrungene durch Einblasen, Einschleudern, umgekehrtes Aufhängen der Blüthen in wenigen Secunden zum Blüthenboden befördert, wo ein kleiner Theil davon sofort von dem schwammigen Gewebe aufgesaugt wird. Das Ueberschüssige kann durch Ausschleudern ebenso schnell wieder entfernt werden. Durch Einstellen in Wasser kann dann der letzte Rest noch unschädlich gemacht werden. Noch schneller lässt sich dasselbe erreichen, wenn man mittels Injectionsspritze, deren Nadel in der Gegend des Blüthenbodens eingestochen wird, einen Tropfen injicirt.

Wasserreinigung. A. Nieske in Dresden. Verfahren zur Verhütung bezw. Beseitigung von Kesselstein. (D. P. 80220 vom 30. März 1894, Kl. 12.) Durch Zusatz eines gelösten Chromats, z. B. von Natriumbichromat, zum Kesselspeisewasser wird bei dem gewöhnlichen Gehalt desselben an Calciumbicarbonat und -sulfat chromsaurer Kalk, event. unter Entwicklung von Kohlensäure abgeschieden. Damit die Reaction in der angegebenen Richtung verlaufe, ist es nothwendig, dass die Einwirkung unter einem Druck stattfinde, wie er im Dampfkessel gewöhnlich vorhanden ist. Das abgeschiedene Calciumchromat sowie etwa vorhandenes überschüssiges Chromat oder freie Chromsäure soll keinen schädlichen Einfluss auf den Kessel ausüben.

Metalle. F. A. Neuman in Aachen. Einrichtung zum Hindurchführen von Röhren, Stäben und dergl. durch Metallbäder. (D. P. 79417 vom 10. Mai 1894, Kl. 48.) Ueber dem Metallbade ist in zwei Lagerböcken eine Rolle gelagert, über welche eine endlose Kette läuft. Letztere hängt mit ihrem unteren Theil in das Metallbad hinein. Die Röhren u. s. w. werden in die Kettenglieder eingesteckt, durch das Drehen der Rolle durch das Metallbad geführt und hierauf in bekannter Weise durch einen Asbestring gezogen, durch welchen das überschüssige Metall abgestreift wird.

A. A. Ackermann in Washington. Verfahren zum Härten der Oberfläche von Platten u. dergl. durch Cementation. (D. P. 79429 vom 24. April 1894, Kl. 18.) Um den Cementirprocess zu beschleunigen und die Tiefe der Cementirung zu vergrössern, wird den zu cementirenden Gegenständen durch Nuten, Einschnitte oder dergl. eine grössere Oberfläche gegeben, wobei nach dem Cementirprocess die künstlich vergrösserte Oberfläche durch Walzen wieder geglättet wird. Dasselbe Verfahren kann auch zur

Einführung von Chrom, Nickel oder dergl. in Eisengegenstände dienen.

Kommanditgesellschaft E. Peipers & Cie. in Siegen i. W. Verfahren zur Herstellung von Hartguss. (D. P. 79523 vom 15. Juni 1894, Kl. 31.) Das Verfahren zur Herstellung von Hartguss besteht darin, dass die Schalen mit einer so schwachen Schicht Formmaterial ausgefüttert sind, dass die abschreckende Wirkung der Schalen verbleibt, während die Luftabführung aus dem Formmaterial in dünne, im Innern der Schale angebrachte Längseinschnitte gelegt wird.

Th. Hollek in Antonienhütte, O/Schl., und C. Feikis in Arthurhütte bei Trzebinia, Oesterreich. Vorrichtung zur Auffangung von Zinkdämpfen an Muffelöfen. (D. P. 79717 vom 19. August 1894, Kl. 40.) Zwei von einander abhebbare Kästen sind über einander angeordnet. Der untere Kasten ist mit beweglichen Sieben versehen, durch welche die durch seitliche Oeffnungen eintretenden Muffelgase streichen. Diese gelangen von hier in den gleichfalls mit Klappsieben ausgestatteten oberen Kasten. Um den Weg der Gase zu verlängern, ist zwischen je zwei Siebe stets eine massive Platte eingeschaltet. Die metallischen Bestandtheile der Gase condensiren sich an den Sieben und Platten und können nach Abnahme des Deckels durch Umkippen des Behälters, wobei die Siebe und Platten herabklappen, gesammelt werden.

J. Klein in Budapest. Verfahren zum Verdichten und Formen elektrolytischer Metallniederschläge. (D. P. 79764 vom 31. März 1892, Kl. 48.) Walzenförmige Kathoden von beliebiger Anzahl und beliebigem Längsprofil werden in einem elektrolytischen Bade auf entsprechend profilirten unlöslichen Unterlagen während der Dauer des elektrolytischen Processes hin- und hergewälzt, wobei durch die eigene Schwere eine Verdichtung des auf den Walzkathoden niedergeschlagenen Metalles stattfindet.

Ch. La Pierre in Düsseldorf. Verfahren zur Erzeugung eines dunklen Ueberzugs auf Metallen. (D. P. 79804 vom 19. Juni 1894, Zusatz zum Patent 77905[1]) vom 6. März 1894, Kl. 48.) Die nach dem Hauptpatent gebrauchte Gerbsäure- oder Gallussäurelösung wird durch eine durch Einkochen verdickte Mischung einer das Metall angreifenden Säure mit einer Gerb- oder Gallussäurelösung ersetzt.

J. Sachs in New-York, N.-J., V. St.-A. Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung von Metallpulver. (D. P. 79896 vom 27. Juni 1894, Kl. 48.) Ein den elektrischen Strom leitendes Pulver z. B. Zinkstaub, Kohlenstaub oder Graphit, wird dadurch mit

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 194.

Metall (Kupfer, Silber, Gold u. dergl.) überzogen, dass es in einem elektrolytischen Bade durch geeignete Rührvorrichtungen mit der Kathode in mehrfache Berührung gebracht wird, während eine Berührung desselben mit der Anode durch ein Diaphragma oder dergl. verhindert wird.

J. Sachs in New-York, N.-J., V.-St.-A. Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung von Metallpulver. (D. P. 79897 vom 27. Juni 1894, Kl. 48.) Feines Metallpulver, z. B. Zinkstaub, wird mit einer Lösung behandelt, welche ein elektro-negativeres Metall z. B. Kupfer, Silber, Gold etc. enthält. Hierbei tritt theilweise Umsetzung der Metalle ein, indem ein Theil des in Lösung befindlichen Metalles infolge elektro-chemischer Wechselwirkung auf das Zinkpulver, von dem eine äquivalente Menge gelöst wird, niedergeschlagen wird.

E. O. Arnold in Cölln bei Meissen. Pulver zum Schweissen von Stahl. (D. P. 79998 vom 3. Januar 1894, Kl. 49.) Borax, Colophonium, Glas, Stahlfeilspähne, Kali und Seife werden pulverisirt bezw. geschabt und dann zusammengeschmolzen. Die entstandene Masse wird wiederum pulverisirt, sodass dieselbe auf die zur Schweissgluth erwärmten Enden der zusammenzuschweissenden Theile gestreut werden kann.

P. C. Choate in New-York. Reinigung von Zinksalzlösungen auf elektrolytischem Wege. (D. P. 80032 vom 9. Januar 1894, Kl. 40.) Die unreinen Zinksalzlösungen werden vor der elektrolytischen Abscheidung des Zinkes der Einwirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt, durch welchen die leichter als Zink fällbaren Unreinigkeiten an der Kathode abgeschieden werden. Gleichzeitig hiermit wird die durch die elektrolytische Zersetzung frei werdende Säure durch Zusatz eines von seinen flüchtigeren, löslichen Bestandtheilen befreiten, oxydirten Zinkstaubes abgestumpft.

M. G. Bachimont in Paris. Verfahren zum Aufschliessen von Antimon, Zinn oder Arsen haltigen Erzen auf trockenem Wege. (D. P. 80225 vom 19. Mai 1894, Kl. 40.) Die gepulverten Erze werden, mit trockenem Eisenchlorür gemischt, in geschlossenen Behältern erhitzt, wobei sich die Metalloxyde bezw. -sulfide mit dem Eisenchlorür in flüchtige Metallchloride und Eisenoxyd bezw. -sulfid umsetzen. Die flüchtigen Metallchloride werden unter Luftabschluss in einer Lösung von Eisenchlorür aufgefangen und gelöst und aus dieser durch metallisches Eisen ausgefällt. Ist Zinnchlorid mit überdestillirt, welches durch Eisen nicht gefällt wird, so gewinnt man nach der Fällung mit Eisen das Zinn durch Elektrolyse.

W. Thomlinson in West Hartlepool, England. Verfahren zum Einbinden von pulverigen Eisenerzen und dergl.

unter Verwendung gemahlener Hochofenschlacke. (D. P. 80278 vom 18. Juli 1894, Kl. 18.) Die pulverigen Eisenerze und dergl. werden mit gemahlener Hochofenschlacke unter Zusatz von Thonerde oder von Kalk und Thonerde gemischt und durch Anfeuchten in einen Cement übergeführt. Aus diesem werden Klumpen oder Blöcke geformt, die nach dem Trocknen im Hochofen verhüttet werden.

Berlin, den 3. Juni 1895.

Soda. D. A. Peniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Alkalialuminat. (D. P. 80063 vom 9. Mai 1893, Kl. 75.) Bauxit oder andere thonerdehaltige Verbindungen (wie z. B. Aluminiumsulfat) werden mit Alkalisulfat bei Gegenwart von Schwefelalkalien oder Pyriten geglüht:

$$4\,Al_2O_3 + 3\,Na_2S + 9\,Na_2SO_4 = 8\,Al(ONa)_3 + 12\,SO_2;$$

$$11\,Al_2O_3 + 6\,FeS_2 + 33\,Na_2SO_4 = 22\,Al(ONa)_3 + 3\,Fe_2O_3 + 45\,SO_2.$$

Das entwickelte Schwefligsäuregas wird zweckmässig behufs Gewinnung von Alkalisulfat und Chlor mit Luft gemischt oder in Gegenwart bekannter Sauerstoffüberträger (z. B. BaO_2) auf Alkalichlorid in bekannter Weise zur Einwirkung gebracht.

E. Dresel und J. Lennhoff in Berlin. Verfahren zur Darstellung von neutralem Natriumcarbonat, -sulfit und -borat. (D. P. 80185 vom 18. October 1893, Kl. 75.) Je nach dem darzustellenden Salze wird eine Chlornatriumlösung vermittelst eines Aequivalentes von neutralem Ammoniumcarbonat oder -sulfit oder -borat in Chlorammonium und das entsprechende Natriumsalz umgesetzt und hierauf letzteres durch Einleiten von Ammoniak im Ueberschusse (so lange, als noch Fällung stattfindet) unter Abkühlung oder Druck ausgefällt. Die Abkühlung und der Druck müssen um so stärker sein, je stärker die Alkalinität des zu gewinnenden Salzes ist. Die zweckmässig inne zu haltende Temperatur beträgt für das Carbonat 5—8°, für das Sulfit 15° und für das Borat 12°. Das Sulfit fällt wasserfrei, das Carbonat dagegen mit 1 Mol. Wasser verbunden aus.

C. Kellner in Wien. Verfahren zur gleichzeitigen elektrolytischen Gewinnung von Chlor, Natriumhydroxyd und Ammoniak. (D. P. 80300 vom 14. Juli 1893, Kl. 75.) Das durch Elektrolyse von Kochsalzlösung unter Benutzung von Quecksilber als Kathode erhaltene Natriumamalgam lässt man in dünner Schicht über einen schräg gewellten Boden unter einer zweckmässig erhitzten Natriumnitratlösung herabfliessen, sodass durch die reducirende Einwirkung des bei der Zersetzung des Amalgams auftretenden Wasserstoffs auf das Nitrat neben dem Quecksilber, das in dem elektrolytischen Zersetzungsapparat wieder verwendet werden kann, Natrium-

hydroxyd und Ammoniak als Endproducte erhalten werden. Behufs Gewinnung elektrischer Kraft kann in geringer Entfernung von und parallel zu dem gewellten Boden ein Metallgitter aufgehängt werden, welches als Elektrode eines Elementes dient, dessen andere Elektrode von der rieselnden Amalgamschicht gebildet wird.

L. P. Hulin in Modane, Savoyen. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Alkali aus Legirungen von Alkalimetall und Schwermetall durch Einwirkung von Wasserdampf. (D. P. 80398 vom 19. Juni 1894, Kl. 75.) Behufs einer gefahrlosen Darstellung von Alkali aus Legirungen von Alkalimetall und Schwermetall vermittelst Wasserdampfes wird eine directe Berührung des letzteren mit der Legirung dadurch verhindert, dass auf der innerhalb eines mit Wasserstoffgas gefüllten und heizbaren Behälters befindlichen geschmolzenen Legirung zunächst durch Oxydation des Alkalimetalls durch Dampf eine Alkalioxyhydratschicht gebildet wird und darauf die weitere Oxydation des Alkalimetalls lediglich auf Kosten des Sauerstoffs des darüber befindlichen mehr oder weniger wasserfreien Aetzalkalis erfolgt, während dieses gleichzeitig den sich aus der darüber befindlichen Wasserschale ausbreitenden und durch den entwickelten Wasserstoff verdünnten Wasserdampf absorbirt. Durch Einbringen einer bestimmten Wassermenge in genannte Schale, dessen Temperatur durch Einlassen eines Kühl- oder Heizmittels in den Doppelboden der Schale geregelt werden kann, und durch stetige Zurückführung des mit dem Wasserstoff entweichenden und durch ein Kühlsystem condensirten Wasserdampfes in die Wasserschale hat man es in der Hand, Alkali von gewünschter Stärke zu erhalten.

Thonwaaren, künstliche Steine. S. Neffgen in Mülheim a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Formsteinen aus Tuffsteinabfällen, gebranntem Thon und Kalk. (D. P. 80062 vom 12. April 1893, Kl. 80.) Die innig gemischten Rohstoffe werden nach dem Verformen in geschlossene Behälter gebracht und etwa 5 Tage lang einer constanten Hitze von unter 100° ausgesetzt. Sollen diese Formsteine auch als Backofensteine Verwendung finden, so werden dieselben noch nachträglich einige Zeit lang an der Luft liegen gelassen und schliesslich in einem Behälter der Einwirkung trockener Hitze von über 100° unterworfen.

Industriewerke Actien-Gesellschaft in Landsberg a. Lech, Oberbayern. Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Steine und Anstriche. (D. P. 80262 vom 17. September 1893, Kl. 80.) Einer 25- bis 30-grädigen Magnesiumchloridlösung wird so viel Bleiacetat zugesetzt, dass alles Magnesiumchlorid zersetzt wird. Darauf erfolgt ein Zusatz von gebranntem Magnesit,

wodurch die Bildung von Bleihydroxyd erzielt wird, welches ein gut erhärtendes Mittel für die Steincomposition abgiebt, welcher noch Füllstoffe, z. B. Kies, Cement, Thon, Cellulose u. s. w., einverleibt werden können. Um die Masse gegen die Einwirkung von Feuchtigkeit widerstandsfähig zu machen, wird der Magnesiumchloridlösung mit Alkali versetztes Bitumen beigemischt.

M. Hoeft in Berlin und E. Weckwarth in Lima, Peru. Verfahren zur Herstellung von Glanzstuckmehl. (D. P. 80326 vom 26. April 1894, Kl. 80.) Eiweisshaltige Substanzen werden entweder in trockenem Zustande und in feiner Vertheilung mit Gyps oder Kalk oder einem Gemenge beider fein vermahlen, oder sie werden in wässriger oder alkalischer Lösung mit Kalkbrei versetzt, worauf die Mischung getrocknet und sorgfältig vermahlen wird, um, mit Gyps vermengt, zur Herstellung der Kunststeinmasse zu dienen.

Glas. G. Richter in Dresden. Schmelzverfahren für den Glassatz in Wannen. (D. P. 79402 vom 27. April 1893, Kl. 32.) Das Niederschmelzen des Glassatzes erfolgt in rohrartigen Einsätzen, welche durch das Obergewölbe oder den Ring der Wanne hindurch geführt sind, von der den Wannenraum durchstreichenden Flamme umspült werden und unter oder über dem Niveau des geschmolzenen Glases in der Wanne ausmünden.

Goerisch & Co. in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Pressglasgegenständen mit spiegelnden Innenflächen. (D. P. 79922 vom 17. März 1894, Kl. 32.) Die Verzierungen werden in eine Glasplatte in bekannter Weise eingepresst. Sodann wird über die Glasplatte, während sie sich noch in plastischem Zustande befindet, eine gleichfalls noch plastische Glasplatte gelegt und aufgedrückt. Die zwischen beiden Platten befindlichen Verzierungen bewirken eigenartige Reflexerscheinungen.

Goerisch & Co. in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Glasröhren mit Hohlfäden. (D. P. 79928 vom 17. Mai 1894, Kl. 32.) In eine in einer Form befindliche flüssige Glasmasse werden mittels eines Stempels die den späteren Hohlfäden entsprechenden Eindrücke eingeprägt und sodann die Glasbutzen mit Hülfe zweier Glasmacherpfeifen in bekannter Weise ausgezogen. Das Verfahren gestattet, Glasröhren mit Hohlfäden nicht nur in beliebiger Anzahl, sondern auch von beliebigem Querschnitt herzustellen.

Farbstoffe. Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen mit der Bisulfitverbindung des Nitroso-β-naphtols. (D. P. 79583 vom 8. Mai 1894, Kl. 22.) Durch Erwärmen von Nitroso-β-Naphtol mit einer concentrirten Lösung von Natriumbisulfit entsteht das Natronsalz einer Bisulfitver-

bindung des Nitroso-β-Naphtols. Diese Natriumbisulfitverbindung lässt sich im Gegensatz zum freien Nitrosonaphtol mit Diazoverbindungen in alkalischer Lösung zu Azofarbstoffen combiniren, welche sowohl ungebeizte Wolle im sauren Bade als auch chromgebeizte Wolle in braunen Tönen anfärben. Besonders werthvoll sind die mittels der Diazoverbindungen des α- und β-Naphtylamins hergestellten Farbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäure. (D. P. 79644 vom 16. Mai 1893; II. Zusatz zum Patente 59161[1]) vom 10. Februar 1891, Kl. 22.) Die in dem ersten und zweiten Zusatz genannten Diazoverbindungen lassen sich mit gleichem Erfolge durch die Diazoverbindungen der β-Naphtylamindisulfosäure G, sowie durch die der Brönner'schen β_1-Naphtylamin-β_3-sulfosäure ersetzen, indem entweder 2 Mol. genannter Diazoverbindungen auf Dioxynaphtalinsulfosäure S in Soda- oder ätzalkalischer Lösung einwirken, oder indem die mit je 1 Mol. genannter Diazoverbindungen hergestellten primären Azofarbstoffe weiter mit 1 Mol. α-Diazonaphtalinchlorid in Soda- oder ätzalkalischer Lösung combinirt werden. Auch diese Combinationen färben Wolle im sauren Bade mit 2 Procent Farbstoffschwarz.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Nitrorosamin. (D. P. 79673 vom 21. März 1893; II. Zusatz zum Patent 75071[2]) vom 29. October 1892, Kl. 22.) Läest man statt der im Hauptpatent verwendeten Tetraalkyl-*m*-amidophenolphtaleïne symmetrische Dialkyl-*m*-amidophenolphtaleïne in alkoholischer Lösung auf Dinitrochlorbenzol und *p*-Nitrobenzylchlorid einwirken, so erhält man neue, dem Nitrorosamin analoge Farbstoffe, welche bei gleicher Seifechtheit tannirte Baumwolle bedeutend gelbstichiger anfärben, wie die bisher dargestellten Nitrorosamine. Die von den Dialkylrhodaminen abgeleiteten Nitrorosamine sind in Sprit, Essigsäure, Wasser schwerer löslich als die entsprechenden tetraalkylirten Farbstoffe.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von stickstoffhaltigen Farbstoffen der Alizarinreihe. (D. P. 79680 vom 15. September 1893; IV. Zusatz zum Patente 62019[3]) vom 14. September 1890, Kl. 22.) Oxyanthrachinone, Oxyanthrachinolinchinone und deren Sulfosäuren, sowie die aus Dinitroanthrachinon und Schwefelsäure, Schwefelsesquioxyd und dergleichen erhältlichen Farbstoffe werden

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 439 und 24, Ref. 932.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 958 und 770.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 564, 166 und 32; 25, Ref. 611.

bei Gegenwart von Ammoniak und überschwefelsauren Salzen behandelt. Die Reaction geht in verdünnter wässriger Lösung bei niedriger Temperatur sehr leicht von Statten und ist in kurzer Zeit beendet. Auf 1 Mol. Oxyanthrachinon verwendet man im Allgemeinen 2 Mol. überschwefelsaures Ammoniak. Aus Alizarinpentacyanin, Alizarinhexacyanin und Hexaoxyanthrachinon erhält man hierbei Farbstoffe, welche im Wesentlichen gleiche Eigenschaften zeigen, wie die aus denselben Polyoxyanthrachinonen nach dem Verfahren der Patentschrift des dritten Zusatzpatents 68112 durch Einwirkung von Ammoniak auf die betreffenden Anthradichinone erhaltenen Producte, und welche mit denselben jedenfalls identisch sind. Neue Farbstoffe hingegen entstehen aus Alizarinbordeaux und Alizarinblau. Die aus den Sulfosäuren von Alizarinbordeaux, Alizarinpentacyanin, Alizarinhexacyanin und Hexaoxyanthrachinon durch Ammoniak und überschwefelsaures Ammoniak erhaltenen amidirten Sulfosäuren zeigen ähnliche Eigenschaften wie die Farbstoffe aus den betreffenden nicht sulfirten Farbstoffen, von welchen sie sich hauptsächlich nur durch ihre Wasserlöslichkeit unterscheiden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus Dinitroanthrachinon durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Gegenwart von Borsäure. (D. P. 79768 vom 20. Juli 1893, Kl. 22.) Wenn man in Gegenwart von Borsäure concentrirte oder rauchende Schwefelsäure einwirken lässt auf Di-*o*-nitroanthrachinon, seine Isomeren oder das rohe, durch energische Nitrirung von Anthrachinon oder Anthracen erhaltene Gemisch von Nitroanthrachinonen oder deren Sulfosäuren, so entstehen blaue Beizenfarbstoffe. Die Wirkungsweise der Borsäure dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Borsäure die im Laufe der Reaction entstehenden Hydroxylgruppen sofort esterificirt und dadurch vor zerstörenden Eingriffen der anwesenden Agentien, in diesem Falle der concentrirten Schwefelsäure und des Sauerstoffs der noch intacten Nitrogruppen, schützt. Bei Anwendung von Schwefelsäure von 66° B. erhält man hauptsächlich Hexaoxyanthrachinon neben etwas stickstoffhaltiger Substanz. Wendet man stärkere Säure, z. B. Schwefelsäuremonohydrat oder schwach rauchende Schwefelsäure an, so entsteht in dem Maasse, als die Säure stärker wird, weniger Hexaoxyanthrachinon und mehr stickstoffhaltiger Farbstoff. Letzterer hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Einwirkungsproduct von Ammoniak auf Hexaoxyanthrachinon. Dem entsprechend färben die so erhaltenen Rohproducte Beizen etwas grünstichiger an. Bei Anwendung von noch stärkerer, z. B. rauchender Schwefelsäure von 30 pCt. Anhydridgehalt, entstehen Sulfosäuren der betreffenden Farbstoffe. Verwendet man umgekehrt statt Schwefelsäure von 66° B. schwächere Säure,

so tritt im erhaltenen Product die Menge stickstoffhaltiger Substanz ganz zurück. Bei Anwendung von Schwefelsäure von 60° B. z. B. enthält das Product nur noch Spuren von stickstoffhaltiger Substanz, dagegen hauptsächlich Hexaoxyanthrachinon, daneben auch variable Mengen des isomeren Alizarinhexacyanins.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure. (D. P. 79780 vom 11. Februar 1894, Kl. 22.) Durch Einwirkung von Ammoniak auf die durch Sulfuriren des $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalins erhaltene Dioxynaphtalindisulfosäure entsteht eine $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure. Aus dieser Säure lassen sich mit den Tetrazoverbindungen von *p*-Diaminen werthvolle Tetrazofarbstoffe darstellen. Dieselben färben ungebeizte Baumwolle im Seifen- oder Salzbade an und besitzen eine bemerkenswerthe Alkali- und Säureechtheit; sie können fernerhin auch auf Wolle in salzhaltigem oder schwach saurem Bade fixirt werden; sie lassen sich auf der Faser diazotiren, und durch darauf folgendes Verkochen mit Sodalösung können wasch- und säureechte braune bis graue Färbungen erhalten werden. Die auf der Faser diazotirten Farbstoffe liefern beim Entwickeln mit Aminen oder Phenolen tief dunkle Nüancen, welche gleichfalls durch Echtheit ausgezeichnet sind.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure. (D. P. 80070 vom 13. Februar 1894; Zusatz zum Patente 79780 vom 11. Februar 1894, Kl. 22, siehe vorstehend.) Die $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure liefert, mit den Tetrazoverbindungen von *p*-Diaminen im Verhältniss von 1 Mol. : 1 Mol. combinirt, ein Zwischenproduct, welches noch eine freie Diazogruppe enthält und sich daher mit 1 Mol. eines Phenols, Amins, Amidophenols bezw. einer Sulfo- oder Carbonsäure dieser Körper verbinden lässt. Die Fähigkeit der $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure, säurebeständige Farbstoffe zu liefern, kommt, soweit nicht der zweite Component einen gegentheiligen Einfluss hat, ebenso wie bei den einfachen Combinationen des Hauptpatentes, auch in den mittels derselben hergestellten gemischten Farbstoffen zum Ausdruck; fernerhin lassen sich die letzteren auf der Faser gleichfalls diazotiren und entwickeln. Man erhält aus dem Zwischenproduct aus Benzidin mit α-Naphtylamin einen rothen Farbstoff, mit Salicylsäure einen orangefärbenden Farbstoff, mit *m*-Toluylendiamin einen braunroth färbenden Farbstoff, mit $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolmonosulfosäure einen corinth färbenden Farbstoff, mit β-Naphtol einen violet färbenden Farbstoff. Die Producte färben ungebeizte Baumwolle, sowie auch Wolle in salzhaltiger Flotte.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung blauer bis violetter Wollfarbstoffe. (D. P. 79815 vom 29. Januar 1893, I. Zusatz zum Patente 77227 [1]) vom 23. September 1892, Kl. 22.) Wesentlich reinere Farbstoffe, als nach dem Verfahren des Hauptpatents erhalten werden können, erzielt man, wenn die Einwirkung von $1^1/_2$ Mol. Nitrosodimethylanilin auf 1 Mol. der Sulfosäuren des β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamins in zwei getrennten Phasen vor sich geht, derart, dass durch Einwirkung von 1 Mol. salzsaurem Nitrosodimethylanilin auf 1 Mol. Sulfosäure in schwach saurer Lösung erst ein Zwischenproduct gebildet und dieses Zwischenproduct in alkalischer Lösung durch Kochen mit einem weiteren halben Molekül Nitrosodimethylanilin in den Farbstoff übergeführt wird. Die Farbstoffe aus Monosulfosäure zeigen etwas rothere Nüance als diejenigen aus Disulfosäure.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung blauer bis violetter Wollfarbstoffe. (D. P. 79858 vom 27. April 1893; II. Zusatz zum Patente 77227 vom 23. September 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) Das Nitrosodialkylanilin lässt sich bei der Bildung blauer Farbstoffe aus den Sulfosäuren des β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamins auch durch Chinonimide oder Amidoazokörper ersetzen. Besonders glatt geht die Reaction mit den Amidoazoverbindungen vor sich, welche zweckmässig als Sulfosäuren verwendet werden. Mit den freien Basen geht die Reaction der Schwerlöslichkeit dieser Basen wegen im Allgemeinen nicht so glatt vor sich. Zur Bildung des Farbstoffs sind auf 1 Mol. β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiaminsulfosäure $1^1/_2$ Mol. Amidoazoverbindung nöthig.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffs aus Gallaminblau. (D. P. 79839 vom 29. Juli 1894; Zusatz zum Patente 77452 [2]) vom 6. October 1893, Kl. 22.) Einen zu Druckereizwecken geeigneten Leukokörper erhält man durch Condensation der Schaeffer'schen β-Naphtolsulfosäure mit dem aus Gallaminsäure und salzsaurem Diäthylamidoazobenzol bezw. salzsaurem Nitrosodiäthylanilin erhaltenen Gallocyaninfarbstoff bei Wasserbadtemperatur in Gegenwart eines geeigneten Lösungsmittels. Dieser Leukokörper kann direct zum Zeugdruck gebraucht werden, indem er auf der Faser oxydirt wird, oder man löst ihn in Wasser unter Zusatz von Natronlauge und lässt ihn durch den Luftsauerstoff zu Farbstoff oxydiren. Der Farbstoff wird nachher durch einen Zusatz von gewöhnlicher Salzsäure ausgefällt. Er färbt Wolle und Seide in saurem Bade und besitzt ebenfalls eine grosse Affinität für Metallbeizen und ganz besonders für

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 85. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 127.

Chrombeizen, auf welchen er reinblaue, walk- und lichtechte Nüancen liefert.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe aus der Rhodaminreihe. (D. P. 79856 vom 26. August 1892, Kl. 22.) Die Condensationsproducte aus Fluoresceïnchlorid und Dichlorfluoresceïnchlorid einerseits und primären aromatischen Basen, wie z. B. Anilin, *o*-Toluidin, *p*-Toluidin, *p*- und *o*-Phenetidin u. s. w. andererseits (s. Patentschriften 49057 [1]) und 53300 [2]) lassen sich durch Erhitzen mit Halogenalkylen unter Zusatz von Alkali, am besten in alkoholischer Lösung, in neue Producte überführen, welche Alkylderivate der Ausgangsproducte darstellen und sich von diesen in ihren Eigenschaften wesentlich unterscheiden. Das Aethylderivat des Condensationsproducts aus Fluoresceïnchlorid und *o*-Toluidin ist in Wasser unlöslich, wie das Ausgangsproduct; in saurem und alkalischem Sprit löst es sich bedeutend schwerer als dieses. Von concentrirter Schwefelsäure von 66° B. wird das neue Product viel schwerer sulfurirt, als das nicht äthylirte Ausgangsproduct. Die eingeführte Aethylgruppe zeigt gegen abspaltende Reagentien grosse Beständigkeit. So lässt sich der äthylirte spritlösliche Farbstoff mit einem grossen Ueberschuss alkoholischer Natronlauge stundenlang kochen, ohne die geringste Veränderung zu erleiden. Die mit den Sulfosäuren des äthylirten Körpers erzielten Färbungen sind bedeutend gelbstichiger und lebhafter, als die der nicht äthylirten Farbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von gelben bis orangen Farbstoffen der Acridinreihe. (D. P. 79877 vom 12. Juni 1894; IV. Zusatz zum Patente 65985 [3]) vom 2. April 1892, Kl. 22.) Eine Reihe neuer Chrysaniliufarbstoffe erhält man, wenn man in dem Verfahren des Hauptpatents die aromatischen Nitramine durch deren Mono- und Dialkylderivate ersetzt. Die so entstehenden Farbstoffe sind als Mono- und dialkylirte Chrysaniline aufzufassen. Die Farbbasen lösen sich schwer in Wasser, leicht in den sonstigen gebräuchlichen Lösungsmitteln mit gelber Farbe und grüner Fluorescenz. Die Nitrate sind in verdünnter Salpetersäure fast unlöslich, ziemlich schwer löslich in kaltem, reichlich in heissem Wasser mit gelber, rothgelber bis gelbrother Farbe. Sie färben Wolle, Seide und tannirte Baumwolle gelb bis gelbroth.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche sich aus der $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-β-sulfosäure ableiten. (D. P. 79910 vom 7. Juni

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 853. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 138.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 258 u. 28, Ref. 203, 493.

1893, Kl. 22.) Zur Herstellung von Disazofarbstoffen, welche $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure als p-Diamin enthalten, wird die $\alpha_1\alpha_2$-Amidoacetnaphtalidsulfosäure des Patents 74177 [1]) diazotirt, dann nach erfolgter Azocombination verseift, wieder diazotirt und zum zweiten Male combinirt. War die erste Combination mit einem Phenol erfolgt, so wird bei der zweiten Diazotirung eine Diazoazoverbindung erhalten, aus der Disazofarbstoffe vom einfachen Typus

$$C_{10}H_6\begin{cases}(\alpha_1)\\ .N:N.R'\\ SO_3H\\ .N:N.R'\\ (\alpha_2)\end{cases}$$

entstehen, war jedoch die erste Combination mit einem diazotirbaren Amin vorgenommen, so entsteht bei der zweiten Diazotirung eine Tetrazoazoverbindung, die Farbstoffe vom Typus

$$C_{10}H_5\begin{cases}.N:N.R.N:N.R'\\ SO_3H\\ N:NR'\end{cases}$$

liefert. Die Combinationen finden infolge der Eigenschaft, sowohl Wolle als Baumwolle zu färben, vortheilhaft als Halbwollfarbstoffe Verwendung. Bemerkenswerth ist die hervorragende Lichtechtheit der Färbungen.

Berlin, den 10. Juni 1895.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe. (D. P. 79953 vom 21. October 1892, I. Zusatz zum Patente 79564 [2]) vom 9. August 1892, Kl. 22.) Condensirt man die von P. Fischer [3]) beschriebene *o* Amidodiphenylamin-*p*-sulfosäure mit Oxynaphtochinonanil, so erhält man eine durch Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnete, bisher unbekannte schwer lösliche Monosulfosäure des Phenylrosindulins, deren Sulfogruppe im Benzolrest des Naphtophenazins enthalten ist. Durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf dieselbe entsteht eine wasserlösliche, zum Färben geeignete Sulfosäure (Isoazocarmin I), welche die stark bläuende Wirkung der Sulfogruppe der neuen Monosulfosäure erkennen lässt. Wie das Oxynaphtochinonanil reagirt aber auch die Oxynaphtochinonanil-*p*-sulfosäure mit der oben genannten Phenyl-*o*-phenylendiaminsulfosäure, und es entsteht so direct ein wasserlöslicher Farbstoff (Isoazocarmin II), welcher in der Nüance dem Isoazocarmin I sehr ähnlich ist, sich von demselben aber durch die Stellung der einen seiner Sulfogruppen unterscheidet, welche der Entstehung des Farbstoffes entsprechend sich in Parastellung zum Stickstoff des abspalt-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 692. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 497.
[3]) Diese Berichte 24, 3785.

baren Anilinrestes befindet, während in Isoazocarmin I diese Sulfogruppe im gleichen Kern in Metastellung steht.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe. (D. P. 79954 vom 13. December 1892; II. Zusatz zum Patente 79564 vom 9. August 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) Wenn man nach dem Verfahren des Hauptpatents *o*-Amidodi-*o*-tolylamin mit Oxynaphtochinon-*o*-toluid, -*α*-naphtalid oder -*β*-naphtalid condensirt, so erhält man Homologe des Phenylrosindulins. Die Einführung der *o*-Tolylgruppe an Stelle des Phenyls bewirkt eine bedeutende Verschiebung der Nüance nach Gelb. Verwendet man zur Condensation mit Tolyl-*o*-toluylendiamin das Oxynaphtochinon-*α*-naphtalid, so erhält man einen Farbstoff, welcher noch gelbere Nüance als der *o*-Tolylfarbstoff zeigt, während Oxynaphtochinon-*β*-naphtalid mit dem obigen Diamin im Gegensatze hierzu einen Farbstoff liefert, welcher wesentlich blauer färbt als das Dimethylphenylrosindulin. Als Homologe des Phenylrosindulins zeigen die neuen Farbstoffe im Wesentlichen alle für diesen Farbstoff charakteristischen Eigenschaften, so namentlich die grüne Farbe der Lösungen in concentrirter Schwefelsäure. Bei geeigneter Sulfurirung geben sie wasserlösliche Sulfosäuren, welchen die werthvollen Färbeeigenschaften der Sulfosäuren des Phenylrosindulins, des Azocarmins, in vollem Maasse zu eigen sind.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff alkylirter Induline. (D. P. 79960 vom 30. Januar 1894, IX. Zusatz zum Patente 66361 [1]) vom 12. März 1892, Kl. 22). Bei der Darstellung der in der Patentschrift des IV. Zusatzpatentes 77226 beschriebenen Farbstoffe, des *α*:*β*-Dimethylenrhodins und des *β*-Methylenrhodins, kann der *o*-Amidoazokörper mit gleichem Erfolg durch einen entsprechenden *o*-Nitroamidokörper ersetzt werden. Diese Reaction ist der Verallgemeinerung fähig, so dass ganz im Allgemeinen durch Verschmelzen von *α*-Naphtylamin, sowie von monoalkylirten *o*-Nitraminen am *β*-Stickstoff alkylirte Eurhodine entstehen. Die entstehenden Farbstoffe zeigen gegenüber den bisher beschriebenen Alkylenrhodinen nur mässige Nüance- und Löslichkeitsunterschiede.

Badische Anillin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azinstickstoff alkylirten Indulinen und von Sulfosäuren derselben. (D. P. 79972 vom 7. Juni 1894, X. Zusatz zum Patente 66361 vom 12. März 1892, Kl. 22, siehe vorstehend). Durch Condensation von Oxynaphtochinonanil oder Oxynaphtochinonimid mit Monoäthyl-*o*-toluylendiamin oder den Alkylderivaten des *o*-Phenylendiamins erhält man Homologe des

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 300; 27, Ref. 911; 28, Ref. 34, 203, 496.

Indulins $C_{24}H_{19}N_3$. Ebenso erhält man Monosulfosäuren dieser Farbstoffe, wenn man Oxynaphtochinonanilsulfosäure mit den oben angeführten monoalkylirten *o*-Diaminen condensirt. Diese Sulfosäuren sind in Wasser schwer löslich und finden zur Darstellung wasserlöslicher Sulfosäuren Verwendung. Die neuen Farbstoffe sind von denen der Zusatzpatente 71665 und 79540 nur durch Abweichungen der Nüance unterschieden.

Glenck & Co., Chemische Fabrik a. Rh. in Hüningen im Elsass. Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe mittels *m*-Dinitrobenzol oder Dinitrotoluol. (D. P. 79983 vom 21. Juli 1894, Kl. 22). Erhitzt man *m*-Dinitrobenzol mit salzsaurem Anilin, so vollzieht sich die Condensation schon unterhalb 200°, ohne dass ein Zusatz von Eisen nöthig wäre. Bei nur wenig höherer Temperatur wird die Salzsäureentwickelung eine so stürmische, dass die ganze Masse in heftiges Sieden geräth. Man erhitzt daher nicht höher als 195° und bringt zur Mässigung der Reaction ein Gemenge von Anilinsalz und freier Base zur Anwendung. Die auf diese Weise erhaltenen Condensationsproducte lassen sich durch Sulfiren oder durch Erhitzen mit *p*-Phenylendiamin in werthvolle indulinenartige Farbstoffe überführen, welche den bisher bekannten Indulinen an Licht-, Wasch- und Säureechtheit nicht nachstehen, sich aber vor ihnen durch ihre Farbintensität und durch eine grosse Affinität zur Baumwollfaser auszeichnen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Dis- und Trisazofarbstoffen unter Verwendung der β-Amidonaphtoldisulfosäure des Patents 53023 [1]). (D. P. 80003 vom 7. Februar 1891, Kl. 22). Direct färbende Disazofarbstoffe, die den in der Patentschrift 55648 [2]) beschriebenen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure hergestellten Farbstoffen in ihren Eigenschaften nahe stehen, lassen sich aus derjenigen β-Amidonaphtoldisulfosäure erhalten, welche aus der der β-Naphtoltrisulfosäure des Patentes 22038 [3]) entsprechenden β-Naphtylamintrisulfosäure in der Alkalischmelze (Patent 53023) entsteht. Von besonderem Werth sind die in alkalischer Lösung gebildeten schwarzen Farbstoffe aus Tetrazodiphenyl und Tetrazoditolyl mit oder ohne γ-Amidonaphtolsulfosäure oder α-Naphtylamin in Mittelstellung.

A. Foelsing in Niederlahnstein. Verfahren zur Herstellung von geklärtem Farbholzextract mittels Oxydation und Elektrolyse. (D. P. 80036 vom 4. März 1894, Kl. 22). Die durch Diffusion aus fermentirtem Holze gewonnenen Brühen werden mit doppeltchromsaurem Kali und Schwefelsäure versetzt, hierauf der

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 53. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 490.
[3]) Diese Berichte 16, 981.

Elektrolyse unterworfen und nach erfolgter Oxydation und Schlammabscheidung mit Strontium- oder Baryumcarbonat neutralisirt. Die Färbekraft, Echtheit und Schönheit des betreffenden Farbstoffes soll dadurch besonders erhöht werden.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Rhodaminfarbstoffs aus *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure. (D. P. 80065 vom 26. August 1893, Kl. 22). *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure (Patentschrift 76415 [1]) und Phtalsäureanhydrid werden auf 140° erhitzt, bis eine Probe keine Zunahme der Intensität des Farbstoffs mehr erkennen lässt. Die Schmelze wird in heissem Wasser und Soda gelöst und mit verdünnter Salzsäure versetzt; die gefällte Farbstoffsäure wird ausgewaschen und mit der berechneten Menge Soda zur Trockne gedampft. Der Farbstoff färbt Wolle und Seide roth; er zeichnet sich durch hervorragende Echtheit gegen Alkalien und Seife aus und besitzt überdies eine bemerkenswerte Lichtbeständigkeit. Er ist verschieden von dem Product, welches nach dem Verfahren der Patentschrift 46807 [2]) erhalten wird, indem Alkalien weder in der Kälte noch in der Wärme eine Veränderung in der Intensität der Farbstofflösungen oder einen Farbenumschlag bewirken; ebenso widerstehen auch die auf der Faser erzeugten Nüancen dem Einfluss der Alkalien. Die Nüancen sind überdies mehr violetroth, als die mit dem Farbstoff der Patentschrift 46807 erhältlichen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Tetrazodiphenyl und Tetrazoditolyl. (D. P. 80095 vom 26. Mai 1893; V. Zusatz zum Patente 40954 [3]) vom 28. Januar 1886, Kl. 22.) Bei weiterer Ausbildung des durch das Patent 40954 geschützten Verfahrens wurde gefunden, dass sich auch die Monosulfosäure des Aethylbenzylanilins bezw. Methylbenzylanilins mit Vortheil zur Herstellung von gemischten Disazofarbstoffen nach oben genanntem Verfahren verwenden lässt. Die aus den Tetrazoverbindungen und 1 Mol. der vorgenannten Säuren darstellbaren Zwischenproducte scheiden sich als dunkle Niederschläge aus und werden alsdann in bekannter Weise mit einem zweiten Componenten vereinigt.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäurerhodaminen und primären aromatischen Basen. (D. P. 80153 vom 5. Juli 1893, Kl. 22.) Gleich den secundären und tertiären Aminen liefern auch die primären aromatischen Basen mit alkylirten *m*-Amidophenolphtaleïnen gut charakterisirte Verbindungen.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 931. [2]) Diese Berichte 22, Ref. 366.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 700; 22, Ref. 311; 21, Ref. 71, 491 u. 919.

Die Darstellung derselben erfolgt entweder durch Einwirkung von primären Basen auf freies oder salzsaures Rhodamin bei Gegenwart von Phosphoroxychlorid oder einfach durch längeres Erhitzen der primären Base mit dem betreffenden Rhodamin. Die neuen Verbindungen besitzen nur schwach basische Eigenschaften, so dass sie sich zwar in Säuren lösen, jedoch schon beim Verdünnen mit Wasser, sowie durch Natriumacetat wieder unverändert ausgeschieden werden. Dabei zeigt sich die Eigenthümlichkeit, dass die schwach blauroth gefärbten Lösungen ihrer mineralsauren Salze bei Zusatz von mehr Säure völlig farblos werden, welche Erscheinung auf der Bildung ein- und mehrsäuriger Salze beruhen dürfte. Sie färben blaustichiger, als die als Ausgangsproduct angewendeten Farbstoffe.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche sich von der Amidonaphtolsulfosäure des Patents 62289 [1]) ableiten. (D. P. 80234 vom 12. August 1893, Kl. 22.) Die durch Combination der Amidonaphtolmonosulfosäure des Patents 62289 mit Diazoverbindungen entstehenden Farbstoffe werden durch Verschmelzen mit Aetzalkalien in Farbstoffe der entsprechenden Dioxynaphtalinmonosulfosäure übergeführt. Die aus der Kalischmelze hervorgehenden, von der Amidonaphtolmonosulfosäure abstammenden Farbstoffe unterscheiden sich von den in den Patenten 54116 [2]) und 59594 [3]) beschriebenen Azofarbstoffen der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinmonosulfosäure chemisch durch die verschiedene Stellung der Azogruppe. Der Farbstoff aus Diazobenzolsulfosäure scheidet sich nach dem Ansäuern der Lösung der Schmelze in Wasser auf Zusatz von Kochsalz in krystallinischer Form aus; nach dem Abkühlen wird er gepresst und getrocknet. Er färbt Wolle im sauren Bad roth.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Oxazinen und alkylirten Amidobenzhydrolen. (D. P. 80282 vom 21. Januar 1893; II. Zusatz zum Patente 68381 [4]) vom 29. April 1892, Kl. 22.) In dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich auch andere Farbstoffe der Oxazinreihe verwenden, so die Einwirkungsproducte von Nitrosodialkylanilin auf die Oxy-β-naphtole: $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, $\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin, $\beta_1\alpha_3$-Dioxynaphtalin, $\beta_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin. Ferner kann man auf die aus den Nitrosoverbindungen des Monomethyl- und -äthylanilins, Monobenzylanilins, Monomethyl-, -äthyl- oder -benzyl-*o*-toluidins, Dimethyl- oder Diäthyl-*o*-toluidins, Methylbenzylanilins, Aethylbenzylanilins, Dibenzylanilins, Methyl-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 535. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 286.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 256.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 355 und 26, Ref. 633.

benzyl-*o*-toluidins, Aethylbenzyl-*o*-toluidins, Dibenzyl-*o*-toluidins, Diphenylamins, Methyl-, Aethyl- oder Benzyldiphenylamins und β-Naphtol oder den erwähnten Dioxynaphtalinen resultirenden Oxazine dem Verfahren des Hauptpatentes unterwerfen. Das Verfahren zur Condensation dieser Oxazine mit den alkylirten Amidobenzhydrolen ist ganz dasjenige des Hauptpatentes. Auch hier kann man in alkoholischer, essigsaurer oder wässriger Lösung arbeiten. Die so erhältlichen Farbstoffe erzeugen auf tannirter Baumwolle blaue, sehr licht- und alkalichte Töne und lassen sich durch Oxydation in neue Farbstoffe überführen, welche sich vor den nicht oxydirten Condensationsproducten aus den alkylirten Amidobenzhydrolen und Oxazinen durch ihre klarere, grünere Nüance, sowie durch eine grössere Farbkraft auszeichnen. Endlich lassen sich die aus den alkylirten Amidobenzhydrolen und oben genannten Oxazinfarbstoffen darstellbaren Farbstoffe auch nach dem Verfahren der Patentschrift des ersten Zusatzpatentes 73112 auf der Faser erzeugen, indem man der Druckpaste innige Gemische der beiden Componenten direct oder nach vorherigem Verdünnen mit Alkohol, Essigsäure u. s. w. zusetzt. Die Vereinigung der beiden Componenten erfolgt dann bei den in der Druckerei vorgenommenen Manipulationen.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines Gemisches zweier Dioxynaphtalindisulfosäuren. (D. P. 79054 vom 17. December 1893, Kl. 12.) Durch Erhitzen von $\beta_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure mit Sulfirungsmitteln entsteht eine einheitliche Tetrasulfosäure. Wird diese nach dem Verfahren des Patentes 40893 [1]) mit Alkalien verschmolzen, so erhält man ein Gemenge zweier isomerer Dioxynaphtalindisulfosäuren, welche sich durch die verschiedene Löslichkeit ihrer Natronsalze trennen lassen. Beide Dioxynaphtalindisulfosäuren geben mit Diazoverbindungen Farbstoffe, und zwar die »Gelbsäure« nur in alkalischen Lösungen, die »Rothsäure« auch in essigsaurer Lösung; z. B. erzeugt Diazobenzolchlorid mit Gelbsäure einen in saurer und alkalischer Lösung gelben Farbstoff, mit Rothsäure einen sauer blauroth, alkalisch violet löslichen Farbstoff.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von dialkylirten Tetrazomonoamidoverbindungen der Benzidinreihe. (D. P. 79727 vom 11. April 1894, Kl. 12.) Ebenso wie die Diazoverbindungen [2]) lassen auch die Tetrazokörper, wie das Tetrazodiphenyl (sowie dessen

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 754.
[2]) Diese Berichte 8, Ref. 148.

Homologe und Substitutionsproducte) sich unter geeigneten Bedingungen mit 1 Mol. eines fetten secundären Amins (Diäthylamin, Dimethylamin) zu einem Dialkyldiazoamid vereinigen, dem folgende Formel zukommt: $\begin{matrix} C_6H_4 . N_2 . N(Alk)_2 \\ C_6H_4 . N_2 . OH \end{matrix}$. Die Verbindung zeigt alle Eigenschaften einer gewöhnlichen Diazoverbindung; sie vereinigt sich mit aromatischen Aminen oder Phenolen (sowie deren Sulfosäuren) zu Azokörpern, während sie beim Erwärmen die bekannte Zersetzung in N_2 und Phenol erleidet. Die zweite Stickstoffkette zeigt dagegen die bemerkenswerthe Beständigkeit derjenigen in Bayer's Diazobenzoldialkylamid, d. h. sie verträgt das Kochen mit Wasser ohne Zersetzung. Die Darstellung erfolgt durch Combination von Tetrazodiphenyl mit salzsaurem Dialkylamin im Verhältniss von 1 Mol.: 1 Mol. Das Tetrazodiphenyldiäthylamid z. B. fällt als tief orangegelber Niederschlag aus. Es ist sehr wenig löslich in Aether, leicht in Alkohol, ziemlich leicht in Wasser mit orangegelber Farbe. Aus letzterer Lösung kann es ausgesalzen werden. In Lösung oder im feuchten Zustande ist es sehr lange haltbar. Mit aromatischen Aminen oder Phenolen bezw. deren Sulfosäuren bildet das Tetrazodiphenyldiäthylamid Azoverbindungen. Die Verbindungen sollen zur Darstellung von Azofarbstoffen Verwendung finden.

E. Straub in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Hydrazoverbindungen durch elektrolytische Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe. (D. P. 79731 vom 24. Mai 1894, Kl. 12.) Die Azo- und Azoxyderivate, welche bei der Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen zu Hydrazoverbindungen intermediär entstehen, sind bekanntlich wesentlich schwerer löslich, als die entsprechenden Nitrokörper; aus einer gesättigten Lösung des Nitrokohlenwasserstoffes fallen daher bei der Reduction diese Zwischenkörper aus. Es ist daher bei der Herstellung von Hydrazokörpern durch Elektrolyse das wesentlichste Erforderniss für das Gelingen des Reductionsprocesses, denselben so zu leiten, dass neben dem Ausgangsproduct alle Zwischenproducte in Lösung bleiben. Man erreicht dies durch die Zusammensetzung und hauptsächlich durch die Menge des leitenden Lösungsmittels. Die Darstellung von Hydrazokörpern aus aromatischen Nitrokohlenwasserstoffen durch Elektrolyse geschieht demgemäss in der Weise, dass man die letztgenannten Producte in einer leitenden Flüssigkeit bei Gegenwart von Aetzkali oder eines geeigneten Kalisalzes der elektrolytischen Reduction unterwirft, wobei die Menge der anzuwendenden leitenden Flüssigkeit nicht geringer sein darf, als erforderlich ist, um die den Nitrokohlenwasserstoffen entsprechenden Azo- und Azoxyverbindungen in Lösung zu halten.

I. Roos in Frankfurt a. M. Condensation von *p*-Phenetidin und *p*-Anisidin mit Salicylaldehyd. (D. P. 79814 vom 16. December 1892, Kl. 12) Durch Condensation von *p*-Phenetidin mit Salicylaldehyd erhält man ein krystallisirtes Reactionsproduct, das als Salicyliden-*p*-phenetidin angesprochen werden kann. Durch Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man den neuen Körper in reinem Zustande. Er bildet hellgelbe Krystalle vom Schmelzpunkt 94°, ist in Wasser unlöslich, in Ligroïn schwer, dagegen in Alkohol, Aether, Benzol u. s. w. leicht löslich. Beim Kochen mit Salzsäure wird er zersetzt in Salicylaldehyd und salzsaures Phenetidin. Eine analoge Verbindung erhält man, wenn man *p*-Phenetidin durch *p*-Anisidin ersetzt. Die neuen Verbindungen dienen zu therapeutischen Zwecken.

J. Wiess in Karlsruhe. Verfahren zur Darstellung von α- und β-Naphtylglycin. (D. P. 79861 vom 17. August 1893, Kl. 12.) Die Darstellung des Naphtylglycins aus Naphtylamin und Monochloressigsäure liefert wesentlich bessere Ausbeute, wenn man das in Essigsäure gelöste, z. B. α-Naphtylamin, immer nur in kleiner Menge in die Gesammtmenge kochender Monochloressigsäure einfliessen lässt, so dass dieselbe im Sieden bleibt. Es gelingt auf diese Weise einerseits, die bei der Reaction auftretende Salzsäure im Sinne der Bildung von salzsaurem Naphtylamin unschädlich zu machen und anderseits die Bildung von Condensationsproducten fast vollständig zu verhindern, indem die Salzsäure nur salzsaures Naphtylglycin bilden kann, welches unlöslich in einer derartigen Lösung sich ausscheidet.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Skopoleïnen (Acidylskopolinen). (D. P. 79864 vom 22. November 1893, Kl. 12.) Die Herstellung von Skopoleïnen[1]) (Acidylskopolinen) geschieht durch Acidylirung des Skopolins ($C_8H_{15}NO_2$) von E. Schmidt[2]) z. B. durch gegenseitige Einwirkung von Skopolin und den entsprechenden Säurehaloïden (Säurechloriden), Säureanhydriden oder in Gegenwart eines Condensationsmittels (Chlorwasserstoffsäure) und vortheilhaft Lösungs- bezw. Verdünnungsmittels (Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform etc.) und den entsprechenden Säuren. Die Verbindungen sind zur Verwendung als Arzneimittel bestimmt. Das Acetylskopoleïn bildet weisse Krystalle, welche bei 53° schmelzen und über 250° destilliren. Es löst sich in Aether, Chloroform, Weingeist. Das Goldsalz scheidet sich in gelben, salmiakähnlichen Krystallgebilden ab, welche in Wasser schwer löslich sind und bei 195—197° schmelzen. Das Benzoylskopoleïn bildet farblose Krystalle, welche in Aether, Chloroform, Weingeist löslich sind. Das Nitrat scheidet sich in weissen Krystallen ab, welche in Wasser und Weingeist schwer löslich sind. Das Gold-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 575. [2]) Archiv d. Pharm. 1892, S. 224.

salz ist ein krystallinischer Niederschlag, der in Wasser schwer löslich ist und bei 188° nach vorhergehender Sinterung schmilzt.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidophenolcarbonsäureestern durch elektrolytische Reduction von Nitrocarbonsäureestern der Benzolreihe. (D. P. 79865 vom 7. Januar 1894; III. Zusatz zum Patente 75260[1]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Werden an Stelle der in der Patentschrift des ersten Zusatzpatentes 77806 genannten Nitrocarbonsäuren deren Ester der elektrolytischen Reduction unterworfen, so entstehen hierbei in glatter Reaction die Ester der dort beschriebenen Amidophenolcarbonsäuren. Die Sulfate derselben scheiden sich zum Theil direct bei der Elektrolyse im krystallinischen Zustande ab und können in diesem Falle durch directe Filtration über Asbest gewonnen werden. In anderen Fällen findet die Abscheidung erst auf Zusatz von Wasser statt oder auch erst nach dem Absättigen der Lösung mit kohlensauren Alkalien. Sämmtliche der bislang dargestellten Amidophenolcarbonsäureester reduciren ammoniakalische Silberlösung und geben mit Eisenchlorid violetrothe Färbungen. Die meisten Ester lassen sich aus Wasser umkrystallisiren, woraus sie zum Theil wasserfrei, zum Theil wasserhaltig krystallisiren. Sie sind im Gegensatz zu den freien Säuren durch scharfe Schmelzpunkte charakterisirt, wofern sie nicht flüssig sind.

E. Täuber in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Aethenyl-*p*-diäthoxydiphenylamidin. (D. P. 79868 vom 16. März 1894, Kl. 12.) Die Darstellung des Aethenyl-*p*-diäthoxydiphenylamidins, $CH_3.C\begin{matrix}NHC_6H_4OC_2H_5\\NC_6H_4OC_2H_5\end{matrix}$, geschieht durch Einwirkung von Phosphortri-, Phosphoroxy- oder Phosphorpentachlorid auf ein Gemenge von *p*-Phenetidin und Eisessig oder von Phenacetin und *p*-Phenetidin oder auch auf Phenacetin allein. In allen diesen Fällen scheint intermediär das Chlorid $\begin{matrix}C_2H_5OC_6H_4N:C.CH_3\\Cl\end{matrix}$ zu entstehen, das dann mit 1 Mol. Phenetidin in Reaction tritt. Das Amidin erhält man ferner beim Erhitzen von salzsaurem *p*-Phenetidin mit Acetonitril auf hohe Temperaturen, beim Ueberleiten von Chlorwasserstoffgas über erhitztes Phenacetin, bei längerem Erhitzen eines Gemenges von Phenacetin und salzsaurem *p*-Phenetidin, aus Phenacetin und Phosphorpentasulfid, beim Erhitzen von Thiophenacetin für sich und endlich bei der Einwirkung von Phosgen in der Wärme auf *p*-Phenetolglycin-*p*-phenetidid (gewonnen aus *p*-Phenetidin und Chloracetylchlorid). Das neue Amidin ist leicht löslich in Alkohol, Benzol und

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 309 und 126; 27, Ref. 821.

Aether, kaum löslich in Ligroïn, unlöslich in Wasser; krystallisirt in weissen Nadeln vom Schmp. 121°. Das schön krystallisirende salzsaure Salz ist in heissem Wasser leicht, in kaltem ziemlich schwer, in Salzsäure fast unlöslich. Aehnliche Löslichkeit besitzt das schwefelsaure und das salpetersaure Salz. Das Aethenyldiäthoxydiphenylamidin soll für medicinische Zwecke Verwendung finden.

H. v. Pechmann in München. Verfahren zur Darstellung von Hydrazin. (D. P. 79885 vom 22. August 1894, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von schwefliger Säure auf Cyankalium (2 Mol. Kaliumbisulfit auf 1 Mol. Cyankalium) entstehen die secundären oder primären Alkalisalze einer im freien Zustande nicht existenzfähigen zweibasischen Säure, welche durch Addition von 2 Mol. schwefliger Säure an Blausäure gebildet wird und wahrscheinlich die Zusammensetzung

$$CH_2(SO_3H).NH(SO_3H)$$

besitzt. Von den genannten Salzen sind u. A. die Kaliumsalze durch Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnet. Durch Einführung einer Nitrosogruppe in das secundäre Kaliumsalz entsteht ein gelbes, prächtig krystallisirendes Salz von der vermuthlichen Zusammensetzung

$$CH_2(SO_3K).N(NO)(SO_3K),$$

dessen Säure in freiem Zustande ebenfalls nicht existenzfähig ist. Durch Einwirkung reducirender Substanzen in alkalischer Lösung und nachheriges Kochen mit Säuren entstehen aus dem gelben Salz Salze des Hydrazins, welche auskrystallisiren. Die Spaltung des Reductionsproductes geschieht durch Kochen mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure, so lange Schwefeldioxyd entweicht.

Berlin, den 24. Juni 1895.

A. Pertsch in Frankfurt a/M. Verfahren zur Isolirung von Rhodinol (Rosenöl) aus Geraniumöl von Pelargonium odoratissimum. (D. P. 80007 vom 15. December 1893, Kl. 12.) Die Erfindung beruht auf der Beobachtung, dass das aus Pelargonium ordoratissimum hergestellte Geraniumöl veränderliche Mengen Rhodinol (Rosenöl) identisch ist. Zur Gewinnung des Rhodinols wird die bei der fractionirten Destillation des genannten Geraniumöles im annähernden Vacuum (14 mm Druck) bei 120—130° übergehende Fraction, welche als unreines Rhodinol anzusehen ist, besonders aufgefangen und behufs Reinigung mit Essigsäureanhydrid im Autoclaven erhitzt und von dem Einwirkungsproduct die im Vacuum zwischen 127 bis 132° übergehende Fraction, welche den Acetylester des Rhodinols darstellt, wieder verseift. Durch weiteres Destilliren des Verseifungsproductes im Vacuum erhält man in dem zwischen 120 und 125° übergehenden Destillat eine ölartige farblose Flüssigkeit, welche den lieblichen Geruch des feinsten Rosenöls besitzt und demselben in allen Beziehungen gleichwerthig ist.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *i*-Chinolin und *α*-Methyl-*i*-Chinolin. (D. P. 80044 vom 6. Mai 1894, Kl. 12.) Nach Pomeranz[1]) entsteht aus Benzylidenamidoacetal durch Vermittelung von conc. Schwefelsäure *i*-Chinolin. Diese Reaction verläuft in glatter Weise, wenn man das Benzylidenamidoacetal unter sorgfältiger Kühlung mit Eis in conc. Schwefelsäure löst und die erhaltene Lösung in conc. Schwefelsäure, deren Temperatur constant auf 150 bis 170° gehalten wird, langsam einfliessen lässt. Zur Gewinnung des *α*-Methyl-*i*-chinolins löst man Acetophenon und Amidoacetal in kalt gehaltener conc. Schwefelsäure und erhitzt die Lösung rasch bis zum heftigen Schäumen. Das *o*-Methyl-*i*-chinolin siedet bei 248°; sein Platindoppelsalz enthält 4. Mol. Wasser und schmilzt wasserfrei bei 210°.

L. R. Scammell in Adelaide, Australien. Verfahren zur Gewinnung von Eucalyptol aus Eucalyptusöl oder anderen ätherischen Oelen. (D. P. 80118 vom 22. August 1894, Kl. 12.) Das eucalyptolhaltige Oel wird mit einer dem Procentgehalt des Oeles an Eucalyptol entsprechenden Menge nebst einem kleinen Ueberschuss von Phosphorsäurelösung (von annähernd 1.8 spgc. Gew.) unter beständigem Umrühren und zweckmässig unter Innehaltung niedriger Temperatur allmählich versetzt, wodurch sich eine krystallinische Verbindung von Eucalyptol-Phosphat, $C_{10}H_{18}O . H_3PO_4$, ausscheidet. Dieses wird behufs Entfernung etwa noch anhaftender Phosphorsäure oder anderer Verunreinigungen einem Reinigungsprocess, etwa durch Waschen oder dergl., in üblicher Weise unterzogen und dann durch heisses Wasser zerlegt. Die Ausbeute an Eucalyptol, welches so direct absolut rein erhalten wird, entspricht fast genau der theoretischen Menge.

Fabriques de Produits chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann i. E. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus aus Hydrinden. (D. P. 80158 vom 1. April 1894; III. Zusatz zum Patente 47599[2]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12.) Gleich den in dem Hauptpatent 47599 bezw. den Zusatzpatenten angegebenen Kohlenwasserstoffen, wie z. B. den Butyl- (bezw. Propyl- und Amyl-) Xylolen, lassen sich auch die Butyl- bezw. Propyl- und Amylverbindungen des Hydrindens $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix}>CH_2$, welche sich nach der Friedel-Crafts'schen Methode oder auf eine andere bekannte Weise leicht darstellen lassen, durch Nitriren in nach Moschus rie-

[1]) Monatsh. f. Chem. 14, 118.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 78; 27, Ref. 284u. 23, Ref. 363.

chende Nitroderivate überführen. Zur Herstellung des Trinitrobutylhydrindens, $C_6(NO_2)_3(C_4H_9)<\begin{matrix}CH_2\\CH_2\end{matrix}>CH_2$, welches lange weisse und bei etwa 140° schmelzende Nadeln bildet und einen intensiven Moschusgeruch besitzt, ist es vortheilhaft, durch schwächere Nitrirung des Butylhydrindens (farblos, bei 237—240° siedend) zuerst ein Dinitroderivat (geruchlose und bei 121° schmelzende Nadeln) darzustellen und dieses dann weiter mit stärkerem Nitrirgemisch zu behandeln.

C. Beck in Stuttgart. Verfahren zur Darstellung von *o*-Nitro-*p*-benzoësulfosäure. (D. P. 80165 vom 19. Juni 1894, Kl. 12.) Die *o*-Nitrotoluol-*p*-sulfosäure oder ihre Salze werden in erwärmter wässriger Lösung mit einem Alkalipersulfat behandelt, worauf beim Erkalten der Lösung die *o*-Nitro-*p*-benzoësulfosäure in feinen weissen Nadeln auskrystallisirt.

M. C. Traub in Basel. Verfahren zur Darstellung von Oxyaldehyden der aromatischen Reihe. (D. P. 80195 vom 5. April 1894, Kl. 12.) Die Reimer'sche Methode zur Darstellung von aromatischen Oxyaldehyden durch Einwirkung von Chloroform und Alkali auf Phenole wird dahin modificirt, dass man hierbei in alkoholischer statt, wie bisher, in wässriger Lösung arbeitet, wodurch eine leichtere Zersetzung des die Aldehydgruppe liefernden Chloroforms erzielt wird. Ferner ist es zweckmässig, das Alkali in alkoholischer Lösung in dem Masse der Chloroform-Phenollösung zuzuführen, als es zur Zersetzung des Chloroforms verbraucht wird, um eine Zersetzung des schon gebildeten Aldehyds (Harzbildung) und des noch nicht in Reaction getretenen Phenols durch das Alkali thunlichst zu vermeiden. Unter den so veränderten Verhältnissen bevorzugt die Aldehydgruppe bei ihrem Eintritt in das Phenol die Para- gegen die Orthostellung; z. B. entstehen aus dem Guajacol neben dem Vanillin nur ganz geringe Mengen des Metamethoxysalicyldehyds.

A. Wülfing in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Methylenacetessigester. (D. P. 80216 vom 30. December 1893, Kl. 12.) Lässt man eine wässrige Formaldehydlösung auf Acetessigester im Verhältniss gleicher Moleküle bei Gegenwart eines geeigneten Condensationsmittels (wie Natriumacetat) einwirken, so scheidet sich nach einigem Stehen der Methylenacetessigester

$$CH_2 = C<\begin{matrix}COOC_2H_5\\CO\,.\,CH_3\end{matrix}$$

als ein zähes, nicht unzersetzt destillirendes Oel aus. Die alkoholische Lösung desselben färbt sich (im Gegensatze zu einer alkoholischen Acetessigesterlösung) nicht mit Eisenchlorid. Das in kaltem Wasser suspendirte Oel giebt mit ammoniakalischer Silberlösung auch nach einigem Stehen keine Spiegelbildung; dieselbe tritt alsbald ein,

wenn man einen Tropfen Alkali zugiebt oder erwärmt. Der Methylenacetessigester soll zur Herstellung pharmaceutischer Präparate Verwendung finden.

A. Thauss in Berlin. Verfahren zur Darstellung einer Thiobase des Diamidodiphenylmethans. (D. P. 80223 vom 5. Mai 1894, Kl. 12.) Aehnlich wie das *p*-Toluidin liefert auch das *p*-Diamidodiphenylmethan beim Verschmelzen mit 0.25 Theilen Schwefel im Oelbad während 6 bis 8 Stunden bei einer Temperatur von 140—180° eine Thiobase, die von ungebeizter Baumwolle fixirt wird und sich auf der Faser diazotiren und combiniren lässt. Die neue Thiobase ist charakterisirt durch ihre Schwerlöslichkeit in den gewöhnlichen Lösungsmitteln. Aus ihrer alkoholischen Lösung wird sie schon durch wenig Wasser in braungelben Flocken sofort wieder ausgefällt. Das Chlorhydrat ist dagegen in Wasser leicht mit braun- bis violetrother Farbe löslich, wird aber schon durch wenig Salzsäure selbst wenn dieselbe verdünnt zugegeben wird, in Gestalt violetrother Flocken sogleich wieder ausgefällt. Der Körper lässt sich sowohl in Lösung wie auf der Faser diazotiren und combiniren und soll demgemäss zur Darstellung von Azofarbstoffen Verwendung finden.

O. Helmers in Hamburg. Verfahren zum Löslichmachen von Phenolen, Kohlenwasserstoffen und anderen in Wasser unlöslichen oder schwer löslichen Körpern. (D. P. 80260 vom 3. Juni 1893, Kl. 12.) Nach den durch die Patente 56401 [1]) und 65850 [2]) geschützten Verfahren werden Sulfonsäuren hergestellt, die gemäss vorliegender Erfindung nicht nur zum Löslichmachen der zeitig gebildeten Sulfone dienen können, sondern auch im Stande sind, andere sonst unlösliche oder schwer lösliche Körper wie Phenole, Kohlenwasserstoffe, ätherische Oele u. dergl. leicht in eine wässrige Lösung überzuführen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Diazoverbindungen aus Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen. (D. P. 80263 vom 25. October 1893, Kl. 12.) Zu einer äusserst einfachen Darstellung der entsprechenden Diazoverbindungen haben sich die in der Patentschrift 78874 [3]) genannten Nitrosaminsalze primärer aromatischer Amidoverbindungen geeignet erwiesen, indem sie auf Zusatz von Essigsäure oder Mineralsäure im Ueberschuss nach und nach unter Umwandlung in die Diazoverbindung in Lösung gehen. Die zuerst auftretende Ausscheidung des freien Nitrosamins verschwindet nach einiger Zeit in dem Maasse, als die Umlagerung zur Diazoverbindung vor sich geht. Der Zusatz einer kleinen Menge Nitrit —

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 511. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 165.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 256.

etwa 1 pCt. — bewirkt dabei wesentliche Beschleunigung der Umwandlung.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure. (D. P. 80315 vom 10. März 1893; Zusatz zum Patent 71836[1]) vom 25. Juni 1890, Kl. 12.) An Stelle der α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure im Verfahren des Hauptpatentes 71836 wird die aus derselben beim Verschmelzen mit Aetzalkalien zunächst entstehende $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure oder ein Salz derselben mit Alkalien auf Temperaturen über 200° in offenen oder geschlossenen Gefässen erhitzt.

O. N. Witt in Westend bei Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenylendiamin durch Reduction von Amidoazobenzol. (D. P. 80323 vom 31. März 1894, Kl. 12.) Amidoazobenzol wird in alkoholischer Lösung durch Zinnchlorür auch ohne Zusatz von Salzsäure glatt reducirt. Das gebildete *p*-Phenylendiamin scheidet sich dabei quantitativ in Form feiner Blättchen aus der alkoholischen Flüssigkeit aus, welche dadurch zu einem dicken Krystallbrei gesteht, während in der von den Krystallen getrennten alkoholischen Mutterlauge die Gesammtmenge des gebildeten Anilins in Form einer leicht löslichen Zinnverbindung enthalten ist.

Hoffmann, Traub & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Wismuthgallat. (D. P. 80399 vom 21. Juni 1894, Das Wismuthsubgallat (Dermatol) nimmt beim Behandeln mit verdünnten Halogenwasserstoffsäuren neben dem Rest der Gallussäure an Stelle eines Hydroxyles noch ein Halogenatom auf. Andererseits lässt sich auch in das Wismuthoxyjodid mit gleichem Erfolg ein Gallussäurerest einführen, indem z. B. frisch gefälltes Wismuthoxyjodid durch Digeriren mit Gallussäure im Wasserbad vollständig in Wismuthoxyjodidgallat übergeführt werden kann. Das Wismuthoxyjodidgallat wird vermöge seiner grossen antiseptischen und trocknenden Eigenschaften mit Erfolg in der Wundbehandlung verwendet.

Gespinnstfasern. E. Richard-Lagerie in Roubaix, Frankreich. Vorrichtung zur Entfettung von Wolle. (D. P. 79937 vom 26. Juni 1894; Zusatz zum Patente 68738[2]) vom 5. October 1892, Kl. 29.) Der im Hauptpatent beschriebene Apparat soll mit Einrichtungen versehen werden, durch welche einerseits die dem Fettgehalt entsprechende Vertheilung des zugeführten Fettwassers in die sechs verschiedenen Gefässe bezw. die hierzu erforderliche, absatzweise erfolgende Weiterdrehung des ringförmigen Vertheilungsbehälters und andererseits auch die Entleerung der sechs Gefässe in der dem Fettgehalt der Fettwässer entsprechenden Reihenfolge vollständig selbst-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 151. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 655.

thätig herbeigeführt wird. Zur selbstthätigen Herbeiführung der beiden Vorgänge sind zwei Ausführungsformen vorgesehen. Die eine besteht in der Ausnutzung des Niveauwechsels, wie er sich bei jeder Füllung und Entleerung jeder der Abtheilungen vollzieht, die andere in der Ausnutzung der vom wechselnden Fettgehalt beeinflussten Bewegung eines Aräometers.

R. Baur in Stuttgart. Röst-, Reinigungs- und Entsäure-Verfahren für Textilfasern. (D. P. 80023 vom 14. Juli 1894; Zusatz zum Patente 68807 [1]) vom 12. November 1892, Kl. 29.) An Stelle der Behandlung der Textilfaserpflanzen bei einer Temperatur unterhalb 100° soll eine Behandlung des Materials bei höherer, eventuell bis 115° gesteigerter Temperatur treten, und zwar ebenfalls unter Anwendung vorher evacuirter Kessel.

A. J. Deru in Verviers. Vorrichtung zum Trocknen oder Carbonisiren von Gespinnstfasern. (D. P. 80311 vom 19. Juli 1894, Kl. 29.) Das zu trocknende Gut fällt durch einen mit durchbrochenen Wänden versehenen, in einen Schacht eingebauten, cylinderförmigen Behälter dem von einem Windflügelrad kommenden Luftstrom entgegen herab und wird, so getrocknet, durch ein langsam umlaufendes Walzenpaar in einen Wagen oder ein Gefäss übergeführt. Zur Vertheilung des Luftstroms gehen an mehreren Stellen von den Wandungen des cylinderförmigen Behälters Bleche aus, die staffelartig über einander angeordnet und dabei so gegen einander versetzt sind, dass die Luftströme einen Zickzackweg durch das im Cylinder herabfallende Gut und den äusseren Schacht nehmen. Oben läuft der gitterartig durchbrochene cylinderförmige Behälter in einem Canal aus, welcher in die Kammer einmündet, in der etwa aus der Maschine durch den Luftstrom mitgerissene Guttheilchen sich niederschlagen.

Appretiren, Färben. A. Hansel in Leisnitz bei Leobschütz, Pr. Schlesien. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papier und Geweben. (D. P. 80231 vom 6. September 1894; Zusatz zum Patente 78918 [2]) vom 1. Mai 1894, Kl. 8.) Bei Bereitung der Anstrichmasse, welche zum Wasserdichtmachen des Papiers oder der Gewebe dient, kann man zum Ausfällen des Leimes aus seiner Lösung statt Gerbsäure auch Alaun oder essigsaure Thonerde oder nach Zusatz von wolframsaurem Natron Salzsäure anwenden. Statt dem geschmolzenen Leim-Niederschlag, um ihn geschmeidig zu erhalten, Glycerin, Syrup, Melasse, Fette oder Oele beizumischen, kann man ihm auch einen Zusatz von Kautschuk, Guttapercha, deren Surrogaten oder Oelfirniss geben, wodurch der zweite Anstrich mit Firniss oder Lack entbehrlich wird.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 640. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 314.

A. Herrmann in Leutmannsdorf, Kreis Schweidnitz. Verfahren zum Färben gegerbter Thierhäute mittels Rauches. (D. P. 80333 vom 12. Juli 1894, Kl. 8.) Die enthaarten, weiss gegerbten oder nach der Gerbung weiss gebleichten trockenen Thierhäute werden in einem geschlossenen Raume, eventuell einer Nassräucheranlage mit Gebläseeinrichtung, dem durch Verglimmen von Pferdemist erzeugten Rauch ausgesetzt, wodurch sie auf der Oberseite in lichtgelben bis braunen Farbtönen echt gefärbt werden. Man kann dabei auch Schablonen anwenden.

G. Grossheim in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Holz- und Marmorimitation. (D. P. 80024 vom 20. Juli 1894, Kl. 22.) Auf der mit Oelfarbe vorgrundirten Fläche wird ein mit der gewünschten Maserung oder Marmorirung bedrucktes, transparentes Seidenpapier mit irgend einem passenden Klebemittel befestigt und nach dem Trocknen überlackirt bezw. gefirnisst.

Klebemittel, Anstriche. Nafzger & Rau in Hamburg-Billwärder. Bindemittel aus Leinsamenmehl. (D. P. 79691 vom 16. Januar 1894, Kl. 22.) Zur Herstellung des Bindemittels werden 3 Th. Leinsamenmehl mit 1 Th. calcinirter Soda (oder mit einer äquivalenten Menge Aetznatron oder Wasserglas) erhitzt. Der erhaltene gummiartige Schleim trocknet in der Hitze, ohne zu reissen, leicht ein und wirkt stark adhärirend. Dieses Bindemittel lässt sich besonders zur Herstellung von leichtem, fest zusammenhaltendem und für Isolirung von Dampfrohren, Kesseln, Apparaten etc. geeignetem Material verwenden, indem zerkleinertes Korkholz oder Papier mit demselben in wechselnden Verhältnissen in der Wärme behandelt wird, bis eine stark klebende plastische Masse entsteht. Diese Masse wird in Formen gepresst, und die Formstücke werden durch einen heissen Luftstrom getrocknet.

E. Schaal in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zur Darstellung von an Stelle der Lackharze u. s. w. zu verwendenden Verbindungen der Harzsäuren mit Alkoholen bezw. Hydroxylderivaten und Metalloxyden. (D. P. 80137 vom 4. Juni 1891, Zusatz zum Patente 75119[1]) vom 2. Februar 1890, Kl. 22.) Die im Hauptpatent aufgezählten Harzsäuren werden geschmolzen und bei geeigneter Temperatur, gewöhnlich zwischen 140 bis 280°, mit einem äquivalenten, aber variablen Gemenge von Metallverbindungen und von hochsiedenden oder auch von nicht flüchtigen Alkoholen so lange unter Umrühren erhitzt, bis die Vereinigung zwischen Metalloxydharzsäure und Alkoholharzsäure unter Wasseraustritt stattgefunden hat. Es können aber auch die Harzsäuren erst mit den Alkoholen und dann mit den Metalloxyden oder umgekehrt

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 778.

zusammengeschmolzen werden. Zur Herstellung möglichst neutraler Hartharze giebt man einen Ueberschuss des flüchtigen Alkohols und verjagt nach erfolgter Sättigung der Harzsäure durch Erhitzen auf höhere Temperatur den Ueberschuss des Alkohols, oder man setzt, nachdem der Alkohol mit den Harzsäuren verbunden ist, einen Ueberschuss der Metalloxyde zu und erhitzt auf etwa 250 — 310°. Die Operation ist vollendet, wenn die Oxyde gelöst sind und die Wasserbildung aufhört. Noch härter werden diese künstlichen Harze, wenn man das auf hohe Temperaturen erhitzte Harzgemisch noch einer Destillation im Vacuum unterwirft oder leicht flüchtige Stoffe, indifferente Gase oder Dämpfe in die geschmolzene, hoch erhitzte Harzmasse eintreten lässt oder diese beiden Operationen gleichzeitig anwendet. Als Metallverbindungen werden gewöhnlich die Oxyde und Oxydhydrate des Calciums, Strontiums, Baryums, Aluminiums, Magnesiums und Zinks, zu dunkleren Harzen auch die Oxyde und Oxydhydrate des Eisens, Mangans, Chroms und Bleies benutzt. Die Anwendung der Carbonate, Acetate und anderer Metallverbindungen mit leicht abtrennbaren Säuren kann, wenn auch weniger vollkommen, denselben Zweck erfüllen. Als Alkohole bezw. Hydroxylverbindungen kommen insbesondere die im Hauptpatent aufgezählten in Betracht. Die so erzielten Hartharze sind in Aether, Benzin, Terpentinöl, Chloroform leicht, weniger in Alkohol löslich. Sie können vermöge ihrer Billigkeit und Härte als Ersatz der natürlichen Lackharze in bekannter Weise zu Lacken und Firnissen verarbeitet werden, wobei sie vermöge ihrer chemischen Neutralität besondere Vortheile bieten. Ausserdem sind sie auch zu allen anderen technischen Zwecken anwendbar, wo Neutralität und Härte eine Rolle spielen, z. B. zur Isolirung von Metallen, welche durch saure Harze angegriffen würden.

Holz. E. Gröbe in Königstein a. E. Verfahren der Cementirung von Holz. (D. P. 80426 vom 11. Februar 1894, Kl. 38). Das Holz wird mit einer Lösung von phosphorsaurem Kalk oder Thomasschlacke und schwefliger Säure getränkt, indem es in einem geschlossenen Gefäss zunächst luftleer gemacht und dann etwa 2 Stunden unter einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären mit der erwähnten Lösung behandelt wird. Um die Wiedergewinnung der schwefligen Säure zu ermöglichen, trocknet man die Hölzer in geschlossenen Trockenkammern.

C. Köster in Köln a. Rh. Masse zur Herstellung künstlicher Fourniere. (D. P. 80146 vom 28. Februar 1894, Kl. 39). Die Masse besteht aus einer Mischung von dicker Leimlösung, Glycerin und Kieselguhr und event. Leinöl und wird durch Zusatz von Malerfarben gefärbt. Zur Herstellung eines baumstammartigen Körpers, von welchem Fourniere geschnitten werden, wird sie in concentrischen

Lagen mittels eines Borstenpinsels auf eine geeignete Unterlage aufgestrichen. Mosaikartige Fourniere werden aus Stämmen erhalten, welche aus einzelnen verschiedenfarbigen, der Länge nach neben einander geklebten Stäben aus der Masse zusammengesetzt sind und quer in Platten geschnitten werden. Marmorfourniere erhält man durch geeignetes Zusammenschichten und Verbinden von Stücken verschiedenartig gefärbter Masse in einer Kastenform. Aus den Massen kann man mittels Hobel oder Messer Fourniere so dünn wie Papier schneiden, welche sich zum Fourniren profilirter Leisten eignen. Auch zu starken, zur Anfertigung von Parquetfussböden geeigneten Platten, eingelegten Arbeiten u. dergl. soll die Masse verwendbar sein.

Nahrungsmittel. Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann i. Els. Verfahren zur Darstellung von geruch- und geschmacklosem Cocosnussöl. (D. P. 79766 vom 26. April 1893, Kl. 53). In das geschmolzene Cocosnussöl leitet man bei Luftabschluss überhitzten Wasserdampf ein und lässt nach dem Verjagen der riechenden, mit dem Dampf flüchtigen Producte im Vacuum oder in einer Atmosphäre eines indifferenten Glases erkalten.

A. Wagner in Sehnde bei Lehrte. Futtermittel aus Torf und Melasse. (D. P. 79932 vom 5. Juni 1894, Kl. 53). Der Torf wird zerkleinert und mit Melasse oder anderen zuckerhaltigen Flüssigkeiten vermischt, wobei die Melasse zweckmässig erwärmt wird. Der Torf kann auch mit Melasse imprägnirt werden. Das erhaltene Product wird in Formen gepresst oder in Säcke oder dergleichen verpackt.

A. Brunn in Hochheim a. M. Verfahren zur Herstellung von Fleischbrot. (D. P. 79962 vom 14. März 1894, Kl. 53). Fleischfaser wird mit Säure behandelt; aus der so erhaltenen Lösung werden die Eiweisskörper durch Neutralisiren ausgefällt und gewünschten Falls gemeinschaftlich mit Fleischsaft, mit Mehl oder sonstigen Zusätzen zu Back- oder Teigwaare verarbeitet. Wenn man Fleischsaft zur Herstellung von Fleischbrot mit benutzen will, so wird Fleisch in Fleischfaser und Fleischsaft zerlegt und die Fleischfaser wie oben behandelt. Hierauf werden der Fleischsaft und die ausgefällten Fleischfaserbestandtheile mit Mehl, eventuell unter sonstigen Zusätzen, zu Back- oder Teigwaare verarbeitet.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 12; ausgegeben am 15. Juli 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Einwirkung von Stickstoffdioxyd auf die Halogenverbindungen des Antimons, von V. Thomas (*Compt. rend.* 120, 1115—1117). Leitet man durch eine Lösung von Antimontrichlorid in Chloroform oder Schwefelkohlenstoff in der Kälte Stickstoffdioxyd, dem kleine Mengen salpetriger Säure beigemengt sind, so bildet sich unter starker Erwärmung und Dunkelfärbung der Lösung ein krystallinischer Niederschlag. Derselbe wird durch Abfiltriren und Auswaschen mit dem angewandten Lösungsmittel rein weiss erhalten. Die Analyse gab Zahlen, welche für die empirische Formel $Sb_4O_{11}N_2Cl_4$ stimmen; die Reactionen der Verbindung deuten auf die rationelle Formel $2SbO_2 . 2SbOCl_2 . N_2O_5$. Wendet man statt des Antimontrichlorids das Tribromid oder Trijodid an, so gelangt man auch zu einer krystallinischen Verbindung, die indessen kein Halogen enthält und die Formel $2(Sb_2O_5) . N_2O_5$ besitzt. Täuber.

Beitrag zur Geschichte der Ceriterden, von P. Schützenberger (*Compt. rend.* 120, 1143—1147). Durch häufig wiederholtes Schmelzen des von Cer nach der Debray'schen Methode befreiten Erdengemisches mit Salpeter bei bestimmten, höheren, allmählich gesteigerten Temperaturen, also durch eine Erweiterung der Debray-schen Methode, ist eine Fractionirung bewirkt worden und die Atomgewichte der einzelnen Fractionen sind bestimmt worden. Das Didym wird beim Schmelzen zuerst abgeschieden, bei 460° ist seine Abscheidung vollständig. Das Atomgewicht des Didyms wurde zu 143 bis 143.5 ermittelt. Bezüglich des Lanthanoxyds ist festgestellt worden, dass dasselbe mindestens in zwei Erden zerlegt werden kann, die sich von Metallen mit den Atomgewichten 138 bezw. 135 ableiten. Das Metall mit dem kleineren Atomgewicht liefert das in der Hitze beständigere Nitrat. Die Reinigung der für die Atomgewichtsbestimmungen benutzten Oxyde ist auch noch durch fractionirte Krystallisation der Sulfate und der Kaliumsulfatdoppelsalze vervollständigt worden. Täuber.

Ueber die Reduction des Stickoxyds durch Eisen und durch Zink bei Gegenwart von Wasser, von P. Sabatier und J. B. Senderens (*Compt. rend.* 120, 1158—1161). Man nimmt bisher allgemein an, dass das Stickstoffoxyd durch feuchtes Eisen oder Zink langsam zu Stickstoffoxydul reducirt wird, unter gleichzeitiger Bildung einer gewissen Menge Ammoniak. Verff. haben den Vorgang genauer studirt und beobachtet, dass Ammoniak nur in untergeordneter Menge entsteht, dass dagegen das zunächst gebildete Stickoxydul allmählich zu Stickstoff reducirt wird. Täuber.

Ueber die Reduction der Kieselsäure durch Aluminium, von Vigouroux (*Compt. rend.* 120, 1161—1164). Erhitzt man ein inniges Gemenge von feinpulvriger Kieselsäure (3 Mol.) und Aluminium (4 Atome) langsam, so tritt gegen 800° unter lebhaftem Erglühen der Masse die Reduction der Kieselsäure ein. Durch aufeinanderfolgende Behandlung mit concentrirter Salzsäure, heisser concentrirter Schwefelsäure und endlich Fluorwasserstoffsäure werden die Beimengungen entfernt, und es resultirt amorphes Silicium. Dasselbe ist gewöhnlich nur dann rein, wenn die angewandten Materialien reinwaren. Um das Silicium in krystallisirtem Zustande zu erhalten, erhitzt Verf. das Gemenge von Kieselsäure und Aluminium in einem Kohlentiegel im elektrischen Ofen auf sehr hohe Temperaturen, oder er setzt dem Reactionsgemisch eine gewisse Menge Siliciumkaliumdoppelfluorid als Flussmittel zu und kommt dann mit Kohlenfeuer aus. Beispielsweise werden folgende Mengenverhältnisse angewendet: 120 g Aluminium, 30 g Kieselsäure, 220 g Doppelfluorid. Es werden hieraus circa 40 g krystallisirtes Silicium gewonnen. Dasselbe bildet metallisch glänzende Blättchen, verbindet sich unter Feuererscheinung mit Fluor, Chlor, Brom, Sauerstoff, Schwefel etc., und wird von Fluorwasserstoff nicht angegriffen. Dünne Krystallblättchen sind mit gelber Farbe durchscheinend. Täuber.

Studien über das Schwefelblei, von A. Lodin (*Compt. rend.* 120, 1164—1167). In einigen Mittheilungen, die im letzten Jahre erschienen sind, hat James Hannay die Richtigkeit der Anschauungen in Zweifel gezogen, welche man über die Vorgänge bei der hüttenmännischen Gewinnung des Bleis aus Bleiglanz besitzt und hat neue Ansichten geltend gemacht. Verf. hat diese Frage experimentell geprüft und gelangt zu dem Resultate, dass die seitherigen Anschauungen beizubehalten sind. Täuber.

Ueber eine eigenthümliche Bildung eines metallischen Niederschlages, von J. B. Senderens (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1163—1165). [Fortsetzung.] Die Erklärung der in *diesen Berichten* 27, Ref. 728 beschriebenen Erscheinung wird in elektrischen Vorgängen gesucht. Es ist denkbar, dass ein elektrischer Gegensatz in dem Bleistücke

auf folgende Weise zu Stande kommt. Wenn das geschmolzene Blei erstarrt, so besteht das Innere aus einem Pilze von kleinen Krystallen, während die Oberfläche eine Härtung erfährt und völlig glatt ist. Weil die Oberfläche und das Innere verschiedene Molecularstructur besitzen, ist es verständlich, dass sie sich verschieden gegen Reagentien verhalten. Ausserdem könnte angenommen werden, dass die Oberfläche eine geringe Menge Bleioxyd gelöst enthalte, oder dass Spuren von Unreinigkeiten, welche das Blei enthält, in der Oberfläche sich ansammeln, während das Innere aus Krystallen reinen Bleies besteht. Der Versuch scheint für die erste Annahme zu entscheiden. In eine Lösung von Bleinitrat bringt man ein Stück von einer Bleimasse, dessen eine Seite, an der Wand des Tiegels angelegen, rasche Abkühlung erfahren hat und vollständig glatt ist, während die andere mit Krystallen (elektrolytisch niedergeschlagenen?) bedeckt ist. In die gleiche Lösung giebt man eine zweite Platte, welche auf beiden Seiten glatt ist. Die Lösung in dem ersten Glase färbt sich viel rascher gelb durch Bildung eines Nitrosonitrates als die im zweiten. — In der Nitratlösung bedeckt sich das Blei mit einem basischen Salze, welches die weitere elektrische Einwirkung verhindert. Bleiacetat ist ohne Wirkung auf Blei. Schertel.

Ueber ein Orthonitrat des Bleies, von J. B. Senderens (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1165—1166). Das basische Bleisalz, welches aus der Einwirkung von Blei auf Bleinitratlösung hervorgeht, hat nach Analyse die Zusammensetzung $N_2O_5 . 2PbO + 1.5H_2O$. Ein Drittel des Wassergehaltes entweicht bei 100°, zwei Drittel erst bei 190°. Daraus wird geschlossen, dass die beiden letzten Drittel Constitutionswasser seien und als wahre Formel $(NO_4HPb)_4 + H_2O$ angenommen werden müsse. Man hätte sonach ein Orthonitrat $PbHNO_4$, dem Orthophosphat $PbHPO_4$ entsprechend. Dasselbe bildet ein krystallisches Pulver, untermischt mit schönen Krystallen. Löst man das Pulver in gelinder Wärme, so erhält man beim Abkühlen spiessige, zu Bündeln vereinte Krystalle des monoklinen Systems. Schertel.

Ueber Farbe, specifisches Gewicht und Oberflächenspannung des Wasserstoffsuperoxyds, von W. Spring (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 424—433). Wasserstoffsuperoxydlösung wurde im Vacuum auf dem Wasserbade bis zu einem Gehalt von 40—50 pCt. H_2O_2 eingeengt, dann mit Aether extrahirt, in Wasser gelöst, wieder eingedampft, wieder mit Aether behandelt, dieser verdampft und die zurückbleibende Wasserstoffsuperoxydlösung im Vacuum weiter bis auf einen Gehalt von 90 v. H. eingedampft und dann fractionirt destillirt. Das reine Wasserstoffsuperoxyd ist ein sehr explosiver Körper, beim Arbeiten mit ihm daher Vorsicht anzuempfehlen. Sein specifisches Gewicht wurde zu 1.4996 bei 1.5° gefunden, seine Oberflächenspannung

aus der Steighöhe in einer Capillare zu 3.5374 ermittelt, während Wasser unter den gleichen Bedingungen 7.750 giebt. In dicker Schicht ist das Wasserstoffsuperoxyd tiefer blau gefärbt als reines Wasser, und zwar geben Schichten von etwa 1 und 1.8 m bei beiden die gleiche Tiefe des Farbtones. Da nun auch Sauerstoff und in noch höherem Grade Ozon blau gefärbt ist, so hat der Sauerstoff im Wasserstoffsuperoxyd weniger seine charakteristischen Eigenschaften verloren als im Wasser. Daraus schliesst Verf., dass Wasserstoffsuperoxyd eher eine ungesättigte Verbindung von O_2 und H_2 sei, als eine wahre atomistische Verbindung, dass also die von M. Traube über die Natur dieses Körpers verfochtene Ansicht die wahrscheinlich richtige sei. Als Stütze seiner Auffassung führt Verf. die bekannte Thatsache an, dass Polyjodide, je jodreicher sie sind und je lockerer in ihnen das Jod gebunden ist, sich um so mehr in ihrer Farbe der des reinen Jods nähern. Foerster.

Ueber das Atomgewicht des Molybdäns, von K. Seubert und W. Pollard (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 434—451). Verff. haben kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 434) mitgetheilt, dass Molybdänsäure bei Anwendung von Phenolphtaleïn scharf auf acidimetrischem Wege bestimmt werden kann. Sie haben auf Grund dieser Thatsache nunmehr das Atomgewicht des Molybdäns bestimmt. Sie gingen von sorgfältig gereinigtem, schliesslich in einem grossen bedeckten Platintiegel im Sauerstoffstrome sublimirtem Molybdänsäureanhydrid aus, lösten dieses in einem Ueberschuss von reiner Natronlauge, übersättigten dann schnell mit einer auf die Natronlauge eingestellten Schwefelsäure, erhitzten, um die während des Versuches etwa angezogene Kohlensäure zu entfernen, zum Sieden und maassen die überschüssige Schwefelsäure mit Kalkwasser zurück. Andererseits wurde das Verhältniss der Natronlauge zu einer reinen Salzsäurelösung bezw. zu der dieser entsprechenden Chlorsilbermenge ermittelt und somit indirect Molybdänsäure auf Chlorsilber bezogen. Auf diese Weise wurde im Mittel von 11 Versuchen für das Atomgewicht des Molybdäns Mo = 95.729 (H = 1) gefunden. Bei einer zweiten Versuchsreihe wurde Molybdänsäureanhydrid im Wasserstoffstrom zu Metall reducirt; hierbei wurde in 5 Bestimmungen der Mittelwerth Mo = 95.735 (H = 1) gefunden, dessen Uebereinstimmung mit der ersten Zahl es wahrscheinlich macht, dass bei ihrer Ermittlung ein constanter Versuchsfehler nicht vorgelegen hat. Die beiden Werthe, welche Verff. gefunden haben, stimmen mit den von Debray, und von Liechti und Kempe früher festgestellten Atomzahlen des Molybdäns sehr nahe überein, während der neuerdings (*diese Berichte* 27, Ref. 9) von Smith und Maas gefundene Werth 95.86 (H = 1) etwas höher ist. Der Werth 95.8 dürfte der Wahrheit wohl am nächsten kommen, er ist mit einer Unsicherheit von etwa 0.1 pCt. behaftet. Foerster.

Die Schwermetallsalze der Bichromsäure, von G. Krüss und O. Unger (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 452—463). Von den Schwermetallsalzen der Bichromsäure sind bisher nur das Bleisalz und das Kupfersalz bekannt, von denen das erstere aus der Lösung von Bleichromat in heisser, concentrirter Chromsäurelösung in Nädelchen krystallisirt, während das letztere beim Verdunsten einer Lösung von 1 Mol. Kupferhydroxyd in einer solchen von genau 2 Mol. Chromsäure bei Eiskälte als krystallinische Ausscheidung (mit $2H_2O$) erhalten wurde. Versuche, andere Bichromate von Schwermetallen krystallisirt zu erhalten, schlugen völlig fehl. Diese Salze dürften im Allgemeinen unkrystallisirbar sein, doch können gut gekennzeichnete Doppelsalze von ihnen mit Alkalibichromaten ziemlich leicht dargestellt werden: $CoCr_2O_7 . (NH_4)_2Cr_2O_7, 2H_2O$ bildet jodähnlich gefärbte Blätter; $CdCr_2O_7, K_2Cr_2O_7, 2H_2O$ erscheint in hell braunrothen, vierseitigen Säulen; $CuCr_2O_7, (NH_4)_2Cr_2O_7, 6H_2O$ bildet lange, dunkelbraune Nadeln; die beiden ersten Salze können bei 105° ohne sonstige Veränderung entwässert werden, das letztere erleidet bei 100° Zersetzung und verpufft bei höherer Temperatur. Ein Umkrystallisiren der Salze ist nicht möglich, man lässt sie sich in heisser Lösung bilden und diese dann krystallisiren. Ebenso wie die Alkalibichromate mit Quecksilberchlorid (*diese Berichte* 22, 2028) krystallisirte Doppelsalze bilden, sind auch Doppelverbindungen von Quecksilbercyanid mit den Bichromaten der Schwermetalle unschwer zugänglich. Darby hat schon das Salz $Ag_2Cr_2O_7, Hg(CN)_2$ dargestellt; dies erhält man leicht, wenn man Silbernitrat und Quecksilbercyanid in heissem Wasser zu gleichen Molekeln löst und Kaliumbichromat zusetzt, bis die jedesmal entstehende Fällung sich nur langsam wieder löst, und dann erkalten lässt. Das Salz bildet dünne, in kaltem Wasser nur schwer lösliche Prismen von gelbrother Farbe und irisirendem Glanze. Weitere ähnliche Salze entstehen, wenn man möglichst concentrirte Lösungen der Bichromate der Metalle (bezw. von 1 Mol. Metallnitrat und 1 Mol. Ammoniumbichromat) mit 2 Mol. Quecksilbercyanid in heiss gesättigter Lösung versetzt und eindunstet. Da überschüssige Chromsäure, zumal in der Wärme, zersetzend auf die Salze einwirkt, ist ein Ueberschuss von ihr zu vermeiden und das Eindunsten bei etwa 45° vorzunehmen. Immerhin bleiben die Ausbeuten fast stets unter 10 pCt. der Theorie. Die einmal entstandenen Salze lassen sich aber leicht aus warmem Wasser umkrystallisiren. Es wurden erhalten: $CoCr_2O_7, 2Hg(CN)_2, 7H_2O$; $NiCr_2O_7, 2Hg(CN)_2, 7H_2O$; $CdCr_2C_7, 2Hg(CN)_2, 7H_2O$; $ZnCr_2O_7, 2Hg(CN)_2, 7H_2O$ und $CuCr_2O_7, Hg(CN)_2, 5H_2O$. Die Salze krystallisiren, mit Ausnahme des letzten, rhombisch, das Co-, Cd- und Zn-Salz sind orangeroth, das Ni-Salz grünlich, das Cu-Salz dunkelbraun; sie sind diamantglänzend und verpuffen beim Erhitzen über 100°.

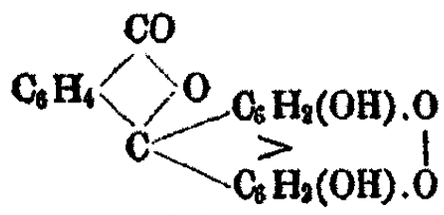
Foerster.

Ueber die Einwirkung von Alkalinitriten auf Mercurosalze, von L. L. de Koninck (*Chem.-Ztg.* 19, 750). Setzt man zur Lösung eines Mercurosalzes eine solche von Alkalinitrit, so erfolgt alsbald Ausfällung von metallischem Quecksilber, während Mercurinitratlösung durch Alkalinitrit nicht gefällt wird. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass Mercuronitrit nicht beständig ist, sondern alsbald im Sinne der Gleichung $Hg_2(NO_2)_2 = Hg(NO_2)_2 + Hg$ zerfällt. In der That entsteht bei obigem Vorgange in reichlicher Menge Mercurisalz. Das Mercuronitrit reiht sich also in seinem Verhalten dem Mercurocyanid oder den ammoniakalischen Mercuroverbindungen an, welche ebenfalls im Augenblick der Entstehung unter Abgabe metallischen Quecksilbers in die entsprechenden Mercurisalze übergehen. Foerster.

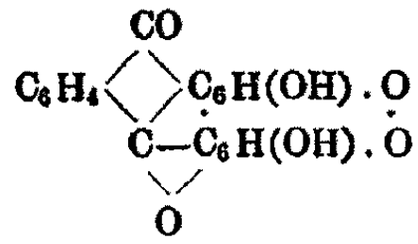
Organische Chemie.

Ueber einige Thioacetale des Naphtalins, von Em. Colson (*Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique* [3], 27, 594—605). Benzaldehyd und α-Thionaphtol vereinigen sich bei blossem Mischen. Aus dem mit Ligroïn versetzten Gemenge scheidet sich ein weisser Körper aus, eine compacte Kruste bildend. Die Vereinigung erfolgt nach der Gleichung $C_6H_5 . COH + C_{10}H_7 . SH = C_6H_5 . CHOH . S . C_{10}H_7$. Der Körper schmilzt bei 48—49° und krystallisirt aus Aether in weissen zu Büscheln vereinigten Nadeln. Er ist wenig beständig und lässt auch im reinen getrockneten Zustande den Geruch der beiden Componenten bemerken. Durch einen Strom Chlorwasserstoffgas wird er verflüssigt und verwandelt sich dann zum Theil in ein weisses Product, das Mercaptal: $2\,C_6H_5 . CH . OH . S . C_{10}H_7 = C_6H_5 . CH{<}^{S . C_{10}H_7}_{S . C_{10}H_7} + C_6H_5COH + H_2O$. Das Benzaldehyd-α-naphtylmercaptal krystallisirt aus Aether in prachtvoll seidenglänzenden Nadeln, die bei 136—137° schmelzen. Seine Bildung ist begleitet von derjenigen eines gelben Oeles, welches nicht zum Erstarren gebracht werden konnte. — Das Sulfid des Oxybenzyl-β-naphtalins schmilzt bei 49° und bildet sternförmige Gruppen. Seine Löslichkeit ist etwas geringer, als die der isomeren Verbindung. Das daraus entstehende Mercaptal krystallisirt in zugespitzten zu Sternen angeordneten Blättchen, die bei 137° schmelzen. Die Mercaptane der Naphtalinreihe besitzen sonach dieselbe Fähigkeit, sich mit Aldehyden zu condensiren, wie die einfacheren Mercaptane. Schertel.

Ueber die Constitution des Ceruleïns, von M. Prud'homme (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1136—1138). Das Ceruleïn condensirt sich direct mit Anilin zu einem Farbstoffe. Man erwärmt einen Theil Ceruleïn mit drei bis vier Theilen Anilin in einer Schale auf dem Wasserbade, bis die Masse trocken erscheint und erhitzt dann vorsichtig bis gegen 180°, um den Ueberschuss von Anilin auszutreiben. Die Substanz bildet dann ein violettes Pulver mit Goldkäferglanz. Die Gewichtszunahme entspricht zwei Molekülen Anilin weniger zwei Molekülen Wasser. Der neue Körper ist wenig löslich in Alkohol und Essigsäure, aber leicht löslich in concentrirter Schwefelsäure. Auf Zusatz von Wasser bildet sich eine blaue Lösung, aus welcher Alkalien eine grüne Base fällen, die von verdünnten Säuren mit schön blauer Farbe gelöst wird. Das Acetat färbt mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle blaugrün, Wolle und Seide tiefblau, aber die Farbe widersteht der Seife nicht. Die Basis färbt mit Eisen, Thonerde oder Chrom gebeizte Stoff nicht, ein Beweis, dass sie kein Hydroxyl besitzt, sondern dass der Wasserstoff der beiden Hydroxylgruppen durch Anilin vertreten ist. Nach der Regel von Liebermann und Kostanecki besitzen die auf Metallbeizen färbenden Stoffe zwei Hydroxyle, die zu einander in Orthostellung sich befinden. Gleiches Verhalten zeigen die Oxychinone, in welchen das Hydroxyl in Orthostellung zu einem der Oxychinonsauerstoffe ist. In Galleïn und Ceruleïn können zwei Oxychinongruppen angenommen werden, für beide werden folgende Formeln aufgestellt:



Galleïn.



Ceruleïn.

Schertel.

Ueber das Chlorhydrosulfat des Chinins, von Ch. Lepierre (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1138). Nach Versuchen des Verf. stellt das Chlorhydrosulfat des Chinins eine wirkliche chemische Verbindung dar und nicht, wie Marty behauptet, ein Gemenge. Schertel.

Ueber die vom Triphenylmethan abstammenden sulfonirten Farbstoffe, von M. Prudhomme (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 1188 bis 1190). Die sulfonirten Derivate der Diamido- und Triamidotriphenylcarbinole (saures Malachitgrün, saures Fuchsin u. a.) werden durch caustische Alkalien entfärbt. Das saure Fuchsin ist nach Rosenstiehl (*diese Berichte* 26, Ref. 150) ein Aether von der Formel $Cl.C:(C_6H_3.SO_3HNH_2)_3$. Durch Natron wird er verseift zu $NaO.C:(C_6H_3.SO_3Na.NH_2)_3$. Diese Verbindung ist farblos; sie nimmt auf Zusatz von Chlorammonium sofort wieder eine fuchsin-

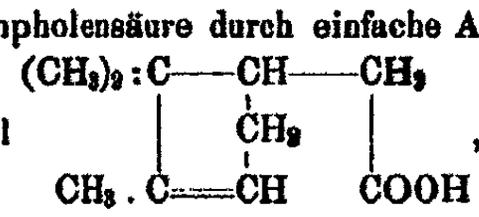
rothe Färbung an, welche an Intensität zunimmt. Beim Erwärmen tritt die Färbung sofort auf, indem aus NH_3NH_4O abgespalten wird. Auf gleiche Art verhalten sich die übrigen sulfonirten Farbstoffe desselben Typus. Schertel.

Ueber die reducirenden Eigenschaften der Natriumalkoholate bei hoher Temperatur, von A. Haller und J. Minguin (*Compt. rend.* 120, 1105—1106). Natriumalkoholate wirken, wie Verff. schon früher (*diese Berichte* 24, Ref. 730 u. 731) beim Campher gezeigt haben, reducirend auf ketonartige Verbindungen, wenn sie mit diesen im geschlossenen Rohr auf Temperaturen von ca. 200° erhitzt werden. Die Reduction geht in den einzelnen Fällen verschieden weit; so wurde aus Desoxybenzoïn Stilben, aus Benzophenon Benzhydrol, aus Anthrachinon Anthracen erhalten. Die Ausbeute war in den meisten Fällen eine gute, wenn auch geringe Mengen von Nebenproducten beobachtet wurden. Das Rohr enthielt nach dem Erhitzen stets freien Wasserstoff und die dem angewandten Alkohol entsprechende Fettsäure. Täuber.

Ueber das Phenylsulfo-*o*-toluidin und einige Derivate desselben, von Ch. Rabaut (*Compt. rend.* 120, 1123—1126). Verf. hat aus Phenylsulfochlorid und *o*-Toluidin das Phenylsulfo-*o*-toluidin dargestellt und versucht, diese Verbindung, die bei 122—123° schmilzt und im Vacuum gegen 300° unzersetzt siedet, durch Kaliumpermanganat und durch verdünnte Salpetersäure zu oxydiren. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht, wie erwartet wurde, die CH_3-Gruppe in COOH umgewandelt wird, sondern dass Permanganat eine Zerstörung des Moleküls herbeiführt, während Salpetersäure vom spec. Gewicht 1.10 bei 20stündigem Kochen ein Dinitroderivat erzeugt. Der Nitrokörper enthält beide NO_2-Gruppen im Toluidinrest, in der Stellung 2.4 zur NH-Gruppe; er besitzt ausgesprochen saure Eigenschaften, Schmelzpunkt 167—168°. Man erhält die gleiche Verbindung auch durch stärkere Salpetersäure bei niedrigerer Temperatur. Durch Reduction wird die entsprechende Amidoverbindung erhalten, die bei 217° schmilzt und sich glatt diazotiren lässt. Täuber.

Ueber die Campholensäurederivate, von A. Béhal (*Compt. rend.* 120, 1167—1170). Verf. macht, nachdem er sich in einigen Punkten mit den von Tiemann kürzlich (*diese Berichte* 28, 1079 ff.) mitgetheilten Beobachtungen einverstanden erklärt hat, in einigen anderen Punkten abweichende Anschauungen geltend: Während Tiemann behauptet, die Lösung des Campheroxims in Salzsäure lasse sich lange Zeit ohne Veränderung kochen, giebt Béhal an, dass das Oxim unter diesen Bedingungen in energischer Reaction in Nitril übergehe. Tiemann hat ferner die Vermuthung ausgesprochen, dass die Bildung von Campholen beim Erhitzen von Campholensäure mit kleinen Mengen Alkalihydrat von einer Verunreinigung der Säure

durch Campholenolacton herrühre. Béhal widerlegt diese Annahme durch die schon früher gemachte Angabe, dass er 90 pCt. der theoretischen Ausbeute an Campholen erhalten habe, und dass die Darstellungsweise der Säure die Gegenwart von Lacton ausschliesse. Tiemann hat sodann Béhal den Vorwurf gemacht, er habe das Campholenolacton nur in unreinem Zustande in Händen gehabt. Béhal entgegnet zunächst, dass nicht nur ein, sondern, wie er früher nachgewiesen hat, zwei verschiedene Lactone existiren, und dass die Abweichung im Schmelzpunkt der daraus erhaltenen Oxysäuren von dem von Tiemann gefundenen sich leicht erklären lasse, weil beim Schmelzen Lactonbildung eintrete und daher der Schmelzpunkt schwanke, je nachdem man rasch oder langsam erhitzt. — Béhal tritt im Weiteren den theoretischen Anschauungen Tiemann's entgegen: Die Existenz zweier Klassen von sauren Aethern der Camphorsäure, wovon die einen durch Alkali verseift werden, die anderen nicht, widerspreche der Auffassung der Säure als Glutarsäureabkömmling. Die von Guerbet nachgewiesenen Beziehungen des Campholens zum Pseudocumol, sowie die glatte Bildung des Campholens aus Campholensäure durch einfache Abspaltung von CO_2 stehe mit der Formel



, die Tiemann der Campholensäure giebt, im Widerspruch. Béhal ist endlich der Ansicht, die beiden Formeln, die Tiemann für die active und inactive Campholensäure aufstellt, stünden im Widerspruch mit der von Tiemann selbst behaupteten Thatsache, dass beide Säuren dasselbe Lacton liefern. Täuber.

Ueber das krystallisirte Cinchonicin, von F. Roques (*Compt. rend.* **120**, 1170—1173). Das von Pasteur i. J. 1853 entdeckte Cinchonicin ist bisher nicht krystallisirt erhalten worden. Verf. ist dies gelungen, indem er zunächst die Methode von Hesse (*Lieb. Ann.* **178**, 253) befolgte und sodann, mit Rücksicht auf die Oxydirbarkeit der Base durch Luft, die sorgfältig getrocknete ätherische Lösung im Wasserstoffstrome eindampfte. Der durch Chlormethyl stark abgekühlte Rückstand setzte nach einigen Stunden Krystalle ab. Die Analyse dieser schwach gelblichen, ziemlich grossen Krystalle führte zur Formel $C_{19}H_{22}N_2O$. Die Substanz ist sehr veränderlich; an feuchter Luft nimmt sie bald eine syrupöse Beschaffenheit an, Schmp. 49—50°. Das krystallisirte Cinchonicin ist rechtsdrehend: In absolutem Alkohol bestimmt wurde $\alpha_D = +48.25$, in Wasser und 2 Mol. HCl $= +28.72$ gefunden. Verf. beschreibt zuletzt eine Anzahl von Doppelsalzen und Halogenalkyladditionsproducten, deren Zusammensetzung die angegebene Formel bestätigt. Täuber

Umwandlung eines Anilinsalzes in eine Anilsäure, (*Compt. rend.* 120, 1174—1177). Während die Brenztraubensäure auf das Anilin nicht als Säure, sondern als Keton reagirt, bildet die analog constituirte Phenylglyoxylsäure zunächst ausschliesslich ein Salz mit Anilin. Dieses Salz verliert beim Erhitzen Wasser und Kohlendioxyd, und es bildet sich Benzylidenanilin. Das Zwischenproduct, die Anilphenylglyoxylsäure, konnte hierbei nicht erhalten werden. Dasselbe entsteht dagegen in guter Ausbeute, wenn man das Anilinsalz in der dreifachen Menge kalten Methylalkohols löst. Nach wenigen Minuten erfüllt sich die Lösung mit Krystallen der Anilphenylglyoxylsäure. Diese Verbindung kann man auch durch Kochen der Lösung des Anilinsalzes in Chloroform oder Benzol darstellen. Die Säure bildet weisse Krystalle, die bei 151° unter Zersetzung schmelzen. Durch kochendes Wasser tritt Rückverwandlung in phenylglyoxylsaures Anilin ein. Tauber.

Ueber das Ozobenzol, von A. Renard (*Compt. rend.* 120, 1177—1179). Verf. hat in Gemeinschaft mit Houzeau vor langer Zeit (*Compt. rend.* 76, 572) durch Einwirkung von Ozon auf Benzol einen Explosivkörper erhalten, den er Ozobenzol genannt hat. Die Existenz dieser Verbindung ist dann von Leeds (*diese Berichte* 14, 975) angezweifelt worden. Verf. hat nun die Bedingungen genau festgestellt, unter welchen die Verbindung in ergiebiger Menge gebildet wird und hat ihre Eigenschaften und Zusammensetzung studirt. Er hat gefunden, dass man nur absolut reines Benzol verwenden darf, und dass Verunreinigungen, auch das Thiophen, einen anderen Verlauf der Reaction herbeiführen. Er glaubt daher, dass Leeds mit unreinem Benzol operirt hat. Zur Darstellung des Ozobenzols leitet man durch einige ccm reinen Benzols bei einer Temperatur unter 10° einen Strom trockenen Ozons. Das Benzol verwandelt sich innerhalb 10—12 Std. in eine gelatinöse, durchsichtige Masse, ohne dass Nebenproducte gebildet werden. Durch einen trocknen Luftstrom wird unverändertes Benzol entfernt und das Ozobenzol als weisse, amorphe Masse erhalten. Jede Spur Feuchtigkeit führt Zersetzung herbei. Bei raschem Erhitzen, sowie durch Reibung und Stoss explodirt es mit grosser Heftigkeit; es muss daher trocken mit grosser Vorsicht behandelt werden. Conc. Schwefelsäure, Ammoniak und conc. Kalilauge bewirken gleichfalls Detonation. Durch Wasser wird das Product langsam zersetzt unter Bildung von Essigsäure, Ameisensäure, Kohlensäure und einer syrupösen Säure, die nicht näher untersucht wurde. Das Ozobenzol ist unlöslich in Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, wasserfreiem Alkohol und Aether; löslich in Eisessig. Die Zusammensetzung wurde in der Weise ermittelt, dass die Substanz durch eine gewogene Menge Wasser zersetzt, das entwickelte CO_2 bestimmt und das Zersetzungsgemisch dann in gewöhnlicher Weise

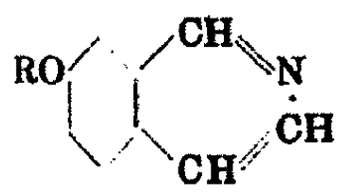
der Elementaranalyse unterworfen wurde. Die Analyse führte zu der Formel $C_6H_6O_6$. Täuber.

Ueber die Fixation des Jods durch die Kartoffelstärke, von G. Rouvier (*Compt. rend.* 120, 1179—1180). Die Kartoffelstärke verhält sich bezüglich ihrer Aufnahmefähigkeit für Jod verschieden von der Weizen- und Reisstärke, die untereinander übereinstimmen. Während diese letzteren im Minimum 8.9, im Maximum 19.6 pCt. Jod binden, beträgt bei der Kartoffelstärke das Minimum 13.5, das Maximum 18.6. Täuber.

Synthesen in der Isochinolinreihe, von P. Fritsch [I. Abhandlung]; **Ueber substituirte Isochinoline und deren Tetrahydroderivate. Synthese des Hydrastinins** (*Lieb. Ann.* 286, 1—26). Verf. hat vor einiger Zeit gezeigt (*diese Berichte* 26, 419), dass die Acetolester gewisser aromatischer Säuren durch conc. Schwefelsäure zu Isocumarinderivaten condensirt werden, wenn condensationsfördernde Gruppen vorhanden sind: so gelang die Herstellung eines Isocumarinkörpers aus dem Acetolester der Gallussäure (nicht der Benzoë- oder *m*-Oxybenzoësäure):

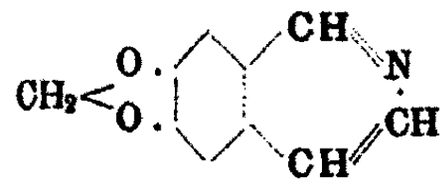
$$(OH)_3C_6H_2 . CO . OCH_2COCH_3 = H_2O + (OH)_3C_6H < \begin{matrix} CO — O \\ C(CH_3) : CH \end{matrix}$$

Hiernach lag die Annahme nahe, dass auch bei Acetalaminderivaten solcher aromatischer Aldehyde, welche condensationsfähige Gruppen in bestimmter Stellung enthalten, die Isochinolinsynthese durch jene Gruppen erleichtert oder ermöglicht werden würde. (Vergl. hierzu die Isochinolinsynthesen von Pomeranz, *diese Berichte* 26, Ref. 372, 27, Ref. 628). Verf. zeigt in vorliegender Abhandlung, dass die Acetalaminderivate des *m*-Oxybenzaldehyds (bezw. seiner Aether) $RO . C_6H_4 . CH : NCH_2CH(OC_2H_5)_2$ und des Piperonals $CH_2O_2 : C_6H_3 . CH . NCH_2CH(OC_2H_5)_2$ durch 76.5 bezw. 72.6 proc. Schwefelsäure in der That wesentlich in 2 Mol. Alkohol und



B-2-Alkoxyisochinolin

resp.



B, 2, 3-Methylendioxyisochinolin.

gespalten resp. condensirt werden. Dem experimentellen Theile der Abhandlung seien folgende Einzelheiten entnommen.

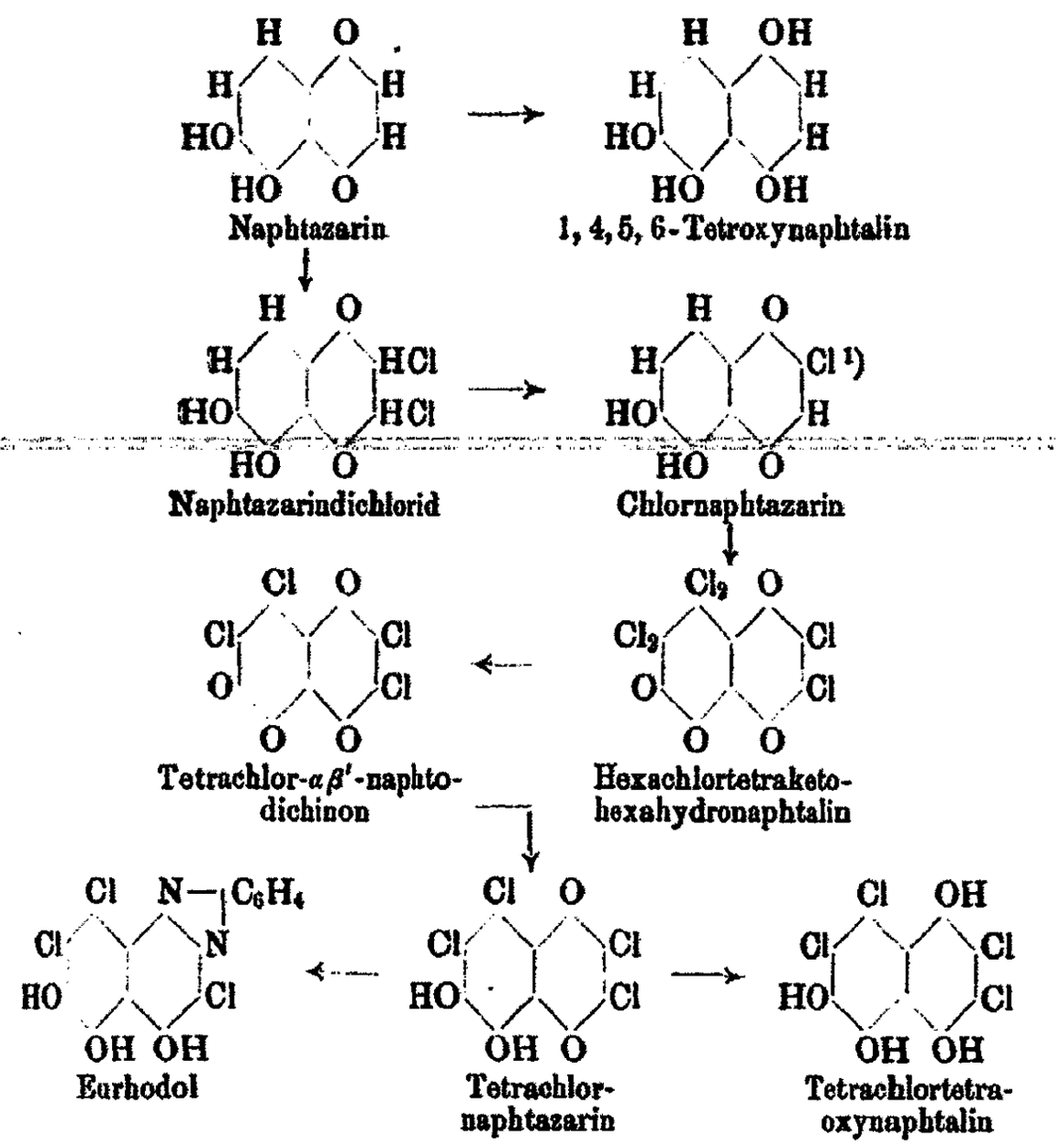
I. Substituirte Benzolacetalamine: *m*-Oxybenzalacetalamin, Schmp. 71°; *m*-Methoxy- resp. *m*-Aethoxybenzalacetalamin resp. Piperonalacetalamin sieden unter 50 mm Druck bei 222° resp. 228.5° resp. 238.5°, haben $d_4^{20} = 1.0345$ resp. 1.0175 resp. 1.1106 und $n_D = 1.5178$, resp. 1.5131 resp. 1.5283; sie liefern folgende

II. substituirte Isochinoline: *B*, 2-Oxyisochinolin aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 226—227° (Pt-Salz: Schmp. 252° unter Zers.); *B*, 2-Methoxyisochinolin, aus Ligroïn in Nädelchen vom Schmp. 49°, Sdp. 194—195° bei 50 mm (Pt-Salz: Schmp. 235 bis 236° unter Zers.), *B*, 2-Aethoxyisochinolin vom Schmp. 7 bis 9°, Sdp. 199° bei 50 mm, $d_4^{20} = 1.0768$, $n_D = 1.6062$ (Pt-Salz: Schmp. 245° unter Zers.); *B*, 2, 3-Methylendioxyisochinolin, aus Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 124°, Sdp. 214—216° bei 50 mm. Durch Reduction dieser Basen bezw. ihrer Jodalkylate mittels Alkohol und Natrium bezw. Zinn und Salzsäure wurden folgende

III. *Tetrahydrirte substituirte Isochinoline* bereitet: *B*-2-Methoxytetrahydroisochinolin, Sdp. 184—186° [50 mm], $d_4^{20} = 1.0987$, $n_D^{20} = 1.5638$, Schmp. des salzsauren resp. Pt-Salzes: 228—229°, 202°; *B*-2-Methoxy-*n*-methyltetrahydroisochinolin, Sdp. 179°, $d_4^{20} = 1.0503$, $n_D^{20} = 1.5481$, Schmp. des salzsauren resp. Pt-Salzes: 201 bis 202°, 206°; *B*-2-Methoxy-*n*-äthyltetrahydroisochinolin, Sdp. 188—189°, $d_4^{20} = 1.0352$, $n_D^{20} = 1.5415$, Schmp. des salzs. resp. Pt-Salzes: 219—220°, 184—185°; *B*-2-Aethoxytetrahydroisochinolin (bezw. dessen *n*-Methyl- resp. *n*-Aethylderivat), Sdp. 194—195° [187—188°, 197—198°], $d_4^{20} = 1.0916$ [1.0255, 1.0309], $n_D^{20} = 1.5523$ [1.5389, 1.5417], Schmp. des salzs. resp. Pt-Salzes: 256° resp. 218° [196—197° resp. 209°, 210—211°, 170—171°]; *B*-2, 3-Methylendioxy-*n*-methyltetrahydroisochinolin, aus Ligroïn in Tafeln vom Schmp. 60—61°. Letztere hat sich identisch mit Hydrohydrastinin (Freund, *diese Berichte* 20, 93) erwiesen, konnte wie dieses zu Hydrastinin oxydirt werden und enthält also, wie für Hydrohydrastinin erwiesen worden ist, die Methylendioxygruppe wie *B*-2, 3- (nicht in der Stellung *B*-3, 4-, welche nach obiger Synthese ebenfalls möglich war). — Der Beweis, dass auch bei der Condensation der *m*-Oxy- resp. *m*-Alkyloxybenzalacetalamine der in *p*-Stellung zu (OH) resp. (OR) befindliche Wasserstoff austritt, wurde dadurch erbracht, dass man das Aethoxy-*n*-methyltetraisochinolin in *β*-Aethoxyphtalsäure ($OCH_3:CO_2H:CO_2H = 1:3:4$) überführte: Zu dem Ende wurde die genannte Base durch Chamäleon zu einem Analogon der Hydrastininsäure, $C_{12}H_{13}NO_5 + H_2O$ vom Schmp. 100° (unscharf), diese durch Chromsäure zu Aethoxyphtalmethylimid, $C_2H_5O . C_6H_3(CO)_2NCH_3$, (Schmp. 110—111°) oxydirt und alsdann in Aethoxyphtalsäure, $C_{10}H_{10}O_5 + H_2O$, (Blättchen, wasserfrei bei 163° schmelzend) verwandelt, welche sich mit dem entsprechenden aus *β*-Oxyphtalsäure bereiteten Präparat identisch erwies. Gabriel.

Ueber Naphtazarin, von Th. Zincke und M. Schmidt (*Lieb. Ann.* 286, 27—57). Verff. weisen für das Naphtazarin die weiter unten folgende Constitutionsformel nach, welche kürzlich (*diese Berichte*

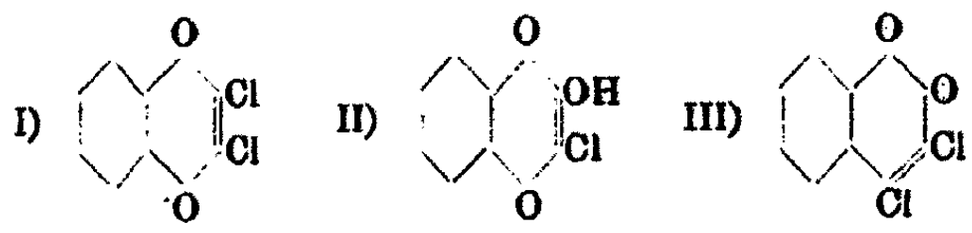
27, 3462) von Schunck und Marchlewski aufgestellt worden ist. Zur bequemeren Uebersicht sind nachstehend die wichtigsten in der Abhandlung beschriebenen Verbindungen nebst ihren Constitutionsformeln vorangeschickt:



Naphtazarin wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat in das Diacetylproduct, $C_{14}H_{10}O_6$ (goldgelbe Nadeln vom Schmp. 189°) und durch Zinnchlorür in 1, 4, 5, 6-Tetroxynaphtalin (schmutzig-gelbe Nadeln oder Täfelchen vom Schmp. 154° [unter Rothfärbung]) verwandelt, dessen Acetylderivat $C_{10}H_4(OC_2H_3O)_4$ noch nicht bei 270° schmilzt. Das aus Naphtazarin (in Chloroform) und Chlor erhältliche Naphtazarindichlorid (dunkelgelbe Prismen, bei 220° unter vorangehender Tropfenbildung sich zersetzend) ist beständig. Demnach ist Naphtazarin ein α-Naphtochinonderivat, denn α- (nicht β-) Naphtochinon giebt ein beständiges Additionsproduct (*diese Berichte* 27, 2753). Chlornaphtazarin, schwarzgrüne, me-

[1]) Cl kann auch die zweite β-Stellung einnehmen.

tallisch glänzende Nadeln vom Schmp. 176°, entsteht aus dem Dichlorid durch Erwärmen mit Natriumacetat in Eisessig, giebt mit Essigsäureanhydrid ein Acetylproduct, $C_{10}H_3ClO_2(OC_2H_3O)_3$, (goldgelbe Nadeln vom Schmp. 192°) und liefert in Eisessig mit Chlor behandelt Hexachlortetraketohexahydronaphtalin in hellgelben Krystallen. Aus diesem entsteht 1) durch Erhitzen Tetrachlor-$\alpha\beta'$-naphtodichinon in goldglänzenden Blättchen, 2) durch vorsichtige Reduction ($SnCl_2$) oder auch durch Erhitzen (160°) mit Salzsäure Tetrachlornaphtazarin in dunkelrothen, metallisch glänzenden Nadeln oder Tafeln vom Schmp. 244° [1]). Letzteres wird 1) durch Anilin in das Anilid, $C_{10}Cl_3(NHC_6H_5)(OH)_2O_2$ (braune Nadeln vom Schmp. 224°), 2) durch Chlor oder Chlorkalk in das obige Hexachlorderivat verwandelt, 3) durch Zinnchlorür (in Eisessig) zu Tetrachlortetraoxynaphtalin (blauviolette Nadeln) reducirt, dessen Tetracetylderivat, $C_{10}Cl_4(OC_2H_3O)_4$, farblose, noch nicht bei 250° schmelzende Nadeln darstellt, und 4) durch *o*-Phenylendiamin in das Eurhodol, $C_{16}H_7Cl_3N_2O_3$, grünlich-braunrothe, noch nicht bei 250° schmelzende Blättchen oder Nadeln, verwandelt, aus welchem sich ein Tri- und ein Monoacetylderivat bereiten liess. Diese Eurhodolbildung, d. h. Ersatz von O und Cl durch den Rest des Diamins war nur möglich, wenn diese Atome sich in $\alpha\beta$-Stellung befanden: daraus lässt sich die oben angeführte Constitution des Tetrachlornaphtazarins erschliessen. Um die Zulässigkeit dieses Schlusses zu prüfen, wurden noch die Verbindungen



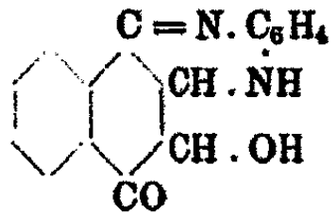
auf ihr Verhalten gegen *o*-Phenylendiamin geprüft: dabei entstand, wie erwartet, aus dem Dichlor-β-naphtochinon III) ein Azin ($\alpha\beta$-Dichlor-naphtophenazin, $C_{16}H_8Cl_2N_2$, gelbe Nadeln vom Schmp. 202°), und aus dem Dichlor- resp. Chloroxy-β-naphtochinon (I resp. II) dasselbe Oxyazin (β-Chlor-naphteurhodol, $C_{16}H_9N_2ClO$, braunrothe Nadeln). Letzteres wird durch Salpetersäure zu Diketonaphtophenazin (vgl. d. folg. Ref.) oxydirt. Gabriel.

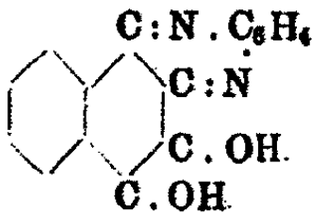
Untersuchungen über $\alpha\alpha$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, von Th. Zincke und P. Wiegand (*Lieb. Ann.* 286, 58—89). Bei der weiteren Untersuchung des genannten Oxydes $C_6H_4<\begin{matrix}CO.CH\\CO.CH\end{matrix}>O$ (*diese Berichte*, 25, 3599) haben Verff. Folgendes gefunden.

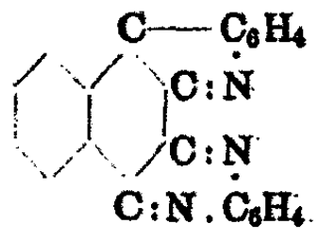
[1]) Nebenproduct: Dichlormaleïnsäure.

1. *p*- und *o*-Toluidin sowie *α*-Naphtylamin geben in alkoholischer Lösung mit dem Oxyd nur Verbindungen vom Typus $C_6H_4 < \begin{matrix} CO.C(OH \\ CO.C.NHX \end{matrix}$, nämlich *β*-*p*-Toluidooxy-*α*-naphtochinon (tiefblaue Blättchen, Schmp. 188°), *β*-*o*-Toluidooxy-*α*-naphtochinon (ähnlich dem Vorigen, Schmp. 172°), *β*-*α*-Naphtylamidooxy-*α*-naphtochinon (dunkle, fast schwarzblaue Blättchen, Schmp. 174°), während man unter Anwendung von *β*-Naphtylamin — ebenso wie es beim Anilin (l. c.) der Fall war — nicht blos *ββ*-Naphtylamidooxy-*α*-naphtochinon (dunkelblaue Blättchen, Schmp. 178°) sondern auch ein Additionsproduct der Componenten, d. i. *ββ*-Naphtylamidooxy-*α*-diketotetrahydronaphtylamin, in goldglänzenden Nadeln erhält.

2. Aus *o*-Phenylendiamin und dem genannten Oxyd bilden sich bei längerer Einwirkung gleichzeitig die folgenden 3 Derivate

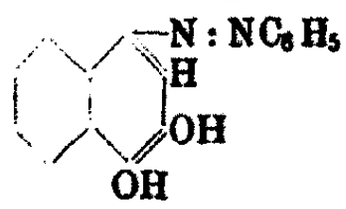
I. 

II. 

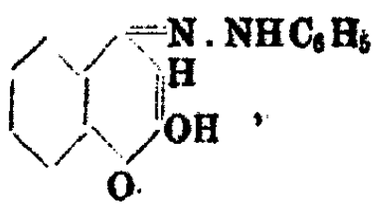
III. 

Körper I krystallisirt aus Alkohol in braunrothen Nadeln, aus Aceton in grünlich glänzenden Blättchen, zersetzt sich oberhalb 150° unter Blaufärbung und liefert dabei den Körper II (*αβ*-Dioxynaphtophenazin, *αβ*-Oxynaphteurhodol, ein tiefblaues, krystallinisches Pulver vom Schmp. 241°), welcher ein Diacetylproduct, $C_{20}H_{14}N_2O_4$ (weisse Nadeln vom Schmp. 208°) giebt, durch Salpetersäure zu *αβ*-Diketonaphtophenazin (Naphtophenazinchinon) $C_{16}H_8N_2O_2$ (goldgelbe Nadeln vom Schmp. 265° unter Zerf.) oxydirt und durch Zinkstaubdestillation zu *αβ*-Naphtophenazin reducirt wird. Körper III, Naphtodiphenazin, wird auch, und zwar leicht, aus Diketonaphtophenazin und *o*-Phenylendiamin bereitet, und bildet gelblich-weisse Nädelchen, die noch nicht bei 275° schmelzen.

3. Phenylhydrazin setzt sich mit dem genannten Oxyd um zu einer Verbindung



oder



welche Benzolazo-β-naphtohydrochinon (1-Benzolazo-3.4-dioxynaphtalin) genannt wird; sie bildet sich auch aus β-Naphtohydrochinon und Diazobenzolchlorid, ist eine hellrothe, zähe, bei 214° unter Schäumen schmelzende Masse, giebt eine rothe Mono- und eine orangefarbene Diacetylverbindung[1]) vom Schmp. 133° resp. 153°, wird durch Zinkstaub und Essigsäure in Anilin und eine farblose Verbindung, die sich rasch zu Oximidonaphtol oxydirt, gespalten und wird in alkalischer (tiefblauer) Lösung durch Sauerstoffgas zu α-Benzolazo-β-naphtochinon (1-Benzolazo-3.4-diketodihydronaphtalin, $C_6H_4<\begin{matrix}C(N_2C_6H_5).CH\\ CO\text{———}CO\end{matrix}$, schwefelgelbe, bei 250° unter Gasabgabe schmelzende Täfelchen, oxydirt. Während das aus Phenylhydrazin und Diketotetrahydronaphtylenoxyd entstandene, im Vorhergehenden beschriebene Product sowohl als Azo- wie Hydrazonderivat (s. d. beiden Formeln) gelten kann, halten Verff. das aus

4. Phenylhydrazin und Oxynaphtochinon herstellbare Product trotz Kostanecki's Einwände (*diese Berichte* 22, 3163) nach wie vor für ein Hydrazon Oxynaphtochinonphenylhydrazon $C_6H_4<\begin{matrix}C(N_2HC_6H_5).C.OH\\ CO\text{———}CH\end{matrix}$, und nicht für ein Dioxyazoderivat: denn es liefert Salze mit nur einem Aeq. Metall und giebt ausser dem Diacetylproduct auch leicht eine Monoacetylverbindung (tiefrothe Nadeln vom Schmp. 173°). Das Diacetylproduct wird in alkoholischer Lösung durch Zinkstaub und Essigsäure gespalten in Acetanilid, Essigsäure und Amidodioxynaphtalin ($OH:OH:NH_2 = 1:3:4$), farblose Krystallwarzen, bei 162° unter Bläuung schmelzend. Durch Oxydation des letzteren scheint das zweite Oximidonaphtol zu entstehen, liess sich aber von gleichzeitig entstandenem Oxynaphtochinon nicht trennen. Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach [33. Abhdlg.] (*Lieb. Ann.* 286, 90—118). 32. Abhdlg. siehe *diese Berichte* 28, Ref. 456. In seiner 26. Abhdlg. (*diese Berichte* 26, Ref. 869) hat Verf. gezeigt, dass die Oxime cyclischer Ketone sich leicht isomerisiren: dabei tritt entweder eine Verschiebung der am Kohlenstoffring befindlichen Radicale (*ebenda* 27, Ref. 363, 648) oder eine Verschiebung der Kohlenstoffbindungen im Ringe ein; ein Beispiel für letzteren Vorgang ist im Folgenden beschrieben:

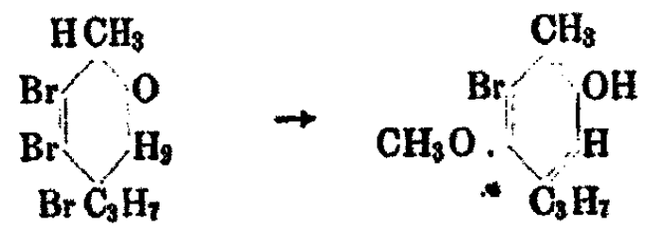
I. Ueber Thujon (mitbearbeitet von O. Scharfenberg). Thujon ist mit Tanaceton und Salvon chemisch identisch (vergl. da-

[1]) Durch Zinkstaub und Essigsäure reducirbar zu diacetylirtem Benzolhydrazo-β-hydronaphtochinon $C_{16}H_{12}(C_2H_3O)_2N_2O_2$ in alkaliunlöslichen Nadeln vom Schmp. 178°.

gegen Semmler, *ebenda* 27, 897): die beobachteten Unterschiede sind auf Verunreinigungen zurückzuführen. — Das bei 51—55° schmelzende Thujonoxim (I) giebt mit Phosphorchlorid ein isomeres Oxim (II), $C_{10}H_{16}NOH$, vom Schmp. 90° (monoklin) und mit Vitriolöl ein anderes isomeres Oxim (III) vom Schmp. 119 bis 120°; alle drei werden durch Natrium und Alkohol zu Thujonaminen reducirt und zwar entsteht aus I eine Base vom Sdp. 195°, $d = 0.8735$, $n_D^{20°} = 1.4608$, aus II eine Base vom Sdp. 193°, $d = 0.875$, $n_D^{20°} = 1.46256$, aus III eine Base vom Sdp. 200—201°, $d = 0.865$, $n_D^{20°} = 1.468$; die Phenylharnstoffe der Basen, $C_6H_5NH.CO.NHC_{10}H_{17}$, schmelzen bezw. bei 120°, 110° und 178°. Thujen, $C_{10}H_{16}$; Thujonamin aus Thujon und Ammoniumformiat (*diese Berichte* 25, Ref. 861) und Thujonamin aus dem Oxim vom Schmp. 54° (*ebenda* 25, 3343) liefern beim Erhitzen ihrer Chlorhydrate dasselbe Thujen; fraglich ist, ob hiermit dasjenige Thujen (Sdp. 170—172°, $d = 0.836$, $n_D^{22°} = 1.47145$) identisch ist, in welches auf gleichem Wege das aus Oxim III erhältliche Isothujonamin übergeführt werden kann. — Wie in früheren Abhandlungen bereits erörtert, war sicher zu erwarten, dass sich die sauerstoffhaltigen Terpenderivate ähnlich den Terpenen selber durch verdünnte Säuren würden isomerisiren lassen. In der That finden Verff., dass durch kochende verdünnte Schwefelsäure Thujon in Isothujon (Sdp. 230—231°, $d = 0.9285$, $n_D^{20°} = 1.48227$) umgelagert wird; das Oxim des Isothujons schmilzt bei 119—120° und ist identisch mit dem oben erwähnten Oxim III. Durch Alkohol und Natrium wird das Isothujon reducirt zum terpinolartig riechenden Bihydro-Isothujol, $C_{10}H_{20}O$ (Sdp. 211—212°, $d_{20°} = 0.9015$, $n_D = 1.46306$), welches in Eisessig durch Chromsäure oxydirt wird zu menthonartig riechendem Thujamenthon, $C_{10}H_{18}O$ (Sdp. 208—211°, $d_{20°} = 0.897$, $n_D^{20} = 1.4541$), dessen Semicarbazon, $C_{11}H_{21}N_3O$, bei 178° schmilzt. — Bihydroisothujol ist sicher von Tetrahydrocarveol und Bihydrotanacetol, Thujamenthon sicher von Tetrahydrocarvon, Bihydrocarvotanaceton und *l*-Menthon verschieden. Die nahe Beziehung des Thujons zum Carvon zeigt sich darin, dass es fast ebenso leicht wie dieses in Carvacrol übergeführt werden kann, z. B. durch Kochen mit Eisenchloridlösung.

II. Ueber Thujontribromid (mitbearbeitet von J. T. Conroy). Die drei Bromatome dieser Substanz $C_{10}H_{13}Br_3O$ (*diese Berichte* 26, Ref. 532) zeigen verschiedenes Verhalten: durch eine holzgeistige Lösung von Natriummethylat wird es in die phenolartige Verbindung $C_{10}H_{11}Br(OH)(OCH_3)$ vom Schmp. 156—157° verwandelt, aus welcher sich in üblicher Weise die Derivate $C_{10}H_{11}Br(OC_2H_3O)OCH_3$ vom

Schmp. 63—64° und $C_{10}H_{11}Br(OCH_3)_2$ vom Schmp. 42—43° bereiten lassen. Das entsprechende Aethylproduct $C_{10}H_{11}Br(OH)(OC_2H_5)$ schmilzt bei 144—145°. Verff. formuliren den Uebergang vorläufig wie folgt:



Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach; [34. Abhdlg.] (*Lieb. Ann.* 286, 119—143). **Ueber gebromte Derivate der Carvonreihe** (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 648). Tribromid des inactiven Carvons, $C_{10}H_{14}O.HBr.Br_2$, aus Essigester in monoklinen Krystallen vom Schmp. 74—76°. Tetrabromide aus *l*- und *d*-Carvon, $C_{10}H_{14}O.Br_4$, krystallisiren rhombisch-hemiëdrisch und schmelzen beide bei 120—122°; durch Vermischen der *d*- und *l*-Modificationen oder, weniger gut, durch Bromiren des *i*-Carvons erhält man das *i*-Tetrabromid (monoklin) von Schmp. 107—109° (nicht 74—76°, loc. cit.). *α*-Pentabromid, $C_{10}H_{13}OBr_5$ (monoklin), aus *d*- und *l*-Carvon schmilzt unter Zerfall bei 142—143°; durch Vereinigung der Bromide beider Modificationen erhält man ein racemisches, inactives *α*-Pentabromid in Nadeln vom Schmp. 124—125°. *β*-Pentabromid (*d*- und *l*-) schmilzt bei 86—87°, ein racemisches Gemisch beider bei 96—98°. — Verhalten der Carvonbromide: sie gehen durch Reduction in Carvon zurück. Das *i*-Tribromid giebt in äthyl- oder amylalkoholischer Lösung mit Ammoniak eine sehr veränderliche Base, welche langsam von selbst, schneller durch Wasserdampf in Ammoniak und eine mit Dampf flüchtige, ungesättigte Verbindung $C_{10}H_{14}O_2$ (Schmp. 69—70°, Sdp. 123° bei 10 mm) zerfällt und sich mit Brom zu $C_{10}H_{14}O_2Br_2$ vom Schmp. 94—96° vereinigt. Dibromid, $C_{10}H_{14}OBr_2$, aus Bihydrocarvon: die activen Modificationen schmelzen bei 69—70°, die racemische bei 96—97°. Tribromid aus Dihydrocarvon, $C_{10}H_{15}O.Br_3$: die activen, rhombisch-hemiëdrischen Modificationen schmelzen bei 88—89°, die racemische, rhombische bei 65°. — Die aus dem Oxydationsproduct des Terpineols, $C_{10}H_{20}O_3$ durch Wasserabspaltung erhältliche Substanz $C_{10}H_{16}O$ nennt Verf. »Carvenon«[1]) (*diese Berichte* 28, 34); aus ihr war kein Beweis zu erhalten, wohl aber entstand aus jenem Körper $C_{10}H_{20}O_3$ (Trioxyhydrocymol) ein Bromid, und zwar erwies es sich identisch mit dem Bihydrocarvondibromid vom Schmp. 96—97° (s. oben). Eine weitere Beziehung zwischen Bihydrocarvon zu Carvenon ergiebt sich daraus, dass ersteres

[1]) Früher (*diese Berichte* 26, Ref. 870): Carveol (?).

durch verdünnte Säuren glatt in letzteres übergeht. — In dem die Abhandlung beschliessenden Abschnitt »über Racemin« stellt Verf. Schmelzpunkte und Krystallform der beschriebenen Bromide zusammen und verweist auf diese und seine zahlreichen früheren Angaben, welche einen Vergleich und Charakteristik der activen und inactiven Formen krystallisirender Körper der Terpenreihe ermöglichen; er betont, dass über die Gesetzmässigkeiten, nach denen sich Krystallform und sonstige Eigenschaften der activen Formen beim Uebergang in racemische Gemische verändern, noch völliges Dunkel herrscht und theilt schliesslich eine Untersuchung von Th. Liebisch mit, welche *Folgendes ergiebt: die Vereinigung von + und — Weinsäure zu* wasserfreier Traubensäure erfolgt unter Volumenverminderung; die gleiche Wandlung zeigte sich bei sieben (von acht untersuchten) racemischen Verbindungen aus der Terpenreihe. Gabriel.

Zur Kenntniss des Kyaphenins und einiger substituirten Benzonitrile, von A. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 399—414). Wie bekannt ist, kann man Kyaphenin leicht nitriren; man erhält so ein Trinitrokyaphenin, welches beim Erkalten der heissgesättigten salpetersauren Lösung in kleinen Nädelchen auskrystallisirt. Es geht schon beim Kochen mit Schwefelsäure in *m*-Nitrobenzoësäure über, woraus folgt, dass alle Nitrogruppen mit Trinitrokyaphenin in Metastellung sich befinden. Dieses lässt sich nun aber nicht aus dem *m*-Nitrobenzonitril durch Condensation mit Schwefelsäure gewinnen; letzteres geht vielmehr durch Schwefelsäurehydrat in *m*-Nitrobenzamid (Schmp. 143°, Sdp. 310—315°) und durch rauchende Schwefelsäure in Di-*m*-nitrobenzoylimid über, welches aus Aceton in weissen Täfelchen vom Schmp. 199° krystallisirt. Aehnlich wird *p*-Nitrobenzonitril durch Schwefelsäurehydrat in *p*-Nitrobenzamid verwandelt, während es von rauchender Schwefelsäure schon in der Kälte völlig zerstört wird. Noch empfindlicher ist *o*-Nitrobenzonitril gegen Schwefelsäure, welches nur mit Hülfe verdünnter Säure (spec. Gew. 1.6) ohne nebenher laufende erhebliche Zersetzung in das zugehörige Amid überzuführen ist. Ebensowenig wie Nitrobenzonitrile können auch Halogenbenzonitrile in Kyaphenine verwandelt werden und zwar ganz gleichgültig, ob man die Condensation mit Schwefelsäure oder mit Natrium versucht. Als weiteres Beispiel dafür, wie weitere Substitution im Benzolkern unter Umständen das Verhalten gewisser Benzolabkömmlinge verändern kann, wird angeführt, dass 2, 3, 5, 6-Tetrabromanilin, welches leicht durch Nitriren von Tetrabrombenzol und Reduction der dabei entstehenden *m*-Nitroverbindung (farblose Blättchen vom Schmp. 168°) gewonnen wird, und aus Alkohol in kleinen farblosen Nadeln vom Schmp. 130° krystallisirt, unter keinen Umständen diazotirt werden kann. Ein

solches Verhalten war bisher namentlich bei solchen Anilinen beobachtet worden, in denen in der *p*-Stellung zur Amidgruppe Substitution stattgefunden hatte. Die 2, 4, 6-Trihalogenaniline lassen sich unter geeigneten Bedingungen glatt diazotiren. Pentabromanilin aber ist bekanntlich der Diazotirung unzugänglich. Foerster.

Metaanadichlorchinolin, von A. Claus und A. Ammelburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 415—422). Das Metaanadichlorchinolin kann in bekannter Weise leicht und in guter Ausbeute aus 3, 5-Dichloranilin dargestellt werden; es krystallisirt in Nadeln oder Säulen vom Schmp. 116—117°; mit concentrirten Säuren vereinigt es sich zu Salzen, von denen das Chlorhydrat, Sulfat, Bichromat und Platinsalz krystallisirt erhalten wurden. Das Jodmethylat wurde, zum Unterschiede von dem des *m*-ana-Dibromchinolins (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 572), nur in einer Form und zwar in langen, gelben Nadeln erhalten. Das *m*-ana-Dichlorchinolin lässt sich leicht nitriren. Das dabei entstehende *o*-Nitro-*m*-ana-dichlorchinolin krystallisirt aus Alkohol in farblosen Tafeln vom Schmp. 168.5°; aus seinen Lösungen in concentrirten Säuren scheidet es sich unverändert aus. Doch liess sich ein Platinsalz aus der ganz concentrirten Lösung in Salzsäure abscheiden. Bei 100° lässt sich die Nitroverbindung mit Zinkstaub und etwas Essigsäure zu *o*-Amido-*m*-ana-dichlorchinolin reduciren, welches aus Aether in grossen Säulen vom Schmp. 125° krystallisirt. In Mineralsäuren löst es sich mit intensiv rother Farbe, aus der salzsauren Lösung wurden das Chlorhydrat und das Platinsalz krystallisirt erhalten. Das Jodmethylat der Base entsteht nur schwer und bildet gelbe Nädelchen vom Schmp. 154°. Mit Hülfe der Diazoreaction geht die Amidoverbindung leicht in *o*-*m*-ana-Trichlorchinolin über, welches aus Aether oder Alkohol in langen, atlasglänzenden, salpeterähnlichen Säulen vom Schmp. 150° krystallisirt. Bemerkenswerth ist, dass die Schmelzpunkte der vorbeschriebenen Chlorchinolinverbindungen höher liegen, als die der entsprechenden bromirten Körper. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss des Anethols [I. Mittheilung]. Ueber die Einwirkung von Brom auf Anethol, von C. Hell und G. Gärttner (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 424—434). Lässt man in eine ätherische Lösung von Anethol 2 Mol. Brom oder mehr eintropfen, so hinterbleibt nach dem Verdunsten des Aethers als Hauptproduct Monobromanetholdibromid, $C_6H_3Br.(OCH_3).C_3H_5Br_2$, welches aus Petroleumäther und Aether in Nadeln vom Schmp. 107 bis 108° krystallisirt. Wird die Lösung des Körpers in Eisessig mit Chromsäure auf dem Wasserbade erhitzt, und später der Eisessig abdestillirt, so kann man dem dabei verbleibenden Rückstande das entstandene Oxydationsproduct mit Petroleumäther entziehen. Die Verbindung bildet Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 98° und ist

ein Keton von der Zusammensetzung $C_6H_3Br.(OCH_3).C_3H_4BrO$. Seine Constitution musste Aufschluss darüber geben, ob die C_3H_5-Gruppe im Anethol die Allyl- oder die Propenylgruppe ist. Bei der Reduction mit Zinkstaub wird das Bromatom in der Seitenkette durch Wasserstoff ersetzt. Die entstehende Verbindung krystallisirt aus Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 99°; essigsaures Kali führt an Stelle des gleichen Bromatoms die Acetylgruppe in die Seitenkette ein, und diese Acetylverbindung schmilzt bei 82.5—83°. Ammoniak nimmt das Brom aus dem bromirten Keton heraus, die entstehende Amidoverbindung aber spaltet alsbald Wasser ab, und man erhält den Körper, $C_6H_3Br(OCH_3).C_3H_4N$, welcher aus Eisessig in gelblichen Krystallen vom Schmp. 210—211° anschiesst. Das Keton wird durch Chromsäure schwierig weiter oxydirt, leicht jedoch mit Kaliumpermanganat; es entsteht dabei *m*-Bromanissäure. Ausserdem wurde einmal in kleiner Menge eine Ketonsäure erhalten, welche aus Wasser in weissen Nädelchen vom Schmp. 78° krystallisirt und die Constitution $C_6H_3Br(OCH_3).CH_2COCOOH$ hatte. Diese konnte aber bei späteren Versuchen, bei denen anderes und zwar sehr reines Anethol als Ausgangsmaterial diente, nicht wieder erhalten werden; ihre Entstehung ist daher wahrscheinlich auf kleine Mengen eines Isomeren des Anethols zurückzuführen, welches dem im ersten Falle verwendeten Anethol beigemischt war. Foerster.

Oxydationsversuche mit einigen durch die Einwirkung von Ortho- bezw. Paratoluolsulfonchlorid auf Amidokörper erhaltenen Derivaten, von J. Tröger und P. W. Uhlmann (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 435—443). *p*-Toluolsulfonchlorid condensirt sich leicht mit *p*-, *m*-, *o*-Amidophenol oder Phenylhydrazin zu krystallisirten Verbindungen $C_7H_7SO_2NHC_6H_4OH$ bezw. $C_7H_7SO_2NH.NH.C_6H_5$, welche, aus heissem Wasser oder Alkohol umkrystallisirt, bei 143, 157, 138—139, 150—151° schmelzen. Bei der Oxydation findet Abspaltung des in das Sulfonchlorid eingeführten Benzolkernes statt, und es entsteht, je nachdem in saurer oder neutraler Lösung oxydirt wird, *p*-Toluol, Sulfaminbenzoësäure oder *p*-Toluolsulfonamid. Ebenso werden *o*- und *p*-Toluolsulfanilid (*diese Berichte* 12, 1348) in neutraler Lösung zu *o*- bezw. *p*-Toluolsulfonamid oxydirt. Foerster.

Der Benzolkern, IV, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 444—447). Verf. benutzt seine Auffassung über den Benzolkern dazu, die verschiedene Wasserlöslichkeit isomerer Disubstitutionsproducte des Benzols, sowie einige die Acetylirung aromatischer Amidosulfosäuren betreffenden Beobachtungen zu erklären; vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 900. Foerster.

Ueber Pyrazine und Piperazine [4. Abhdlg.], von C. Stoehr (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 449—476). Aus dem nach des Verf.

Verfahren leicht in reichlicher Menge darstellbaren Dimethylpyrazin (*diese Berichte* 26, Ref. 441; 27, Ref. 436 und 812) kann man bequem zum reinen Pyrazin gelangen, wenn man die dimethylirte Base zu Pyrazindicarbonsäure oxydirt und diese dann mit Eisessig auf 200° erhitzt. Man treibt die freie Base mit Wasserdampf über und trocknet sie in ätherischer Lösung. Sie siedet bei 768.4 mm Barometerstand bei 118° und schmilzt bei 47° (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 396). Das Pyrazin besitzt weit schwächere basische Eigenschaften als das Pyridin: beim Eindampfen seiner Lösungen in Säuren verflüchtigt es sich stark. Auch gegen Permanganat ist es nicht so beständig wie Pyridin. Pyrazin tritt meist als einsäurige, selten als zweisäurige Base auf. Chlorhydrat, Nitrat und Sulfat werden gut krystallisirt erhalten, wenn man zu der alkoholischen Lösung der Base die betreffenden wasserfreien Säuren hinzusetzt und die dabei zunächst entstehenden Ausscheidungen durch Erwärmen löst. Sehr schwer löslich ist das monosymmetrische $C_4H_4N_2 . HgCl_2$. Gut krystallisiren auch: $P . ZnCl_2$; $P . AgNO_3$; $P . CuSO_4 + 5H_2O$. Pyrazin bildet die beiden Goldsalze $P . HCl . AuCl_3$ (Schmp. 245°) und $P . AuCl_3$ (Schmp. 202—203°); gleich dem ersteren giebt auch das Platinsalz leicht Salzsäure ab und zwar so leicht, dass eine Reindarstellung von ihm nur schwer gelingt; es scheinen zwei salzsäureärmere Platinsalze zu bestehen, welche stets gemengt auftreten. Das Jodmethylat des Pyrazins, $P . CH_3J$, bildet sich langsam bei gewöhnlicher Temperatur; die stark salzsaure Lösung des Chlormethylats giebt $(P . CH_3Cl)_2PtCl_4$ in rothgelben Prismen, die wässrige Lösung $P . CH_3Cl . PtCl_4$ in gelben Nadeln; $P . CH_3Cl . 6HgCl_2$ bildet derbe, sehr schwer lösliche Krystalle. Wenn man Dimethylpyrazin mit der zur Oxydation beider Methylgruppen nöthigen Menge einer zweiprocentigen Kaliumpermanganatlösung bei Wasserbadtemperatur allmählich versetzt, so entstehen neben einander gleiche Mengen von Pyrazindicarbonsäure und Methylpyrazincarbonsäure. Erstere scheidet sich aus dem mit Salpetersäure angesäuerten Filtrat vom Braunsteinniederschlage fast vollständig ab, letztere wird aus der mit Ammoniak neutralisirten Mutterlauge in Gestalt ihres schwer löslichen Silbersalzes gefällt, in Freiheit gesetzt und durch Erhitzen mit Eisessig auf 180—190° in Methylpyrazin übergeführt, welches aus der alkalischen Lösung abgeblasen, in das Quecksilbersalz $C_5H_6N_2 . 2HgCl_2$ übergeführt und aus diesem mit Alkali und durch Dampfdestillation abgeschieden wird. Die wasserhelle Base siedet bei 761 mm Barometerstand bei 135°, in Wasser löst sie sich unter Erwärmen. In salzsaurer Lösung giebt sie das Goldsalz $C_5H_6N_2 . HCl . AuCl_3$ (Schmp. 116—117°), welches beim Uebergiessen mit Wasser in das heller gefärbte, schwer lösliche Salz $C_5H_6N_2 . AuCl_3$ (Schmp. 145—146°) übergeht. Das Jodmethylat schmilzt bei 129—130°. Oxydirt man das Methylpyrazin mit 1-pro-

centiger Permanganatlösung bei Wasserbadtemperatur, so entsteht Pyrazincarbonsäure, welche aus Wasser in Nadeln krystallisirt, mit Eisenchlorid eine rothgelbe Färbung giebt und bei ihrem Schmelzpunkt (229—230°) in Pyrazin übergeht. Ihre Salze mit den alkalischen Erden, von denen das Ba-salz $3^1/_2 H_2O$ enthält, krystallisiren besonders gut; schwer löslich in kaltem Wasser ist das Cu-salz (+ $2H_2O$), sehr schwer löslich das Silbersalz. Die früher (*diese Berichte* 26, Ref. 442) als Pyrazincarbonsäure beschriebene Verbindung vom Schmp. 117° ist jedenfalls eine Dicarbonsäure. Durch Reduction mit Natrium geht Methylpyrazin in alkoholischer Lösung quantitativ in Methylpiperazin über, welches alle Eigenschaften der Piperazine hat; die Spaltung seines Chlorhydrates in zwei Raumisomere, welche beim Dimethylpiperazin durchgeführt wurde, gelang nicht. Die Base siedet unter 763 mm Barometerstand bei 155—155.5° und erstarrt beim Abkühlen zu grossen Blättern. Ihr Chlorhydrat $C_5H_{12}N_2 . 2HCl$ ist in Wasser leicht löslich und krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 248—249°, gleich ihm krystallisiren auch Platinsalz, Quecksilbersalz und Pikrat gut. Das Methylpiperazindinitrosamin schiesst aus seiner wässrigen Lösung in grossen Blättern vom Schmp. 71° an; das Dibenzoylmethylpiperazin wird aus verdünntem Alkohol bald wasserfrei (Schmp. 146—147°), bald mit $2H_2O$ in Tafeln krystallisirt erhalten. Im Ganzen ist das Methylpiperazin selbst und in seinen Abkömmlingen dem β-Dimethylpiperazin ähnlich. Foerster.

Ortho-para-dibromchinolin, von Ad. Claus und A. Caroselli (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 477—490). Das Mononitro-*o*-*p*-dibromchinolin (*diese Berichte* 27, Ref. 110) vom Schmp. 162° giebt mit rauchender Salzsäure ein in grossen Platten krystallisirendes Chlorhydrat, dessen Lösung durch Platinchlorid gefällt wird. Wird die salzsaure Lösung der Nitroverbindung mit so viel Wasser versetzt, dass bei gewöhnlicher Temperatur bleibende Trübung entsteht, diese durch Erhitzen zum Verschwinden gebracht und hierauf die berechnete Menge Zinnchlorür hinzugefügt, so krystallisirt das rothe Zinndoppelsalz des Amido-*o*-*p*-dibromchinolins aus; die freie Base schiesst aus Alkohol in farblosen Prismen vom Schmp. 178—180° an; ihr salzsaures Salz bildet rubinrothe, durch Wasser leicht zersetzbare Nadeln. Mittels der Diazoreaction wird die Base in *o*-*p*-*ana*-Tribromchinolin übergeführt, welches in glänzenden Nadeln vom Schmp. 159° krystallisirt und sublimirt, und dessen Constitution durch folgende Thatsachen festgestellt ist: es entsteht 1) aus dem 2.4.5-Tribromanilin, 2) aus *p*-Nitro-*o*-*ana*-dibromchinolin und 3) aus *o*-Nitro-*p*-*ana*-dibromchinolin; ferner bildet sich das oben genannte Amido-*o*-*p*-dibromchinolin durch Bromiren von *ana*-Amidochinolin; durch diese Beziehungen ist in dieser und der zugehörigen Nitroverbindung die

ana-Stellung des NO_2 bezw. NH_2 dargethan. Das Chlorhydrat des *o-p-ana*-Tribromchinolins bildet grosse, sehr unbeständige Prismen, auch das Platinsalz (bronceglänzende Nädelchen) giebt leicht Salzsäure ab. Die bisher als *o-p-γ*-Tribromchinolin angesprochene Verbindung muss nach den neueren Erfahrungen von Claus und Howitz (*diese Berichte* 27, Ref. 732) richtiger als *o-p-β*-Tribromchinolin (Schmp. 169.5°) betrachtet werden. Bei der Darstellung dieses Körpers braucht man sich nicht des Claus-Collischonn'schen Verfahrens zu bedienen, sondern *o-p*-Dibromchinolin lässt sich schon in seiner siedenden Lösung in Chloroform leicht und mit guter Ausbeute in jene Tribromverbindung verwandeln. Am bequemsten gelangt man zu ihr, wenn man 20 g *o*-Chinolinsulfonsäure in 1 L Wasser löst, vorsichtig 3 Mol. Brom hinzutropfen lässt und dann das Ganze einige Zeit zum Kochen erhitzt. Die von dem entstandenen Tribromchinolin abfiltrirte Flüssigkeit wird bei einer zweiten Operation statt des Wassers als Lösungsmittel benutzt. Das *o-p-β*-Tribromchinolin giebt beim Nitriren nur das eine *ana*-Nitro-*o-p-β*-tribromchinolin (*Journ. f. prakt. Chem.* 42, 243, 330) vom Schmp. 215°; doch ist bei seiner Gewinnung die in der Chinolinreihe häufig auftretende Erscheinung im Auge zu behalten, dass ihm leicht durch kleine, hartnäckig anhaftende Verunreinigungen ein anderer constanter Schmelzpunkt und veränderte Löslichkeitsverhältnisse ertheilt werden können. Auch dem bisher (*diese Berichte* 27, Ref. 572) als *o-p-ana-γ*-Tetrabromchinolin bezeichneten Körper muss nach den neueren Erfahrungen die Constitution einer *o-p-ana-β*-Verbindung zuertheilt werden; sie lässt sich nicht durch einfaches Bromiren, sondern nur mit Hülfe des Hydrobromatdibromids, und zwar bei 200°, aus dem *o-p-ana*-Tribromchinolin gewinnen.

Foerster.

Ortho-ana-dibromchinolin, von Ad. Claus und F. Wolf (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 490—497). Der aus dem *o-ana*-Dibromchinolin entstehende Mononitrokörper und die daraus zu erhaltende Amidoverbindung (*diese Berichte* 23, Ref. 110), für welche letztere jetzt der Schmelzpunkt 162° angegeben wird, und welche sich nicht mit Jodmethyl zu verbinden vermag, enthalten die NO_2- bezw. NH_2-Gruppe in Parastellung, da das aus dem Amido-*o-ana*-dibromchinolin entstehende Tribromchinolin (Schmp. 159°) die *o-p-ana*-Verbindung ist (vergl. das vorhergehende Referat). *o-ana*-Dibromchinolin kann nicht gleich dem *o-p*-Dibromchinolin in kochender Lösung in Chloroform weiter bromirt werden (vergl. das vorhergehende Referat), sondern nur nach dem Verfahren von Claus und Collischonn; das dabei entstehende Tribromchinolin ist als *o-ana-β*-Tribromchinolin (Schmp. 126°) zu betrachten, während es früher (*Journ. f. prakt. Chem.* 42, 335) irrthümlich als *o-ana-γ*-Tribromchinolin bezeichnet wurde. Bei seiner Nitrirung, welche man so vornimmt, dass man den

Körper in Schwefelsäure löst, unter Erwärmen auf dem Dampfbade das Doppelte der berechneten Menge rauchender Salpetersäure hinzufügt, alsdann bald die Behandlung unterbricht und die Lösung in kaltes Wasser giesst, erhält man zwei durch Alkohol trennbare Körper, welche, durch Sublimation gereinigt, bei 195—196° bezw. 236° schmelzen. Sie wurden in sehr geringer Menge erhalten, so dass über ihre Natur noch nichts Sicheres angegeben werden kann; vielleicht ist der erstere, in gelben Nädelchen auftretende Körper der gesuchte Nitroabkömmling des *o-ana-γ*-Tribromchinolins. Foerster.

Umwandlung der Ketone in α-Diketone, von M. Fileti und G. Ponzio (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 498—510; *Gazz. chim.* 25, 1, 233—245). Die Reaction, durch welche Verff. kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 890) aus Methylnonylketon neben Essigsäure und Nonylsäure 2,3-Undecadion und Dinitrononan erhielten, besitzt eine ziemlich ausgedehnte Anwendbarkeit und kann manche α-Diketone in so reichlicher Menge liefern, neben Dinitrokohlenwasserstoffen, dass sie zur Darstellung jener Körper empfohlen werden kann. Ihre Bildung aus den Ketonen unter dem Einfluss der Salpetersäure verläuft so, dass diese zunächst einen Theil des Ketons zu Fettsäuren oxydirt und dabei in salpetrige Säure übergeht, welche nun das Keton in eine Isonitrosoverbindung verwandelt: $CH_3 . CO . CH_2 . R + HNO_2 = CH_3CO . C(NOH)R + H_2O$; letztere wird dann durch Wasser in das α-Diketon und Hydroxylamin zersetzt. In der That konnte auch z. B. unter den aus Methylbutylketon entstehenden Körpern die Isonitrosoverbindung $CH_3CO . C(NOH)C_3H_7$ gefasst werden. Das Hydroxylamin setzt sich alsbald mit salpetriger Säure weiter um, doch wurde in einem Falle im Reactionsproducte ein Dioxim aufgefunden, welches wohl nur vorübergehend vorhandenem Hydroxylamin seine Entstehung verdankte. Es wird hierbei also stets, entgegen der von Claisen und Manasse (*diese Berichte* 22, 526) aufgestellten Regel, die der CO-Gruppe benachbarte Methylengruppe der Ketone angegriffen. Zur Ausführung des Verfahrens arbeitet man zweckmässig jedesmal nur mit kleinen Mengen: 5 g der zu oxydirenden Ketone, und je nach deren grösserer oder geringerer Angreifbarkeit 5—10 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1.38. Man fügt von dieser zunächst die Hälfte hinzu, erwärmt vorsichtig bis zum Eintritt einer Gelbfärbung und mässigt die bald darauf eintretende heftige Reaction durch Abkühlen; ist sie beendet, so kocht man auf, kühlt ab und setzt den Rest der Säure zu. Es beginnt eine neue Reaction, nach deren Beendigung man 1 oder 2 Minuten kocht. Die erhaltenen Flüssigkeiten bestehen aus öligen und wässrigen Theilen, von denen jene zumeist die Dinitrokohlenwasserstoffe enthalten und die Diketone aber nur dann, wenn diese in Wasser schwer löslich sind. Letztere werden mit Wasserdampf übergetrieben und in ihre Dioxime übergeführt; von diesen wurden

20—30 pCt. der angewandten Ketone erhalten. Es wurden so Methyläthylketon in Diacetyl, Methylpropylketon in Acetylpropionyl, Methylbutylketon in Acetylbutyryl und Methylhexylketon in Acetylcaproyl, $CH_3CO.COC_6H_{13}$, übergeführt. Das Dioxim des letzteren krystallisirt aus verdünntem Alkohol in Prismen vom Schmp. 170°.

Foerster.

Abkömmlinge des *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyls, von St. von Niementowski (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 510—517). Uebergiesst man *o*-Amido-*p*-toluylamid (Schmp. 146°) mit Chlorameisensäureester, so entsteht unter Wärmeentwicklung Carboxäthylamidotoluylamid (Schmp. 171°), welches bei 180° oder beim Auflösen in heisser Alkalilauge und Ausfällen mit Mineralsäuren sich nach der Gleichung

$$CH_3.C_6H_3<\begin{matrix}NHCO_2C_2H_5\\CONH_2\end{matrix} = C_2H_5OH + CH_3.C_6H_3<\begin{matrix}NH.CO\\CO.NH\end{matrix}$$

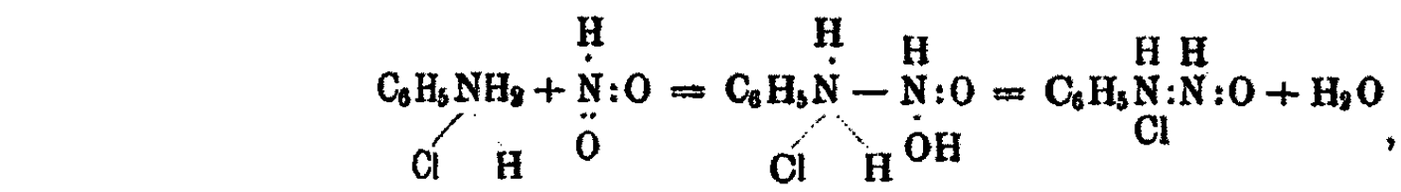
in *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyl (Schmp. 317°) verwandelt. Wird dies mit 4 Theilen rauchender Salpetersäure bei 30—40° nitrirt, so entsteht Nitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, welches mit 1 Mol. Eisessig aus diesem Lösungsmittel krystallisirt und saure Eigenschaften besitzt, sein Ammonium- und Kaliumsalz wurden krystallisirt erhalten. Amido-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl krystallisirt aus siedendem Amylalkohol, in welchem es noch am leichtesten löslich ist, in Nadeln vom Schmp. 308°. Nitrirt man das Methyluramidobenzoyl in der Kochhitze, so entsteht Dinitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl (Schmp. 294°), dessen Ammoniumsalz mit 3 Mol. H_2O krystallisirt. Die entsprechende Diamidoverbindung schiesst aus heissem, Ammoniak enthaltendem Wasser in Nädelchen vom Schmp. 333° an; ihre Salze, zumal das Sulfat, sind in Wasser schwer löslich. Sie giebt eine Diacetylverbindung und dürfte daher die beiden Amidogruppen nicht in *o*-Stellung enthalten, wobei ja als Acetylirungsproduct eine Anhydroverbindung zu erwarten wäre. Foerster.

Beitrag zur Frage der Analogie im Verhalten von Halogenalkylenen gegen Natrium und ähnlich wirkende Metalle einerseits und Mercaptide andererseits, von R. Otto und K. Mühle (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 517—521). Die Halogenalkylene mit weniger als vier Atomen Kohlenstoff geben mit Natrium wie mit Natriummercaptiden (*diese Berichte* 28, Ref. 385) Alkylene; von den kohlenstoffreicheren Halogenalkylenen aber werden nicht alle, welche mit Natriummercaptiden leicht Alkylene geben, durch Natrium unter Alkylenbildung zerlegt. Foerster.

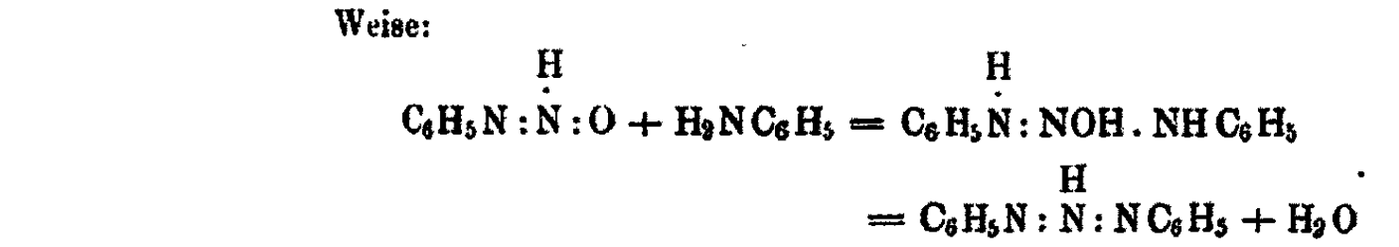
Zur Constitutionsfrage der *n*-Phenylpyrazolone, von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 522—525). Polemische Bemerkungen, vergl. auch *diese Berichte* 28, 35. Foerster.

Zur Kenntniss der Diamidobenzoësäuren. I., von C. Haeussermann und H. Teichmann (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 526—528). 3,5-Dinitrobenzoësäureäthylester wurde mit Zinn und alkoholischer Salzsäure auf dem Wasserbade reducirt und die nach dem Verjagen des Alkohols ammoniakalisch gemachte Lösung ausgeäthert. Der so abgeschiedene, durch Ueberführung in sein Sulfat gereinigte und aus Aether krystallisirte 3,5-Diamidobenzoësäureäthylester bildet monokline Säulen vom Schmp. 84°; sein Chlorhydrat und sein Sulfat (+ $2H_2O$) krystallisiren und sind in Wasser leicht löslich. Die Diacetylverbindung schiesst aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 184° an. Foerster.

Ueber die Constitution der Diazobenzolverbindungen, von R. Walther (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 528—531). Verf. fasst die Bildung des Diazobenzolchlorids als im Sinne folgender Gleichung verlaufend auf:



wobei die Diazobenzolchloridformel nur dessen Constitution in wässriger Lösung angeben soll. Das freie Diazobenzol ist dann $C_6H_5N:\overset{H}{N}:O$, und die Kuppelung mit Anilin verläuft auf folgende Weise:



Hiernach würde es sich erklären, weshalb aus Diazobenzol und Bromanilin einerseits, und Diazobrombenzol und Anilin andererseits dieselbe Diazoamidoverbindung entsteht. Foerster.

Zur Kenntniss der Pyrazolonabkömmlinge (Vorlfg. Mitthlg.), von R. Himmelbauer (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 532). Anknüpfend an die Mittheilung von Knorr (*diese Berichte* **28**, 706), welche die Phenolform des 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolons behandelt, theilt Verf. mit, dass er durch Einwirkung von Chlorkohlensäureester auf die wässrig-alkalische Lösung des Methylphenylpyrazolons einen Carbonsäureester desselben vom Schmp. 28° erhalten hat. In ähnlicher Weise entsteht mit Monochloressigsäure bei Gegenwart von 2 Mol. NaOH das Na-Salz der Methylphenylpyrazoloncarbonsäure vom Schmp. 178°. Foerster.

Ueber das Chrysanthemin, von F. Marino-Zuco (*Gazz. chim.* **25**, 1, 255—262). Die nach den voraufgehenden Untersuchungen

vom Verf. für die Constitution des Chrysanthemins aufgestellte Formel (*diese Berichte* 24, Ref. 910—911) hat bei weiterer Bearbeitung dieses Gebietes wichtige Stützpunkte erfahren. Wird Chrysanthemin in etwa der fünffachen Menge höchstconcentrirter Jodwasserstoffsäure gelöst, der Ueberschuss der letzteren hierauf abdestillirt und der Rückstand dann weiter erhitzt, bis er eine Temperatur von 150° erhält, so erfolgt unter Aufschäumen eine Reaction, bei welcher Jodmethyl und Jodäthyl überdestilliren. Dieselbe verläuft ganz regelmässig und glatt, wenn man sorgfältig darauf achtet, dass die Temperatur 160° nicht übersteigt. Ist die Reaction vorüber, so findet sich kein Chrysanthemin mehr im Rückstande, in dessen mit schwefliger Säure entfärbter Lösung wird aber mit Wismuthkaliumjodid ein Niederschlag hervorgerufen, aus welchem Tetramethylammoniumsalze erhalten wurden. Aus der vom Wismuth und auch von Jodwasserstoff befreiten Mutterlauge wurde ein Chlorhydrat abgeschieden, aus dessen wässriger Lösung nach Zusatz von Goldchlorid beim Eindampfen prismatische Krystalle eines Goldsalzes erschienen. Dieses erwies sich seiner Zusammensetzung nach als einer Methylpiperidincarbonsäure, $CH_3C_5H_8NH.COOH$, angehörend. Diese ganze Zersetzung des Chrysanthemins kann durch folgende Gleichung veranschaulicht werden:

$$\begin{array}{l}(CH_3)_3N\text{——}O\text{——}CO\\ \qquad CH_2.CH_2CH_2.C_5H_8NH\\ \qquad\quad CH_2.CH_2OH\end{array} + 8\,HJ = \begin{array}{l}(CH_3)_3N.J\\ \qquad CH_3\end{array}$$

$$+ \begin{array}{l}HOOC\\ CH_3.C_5H_8NH\end{array} + CH_3J + C_2H_5J + H_2O + 2J_2.$$

Bezüglich der hier angegebenen Chrysantheminformel ist zu bemerken, dass Verf. angesichts des Umstandes, dass das Chrysanthemin sich als völlig optisch inactiv erwies, die Asymmetrie des einen Kohlenstoffatoms der früher (a. a. O.) angegebenen Formel dadurch beseitigt hat, dass er die Methylgruppe aus der Seitenkette in den stickstoffhaltigen Ring als Methylengruppe zwischen jenes Kohlenstoffatom und den Piperidinkern verschob. Foerster.

Ueber die Alkaloïde von Cannabis indica und Cannabis sativa, von F. Marino-Zuco und G. Vignolo (*Gazz. chim.* 25, 1, 262—268 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1895, I. Sem. 346—351). Im Anschluss an die Arbeit über das Oel von Cannabis indica (*diese Berichte* 27, Ref. 406) wurden die Alkaloïde, welche in diesem Hanf sowie in Cannabis sativa vorhanden sind, aufgesucht. Von ersterem wurden die Blüthen- und Fruchtstände zusammen, von letzterer Pflanze die Samen und die Spitzen der Stengel gesondert untersucht. Diese Pflanzentheile wurden andauernd mit durch Schwefelsäure angesäuer-

tem, kochendem Wasser ausgezogen und die Flüssigkeiten dann eingedampft, von den sich ausscheidenden anorganischen Salzen wiederholt abgegossen und dies fortgesetzt, bis die Auszüge Syrupdicke erlangt hatten. Darauf wurden sie mit Wasser aufgenommen, mit Thierkohle entfärbt, filtrirt, neutralisirt und mit Kaliumwismuthjodid gefällt. Die erhaltenen Niederschläge wurden in üblicher Weise in die Chlorhydrate der in ihnen enthaltenen Basen verwandelt und diese mittels Hindurchführung durch ihre Goldsalze gereinigt. Aus der alkoholischen Lösung der aus Cannabis indica so gewonnenen Chlorhydrate wurde zunächst dasjenige des Trigonellins krystallisirt erhalten; in den Mutterlaugen desselben wurde neben Cholin auf verschiedenen Wegen auch Muskarin aufgefunden. In den Auszügen von Cannabis sativa, und zwar sowohl der Samen wie der Stengelspitzen, wurde jedoch nur das Vorhandensein von Trigonellin und Cholin, nicht aber das von Muskarin ermittelt. In Uebereinstimmung hiermit steht der physiologische Befund; während die Chlorhydrate der Alkaloïde von Cannabis sativa so gut wie wirkungslos auf den thierischen Organismus sind, bilden diejenigen, welche aus Cannabis indica erhalten wurden, ein starkes Gift, welches die Herzthätigkeit zu lähmen vermag. Der Befund bei Cannabis sativa bestätigt die kürzlich gemachten Mittheilungen von E. Schulze und S. Frankfurt (*diese Berichte* 27, 769). Andererseits ist von Warden und Wadell schon früher und auch gelegentlich von den Verff. während ihrer Untersuchung der durch verdünnte Schwefelsäure aus Cannabis indica oder den daraus bereiteten Drogen erhaltene Auszug nicht giftig gefunden worden. Dies kann darin seinen Grund haben, dass durch Gährung in den Drogen das Muskarin sich zersetzt; wahrscheinlich liegt dieser aber meistens darin, dass manchmal die vegetativen Bedingungen, welche die Pflanze braucht, um Cholin in Muskarin umzuwandeln, fehlen. Dann würde sich auch erklären, wie, mehrfachen Beobachtungen zu Folge, gelegentlich auch Cannabis sativa giftige Wirkungen ausüben kann, wenn nämlich sein Wachsthum ausnahmsweise unter Bedingungen vor sich ging, welche den Uebergang des Cholins am Hanf in Muskarin begünstigen. Foerster.

Untersuchungen über die Naphtalsäure (1, 8-Naphtalindicarbonsäure) und ihre Abkömmlinge, von G. F. Jaubert (*Gazz. chim.* 25, 1, 245—254). Naphtalsäure wurde in sehr nahe quantitativer Ausbeute aus Acenaphten erhalten, indem von diesem nicht mehr als 50 g auf einmal angewandt und mit 300 g Kaliumbichromat und 600 g Eisessig zunächst 5 Stunden bei 70—80°, dann 12—15 Stunden bei 125—130° unter häufigem Umschütteln oxydirt wurden. Man setzt dann zur Lösung reichlich Schwefelsäure, löst den erhaltenen Niederschlag in Natronlauge, entfärbt mit Thierkohle, fällt und führt die so abgeschiedene Naphtalsäure durch Erhitzen

auf 180° oder durch Krystallisirenlassen aus heisser, starker Salpetersäure in ihr Anhydrid (Schmp. 274°) über. Das Naphtalsäureanhydrid setzt sich sehr leicht mit Ammoniak oder substituirten Ammoniaken in Naphtalimid bezw. dessen Abkömmlinge um. Naphtalimid, $C_{10}H_6<^{CO}_{CO}>NH$, krystallisirt aus siedender Salpetersäure, sublimirt und destillirt unzersetzt, Schmp. 300°; es löst sich in kochendem Alkohol, in Eisessig und auch in conc. Schwefelsäure; in letzterer Lösung zeigt es schöne blaue Fluorescenz. Sein Imidwasserstoffatom kann leicht durch Metalle vertreten werden; sein Kalium- und sein Natriumsalz krystallisiren aus Alkohol und gehen mit Jodalkylen bei 150° in Aether des Naphtalimids über. Methylnaphtalimid (Schmp. 205°), Aethylnaphtalimid (Schmp. 148°), Phenylnaphtalimid (Schmp. 202°), Benzylnaphtalimid (Schmp. 196°) und o-Tolylnaphtalimid (Schmp. 214°) können leicht dargestellt und aus Alkohol krystallisirt erhalten werden. Lässt man auf Naphtalsäureanhydrid bei Gegenwart von Soda Hydroxylaminchlorhydrat 2 Stunden in der Wärme einwirken, so entsteht Naphtaloxim, $C_{10}H_6<^{CO}_{CO}>N.OH$ (Schmp. 284°), welches sich in Alkohol löst und sehr leicht rothe bis braunrothe, krystallisirte Salze giebt, von denen diejenigen des Kaliums, Natriums und Silbers dargestellt wurden. Bei 150° gehen diese, mit Jodalkylen behandelt, in die Aether des Naphtaloxims über; Naphtaloximmethyl- und äthylester bilden kleine weisse Nädelchen vom Schmp. 211° bezw. 160°. Naphtalphenylhydrazon entsteht leicht, wenn man Naphtalsäureanhydrid und Phenylhydrazin in molecularen Mengen mit einander 1 Stunde erhitzt und das Product aus siedendem Benzol umkrystallisirt. Aus Eisessig krystallisirt das Hydrazon in dicken Nadeln vom Schmp. 218.5°; mit Acetylchlorid oder Benzoylchlorid setzt es sich in der Wärme leicht um zu Acetyl- bezw. Benzoylnaphtalhydrazon, welche aus kochendem Alkohol mit dem Schmp. 230° bezw. 235° krystallisiren. Foerster.

Krystallographische Untersuchung einiger Phenylnitrozimmtsäuren und ihrer Abkömmlinge, von E. Scacchi (*Gazz. chim.* 25, 1, 310—326). Es werden die krystallographischen Eigenschaften einer Reihe der kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 390) von Fräulein M. Bakunin beschriebenen Phenylnitrozimmtsäuren bezw. von deren Abkömmlingen eingehend beschrieben. Foerster.

Physiologische Chemie.

Ueber den Ferratin- und Eisengehalt der Leber, von F. Vayr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* **20**, 377—402). Nach Besprechung der bisher üblichen Methoden zur Bestimmung des Eisengehaltes der Leber geht Verf. genauer ein auf die Methode Schmiedeberg's, das Eisen zu bestimmen als Ferrialbuminsäure oder Ferratin. Das Verfahren war folgendes: die Leber wurde in der Hackmaschine zerkleinert, eine abgewogene Menge des Breies mit dem dreifachen Volumen Wasser versetzt und nach mehrfachem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Die Masse wurde dann langsam erhitzt und etwa 15 Minuten in lebhaftem Kochen erhalten. Die erkaltete Flüssigkeit wurde filtrirt und so lange mit destillirtem Wasser gewaschen, bis das Filtrat keine Trübung mit Weinsäure mehr gab. Das Ferratin wurde aus dem Filtrat durch 10procentige Weinsäurelösung ausgefällt und abfiltrirt, das Ferratin von Neuem gelöst in schwach ammoniakalischem Wasser, durch Weinsäure ausgefällt, mit 60 procentigem, absoluten Alkohol und Aether gewaschen und bei 110° getrocknet. Das so gewonnene Ferratin stellte eine hellröthlich-braune Masse dar, die beim Trocknen bei höherer Temperatur nachdunkelte. Es enthielt etwa 6 pCt. Eisen. In Ammoniak gelöst und mit Ammoniumsulfid versetzt trat nicht sofort Schwarzfärbung ein, sondern erst nach längerem Stehen. Nicht das gesammte Eisen konnte als Ferratin abgeschieden werden. Sowohl das Decoct als auch der Leberrückstand enthielten nach Abscheidung des Ferratins noch Eisen, das meistens durch absoluten Alkohol quantitativ ausgefällt werden konnte. Das Eisen wurde in diesem Falle nach einer Methode Kunkel's als Eisenoxyd bestimmt. Zugleich prüfte Verf. mikrochemisch auf Eisen an Schnitten mit Schwefelammon. Auf diese Weise wurden untersucht die Leber von 9 verschiedenen Thieren und von 27 Menschen, von denen 2 durch Selbstmord geendet hatten, während die übrigen den verschiedensten Krankheiten erlegen waren. Bei Thieren fand sich im Allgemeinen etwa 0.15—0.3 pCt. Ferratin *mit einem Ferratingehalt von* 0.01—0.18 g. Beim Menschen war der Ferratingehalt im Allgemeinen geringer. Nur bei einem Selbstmörder und in einem Falle von Peritonitis fand sich etwa dieselbe Menge, wie beim Thier. Im übrigen kommt Vay zu dem Schluss, dass der Ferratingehalt der menschlichen Leber im Allgemeinen dem Ernährungszustande parallel geht. Zwischen dem Ferratingehalt und der mikrochemischen Reaction mit Schwefelammon scheint nach Verf. kein besonderer Zusammenhang zu bestehen.

Sandmeyer.

Ueber den Schwefelgehalt verschiedener Keratinsubstanzen, von P. Mohr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 403—406). Ueber die

chemische Zusammensetzung der Keratinsubstanzen lagen bisher nur wenig und zum Theil von einander sehr abweichende Untersuchungen vor, namentlich hinsichtlich des Schwefelgehaltes. Verf. untersuchte daher von Neuem auf Schwefelgehalt Haare verschiedener Abstammung, Wolle, Federn und Hufe. Der Schwefel wurde bestimmt nach Carius in zugeschmolzenem Rohr mit rauchender Salpetersäure. In Uebereinstimmung mit früheren Autoren fand Verf. den Schwefelgehalt der einzelnen Keratinsubstanzen verschieden, aber nicht derartige Schwankungen, wie sie v. Bibra angegeben hat. Sandmeyer.

Ueber das Verhalten des bei der Pepsindigestion des Caseïns abgespaltenen Pseudonucleïns, von J. Sebelien (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 443—454). In Uebereinstimmung mit v. Moraczewski (dieselbe Zeitschr. 20, 28—51) findet Verf., dass mit Vergrösserung der Fermentmenge die Menge des Pseudonucleïns abnimmt, dass ferner das Pseudonucleïn bei weitem nicht den ganzen Phosphor des Caseïns enthält und der Phosphorgehalt abhängt von der Menge des angewandten Pepsins. Je weniger Pepsin angewandt wird, um so mehr Phosphor enthält das Pseudonucleïn. Verf. prüfte ferner das Verhalten des Pseudonucleïns bei der Digestion mit Pankreassaft. Nicht das Pseudonucleïn selbst, sondern das Caseïn wurde der Digestion unterworfen. Auf Grund seiner in fünf Versuchsreihen erhaltenen Resultate hält es Verf. für sehr wahrscheinlich, dass das Caseïn bei der Pankreasdigestion fast vollständig digerirt wird. Verf. betont aber ausdrücklich, dass Versuche in vitro nicht ohne weiteres Versuchen an Lebenden gleichgestellt werden können. Sandmeyer.

Zur Bestimmung der Acidität und Alkalinität des Harns, von E. Freund und G. Toepfer (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 455—459). Verff. wenden sich gegen Lieblein, der ihre Methode zur Trennung der einfach- und zweifachsauren Phosphate des Harns namentlich insofern beanstandet hatte, als ein Fehler von 3.5 pCt. zu Gunsten der sauren Phosphate bestehe (dieselbe Zeitschr. 20, 52—88). Sandmeyer.

Ueber den Nachweis von Gallenfarbstoffen im Harne, von A. Jolles (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 460—461). Zu seiner in Bd. 18 derselben Zeitschrift mitgetheilten, besonders empfindlichen Probe auf Gallenfarbstoff empfiehlt Jolles folgende Modification: Chloroform und Niederschlag werden in einen unten conisch zulaufenden Schüttelcylinder von 15 mm lichter Weite und ca. 300 mm Höhe gebracht. Das Chloroform setzt sich so gut ab und kann schärfer als durch Abpipettiren von der übrigen Flüssigkeit getrennt werden. Das Chloroform wird in einer Schale aufgefangen, verdunstet und der Rückstand mit 1—2 Tropfen conc. HNO_3 versetzt. Sandmeyer.

Ueber die Silbersubstanz in der Haut von Alburnus lucidus, von A. Bethe (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 472—477). Die Silber-

substanz war bisher theils als krystallisirtes Guanin, theils als Guaninkalk gedeutet worden. Analysen lagen noch nicht vor. Bethe stellte das salzsaure Salz dar; die Krystalle zeigten unter gekreuzten Nikols eine Auslöschungsrichtung, die mit den Prismenkanten den für salzsaures Guanin charakteristischen Winkel von 27° bildeten. Die Analyse des neutralen Salzes ergab für Guanin stimmende Werthe. Wie v. Voit, fand Verf. Kalk, der aber nach Berechnung des Procentgehaltes an Kalk für Guaninkalk noch nicht den dritten Theil ausmachte. Es ist daher anzunehmen, dass keine der Formel entsprechende Verbindung von Guanin mit Kalk vorliegt, sondern dass der Kalk aus den Geweben, besonders aus den Schuppen stammt, und zwar um so mehr, als die gefundenen Kalkmengen der Grösse der Verunreinigung proportional waren. Auch die kleinen Mengen von Phosphorsäure und Eisen, die gefunden wurden, stammen nach Bethe aus dem Gewebe. Sandmeyer.

Ueber zuckerabspaltende, phosphorhaltige Körper in Leber und Nebenniere, von P. Manasse (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 478—488.) Verf. stellte zunächst nach Drechsel's Vorschrift Jecorin aus Pferdeleber dar und studirte sein Verhalten, besonders das der Zersetzungsproducte durch Verseifung des Jecorins mit gesättigter wässriger Barytlösung. Er fand Cholin, Glycerinphosphorsäure und Fettsäuren. Demnach ist im Jecorin ein lecithinartiger Körper vorhanden, worauf auch schon Drechsel hingewiesen hatte. Jecorin reducirt nach Drechsel alkalische Kupferlösung. Durch Kochen (10 Minuten lang) mit $2^1/_2$ proc. Schwefelsäure nimmt nach Verf. die Reductionsfähigkeit zu. Es gelang Verf. ein Osazon darzustellen, dessen Schmelzpunkt bei 203—204° lag und von ihm als Glucosazon angesprochen wird. Aus Nebennieren wurde ein ähnlicher Körper erhalten, der aber nie Kupfer in alkalischer Lösung reducirte und im Gegensatz zum Jecorin selbst nach monatelangem Trocknen in Aether sehr leicht löslich war. Die Substanz reducirte erst, als sie mit $2^1/_2$proc. Schwefelsäure versetzt, eingeengt und im zugeschmolzenen Rohr 5 Stunden lang auf 130° erhitzt wurde. Einmal gelang es Verf. auch, ein Osazon darzustellen, das in langen, gelben Nadeln krystallisirte, dessen Schmelzpunkt aber nicht ermittelt wurde. Sandmeyer.

Ueber die Verdaulichkeit der in den vegetabilischen Futtermitteln enthaltenen Pentosane, von H. Weiske, (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 489—498.) Die viel erörterte Frage von der Verwerthbarkeit der Pentosen für den Organismus wurde vom Verf. weiter studirt an 2 Hammeln (3 Perioden) und 2 Kaninchen (2 Perioden), von denen die ersten Wiesenheu und Hafer, die letzteren Hafer erhielten. Bei den pflanzlichen Futtermitteln kommen in Betracht Arabinose und Xylose. Der Pentosangehalt in den Futtermitteln und

den Faeces wurde bestimmt nach der Methode von B. Tollens und Flint. Von den Hammeln wurden verdaut zwischen 62.2 pCt. und 66.8 pCt., von den Kaninchen zwischen 51.86 pCt. und 55.72 pCt. Die wiederholt vorgenommene Prüfung des Harns ergab nur schwache Pentosan- resp. Furfurol-Reaction. Aus der Resorption der Pentosane kann nach Verf. nicht ohne weiteres geschlossen werden, dass sie als vollwerthige Nahrungsstoffe dienen. Es wäre möglich, dass wie bei der Cellulose ein Theil der Pentosane im Darm durch Mikroorganismen in minderwerthige oder werthlose Producte zerfällt. Sandmeyer.

Ueber das Chitosan, von T. Araki (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 498—510.) Verf. setzt die Untersuchungen Hoppe-Seyler's und Ch. Fischer's fort. Nach H.-S. bildet sich Chitosan beim Erhitzen des Chitins mit Aetzkali und ein wenig Wasser im Oelbade auf 180°. Nach den Analysen des Verf. berechnet sich die Formel des Chitosans zu $C_7H_{13}NO_5$ oder $C_{14}H_{26}N_2O_{10}$. Bei Darstellung des Chitosans entsteht gleichzeitig Essigsäure, wie schon H.-S. gefunden hatte. Das Chitosan stellt eine gelbliche amorphe Masse dar, ist absolut unlöslich in Wasser und verdünnter Kalilauge, sehr leicht löslich in verdünnter Salzsäure und Essigsäure und wird aus diesen Lösungen durch Kalilauge unverändert ausgefällt. Mit sehr verdünnter Jodlösung färbt es sich intensiver violet und verliert auch beim anhaltenden Waschen mit Wasser diese Farbe nicht, während beim Chitin die Farbe leicht verblasst. Chitosanlösungen in verdünnter Essigsäure drehen links. Die spec. Drehung $(\alpha)_D$ wurde von H.-S. ermittelt zu -17.9155 resp. -17.710. Durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Chitosan bei 135° im zugeschmolzenen Rohr wurde ein dem Chitin nahestehender Körper erhalten. Conc. HCl spaltet Chitosan in Glycosamin und Essigsäure. Die Rotationswerthe des Glycosamins betragen nach H.-S. $(\alpha)_D = +84.978$ bis $+86.399$. Schliesslich betont Verf. die Aehnlichkeit des Chitosans mit der von Gilson aus Claviceps purpurea und Agaricus campestris dargestellten »Mycosine«, ferner die Aehnlichkeit der Winterstein'schen Pilzcellulose mit dem Chitin, da es Winterstein gelang, aus Pilzcellulose salzsaures Glycosamin darzustellen. Sandmeyer.

Chemische Untersuchung des Inhalts zweier Lymphcysten, von R. v. Zeineck (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 462—471.) Die Lymphcystenflüssigkeit stammte in beiden Fällen aus einer Bauchcyste. Die Flüssigkeit war leicht gelblich, im übrigen milchig gefärbt, von deutlich alkalischer Reaction. Die Untersuchung ergab einen hohen Eiweiss- und Fettgehalt. Die Hauptmasse des Eiweisses bildete Serumalbumin; es fanden sich ferner geringe Mengen Globulin, Spuren phosphorhaltiger Eiweissstoffe, wechselnde Mengen von Fibrin. Caseïn und Pepton fehlten. Das Fett war bei Zimmertemperatur fest, zeigte einen nicht unerheblichen Gehalt an Cholesterin, enthielt

Spuren von Lecithin. In beiden Fällen konnten Seifen und geringe Mengen von Harnstoff nachgewiesen werden. Zucker fand sich nur in minimaler Menge. Die Aschenanalysen zeigten Differenzen in den beiden Fällen, die nach Verf. auf die Ernährungsverhältnisse zurückzuführen sein dürften. Die Flüssigkeit zeigte ferner eine auffallende Resistenz gegen Bakterien; die eine Cystenflüssigkeit erwies sich noch nach etwa 2 Jahren keimfrei. Sandmeyer.

Ueber das Vorhandensein bemerkenswerther Mengen von Phosphor im Fleische der Austern, von A. Chatin und A. Müntz (*Compt. rend.* 120, 1095—1097). Wie nach früheren Untersuchungen der Verff. in den Schalen, so finden sich auch im Fleische der Austern ziemlich beträchtliche Mengen von Phosphorsäure vor, und zwar hier in leicht assimilirbarem Zustande. Der Phosphorsäuregehalt französischer Austern wurde zu 1.836 pCt., derjenige portugiesischer Austern zu 2.052 pCt. der Trockensubstanz gefunden. Hiernach berechnet sich der Phosphorsäuregehalt von 12 portugiesischen Austern auf durchschnittlich 0.384 g. Auch hier zeigt sich, wie bei den Schalen, dass die portugiesischen Austern etwas mehr Phosphorsäure enthalten als die französischen. Täuber.

Studien über das Senecionin und das Senecin, von A. Grandval und H. Lajoux (*Compt. rend.* 120, 1120—1123). Die Anwendung, welche verschiedene Senecioarten als medicinisches Hausmittel finden, hat Verff. veranlasst, einen Repräsentanten der Gattung Senecio, nämlich S. vulgaris auf seinen Alkaloïdgehalt zu untersuchen. Dabei haben sie 2 Alkaloïde aufgefunden, die wohlcharakterisirte, krystallisirte Verbindungen sind, und denen sie die Namen Senecionin und Senecin ertheilen. Auf die Darstellungsweise dieser neuen Alkaloïde, die sich im Original genau beschrieben findet, kann hier nicht eingegangen werden. Der Alkaloïdgehalt der Pflanze ist gering und beträgt im Maximum nur 0.05 pCt. der Trockensubstanz. Die Analyse und Moleculargewichtsbestimmung führen für das Senecionin zu der Formel $C_{18}H_{26}NO_6$. Die Substanz besitzt einen deutlich, aber nicht gerade stark bitteren Geschmack, ist löslich in Chloroform, kaum löslich in Aether, reagirt kräftig alkalisch und ist optisch activ ($[\alpha]_D = -80.49$). Das Senecin, das aus den alkoholischen Mutterlaugen des Senecionins gewonnen worden ist, besitzt einen viel bittereren Geschmack als dieses, ist löslich in Aether und giebt einige charakteristische Farbenreactionen, die es von dem Senecionin unterscheiden. Täuber.

Ueber ein Leukomaïn im Harn bei »Angina pectoris«, von A. B. Griffiths und C. Massey (*Compt. rend.* 120, 1128—1129). Die im normalen Harn nicht vorkommende Verbindung ist weiss, krystallinisch, in Wasser löslich und von schwach basischer Reaction.

Sie bildet eine Reihe charakteristischer Niederschläge und besitzt eine der Formel $C_{10}H_9NO_4$ entsprechende Zusammensetzung. Die Base ist sehr giftig. Täuber.

Ueber die Ausscheidung von Magnesia durch den Harn Rachitiskranker, von O. de Coninck (*Compt. rend.* 120, 1180—1181). Die mit dem Harn rachitischer Kinder ausgeschiedenen Mengen Magnesia sind quantitativ bestimmt worden. Es sind im Liter 0.009 bis 0.015 g MgO gefunden worden; 1 L Harn war ungefähr diejenige Menge, die in 24 Stunden abgesondert wurde. Täuber.

Analytische Chemie.

Analyse eines Mumienknochens, von Thezard (*Compt. rend.* 120, 1126—1128). Von der Analyse sei angeführt, dass der untersuchte Knochen (tibia), der aus Aegypten stammte und dessen Alter 2000 bis nahezu 7000 Jahre betragen konnte, noch einen Gehalt von nahezu 25 pCt. an organischer Substanz aufwies. Täuber.

Ueber die Einschliessung von Baryumchlorid durch Baryumsulfat, von Th. W. Richards und H. G. Parker (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 8, 413—423). Verff. haben die bekannte Erscheinung, dass niederfallendes Baryumsulfat aus der Lösung Baryumchlorid mit sich reisst, eingehend untersucht und folgende Ergebnisse erhalten: Die Einschliessung von Baryumchlorid durch Baryumsulfat kann bedeutende analytische Fehler verursachen. Sie ist bedeutender in concentrirten als in verdünnten Lösungen und daher auch grösser, wenn man das Sulfat zum Baryum fügt als umgekehrt. Bei gleicher Concentration schadet ein Ueberschuss an Chlorbaryum nicht, sehr stark wird aber durch Anwesenheit eines Ueberschusses von Salzsäure die Menge des vom schwefelsauren Baryum eingeschlossenen Chlorids vermehrt. Unter den gewöhnlichen Bedingungen sorgfältiger Fällung bei Gegenwart einer geringen Menge freier Säure wird der durch Einschliessung entstehende Fehler beinahe durch die Löslichkeit des Baryumsulfats in Wasser oder Säuren ausgeglichen; die Löslichkeit muss bei sorgfältigem Arbeiten berücksichtigt werden. Der durch die Einschliessung des Chlorbaryums entstehende Fehler kann mit grosser Genauigkeit beseitigt werden, wenn man den Sulfatniederschlag mit reiner Soda schmilzt, seinen Chlorgehalt dann bestimmt und das daraus sich ergebende Gewicht des Chlorbaryums vom Gesammtgewicht des Niederschlages abzieht. Sorgfältig ausgewaschenes, chlorbaryumhaltiges

Baryumsulfat verliert bei monate- und jahrelangem Stehen unter reinem Wasser einen Theil seiner Verunreinigung; in dieser Richtung dürfte experimentell die Deutung des Wesens solcher Einschlüsse vielleicht zu finden sein. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Paraffins im Rohanthracen, von F. Heusler und I. Herck (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 253). Das im Rohanthracen enthaltene Paraffin hinterbleibt ungelöst, wenn man 2 g des ersteren mit 25 ccm rauchender Salpetersäure, anfangs vorsichtig und unter Eiskühlung, später auf dem Wasserbade behandelt. Man filtrirt durch Asbest, wäscht erst mit Salpetersäure, dann mit Wasser aus, löst darauf das Paraffin mit Alkohol und mit Aether auf, verdunstet dieses Lösungsmittel und wäscht den bei 105—110° getrockneten Rückstand. Foerster.

Zur elektrolytischen Bestimmung des Mangans, von M. Gröger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 253—254). Verf. hat den elektrolytisch gewonnenen Niederschlag von Mangansuperoxyd mit Jodkalium und Salzsäure behandelt und so seinen Gehalt an reinem Mangandioxyd ermittelt. Es zeigte sich, dass der Manganniederschlag nur zu 94—95 v. H. aus letzterem Oxyd bestand. Da Verf. freilich nicht auf besondere Versuche, sondern nur auf die Thatsache gestützt, dass man auf nassem Wege überhaupt kein ganz reines Mangansuperoxyd herstellen kann, glaubt, dass bei verschiedenen Versuchsbedingungen die Elektrolyse Niederschläge von wechselndem Sauerstoffgehalt geben werde, so folgert er, dass eine genaue und gleichzeitig einfache Bestimmung des Mangans auf elektrolytischem Wege nicht möglich sei. Foerster.

Ueber die Hübl'sche Jodadditionsmethode, von J. Ephraim (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 254—259). Verf. findet, dass die zur Bestimmung der Jodzahlen der Fette von Hübl vorgeschlagene Quecksilberchlorid-Jodlösung nach Zusatz von Jodkalium sehr viel mehr Thiosulfat verbraucht als vor dem Hinzufügen dieses Salzes; das letztere muss also Jod in jener Lösung in Freiheit setzen. Er vermuthet, dass dies durch die Bildung eines Jodtrichlorids zu erklären wäre. Jodtrichlorid kann aber nicht in Frage kommen, weil seine alkoholische Lösung sich gegen Fette ganz anders verhält, als die Hübl'sche Jodlösung. Hingegen kann diese in ihrer Wirkung, und zwar mit mannigfachen Vortheilen, durch eine alkoholische Monochlorjodlösung ersetzt werden; verfährt man mit dieser gerade so, wie man mit der Hübl'schen Lösung arbeitet, so erhält man in beiden Fällen für dieselben Fette gleiche Jodzahlen. Wenn hierdurch auch die Möglichkeit nicht unannehmbar erscheint, dass in der Hübl'schen Lösung Chlorjod wirksam ist, so ist damit doch deren eingangs beschriebenes Verhalten durchaus nicht erklärt. Foerster.

Ueber Fehlerquellen in der Alkalimetrie, von P. Dobriner (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 259 — 262). Die Erfahrungen des Verf. sprechen dafür, dass man technisch brauchbare Ergebnisse erhält, wenn man Säuren auch mit einer kohlensäurehaltigen Natronlauge und bei Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Aufkochen titrirt, vorausgesetzt, dass man nur die Einstellung der Natronlauge auf Normalsäure unter den gleichen Versuchsbedingungen vorgenommen hat. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Schwefels im Petroleum, von F. Heusler (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 285 — 286). Das Verfahren ist denen ähnlich, welche in verschiedener Ausführungsart für die Bestimmung des Schwefels im Leuchtgase vorgeschlagen sind. In einem säurefreien Luftstrome von regelmässiger Geschwindigkeit verbrennt man in einer Lampe eine grössere Menge Petroleum; den entweichenden Verbrennungsgasen tritt ein Strom von Kaliumpermanganatlösung entgegen, und die von dieser oxydirte sowie die unmittelbar in einer Vorlage sich niederschlagende Schwefelsäure werden gesammelt und in bekannter Weise bestimmt. Der vom Verf. benutzte, einfache Apparat wird durch eine Zeichnung erläutert. Foerster.

Ueber einen einfachen Versuch zum Nachweise des Argons im atmosphärischen Stickstoff, von Guntz (*Chem.-Ztg.* 19, 750). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 319. Foerster.

Volumetrische Bestimmung von Choroplatinaten: Bestimmung von Kalium, Ammoniak, Stickstoff und Platin, von L. L. de Koninck (*Chem.-Ztg.* 19, 901). Es wird vorgeschlagen, die Chloroplatinate von Kalium oder Ammonium, welche in der üblichen Weise abgeschieden wurden, in Wasser zu lösen und alsdann mit Calciumformiat in der Siedehitze zu reduciren. Der Vorgang verläuft nach der Gleichung: $K_2PtCl_6 + (HCO_2)_2Ca = Pt + 2KCl + CaCl_2 + 2HCl + 2CO_2$; man neutralisirt die in Freiheit gesetzte Salzsäure mit wenig Calciumcarbonat und titrirt nun das Chlor in der Lösung mit Silberlösung und Kaliumchromat als Indicator. Dem Referenten scheint hierdurch gegenüber dem sehr bequemen und schnellen Verfahren, bei welchem die Chloroplatinate im Asbeströhrchen gesammelt und unmittelbar in diesem reducirt werden, kein Vortheil und keine Zeitersparniss erreicht zu werden, da die Reduction des Platins durch ein Formiat und das Abfiltriren des Platins weit mehr Zeit erfordert, als jene Operationen. Foerster.

Verfahren zum Nachweise von Chlor, Brom und Jod in organischen Verbindungen, von P. N. Raikow (*Chem.-Ztg.* 19, 902). Es werden die zu untersuchenden Verbindungen mit einer Auflösung von Silbernitrat in concentrirter Schwefelsäure behandelt; die anfangs ausgeschiedenen Silberhalogenverbindungen werden allmählich unter Abgabe der freien Halogene zersetzt. Foerster.

Quantitative Trennung von Steinkohlentheer- und Petroleumkohlenwasserstoffen, von R. Henriques (*Chem.-Ztg.* 19, 958). Zur Fabrication wasserdichter Stoffe wird der Kautschuk am besten in Benzolkohlenwasserstoffen gelöst; diesen werden manchmal, ohne dass dadurch ihre Anwendbarkeit zu dem gedachten Zwecke allzu sehr vermindert wird, der Verbilligung wegen Petroleumkohlenwasserstoffe beigemischt. Es kommen von beiden Gemengtheilen fast allein die zwischen 110—140° siedenden Antheile in Betracht. In solchen Gemischen lassen sich die beiden Arten von Kohlenwasserstoffen mit einer für technische Zwecke hinreichenden Genauigkeit neben einander bestimmen, wenn man in einem Mischcylinder 5.7 ccm des zu untersuchenden Gemenges mit der doppelten Raummenge einer 5 v. H. Anhydrid enthaltenden Schwefelsäure, welche die Benzolkohlenwasserstoffe leicht löst, so lange schüttelt, bis keine Verminderung der zurückbleibenden, nunmehr nur noch aus den fetten Kohlenwasserstoffen des Erdöls bestehenden Oelschicht mehr bemerkt wird. Vergl. auch G. Krämer und W. Böttcher, *diese Berichte* 20, 595 und Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses 1887.

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 1. Juli 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Accumulatoren-Werke Hirschwald, Schäfer & Heinemann in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Kraftsammler. (D. P. 80420 vom 18. August 1893, Kl. 21.) Aus reinem Bleiglycerat mit oder ohne Anwendung leitender Träger gebildete Elektroden passender Gestalt werden der oxydirenden Wirkung des elektrischen Stromes bei Anwesenheit von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure ausgesetzt. Dadurch wird das Bleiglycerat in eine chemische Verbindung von Bleisuperoxyd und Mangansuperoxyd (ein Bleisalz der manganigen Säure) verwandelt, unter gleichzeitiger Oxydation bezw. Zersetzung des Glycerins durch die Einwirkung des Oxydationsmittels nach folgender Gleichung:

$$C_3H_8O_3 + 4\,KMnO_4 + 2\,H_2SO_4 = 2\,K_2SO_4 + H_2C_2O_4 + CO_2 + 4\,MnO_2 + H_2O.$$

R. J. Gülcher in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Bleielektroden mit gewebtem, gewirktem oder in ähnlicher Weise hergestelltem Träger aus nicht leitendem Stoff. (D. P. 80527 vom 31. Januar 1894, Kl. 21.) Der Träger aus nicht leitendem und gegen die elektrolytische Flüssigkeit widerstandsfähigem Stoff — wenig oder garnicht gewalkte (verfilzte) Schafwolle — wird mit einer concentrirten Lösung von essigsaurem Blei getränkt und dann in ein Bad von verdünnter Schwefelsäure gebracht, worauf das hierdurch gebildete Bleisulfat zu Bleischwamm reducirt wird.

E. Kallensee in Eisenach. Auslaugeapparat. (D. P. 80463 vom 12. Februar 1893, Kl. 12.) Das auszulaugende Material befindet sich zwischen Sieben in einem Kessel. Dampf wird sowohl über wie unter dem auszulaugenden Material eingeführt. Die letztere Möglichkeit ist besonders für die Stoffe von Werth, die beim Erhitzen ätherische Oele und dergl. ausschwitzen. Die sowohl über wie durch das auslaugende Material geführten Dämpfe verdichten sich in einem Condensator, fliessen zurück und laugen das betreffende Material aus. Das Extract wird in üblicher Weise aus mit Schaugläsern versehenen Rohren abgezogen.

R. Reichling in Dortmund. Vorrichtung zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Salzen und zum Transportiren der gesättigten Flüssigkeit. (D. P. 80538 vom 6. Februar 1894, Kl. 12.) Mittels des Apparates sollen Salzlösungen hergestellt werden, die in Berührung mit Transportmitteln, wie Pumpen, diese schädlich beeinflussen würden. Man erreicht dies dadurch, dass man den Salzlöseapparat in die Rohrleitung zwischen der Pumpe und der Verbrauchsstelle einschaltet. Hat man demgemäss die obere Kammer des allseitig geschlossenen Apparates mit dem betreffenden Salz gefüllt, so wird dasselbe durch das von der Pumpe zugeführte Wasser gelöst. Die Lösung wird nach unten in die zweite Abtheilung des Apparates geführt, steigt hier empor, setzt ungelöste Theile ab und strömt der Verbrauchsstelle zu.

Elektrolyse. H. Blumenberg jun. in South Mt. Vernon, Westchester County, New-York, V. St. A. Elektrolytische Herstellung von Alkali- und Erdalkali-Halogenaten. (D. P. 80395 vom 8. Mai 1894, Kl. 75.) Das entsprechende Halogensalz (z. B. Chlorkalium) wird in einer Zelle mit getrennten Elektrodenräumen elektrolysirt und das an der positiven Elektrode erzeugte Halogen nach der negativen Elektrode geführt, um die an dieser gebildete Base in das betreffende Halogenat umzuwandeln. Der ausserhalb der Zelle von dem gebildeten Halogenat durch Absetzenlassen befreite Elektrolyt wird von Neuem mit dem Halogensalz gesättigt und alsdann wieder dem Elektrolysirbehälter zugeführt.

A. Riekmann in London. Elektrolytisches Diaphragma. (D. P. 80454 vom 17. Juli 1894, Kl. 75.) Das aus Asbest (Asbestpappe, Asbesttuch u. s. w.) bestehende Diaphragma wird vermittelst einer aufgelagerten Schicht Sand oder eines gleichwerthigen nichtleitenden Materials gegen die aus mehreren auf einander gelegten Drahtgewebelagen bestehende negative Elektrode gepresst gehalten, um ein Eindringen von Wasserstoff in den Anodenraum und somit die Bildung von explosiven Gemischen aus Wasserstoff- und Chlorgas zu verhindern.

Metalle. J. S. Ph. Stutley in Adelaide, Süd-Australien. Kernmasse. (D. P. 80064 vom 1. Juli 1893, Kl. 31.) Die Kernmasse für Gussformen wird entweder ganz oder zum Theil aus Speckstein (Seifenstein) hergestellt.

E. Bertrand und O. Thiel in Kladno, Böhmen. Verfahren zur Herstellung von Flusseisen nach dem basischen Flammofenprocess. (D. P. 80275 vom 3. Juni 1894, Kl. 18.) Die verschiedenen Bestandtheile bezw. Roheisensorten einer Ofencharge werden zunächst jeder für sich in getrennten, in verschiedenen Höhenlagen angeordneten Herdöfen eingeschmolzen und gefrischt, eventuell auch entphosphort, worauf der Inhalt der verschiedenen Oefen in einen gemeinsamen Ofen abgestochen und hier unter Eintragung der gebräuchlichen Zusätze fertig gemacht wird.

J. Meyer in Düdelingen, Luxemburg. Kohlung des Flusseisens. (D. P. 80340 vom 18. November 1892; Zusatz zum Patente 74819 vom 4. November 1890, Kl. 18.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes werden aus Kohle bezw. Coks und Kalk oder Alkalien bestehende Ziegel dem Flusseisen in der Giessform zugesetzt. Dies Verfahren ist dahin erweitert worden, dass das Kohlungsmittel dem Flusseisen auch in Pulverform mit oder ohne Umhüllung und zwar nicht nur in der Giesspfanne, sondern auch in der Birne, im Flammofen oder in der Gussform zugesetzt wird.

Elektra, Galvanoplastische Anstalt, H. Feith & A. Floeck in Köln a. Rh. Masse zum Hintergiessen galvanischer Niederschläge. (D. P. 80307 vom 18. Mai 1894, Kl. 15.) Diese Masse besteht aus einer Mischung von Schwefel, Graphit und Eisen, welche erhitzt und auf den noch auf seiner Form befindlichen Niederschlag gegossen wird.

Metallsalze. Ch. A. Burghardt in Manchester, Grafschaft Lancaster, England. Verfahren, Eisenchlorid in feste und haltbare Form überzuführen. (D. P. 80657 vom 7. Juni 1894; Zusatz zum Patente 75547 [1]) vom 9. Juli 1893, Kl. 12.) Das nach

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 811.

dem Hauptpatent benutzte Glaubersalz soll ganz oder theilweise durch Aluminiumsulfat ersetzt werden.

Sulfite. R. Payelle und E. Sidler in Nancy, Frankreich. Verfahren zur Darstellung von Sulfiten aus Bisulfiten auf trockenem Wege. (D. P. 80390 vom 17. Februar 1894, Kl. 75.) Trockenes Natriumbisulfit, zweckmässig durch Einwirkung von schwefliger Säure auf völlig trockenes Natriumbicarbonat dargestellt, wird in Gemisch mit der äquivalenten Menge Natriumbicarbonat in einer inerten Gasatmosphäre (Kohlensäureatmosphäre, behufs Verhütung der Oxydation des gebildeten Sulfits durch den Luftsauerstoff) erhitzt: $NaHSO_3 + NaHCO_3 = Na_2SO_3 + \cancel{S}O_2 + H_2O$. Das so gebildete wasserfreie Natriumsulfit hat das Aussehen einer weissen körnigen Substanz und zeigt eine ziemlich grosse Beständigkeit.

Phosphate. E. Meyer in Berlin. Verfahren zur Erleichterung des Zerkleinerns bezw. zum Aufschliessen der Thomasschlacke. (D. P. 80615 vom 6. October 1894, Kl. 16.) Die noch flüssige Thomasschlacke wird entweder mit Alkalicarbonat oder mit Wasserglas vermischt, von welchen Stoffen bereits ein geringer Zusatz die Schlacke leichter mahlbar macht und auflockert.

Künstliche Massen. G. Hagemann in Ludwigshafen a. Rh. Korkähnliche Masse. (D. P. 80437 vom 29. Mai 1894; Zusatz zum Patente 66240 [1]) vom 2. Februar 1892, Kl. 39.) Der Suberitmasse des Hauptpatents setzt man, um dieselbe zum Dichten von Wasserleitungen verwenden zu können, eine geringe Menge Fasern oder Haare zur Erhöhung der Bruchfestigkeit zu, und zur Erhöhung der Feuersicherheit mischt man ihr einige Procente Asbest, Kieselguhr oder feuerwidrige Chemikalien, wie Ammoniumsulfat oder Wasserglas, bei.

Brenn- und Leuchtstoffe. E. Stauber in Berlin. Vorrichtung zum Entfasern von Torfmassen. (D. P. 80014 vom 11. April 1894, Kl. 10.) Unter dem Zuführtrichter angebrachte Quetschwalzen lockern die Torfmasse auf, um die auf dem darunter befindlichen Rüttelsiebe erfolgende Abscheidung der Fasern aus derselben zu erleichtern.

A. Kiesewalter in Limburg a. Lahn. Herstellung von Glühkörpern mit feuerbeständigem Skelett. (D. P. 80190 vom 7. März 1894, Kl. 26.) Das feuerbeständige Skelett des Glühkörpers wird in geschmolzenes, beim Erkalten hartes Fett (Wachs, Talg u. s. w.) getaucht. Auf diesen Ueberzug wird die Leuchtmasse aufgetragen, welche von der Zwischenschicht nicht aufgesogen wird. Der Zweck der letzteren ist der, bei Gebrauch des Glühkörpers eine

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 255.

Verschiebung der Glühmasse gegen das Skelett zu ermöglichen und so dem Abspringen der ersteren von dem letzteren vorzubeugen.

Seife. A. Gross in Szederjes, Siebenbürgen und S. Leitersdorfer in Wien. Verfahren zur Herstellung einer Seife. (D. P. 79784 vom 6. December 1893, Kl. 23.) Zunächst wird eine heiss gesättigte Lösung einer Mineralölseife in Wasser bereitet. Der Mineralölseifenlösung setzt man nun, um das in der Seife etwa vorhandene freie Alkali abzustumpfen, unter continuirlichem Umrühren für jedes Kilogramm der zur Bereitung der Lösung verwendeten Seife ca. 32 g der im Handel unter dem Namen Essigessenz bekannten reinen Essigsäure hinzu. Durch die Beigabe von Essigessenz soll es erst gelingen, eine vollständige Reinigung der Wäsche zu erzielen, da die Säure auch als Bleichmittel vortrefflich wirkt und sämmtliche an den Fasern anhaftenden Schmutztheile löst, ohne die Wäsche, selbst die feinsten Spitzen, im Geringsten anzugreifen.

A. Gross in Szederjes, Siebenbürgern, und S. Leitersdorfer in Wien. Verfahren zur Herstellung einer Seife. (D. P. 80248 vom 17. Juli 1894; Zusatz zum Patente 79784 vom 6. December 1893, Kl. 23, siehe vorstehend.) Statt des Petroleumäthers und Petroleums wird der Seifenlösung nur Petroleumäther allein zugefügt und die Essigessenz beigemengt, welche hier ebenso wie beim Verfahren des Hauptpatentes, den Zweck hat, das in der Seife etwa vorhandene freie Alkali abzustumpfen. Durch die alleinige Anwendung von Petroleumäther neben Essigsäure wird die reinigende Wirkung der Masse um ein Bedeutendes erhöht und auch der Vortheil erzielt, dass die Wäsche vollkommen geruchlos bleibt, so dass die Anwendung von Essenzen, um der Masse den üblen Geruch zu benehmen, entbehrlich gemacht wird.

Reproduction, Photographie. C. Zink in Gotha. Maschine zum Ueberziehen von Papier mit Emulsion. (D. P. 80124 vom 21. October 1893, Kl. 57.) Das Papier wird unter einem cylinderförmigen, mit einem Ausschnitt parallel seiner Axe versehenem Giesskörper derart hinweggeführt, dass die zu präparirende Fläche im Verein mit dem Giesskörper einen Hohlraum zur Aufnahme der aus einem Behälter zufliessenden Emulsion bildet. Die vom Papier mitgenommene, überschüssige Emulsion läuft wieder in den Hohlraum des Giesskörpers ab.

F. Kugler in Sigmaringen. Verfahren zum Retouchiren von Portrait-Negativen auf photochemischem Wege. (D. P. 80038 vom 13. März 1894, Kl. 57.) Um bei Portrait-Aufnahmen das lästige Ausgleichen der kleinen Unebenheiten der Haut, welches bisher von der Hand mit Bleistift oder Tusche ausgeführt werden musste, zu vermeiden, wird nach dem Negativ ein etwas unscharfes

Positiv auf einem Film hergestellt und durch dieses Positiv hindurch, nachdem diejenigen Partien, welche ihre scharfen Contouren behalten sollen, mit Deckfarbe abgedeckt sind, das von Neuem mit lichtempfindlicher Schicht überzogene Negativ belichtet. Das letztere wird hierauf in bekannter Weise fixirt und gewaschen. Auf diese Weise werden die kleinen Unebenheiten genügend ausgeglichen, ohne dass die Gesammtmodellirung des Gesichtes leidet.

F. Moser in Magdeburg. Verfahren zur Herstellung von Radirungen mit Hülfe von Gelatineplatten. (D. P. 80356 vom 26. Mai 1894, Kl. 15.) Man überzieht die Gelatineplatten mit einem Grundirlack (Asphalt, Mastix, Wachs und Terpentinöl), ritzt in dieser die Zeichnung ein, bedeckt die Platte alsdann mit einer Mischung von Alkalibichromat und Tusche oder einer mit Farbstoff versehenen organischen Substanz, belichtet, wodurch die Gelatine an den Linien der Zeichnung gegen Feuchtigkeit unempfindlich wird, entfernt die Chromatmischung mittels Wasser und den Grundirlack durch Terpentinöl und macht die Gelatineplatte alsdann nach Art der Lichtdruckplatten zum Druck fertig, indem man sie mit einem Feuchtwasser aus Glycerin, Wasser, Ammoniak und Kalisalpeter durchfeuchtet, wodurch alle mit Grundirlack bedeckt gewesenen Theile aufquellen und die Eigenschaft erhalten, fette Buchdruckfarbe abzustossen, so dass die Gelatineplatte beim Einwalzen mit derselben sie nur an den Linien der Zeichnung annimmt. Durch Auftragen der Chromatmischung in mehr oder weniger feuchtem Zustande und durch längere oder kürzere Belichtung einzelner Stellen lassen sich Tonabstufungen erzielen. Das Verfahren ermöglicht Malern, Architekten und Zeichnern Zeichnungen in grosser Vollkommenheit zu vervielfältigen.

Nahrungsmittel. D. A. Fyfe in Stratford, Essex, England. Verfahren zum Haltbarmachen von Heu, Stroh und dergleichen Futterstoffen in gepresstem Zustand. (D. P. 79933 vom 7. Juni 1894, Kl. 53.) Um Heu, Stroh u. dergl. Futterstoffe in gepresstem Zustand haltbar zu machen, werden die gepressten Stoffe in einem dampfdicht geschlossenen Gefäss indirect erhitzt, und das Gefäss wird luftleer gepumpt. Darauf wird, eventuell unter Aufrechthaltung des indirecten Erhitzens, gespannter Dampf in das Gefäss eingeleitet und schliesslich die Feuchtigkeit unter nochmaliger Benutzung der Luftpumpe entfernt.

H. Oppermann in Bernburg. Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln. (D. P. 80002 vom 5. August 1893, Kl. 53.) Die Nahrungs- und Genussmittel werden zum Zweck ihrer Conservirung in luftdicht verschliessbaren Behältern mit einer Lösung von Kochsalz, die mit Kohlensäure imprägnirt ist, eventuell unter Zusatz von Milchzucker und borsaurer Magnesia, oder

mit einer Lösung von Milchzucker und borsaurer Magnesia bedeckt. Aus dem Behälter wird alsdann die Luft durch Kohlensäure ausgetrieben und der Behälter mit Kohlensäure, die eventuell unter Druck steht, gefüllt. Zum Pökeln von Fleisch wird eine Lösung von Kochsalz, Milchzucker und borsaurer Magnesia verwendet. Diese Flüssigkeit lässt man zunächst bei 10—12° und hierauf bei 50—60°, und zwar, je nach der Einwirkungsdauer mit grösserem oder geringerem Kohlensäuredruck, auf das Fleisch wirken. An Stelle von Kohlensäure zum Austreiben der Luft aus den geschlossenen Behältern kann auch ein Gemisch von gasförmiger Kohlensäure und Essigsäure benutzt werden. Geräucherte Fische und dergl. werden conservirt, indem man sie mit einer 5—6procentigen Lösung von borsaurer Magnesia bestäubt und dann in luftdicht schliessbaren Behältern unter Austreibung der Luft mit einem Gemisch gasförmiger Kohlensäure und Essigsäure behandelt.

G. Fr. Meyer in Braunschweig. Verfahren zur Herstellung vegetabilischer Extracte. (D. P. 80267 vom 3. März 1894, Kl. 53.) Die zerkleinerten Vegetabilien werden mit etwa 10 pCt. Kochsalz gemischt, einige Zeit stehen gelassen und alsdann ausgepresst. Die so erhaltene Soole wird im Vacuum zur Dicke von Syrup concentrirt, durch Osmose von einem Theile des Kochsalzes befreit und alsdann zur Extractdicke eingedampft.

A. Horn in London. Kühlvorrichtung, insbesondere für die Chocoladefabrication. (D. P. 80104 vom 19. Mai 1894, Kl. 55.) Die Kühlvorrichtung besteht aus einem das Kühlmittel enthaltenden Behälter, dessen Seitenwände nach unten verlängert sind, sodass das zu kühlende Gut unter den Behälter geschoben werden kann. Der Boden des Behälters läuft nach den Seiten hin schräg nach unten, sodass die auf der Behälteroberfläche sich ansammelnde Feuchtigkeit abläuft und durch Rinnen abgeführt werden kann.

Zucker- und Stärkefabrication. L. E. A. Prangey in Paris. Deckel mit Wärmerohr für Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 [1]). (D. P. 79812 vom 11. August 1892, Kl. 89.) Die Kästen, welche über dem Wege der Zuckertafeln angeordnet waren und zur Aufnahme warmer Flüssigkeit sowie kalter Luft zum Abtrocknen und Abkühlen des Zuckers dienten, werden durch einen Deckel ersetzt, welcher mit Glasfenstern und einer Wärmeschlange zum Erhitzen der Luft versehen ist, welche in Folge der unter den Zuckertafeln wirkenden Luftverdünnung zur Trocknung durch sie hindurchgesaugt wird.

C. Pieper in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Dextrinen und Leiogommen unter Beihülfe von Ozon. (D.

[1]) Diese Berichte 21, 422.

P. 79326 vom 2. Mai 1894, Kl. 89.) Um Dextrin und Leiogomme hell, geruchlos und von nicht widerlichem Geschmack zu erhalten, leitet man bei der üblichen Herstellungsweise über die mit Salzsäure versetzte oder auch nur lufttrockene Stärke während des Röstens einen trockenen oder feuchten Ozon- oder Ozonluftstrom. Das Ozon wird in bekannter Weise auf elektrochemischem Wege hergestellt.

H. Schmolka in Prag. Vorrichtung an Centrifugen zur Erzeugung von Zuckerplatten nach dem sogenannten Ringsystem. (D. P. 79344 vom 30. Januar 1894, Kl 89.) Bei der Erzeugung von Zuckerplatten nach dem sogen. Ringsystem wird in die Centrifugentrommel eine Reihe von ringförmigen Metallplatten oder Ringen eingelegt, in deren Zwischenräume die zu deckende Füllmasse eingeführt wird. Die neuen Ringe sind beiderseitig mit winkelförmigen Rippen versehen, um Zuckerplatten von quadratischer oder rechteckiger Form zu erzeugen. Zur Einleitung der Deckflüssigkeit aus dem auf der Centrifuge aufgestellten Vorrathsgefäss zwischen die Ringe dienen Röhrchen, deren Mündungen sich in verschiedenen Höhenlagen befinden, um eine gleichmässige Ausflussgeschwindigkeit aus jedem Röhrchen zu erzielen.

H. Ch. Bergreen in Puschkowa. Abscheidung von Zucker in evacuirter Centrifuge. (D. P. 80004 vom 10. September 1891, Kl. 89.) Die aus dem Vacuumverkochapparat kommende, sehr stramm eingekochte Zuckerfüllmasse wird in einer durch einen abhebbaren Deckel geschlossenen, mit einer Luftpumpe durch eine Saugrohrleitung verbundenen Centrifuge ausgeschleudert und dabei durch einen gerippten Dampfheizmantel erwärmt, so dass der Syrup und die zum Decken zugeführte Zuckerlösung während des Schleuders gleichzeitig concentrirt werden und daher weiter Zucker abscheiden, wodurch die Ausbeute an Zucker steigt. Die Verbindung mit der Luftpumpenrohrleitung wird durch einen vom Deckel ausgehenden Schlauch hergestellt und die Deckflüssigkeit in bekannter Weise durch ein gelochtes Rohr zugeführt, welches sie gleichmässig über der Zuckerschicht vertheilt. Das Verfahren soll sich auch zur Abscheidung von Krystallen aus Chemikalienlösungen eignen.

L. E. A. Prangey in Paris. Füllbehälter für Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 [1]). (D. P. 80213 vom 11. August 1892, Kl. 89.) Der Füllbehälter für Zuckerfüllmasse, aus welchem sie zum Raffiniren auf das endlose Transporttuch gelangt, ist jetzt unten ganz offen, damit die Füllmasse frei auf das Tuch fällt, um Zuckertafeln von grösserer Gleichmässigkeit und ohne Risse zu erhalten.

---

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 422.

L. E. A. Prangey in Paris. Saugtrichter zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754. (D. P. 80214 vom 11. August 1892, Kl. 89, siehe vorstehend.) Unterhalb des Transporttuches, welches die zu raffinirende Zuckermasse durch den Apparat führt, sind mehrere Trichter mit Abschlussschiebern angebracht, welche mit einer Saugleitung in Verbindung stehen, um kalte oder warme Luft sowie Klärsel durch die Zuckermasse treiben zu können. Die Luftverdünnung in den einzelnen Trichtern kann unabhängig von einander geregelt werden, ebenso kann man verschiedene Gruppen der Trichter durch getrennte Sammelrohre verbinden, um die verschiedenen Abgangsflüssigkeiten getrennt zu sammeln.

L. E. A. Prangey in Paris. Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754. (D. P. 80215 vom 11. August 1892, Kl. 89, siehe vorstehend.) Bei der verbesserten Maschine ist nur ein einziger beweglicher Tisch ohne Ende für die Zuckerplatten vorhanden, sodass diese auf dem grössten Theil ihres Weges sichtbar bleiben. Der obere Theil des Tisches gleitet auf rostartigen Stäben, welche theilweise voll, theilweise hohl sind. Seine Ränder werden in seitlichen Nuten geführt, und seine Spannung wird durch eine horizontal verschiebbare Endtrommel regulirt.

A. Müller in Gestüthof an der Staatsbahn, Ostböhmen. Vorrichtung zur Absonderung fester Stoffe, z. B. Pülpe aus Flüssigkeiten. (D. P. 80305 vom 8. April 1894, Kl. 89.) Die Vorrichtung besteht aus einem in einem Gehäuse befindlichen Siebcylinder, welchen die Flüssigkeit von innen nach aussen durchfliesst. Mit der Stange des Bodenverschlussventils des Gehäuses bezw. des Cylinders ist eine die Innenfläche des Siebcylinders streifende Spirale derartig verbunden, dass sie bei Oeffnung des Ventils durch Hochschrauben der Ventilstange selbstthätig die Reinigung der Siebfläche bewirkt.

Gährungsgewerbe. F. G. Rühmkorff & Co. in Hannover. Dampfbraupfanne mit ringförmigem Doppelboden. (D. P. 79581 vom 1. Mai 1894, Kl. 6.) Zum Zweck der Vergrösserung der Heizfläche erhält der Doppelboden an Dampfbraupfannen in der Mitte eine Einschnürung, so dass er ringförmig gestaltet ist. Die Dampfzuleitung zu diesem ringförmigen Doppelboden erfolgt bei grösseren Braupfannen mittels eines ringförmig oder sternförmig ausgebildeten Rohres, um den Heizdampf gleichmässig zu vertheilen.

Nic. Immelen in Aachen. Filter für Wein und dergl. (D. P. 79774 vom 10. April 1894; Zusatz zum Patente 77730[1]) vom 18. November 1893, Kl. 6.) Die behufs Verhütung des Durchfliessens

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 208.

unfiltrirter Flüssigkeit zwischen der Gefässwand und der Filtermasse angeordneten Vorsprünge werden statt mit den Sieben, wie bei dem Apparat des Hauptpatentes, mit dem Filtergehäuse verbunden.

Gebrüder Dietsche in Waldshut (Baden) und Koblenz (Schweiz). Vorrichtung zum Hinausschaffen fester Rückstände aus Rührbottichen. (D. P. 79901 vom 24. Juli 1894, Kl. 6.) Eine Welle, welche, mit Wegräumschaufeln besetzt, den Wegräumflügel bildet, ist mit einem Schaltgetriebe derart verbunden, dass das letztere bei jedem Umlauf mit dem Wegräumflügel eine gewisse Schaltung erfährt, die eine jedesmalige Drehung der die Schaufeln tragenden Welle um ein Stück und infolge dessen eine allmähliche Senkung der Schaufeln zur Folge hat.

R. Brede in Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung bezw. Sortirung von Hefe. (D. P. 80286 vom 21. März 1894, Kl. 6.) Die Reinigung bezw. Sortirung von Hefe geschieht in der Weise, dass die Hefe auf einem Teller, welcher tangentiale einseitige Stösse erhält, ausgebreitet und von einer rotirenden Brause bespült wird. Die tangentialen Stösse werden erzeugt, indem eine rotirende Knaggenscheibe auf eine unterhalb des Tellers angeordnete Rolle derart einwirkt, dass der Teller ruckweise vorgeschoben wird, während eine Feder den Teller wieder zurückzieht und auf diesem Rückwege ein an dem Teller angeordnete Anschlag gegen einen feststehenden Prellblock stösst. Die Stösse können ihrer Stärke, Anzahl und Hublänge nach unabhängig von der ebenfalls regulirbaren Drehgeschwindigkeit der Brause regulirt werden.

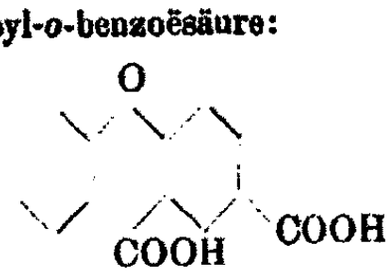
C. Nemitz in Brynnek. Ausblase- und Zerkleinerungsrohr für Dämpfer. (D. P. 80289 vom 11. Mai 1894, Kl. 6.) Der Hohlraum des Ausblaserohres ist durch concentrisch und excentrisch ausgenommene Scheiben verlegt, welche in ihrer Stellung durch in das Ausblaserohr eingelegte Rohrstücke festgehalten werden. Diese Scheiben sind derart hintereinander angeordnet, dass die Oeffnung der einen Scheibe durch den Körper der nächsten Scheibe bis zur Hälfte gedeckt ist, und infolgedessen die durchgeblasene Dämpfmasse nur unter fortwährender Aenderung der Bewegungsrichtung das Rohr zu durchziehen vermag.

J. Takamine in Chicago, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Fermenten für die Umwandlung von Stärke in Zucker und die alkoholische Gährung. (D. P. 79763 vom 22. October 1891, Kl. 6.) Zum Zwecke der Herstellung diastatischer und alkoholischer Fermente sowie von zur Aussaat bestimmten Pilzsporen aus Eurotium orycae, Aspergillus- und Mucor-Arten (Takakoji, Takamoto und Takamoyaschi) wird Kleie als Nährboden verwendet. Die Züchtung von gereiften Pilzsporen (Takamoyaschi) geschieht in

der Weise, dass man zunächst die mit Wasser angefeuchtete Kleie bei 100° dämpft, dieser gedämpften Masse 1—5 Gewichtstheile einer schwach alkalisch gemachten Salzmischung aus Kalium-, Calcium-, Magnesiumsalzen, Phosphaten und Stickstoffsalzen zusetzt, dieses Gemisch nach dem Abkühlen auf etwa 20—30° mit einer geringen Menge Pilzsporen innig mengt und dann die Entwicklung des Pilzes bei einer Temperatur von etwa 20—30° vor sich gehen lässt, bis er zur vollständigen Reife gelangt ist (3—6 Tage). Die auf solche Weise erhaltenen pulverförmigen Sporen können behufs Aufbewahrung und Erhöhung ihrer Vertheilbarkeit mit indifferenten, hygroskopischen, pulverförmigen Substanzen vermischt werden. Das diastatische und alkoholische Ferment, welchem der Name Takakoji beigelegt wurde, wird in folgender Weise bereitet: Die Kleie wird mit Wasser angefeuchtet und gedämpft. Der auf etwa 20—30° abgekühlten Masse setzt man eine geringe Menge Pilzsporen zu, lässt die Pilze bei einer Temperatur von 30—45° rasch (30—60 Stunden) und so weit sich entwickeln, dass sich an den aus den Sporen gesprossenen Härchen kleine Köpfe bilden, und unterbricht alsdann das Wachsthum der Pilze durch Wenden und Abkühlen der Masse auf etwa 20°. Aus diesem so hergestellten Ferment (Takakoji) kann man durch Auslaugen mit kaltem Wasser ein Diastaseextract gewinnen, das nöthigenfalls im Vacuum eingedickt wird. Das alkoholische Ferment (Takamoto) wird erhalten, indem man den Takakoji, nachdem man diesen Pilz gebotenen Falls von seinem Nährboden getrennt hat, in einer verzuckerten Maische bei etwa 20—35° weiter entwickelt. Mit Hülfe dieses Ferments (Takamoto) können starke alkoholische Flüssigkeiten in der Weise erzeugt werden, dass während der Vergährung entsprechene Mengen Stärke oder zuckerhaltige Materialien zugesetzt werden. Bei Anwendung von Stärke kann auch Takakoji oder Takakoji-Extract zugesetzt werden.

Berlin, den 8. Juli 1895.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung der β-Anthrachinoncarbonsäure. (D. P. 80407 vom 20. October 1894, Kl. 12.) Die *p*-Toluyl-*o*-benzoësäure lässt sich durch Oxydation leicht und quantitativ in eine Carbonsäure, die noch unbekannte Terephtaloyl-*o*-benzoësäure:



überführen, welche aus verdünntem Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 234° krystallisirt. Wird diese mit concentrirter Schwefelsäure auf 150—180° erhitzt, so tritt glatte Condensation zu der β-Anthrachinoncarbonsäure vom Schmp. 284° ein.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung der β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 80417 vom 15. Juli 1894, Kl. 12.) Statt durch Phenylirung der γ-Amidonaphtolsulfosäure wird durch Verschmelzen phenylirter γ-Naphtylamindisulfosäure mit Alkalien auf ca. 200° die Phenyl-γ-amidonaphtolsulfosäure dargestellt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Trioxynaphtalinsulfosäure. (D. P. 80464 vom 23. September 1893, Kl. 12.) Beim Verschmelzen der durch Weitersulfiren von Naphtalin-$\beta_1\beta_3$-disulfosäure erhältlichen Naphtalintetrasulfosäure oder der daraus darstellbaren Naphtoltri- und Dioxynaphtalin-disulfosäuren mit Alkalien bei Temperaturen über 260° entsteht in allen Fällen eine einheitliche Trioxynaphtalinmonosulfosäure. Die Darstellung geschieht in der Weise, dass man 1 Theil naphtalintetrasulfosaures Natrium mit 2 Theilen Kali auf 280° erhitzt. Die Schmelze wird nach beendeter Reaction in Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Das trioxynaphtalinmonosulfosaure Kalium fällt dabei in derben Nadeln aus. Die neutralen Salze der Trioxynaphtalinmonosulfosäure lösen sich in Wasser mit rother Farbe und schwach blauer Fluorescenz. Die Lösung des sauren Salzes in Wasser giebt mit Chlorkalklösung eine weingelbe Färbung, die bei einem Ueberschuss des Chlorkalks verschwindet, mit Eisenchlorid eine braune Lösung.

P. Duden in Jena. Verfahren zur Darstellung von Hydrazin aus den Nitrosoderivaten des Hexamethylenamins. (D. P. 80466 vom 20. Februar 1894, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf Hexamethylenamin entstehen zwei Nitrosoverbindungen, das Dinitrosopentamethylentetramin und Trimethylentrinitrosamin. Beide Nitrosoverbindungen können entgegen einer früheren Angabe von P. Griess und Harrow[1]) durch die Einwirkung reducirender Mittel leicht zu Amidokörpern reducirt werden, die bei der nachfolgenden Behandlung mit Mineralsäuren Diamid abspalten. Zu dieser Reaction eignen sich besonders Zinkstaub, Eisenfeile, Aluminiumpulver, Magnesiumpulver und Natriumamalgam in alkalischer, ammoniakalischer und essigsaurer Lösung. Die Abscheidung des Hydrazins aus der Reactionsmasse geschieht am zweckmässigsten als Benzalazin oder in Form des schwer löslichen Sulfats.

[1]) Diese Berichte 21, 2737.

W. Eschweiler in Hannover. Verfahren zur Herstellung von methylirten Diaminen. (D. P. 80520 vom 17. December 1893, Kl. 12.) Erhitzt man Diamine oder deren Salze mit überschüssigem Formaldehyd auf höhere Temperatur, so gehen die zunächst entstandenen Methylenverbindungen unter Kohlensäureabspaltung in die am Stickstoff methylirten Verbindungen über. Formaldehyd kann in wässriger Lösung angewendet werden; auch kann man statt dessen ein Gemenge von Oxymethylen und Wasser oder Paraformaldehyd und Wasser oder auch Oxymethylen oder Paraformaldehyd ohne Wasser benutzen. Die Reaction beginnt langsam schon bei Wasserbadtemperatur; zur genügend raschen Vollendung hat sich eine Temperatur von 130 bis 160° als nothwendig erwiesen. Am besten wird daher die Operation in Autoclaven oder anderen geschlossenen Gefässen (Röhren, Druckflaschen) vorgenommen, welche eine Steigerung der Temperatur auf 160° ermöglichen.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Vanillin. (D. P. 80498 vom 3. November 1893, Kl. 12.) Die Salze der aromatischen *p*-Sulfoderivate des Protocatechualdehyds vom Typus des *p*-Benzolsulfoprotocatechualdehyds lassen sich in der *m*-Stellung methyliren, ohne dass bei dieser Operation eine Abspaltung der Sulfogruppe oder eine Umlagerung stattfindet. Werden die so gebildeten unlöslichen aromatischen Sulfoderivate des Vanillins (z. B. das bei 69 bis 70° schmelzende Benzolsulfovanillin oder das bei 115° schmelzende Toluolsulfovanillin) mit überschüssigem Alkali bis zur Lösung gekocht, so erfolgt Spaltung in das Alkalisalz des Vanillins und das Alkalisalz der betreffenden aromatischen Sulfosäure (z. B. benzol- bezw. toluolsulfosaures Alkali).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung der γ-Phenolchinaldine. (D. P. 80501 vom 30. Januar 1894, Kl. 12.) In der Patentschrift 79173[1]) wurde dargelegt, auf welche Weise man aus den Sulfosäuren der γ-Alkyloxyphenylchinolincarbonsäuren die γ-Oxyphenylchinolincarbonsäuren darstellen kann. Dasselbe Verfahren lässt sich auch anwenden, um aus den Sulfosäuren der γ-Alkyloxyphenylchinaldine die drei isomeren γ-Phenolchinaldine zu gewinnen, indem beim Erhitzen dieser Sulfosäuren mit concentrirter Bromwasserstoffsäure sowohl die Sulfogruppen als auch die am Sauerstoff gebundenen Alkyle abgespalten werden. γ-*p*-Phenolchinaldin krystallisirt aus Alkohol und schmilzt bei 251—252°; das Natriumsalz ist in Natronlauge schwer löslich. γ-*m*-Phenolchinaldin bildet bei 259—260° schmelzende, farblose Krystalle. γ-*o*-Phenolchinaldin bildet farblose Kryställchen vom

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 400.

Schmp. 187—188°; das Natriumsalz ist in Wasser und Alkalien leicht löslich. Die γ-Phenolchinaldine finden als Medicamente Verwendung.

E. Täuber in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *o*- oder *p*-Amidophenol bezw. von ihren Aethern abgeleiteter Aethenyldiphenylamidine. (D. P. 80568 vom 20. Juli 1894; Zusatz zum Patente 79868[1]) vom 16. März 1894, Kl. 12.) Die in dem Hauptpatente 79868 beschriebenen Verfahren zur Darstellung von Aethenyl-*p*-diäthoxydiphenylamidin lassen sich auch anwenden, um zu einer Reihe anderer, noch unbekannter und als Heilmittel verwerthbarer Amidine zu gelangen, indem man an Stelle von *p*-Phenetidin hier *p*-Amidophenol bezw. *o*-Anisidin oder *p*-Anisidin oder *o*-Phenetidin oder ein Gemenge je zweier dieser Amine oder ein Gemenge von *p*-Anisidin und Anilin oder *p*-Phenetidin und Anilin anwendet; oder indem man an Stelle von Phenacetin, Thiophenacetin und *p*-Phenetolglycin-*p*-phenetidid die entsprechenden Derivate der genannten Basen bezw. Basengemenge anwendet. Folgende Amidine sind dargestellt worden: Aethenyl-*p*-methoxydiphenylamidin, Aethenyl-*p*-äthoxydiphenylamidin, Aethenyl-*p*-äthoxy-*p*-oxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-methoxy-*o*-methoxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-methoxy-*p*-methoxydiphenylamidin, Aethenyl-*p*-methoxy-*p*-methoxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-äthoxy-*p*-methoxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-methoxy-*o*-äthoxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-äthoxy-*o*-äthoxydiphenylamidin, Aethenyl-*o*-methoxy-*p*-äthoxydiphenylamidin, Aethenyl-*p*-methoxy-*p*-äthoxydiphenylamidin und Aethenyl-*o*-äthoxy-*p*-äthoxydiphenylamidin.

F. J. Bergmann in Neheim a. d. Ruhr. Verfahren zur Destillation von Holzkleie und Holzabfällen. (D. P. 80624 vom 1. März 1893; Zusatz zum Patente 65447[2]) vom 31. Januar 1891, Kl. 12) Nach dem Hauptpatent 65447 wird Holzkleie, um sie zur trocknen Destillation möglichst wasserfrei zu machen, zusammengepresst. Da sie hierbei aber noch nicht genügend trocken wird, soll das Verfahren des Patents 74511[3]) benutzt werden, wonach die in Brikets zu formende Holzkleie auf etwa 120—130° erhitzt wird, so dass sie sich in feste, nicht auseinander fallende Brikets pressen lässt.

J. Bertram in Leipzig. Verfahren zur Darstellung von Fettsäureestern der Terpenalkohole $C_{10}H_{18}O$ und $C_{10}H_{20}O$. (D. P. 80711 vom 24. Februar 1893, Kl. 12.) Die Terpenalkohole (Terpineol, Borneol, Isoborneol, Geraniol, Linalool, Menthol u. s. w.) oder die sie enthaltenden ätherischen Oele (Linaloeöl, Lavendelöl, Geraniumöl, Palmarosaöl, Citronellöl, Corianderöl, Petitgrainöl, Pfeffermünzöl u. s. w.) werden bei niederer Temperatur mit Fettsäuren (Ameisen-, Essig-, Propionsäure u. s. w.) unter

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 521. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 116.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 683.

Zusatz geringer Mengen von Mineralsäuren, wie Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure, behandelt. Nach beendeter Reaction wird mit Wasser verdünnt, der abgeschiedene Ester durch Schütteln mit Sodalösung von anhaftender Säure befreit und durch Rectificiren oder Fractioniren mit Wasserdampf oder im luftverdünnten Raume gereinigt. Die Ester der Terpenalkohole finden ebenso, wie die veresterten ätherischen Oele in der Parfümerie Verwendung, einige derselben, Bornylformiat und Bornylvalerianat, Menthylformiat und Menthylvalerianat, aber auch als Arzneimittel.

Baseler Chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von Benzoësäuresulfinid (Saccharin). (D. P. 80713 vom 25. November 1893, Kl. 12.) Die Thiosalicylsäure, $S_2(C_6H_4CO_2H)_2$ [1]), wird durch Behandlung mit Phosphorpentachlorid in das Säurechlorid (krystallisirt aus Benzol, Schmp. 154°), dieses durch Behandlung mit Ammoniak oder Ammoniumcarbonat in das entsprechende Amid (krystallisirt aus Eisessig, Schmp. 239°) und letzteres endlich durch Oxydation mit Kaliumpermanganat (oder ähnlichen Oxydationsmitteln) direct in das Saccharin übergeführt.

A. Edinger in Freiburg i. Br. Verfahren zur Darstellung von Alkylrhodanaten des Chinolins, Pyridins und Isochinolins nebst ihren Derivaten. (D. P. 80768 vom 24. Mai 1894, Kl. 12.) Die Halogenalkylate des Chinolins, Pyridins und Isochinolins (oder deren Derivate) werden in geeigneten Lösungsmitteln mit Salzen der Rhodanwasserstoffsäure nach folgender allgemeiner Gleichung, in der R das Chinolin etc. bedeutet, umgesetzt:

$$R < {}^{\text{Alkyl}}_{\text{Cl}} + KSCN = KCl + R < {}^{\text{Alkyl}}_{\text{SCN}} .$$

Das Chinolinbenzylrhodanat krystallisirt in feinen hellgelblichen Nadeln vom Schmp. 98°. Das *p*-Oxychinolinmethylrhodanat schmilzt bei 120°. Die Alkylrhodanate zeigen hervorragend antiseptische Wirkung, ohne dabei giftig zu sein, und finden somit Anwendung in der Medicin als Bacillenzerstörer.

Farbstoffe, Farben-Anstriche. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen für Wolle, welche sich vom $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin ableiten. (D. P. 79952 vom 17. Juli 1891, Kl. 22.) Durch Vereinigung der beiden diazotirten Amidogruppen des $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamins mit zwei Componenten, deren jede mit auxochromen Gruppen (NH_2, OH etc.) ausgestattet ist, erhält man Disazofarbstoffe, welche den analogen Farbstoffderivaten des $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamins, wie sie z. B. nach

[1]) Diese Berichte 22, 2206.

Patent 39029[1]) erhalten werden, durch ihre Ausgiebigkeit und Klarheit bedeutend überlegen sind. Da die Tetrazoverbindung des $\alpha_1 \alpha_2$-Naphtylendiamins wegen ihrer Zersetzlichkeit technisch schwer zu handhaben ist, geht man zur Darstellung der Disazofarbstoffe am besten von den nach den Patenten 67426[2]) und 68022[3]) erhaltenen Monoazofarbstoffen aus, indem man diese diazotirt und mit vom Naphtalin derivirenden Componenten, welche mit auxochromen Gruppen ausgestattet sind, combinirt.

J. V. Walton in Bollihope Lead Works bei Darlington, Grafschaft Durham. Bleiweisskammer. (D. P. 80389 vom 2. November 1893, Kl. 22.) Um ein leichtes Füllen und Leeren der Bleiweissgruben oder -Kammern zu erreichen, sowie die Regulirung des Luftzuges und der Temperatur desselben bewerkstelligen zu können, sind in verschiedenen Etagen der Kammer horizontale Trägerreihen angebracht, welche gleichzeitig die Laufschienen eines Wagens und die Unterstützung für die die Bleitöpfe aufnehmenden Roste bilden. Auf die Träger werden Bretter aufgelegt, welche die Lohbeete tragen. Die Kammer wird dadurch in einzelne Etagen getheilt, durch welche die Luft mittels in den Wandungen angeordneter Canäle zickzackförmig hindurchgeführt werden kann. Die erwähnten Roste werden in die Kammer hinein und aus derselben hinaus auf Wagen befördert, welche mit Stellvorrichtungen versehen sind, um die Roste auf die Träger ablegen oder von denselben aufnehmen zu können.

L. Durand, Huguenin & Cie. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von sulfonirten Farbstoffen der Gallocyaningruppe. (D. P. 80434 vom 6. Februar 1894, Kl 12.) Wenn Dialkylamidoazobenzolsulfosäuren, welche wenigstens eine Sulfogruppe in jenem Benzolkern besitzen, der bei Reduction der Dialkylamidoazoverbindung ein Diaminderivat liefert, auf Gallussäure bezw. Gallussäurederivate in Gegenwart eines Lösungsmittels (Essigsäure) einwirken, so entstehen werthvolle Farbstoffe, die theils direct in Wasser, theils in alkalischem Wasser, theils in einer Lösung von essigsaurem Natron löslich sind, ungebeizte Wolle und Seide in saurem Bade färben und eine grosse Affinität für Metallbeizen, besonders für Chrombeizen zeigen, mit welchen sie blauviolette bis blaugrüne Nüancen liefern.

W. M. Walters und Fr. R. Stone in Liverpool. Rostschutz-Anstrich. (D. P. 80508 vom 28. August 1894, Kl. 22.) Gerbsäure und ein Klebemittel (Gummi arabicum, Dextrin u. dgl.) werden, in Wasser (oder Glycerin) gelöst, vermischt. Diese Anstreichflüssigkeit wird in gewöhnlicher Weise mittels Pinsels, Bürste oder

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 273. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 463.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 563.

dergleichen auf Eisen oder Stahl aufgetragen und bildet einen dauerhaften und wirksamen, der Hauptsache nach in Wasser unlöslichen Ueberzug darauf, welcher zugleich eine gute Grundlage für aufzutragende Farbe und Lack bildet.

A. Hastrup & Co. und J. A. T. Clasen in Hamburg. Bindemittel für Leimfarben. (D. P. 80537 vom 5. Januar 1894, Kl. 22.) Ein Leimfarben-Bindemittel wird erhalten, indem man Leim, der in etwa der doppelten Menge Wasser gelöst und mit einigen Procenten Cocos- oder Stearinöl versetzt ist, bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur mit Sago- oder Kartoffelmehl versetzt, dann in Formen giesst und trocknet. Die auf solche Weise hergestellten Tafeln werden vom Maler, wie der bisher gebrauchte Leim, nachdem dieselben in Wasser aufgequellt und gekocht worden sind, der mit Wasser angerührten Farbe zugesetzt, ohne irgend welche fernere Zuthaten.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Diphenylnaphtylmethan-Farbstoffsulfosäuren. (D. P. 80510 vom 12. October 1892, Zusatz zum Patente 76073[1]) vom 31. Juli 1892, Kl. 22.) Die Oxydation der nach dem Hauptpatent aus Hydrol und α-Naphtylamino-monosulfosäure entstehenden Leukosulfosäure lässt sich noch besser ausführen, wenn man die Leukosulfosäure vor der Oxydation mit sulfirenden Mitteln, wie rauchende Schwefelsäure oder ähnlich wirkende Reagentien, behandelt. In diesem Falle begünstigt der Eintritt weiterer Sulfogruppen die Oxydation in der Weise, dass fast theoretische Ausbeute erreicht wird, und als Endproduct ein Farbstoff von rein blauer Nüance entsteht, der vor dem nicht sulfirten noch den Vorzug grösserer Löslichkeit besitzt.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitroso-*m*-dialkylamidophenolen. (D. P. 80532 vom 31. August 1893, IV. Zusatz zum Patente 45268[2]) vom 28. Februar 1888, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass wie die in den Patentschriften 71147 und 74519 genannten α-Naphtylaminsulfosäuren auch die Mono- und Disulfosäuren des β-Naphtylamins mit Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol unter Bildung von blauen Farbstoffen zu reagiren vermögen. Ebenso lassen sich Farbstoffe aus den Disulfosäuren des α-Naphtylamins darstellen. Alle diese Farbstoffe besitzen — abgesehen von der grösseren Löslichkeit der aus Disulfosäuren dargestellten — vollständig den Charakter der mittels α-Naphtylamin-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 912.

[2]) Diese Berichte 27, Ref. 690; 26, Ref. 1026; 25, Ref. 402 und 21, Ref. 921.

monosulfosäuren erhaltenen, sie sind alle blauviolette bis blaue, gut egalisirende Wollfarbstoffe von ausserordentlicher Alkalibeständigkeit und grosser Lichtechtheit.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus *p*-Amidobenzolazoamido-*α*-naphtalin. (D. P. 80421 vom 17. December 1891, Kl. 22.) Beim Combiniren der Tetrazoverbindung des *p*-Amidobenzol-azo-Amido-*α*-naphtalins mit den Sulfosäuren des Naphtols, Naphtylamins u. s. w. werden werthvolle Farbstoffe erhalten. Dieselben besitzen die Eigenschaft, ungebeizte Baumwolle im Seifenbad oder salzhaltigen Bad zu färben; auf Wolle lassen sie sich gleichfalls und zwar in salzhaltiger Flotte fixiren; sie sind fernerhin durch Wasch- und Lichtechtheit ausgezeichnet. Die aus der genannten Base erhaltenen Farbstoffe zeigen fast durchweg eine dunklere Nüance als die entsprechenden Combinationen mit anderen Diaminen; die Darstellung dieser neuen Farbstoffe erfolgt in der üblichen Weise; die Naphtol- bezw. Dioxynaphtalinsulfosäuren werden zweckmäfsig in alkalischer Lösung combinirt. Amidonaphtolsulfosäuren lassen sich sowohl alkalisch wie schwach sauer combiniren und liefern je nach der Art der Combination verschieden färbende Producte.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Anilin und Tolidin bezw. Dianisidin. (D. P. 80625 vom 19. April 1893; I. Zusatz zum Patent 73123 [1]) vom 29. Januar 1893, Kl. 22.) Die Tetrazoverbindungen der in der Patentschrift 72431 [2]), Zusatz zum Patente 66737 [3]), beschriebenen unsymmetrischen Basen verbinden sich mit Naphtylaminsulfosäuren oder Naphtolsulfosäuren unter Bildung von substantiven Baumwollfarbstoffen. Aus der Reihe dieser Verbindungen werden als technisch wichtig folgende angeführt: Combination der Tetrazoverbindung aus Formaldehyd-$\left\{\begin{matrix}\text{Tolidin}\\ \text{Anilin}\end{matrix}\right.$ mit Naphthionsäure; Combination der Tetrazoverbindung aus Formaldehyd-$\left\{\begin{matrix}\text{Dianisidin}\\ \text{Anilin}\end{matrix}\right.$ mit *α*-Naphtol-*α*-sulfosäure. Der erste Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle im alkalischen Bade roth, der andere blau.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit *o*-Amidophenol und Tolidin bezw. Dianisidin. (D. P. 80626 vom 2. November 1893; II. Zusatz zum Patent 73123 vom 29. Januar 1893,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 331. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 225.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 341.

Kl. 22; siehe vorstehend.) Aus den Tetrazoverbindungen der unsymmetrischen Basen, die in der Patentschrift 74642 [1]) beschrieben sind, erhält man durch Combination mit Naphtylaminsulfosäuren oder Naphtolsulfosäuren in der üblichen Weise substantive Baumwollstoffe. Aus der Reihe dieser Verbindungen werden folgende technisch wichtige Farbstoffe angeführt: Combination der Tetrazoverbindung aus Formaldehyd- $\left\{\begin{array}{l}\text{Tolidin}\\ o\text{-Amidophenol}\end{array}\right.$ mit α-Naphthionsäure; Combination der Tetrazoverbindung aus Formaldehyd- $\left\{\begin{array}{l}\text{Dianisidin}\\ o\text{-Amidophenol}\end{array}\right.$ mit α-Naphtol-α-sulfosäure. Der erstere Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle im alkalischen Bade roth, der andere blau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosanilingruppe. (D. P. 80669 vom 16. März 1893; II. Zusatz zum Patent 66712 [2]) vom 14. October 1891, Kl. 22.) Das im Hauptpatent beschriebene Verfahren lässt sich mit Vortheil auch auf die Condensationsproducte aus den alkylirten Diamidobenzhydrolen und p-Methoxy- oder p-Aethoxyphenyl-α-naphtylamin ausdehnen, welche letztere Componenten durch Erhitzen von α-Naphtylamin mit salzsaurem p-Anisidin bezw. p-Phenetidin dargestellt werden. Das p-Methoxyphenyl-α-naphtylamin bildet farblose Blättchen vom Schmelzpunkt 110°. Das p-Aethoxyphenyl-α-naphtylamin krystallisirt in glänzenden Prismen, welche bei 89° schmelzen. Die Farbstoffe aus Tetramethyl- bezw. Tetraäthyldiamidobenzhydrol und p-Methoxy-phenyl-α-naphtylamin bezw. p-Aethoxy-phenyl-α-naphtylamin sind braune Pulver, welche sich in heissem Wasser leicht mit grünlich-blauer Farbe lösen und grünlich-blaue Färbungen liefern.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung rothblauer basischer Farbstoffe aus m-Amido-p-kresol. (D. P. 80737 vom 22. Juni 1893, III. Zusatz zum Patent 74918 [3]) vom 25. März 1892, Kl. 22.) Werden statt der im Zusatz-Patent 75234 verwendeten Azofarbstoffe aus Dimethyl-m-amido-p-kresol Azofarbstoffe aus m-Amidokresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 2 : 4$) mit Diaminen der Benzolreihe, namentlich m-Amidoäthyl-o-toluidin, m-Amidodimethyl-p-toluidin, Benzyl-m-amidodimethyl-p-toluidin. Tetramethyl-m-phenylendiamin condensirt, so erhält man bei sonst analogem Verfahren Farbstoffe, welche sich durch eine röthere Nüance von den früher dargestellten unterscheiden.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 689. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 462 und 346.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 821, 820 und 769.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 13; ausgegeben am 29. Juli 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Das Molecularvolum bei absolutem Nullpunkt, von C. M. Guldberg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 1—17). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Die Gefrierpunkte von verschiedenen Flüssigkeitsgemengen, von R. Pictet und M. Altschul (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 18—23). Die experimentell bestimmten Gefrierpunkte einer Anzahl Mischungen aus Alkohol und Wasser werden angegeben. Le Blanc.

Ueber die Gefrierpunkte einiger organischer Flüssigkeiten, von M. Altschul und B. v. Schneider (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 24—25). In Betreff der Beobachtungen siehe *diese Berichte* 28, Ref. 9. Aus ihnen ergeben sich folgende Regeln: Tritt in der aromatischen Reihe eine Methylgruppe ein, so wird der Gefrierpunkt herabgedrückt (Toluol und Benzol). Substituirt man ein Wasserstoffatom der eintretenden Methylgruppe durch Chlor, so steigt der Erstarrungspunkt. Der v. Baeyer'sche Satz: Bei homologen Gliedern von gleicher Structur steigt und fällt abwechselnd der Schmelzpunkt, die Glieder mit ungerader Anzahl von Kohlenstoffatomen haben den niedrigeren Schmelzpunkt, findet Bestätigung. Je symmetrischer die Molekel isomerer Verbindungen beschaffen ist, um so höher liegt der Gefrierpunkt. Le Blanc.

Die kritische Temperatur als Kriterium chemischer Reinheit, von R. Pictet und M. Altschul (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 26—28). Siehe *diese Berichte* 28, Ref. 104. Le Blanc.

Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Lösungen des Chlorwasserstoffes, von O. Schönrock (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 29—44). Verf. hatte für die elektromagnetische Drehung von Chlorwasserstoff in Amyläther andere Zahlen als Perkin erhalten. Als Grund dafür wird jetzt ausfindig gemacht, dass zur Untersuchung verschieden concentrirte Lösungen benutzt

worden waren und die Drehung sich mit der Concentration der Lösung ändert. Le Blanc.

Beiträge zur Thermodynamik der galvanischen Polarisation, von H. Jahn und O. Schönrock (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 45—71). Durch thermodynamische Ueberlegungen mit Hülfe des Entropiebegriffes ohne specielle Vorstellungen kommen Verff. zu denselben Ergebnissen, die Referent experimentell gefunden hatte. Le Blanc.

Ueber die Abhängigkeit des Dissociationszustandes einiger Säuren der Fettreihe von der Temperatur, nach Versuchen von E. Schröder mitgetheilt von H. Jahn (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 72—90). Die Dissociationsconstanten der niederen Glieder der Fettreihe erwiesen sich als nahezu unabhängig von der Temperatur, woraus zu schliessen ist, dass die Steigerung der Leitfähigkeit der Säurelösungen mit steigender Temperatur so gut wie ausschliesslich der Abnahme der den Ionen entgegenstehenden Bewegungshindernisse zuzuschreiben ist. Die Dissociationswärmen müssen in Folge dessen klein sein. Sie sind berechnet worden und stimmen der Grössenordnung nach mit den früher von Arrhenius berechneten überein. Le Blanc.

Ueber die Volumänderungen bei der Neutralisation verdünnter Lösungen, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 91—96). Es wurden Untersuchungen über die Abhängigkeit der bei der Neutralisation von Natronlauge mit Säuren eintretenden Volumänderungen von der Concentration angestellt. Die Aenderungen waren bei den starken Säuren verhältnissmässig nicht gross, erheblicher bei den schwachen Säuren; bei allen tritt mit steigender Concentration eine Abnahme ein. Le Blanc.

Specifische Wärme und Siedepunkt des Kohlenstoffs, von J. Violle (*Compt. rend.* 120, 868—869). Mit Hülfe des Moissanschen elektrischen Ofens wird ermittelt, dass oberhalb 1000° die mittlere specifische Wärme des Graphits linear mit der Temperatur wächst nach der Formel $C_0^t = 0.355 + 0.00006\,t$, und dass die von einem Gramm festen Graphits abgegebene Wärmemenge, wenn er von seiner Siedetemperatur auf 0° gebracht wird, 2050 cal. beträgt, woraus sich die Siedetemperatur von 3600° berechnet. Le Blanc.

Ueber Photographie in natürlichen Farben, nach indirecter Methode, von A. und L. Lumière (*Compt. rend.* 120, 875—876). Der von Cros und Ducon du Hauron angegebenen indirecten Methode der Photographie in natürlichen Farben standen bisher Schwierigkeiten im Wege, die jetzt zu beseitigen versucht wird. Le Blanc.

Moleculare Drehung und moleculare Ablenkung, von Ph. A. Guye (*Compt. rend.* 120, 876—877). Nicht wesentliche Bemerkungen zu dem Aufsatz von Aignan (*diese Berichte* 28, Ref. 409). Le Blanc.

Ueber die specifische Wärme unterkühlter Flüssigkeiten, von L. Bruner (*Compt. rend.* 120, 912—914). Die specifischen Wärmen von flüssigem Thymol und *n*-Kresol werden bis etwa 30° unterhalb des normalen Gefrierpunktes bestimmt. Le Blanc.

Ueber das Erstarren einiger organischer Körper, von L. Bruner (*Compt. rend.* 120, 914—915). Es giebt Körper, welche die beim Uebergang aus dem flüssigen in den krystallinischen Zustand auftretende Wärmetönung erst allmählich zum Vorschein kommen lassen. Hierzu gehören die Hydrate des Chlorals und Bromals. Le Blanc.

Neuere Untersuchungen über die Verbindungswärmen des Quecksilbers mit den Elementen, von R. Varet (*Compt. rend.* 120, 921—923). Zusammengefasst werden folgende Werthe gegeben: $Hg(fl) + Cl_2 = HgCl_2(fest) + 53.3$ Cal.; $Hg(fl) + Br_2(fl) = HgBr_2(fest) + 40.6$ Cal.; $Hg(fl) + J_2(fest) = HgJ_2(fest) \begin{cases} roth + 25.2 \text{ Cal.}, \\ gelb + 22.2 \text{ »}; \end{cases}$ $Hg(fl) + O(gasf.) = HgO(fest, gelb und roth) + 21.5$ Cal. Le Blanc.

Ueber das Erstarren von Lösungen bei constanter Temperatur, von A. Colson (*Compt. rend.* 120, 991—993). Es wird experimentell untersucht, ob eine Beziehung zwischen dem Molecargewicht eines gelösten Körpers und dem Druck besteht, der aufgewendet werden muss, damit das Lösungsmittel bei einer bestimmten constanten Temperatur erstarrt. Als Lösungsmittel diente Benzol, als gelöste Stoffe Benzoësäure, Essigsäure, Naphtalin, *π*-Dichlorbenzol, *μ*-Dinitrobenzol. Eine derartige Beziehung wurde nicht aufgefunden. Dagegen wird aus den Versuchen geschlossen, dass die Temperaturerniedrigungen, die die Lösungen gegenüber dem reinen Lösungsmittel beim Erstarrungspunkt zeigen, mit dem in Frage kommenden Druck in Zusammenhang stehen; in drei Fällen musste nämlich für verschiedene Lösungen, von denen jede 1° Gefrierpunktserniedrigung aufwies, der gleiche Druck angewendet werden. Le Blanc.

Untersuchungen über die Quecksilbersulfate, -nitrate und -acetate, von R. Varet (*Compt. rend.* 120, 997—1000). $S(fest) + O_4(gasf.) + Hg_2(fl.) = Hg_2SO_4(fest) + 175.0$ Cal.; $N_2(gasf.) + O_6(gasf.) + Hg_2(fl.) + 2H_2O(fl.) = Hg_2(NO_3)_2 . 2H_2O(fest) + 69.4$ Cal.; $2C_2$ (Diamant) $+ 3H_2(gasf.) + 2O_2(gasf.) + Hg_2(fl.) = Hg_2(C_2H_3O_2)_2(fest) + 202.1$ Cal. Le Blanc.

Thermochemische Beziehungen zwischen den isomeren Zuständen der gewöhnlichen Glucose, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 1019—1023). Siehe *diese Berichte* 28, Ref. 461. Die Umwandlung der drei Glucosen ist mit folgenden Wärmetönungen verknüpft: Im wasserfreien Zustand ergiebt der Uebergang der Glucose *α* in Glucose *β*

— 1.55 Cal., der Glucose γ in Glucose β — 0.67 Cal. Im gelösten Zustand liegen die Unterschiede innerhalb der Versuchsfehler.

Le Blanc.

Untersuchungen über die Chlorüre, Bromüre, Jodüre und Oxydulverbindungen des Quecksilbers, von R. Varet (*Compt. rend.* 120, 1054—1057). Ermittlung der Bildungswärmen. Die Werthe stimmen mit den früher von anderen Forschern erhaltenen gut überein.

Le Blanc.

Ueber den molecularen Ursprung der Absorptionsbanden der Cobalt- und Chromsalze, von A. Étard (*Compt. rend.* 120, 1057—1060). Die Chrom- und die rothen Cobaltsalze zeigen nach Art der seltenen Erden und der Uransalze scharfe Spectralbanden, die als Molecularspectren anzusprechen sind und den von organischen Stoffen wie vom Chlorophyll gelieferten ähneln. Die Hypothese, nach der jeder Bande des Spectrums einer seltenen Erde ein Element entsprechen soll, wird durch die Beobachtungen an den Cobaltsalzen nicht gestützt. Denn für ein und dasselbe Element können Banden sich merkbar verschieben oder gar verschwinden, je nachdem die Molekel, in der sich das Element befindet, Aenderungen erleidet.

Le Blanc.

Neue Untersuchungen über die thermochemischen Beziehungen zwischen den Aldehyden, Alkoholen und Säuren, von Berthelot und Rivals (*Compt. rend.* 120, 1086—1095). Experimentelle Feststellung und Erörterung der thermochemischen Beziehungen zwischen den Aldehyden einerseits und ihren Reductionsproducten, den Alkoholen, sowie ihren Oxydationsproducten, den Säuren, andererseits.

Le Blanc.

Anordnung der chemischen Elemente, von Lecoq de Boisbaudran (*Compt. rend.* 120, 1097—1103). Speculationen über das periodische System, das Urelement und die Umwandlung der Elemente in einander.

Le Blanc.

Ueber die Spectralanalyse der aus verschiedenen Mineralien entwickelten Gase, von N. Lockyer (*Compt. rend.* 120, 1103—1104). Ramsay hat aus einem Mineral ein neues gasförmiges Element erhalten mit einer charakteristischen gelben Linie, das Helium. Verf. hat diese Linie bereits vor 25 Jahren beobachtet und sie damals einem hypothetischen Element zugewiesen. Jetzt hat er die aus einer grösseren Anzahl von Mineralien durch Erhitzen entwickelten Gase untersucht und eine Menge Spectrallinien gefunden, die theilweise mit unbekannten Linien der weissen Sterne des Orions und der Sonnenchromosphäre zusammenfallen.

Le Blanc.

Vergleich des Gasspectrums des Cleveits mit dem Spectrum der Sonnenatmosphäre, von H. Deslandres (*Compt. rend.* 120, 1112—1114). Siehe vorstehendes Referat.

Le Blanc.

Ueber die Umwandlungen der isomeren Quecksilbersalze, von R. Varet (*Compt. rend.* **120**, 1114—1115). HgJ_2 gelb krystall. = HgJ_2 roth krystall. + 3.0 Cal. Hg_2J_2 grün-gelb, amorph = Hg_2J_2 gelb, amorph + 0.3 Cal. HgO gelb, amorph = HgO roth, amorph + 0.0 Cal. HgS schwarz, amorph = HgS roth, amorph + 0.24 Cal. HgS schwarz, amorph = HgS roth, krystall. + 0.30 Cal. HgS roth, amorph = HgS roth, krystall. + 0.06 Cal. HgSe amorph = HgSe krystall. + 3.96 Cal.

Le Blanc.

Die Löslichkeit als ein Schlüssel für den Ursprung der Elemente, von T. Blanshard (*Chem. News* **71**, 187—188). Für Kohlenwasserstoffverbindungen hat Belohoubek folgende Sätze aufgestellt: Sauerstofffreie Körper sind in Wasser unlöslich. Die Löslichkeit nimmt mit steigendem Sauerstoffgehalt zu. Körper lösen einander um so leichter, je ähnlicher ihre Structur ist. Durch Vergleich der vorliegenden (im Allgemeinen wenig genauen) Löslichkeiten von Metallsalzen in Wasser ergeben sich angenähert folgende Sätze: Bei den Gruppen II und IIa des periodischen Systems ändert sich die Löslichkeit umgekehrt mit dem Atomgewicht des Metalls. Bei den Salzen der Gruppe I nimmt die Löslichkeit zuerst ab, um dann wieder zu steigen. Bei anderen Gruppen scheint die Löslichkeit der Salze sich proportional dem Atomgewicht zu ändern. Le Blanc.

Lösung und Pseudolösung. Theil II. Einige physikalische Eigenschaften von Arsensulfid und von anderen Lösungen, von E. Linder und H. Picton (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 63—74). Vier »Grade« von wässrigen Arsensulfidlösungen können hergestellt werden: As_2S_3 (α) enthält unter dem Mikroskop sichtbare kleine Theilchen; As_2S_3 (β) zeigt diese nicht mehr, diffundirt aber noch nicht; As_2S_3 (γ) diffundirt, geht jedoch nicht durch ein Filter; As_2S_3 (δ) ist filtrirbar, zerstreut und polarisirt das Licht. Mit verdünnten Lösungen von γ und δ wurden Versuche angestellt, um die coagulirende Kraft verschiedener Salz- und Säurelösungen zu erproben. Es ergab sich, dass diese von der Zahl der vorhandenen positiven Ionen abhängt. Ueber die Art, wie diese Wirkung vor sich geht, liegen vorläufig keine Anhaltspunkte vor. Eine Volumänderung sowie eine Aenderung der Oberflächenspannung tritt bei der Coagulation nicht ein. Beim Gefrierpunkt schied sich alles Sulfid aus. Nach Zusatz von Alkohol zur Verhinderung des Gefrierens trat unter dem Einfluss einer Kältemischung von Salz und Eis keine Coagulation ein. Le Blanc.

Ueber die Bestimmung hoher Temperaturen vermittelst eines Platin-Widerstandspyrometers, von T. Heycock und H. Neville (*Journ. chem. Soc.* 1895, 160—199). Eingehende Beschreibung der Methode und Bestimmung von Schmelzpunkten einiger Salze und Metalle, die mit den Daten anderer Forscher vielfach nahe übereinstimmen. Es wurde gefunden: Natriumcarbonat 852.0°; Natrium-

sulfat 883.2°; Kaliumsulfat 1066.5°; Zinn 231.9°; Zink 418.96°; Antimon 629.54°; Magnesium 632.6°; Aluminium 654.5°; Silber 960.7°; Gold 1061.7°; Kupfer 1080.5°. Le Blanc.

Die elektromotorische Kraft der Legirungen in einer Voltaschen Zelle, von P. Laurie (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1031—1039). Verf. sucht in Fortsetzung früherer Versuche durch Messung der elektromotorischen Kräfte, die Metallgemenge gegenüber einer Lösung zeigen, zu ermitteln, ob Verbindungen der Metalle vorliegen oder nicht. Die Ergebnisse stimmen mit früheren Versuchen Matthiessen's über die Leitfähigkeit derselben Legirungen überein. Zu bedauern ist, dass die gegebenen Zahlenwerthe für die elektromotorische Kraft viel von ihrer Bedeutung verlieren, da auf die Concentration der betreffenden Metallionen, von der der Potentialsprung mit abhängt, niemals Rücksicht genommen ist. Le Blanc.

Specifische Wärme der Gase, von H. Petrini (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 97—117). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Einige Betrachtungen über elektrische Leitfähigkeitskurven, von Fr. Swarts (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 118—124). Le Blanc.

Bildungswärmen von Benzoyl- und Toluylchlorid, von P. Rivals (*Compt. rend.* 120, 1117—1120). C_7 (Diamant) + H_5 + Cl + O = C_7H_5ClO + 53.9 Cal., die entsprechende Bildungswärme des *o*-Toluylchlorids ist + 57.6 Cal. Le Blanc.

Ueber die Dichte des Heliums, von Clève (*Compt. rend.* 120, 1212). Clève theilt mit, dass Langlet im Laboratorium zu Upsala die Dichte des Heliums zu 0.139 (Luft = 1) oder 2.02 (Wasserstoff = 1), d. h. beträchtlich niedriger als Ramsay gefunden hat. Das Gas war aus Clevit hergestellt, von Wasserstoff durch glühendes Kupferoxyd, von Stickstoff durch Magnesium befreit und enthielt kein Argon. Täuber.

Ueber die Reduction des Stickoxyduls durch die Metalle in Gegenwart von Wasser, von P. Sabatier und J. B. Senderens (*Compt. rend.* 120, 1212—1215). Verff. theilten kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 532) mit, dass Stickoxyd durch Eisen und Zink bei Gegenwart von Wasser zu einem Gemenge von Stickoxydul und Stickstoff reducirt wird, und dass im Laufe des Versuchs das Mengenverhältniss der beiden Reductionsproducte sich allmählich zu Gunsten des Stickstoffs ändert. Hieraus war zu schliessen, dass das Stickoxydul ein intermediäres Reductionsproduct wäre und dass es allmählich weiter zu Stickstoff reducirt würde. Directe, mit reinem Stickoxydul angestellte Versuche bestätigen diese Annahme; sie zeigen, dass eine Anzahl Metalle, wie Eisen, Zink, Cadmium und Magnesium bei Gegenwart von Wasser das Stickoxydul, unter geeigneten Bedin-

gungen fast vollständig, zu Stickstoff reduciren können. Nebenher bildet sich eine kleine Menge Ammoniak. Täuber.

Neue Verbindung des Argons: Synthese und Analyse, von Berthelot (*Compt. rend.* **120**, 1316 — 1319). Das Argon verbindet sich, unter dem Einflusse der dunklen elektrischen Entladung, noch energischer und vollständiger mit Schwefelkohlenstoff, als mit Benzol. Durch andauernde Einwirkung der Elektricität unter öfterem Hinzufügen neuer Mengen Schwefelkohlenstoffs ist es gelungen, das Argon bis zu 56 pCt. zur Reaction zu bringen, ohnedass dabei die Grenze der Reactionsfähigkeit erreicht worden wäre. Eine Fluorescenz, wie bei der Verbindung des Argons mit Benzol ist hier nicht zu beobachten. Das Reactionsproduct enthält Quecksilber, doch ist vorläufig nicht festgestellt worden, ob das Quecksilber mit dem Argon zusammen in einer chemischen Verbindung vorkommt. Durch Erhitzen des Productes über Quecksilber auf höhere Temperaturen wurde ungefähr die Hälfte des absorbirten Argons regenerirt. Dass das wiedergewonnene Gas in der That Argon war, wurde mit Bestimmtheit nachgewiesen. Argon kann also Verbindungen eingehen und aus diesen unverändert wiedergewonnen werden. Täuber.

Ueber die Verbindung des freien Stickstoffs mit den Elementen des Schwefelkohlenstoffs, von Berthelot (*Compt rend.* **120**, 1315 — 1316). Lässt man durch ein Gemisch von reinem Stickstoff und Schwefelkohlenstoffdämpfen, das sich in einem Glasrohr über Quecksilber befindet, den elektrischen Funken andauernd hindurchschlagen, so beobachtet man neben einer Abscheidung von Kohle und Schwefel die Bildung von Condensationsproducten, während die Menge des gasförmigen Stickstoffs allmählich abnimmt. Mit Hülfe der dunklen elektrischen Entladung gelingt es sogar, eine vollständige Condensation des gasförmigen Stickstoffs herbeizuführen. Das Condensationsproduct, das stets eine kleine Menge Quecksilberrhodanid enthält, liefert beim Erhitzen auf ca. 500° unter Luftausschluss eine gewisse Menge Schwefelkohlenstoff, aber nur ganz unerhebliche Mengen Stickstoff zurück. Täuber.

Darstellung und Eigenschaften des reinen Molybdäns, von H. Moissan (*Compt. rend.* **120**, 1320 — 1326). Erhitzt man ein im Kohlentiegel befindliches Gemisch von reinem Molybdänoxyd mit 10 pCt. Zuckerkohle im elektrischen Ofen nur so lange, dass das gebildete Metall nicht zum Schmelzen kommt, so erhält man reines, kohlenfreies Molybdän; erhitzt man länger, so wird der Tiegel von dem geschmolzenen Metall angegriffen und ein mehr oder weniger kohlenstoffhaltiges, dem Gusseisen analoges Product erhalten. Das reine Molybdän besitzt ein spec. Gew. von 9.01. Es ist schmiedbar wie Eisen und ritzt weder Quarz noch Glas. An der Luft erhitzt, bedeckt es sich unterhalb der Rothgluth mit einer irisirenden Schicht

wie der Stahl. Gegen 600° oxydirt es sich langsam zu Molybdänsäure, im Sauerstoffstrom beginnt es bei 500—600° zu brennen. Mit Kohlenpulver auf ungefähr 1500° erhitzt, nimmt das Metall oberflächlich Kohlenstoff auf und erlangt dadurch eine beträchtliche Härte, die sich durch Erwärmen auf etwa 300° und plötzliches Abkühlen durch Eintauchen in kaltes Wasser noch wesentlich erhöhen lässt. Das Gussmolybdän, d. h. die kohlenstoffreichste Modification besitzt ein spec. Gew. von 8.6—8.9. Es ist viel leichter schmelzbar als reines Molybdän, löst leicht Kohlenstoff auf und scheidet ihn in der Kälte in Form von Graphit wieder ab. Mit Molybdänoxyd erhitzt, verliert es seinen Kohlenstoff und geht in reines Molybdän über. In Gegenwart eines Ueberschusses von Kohle liefert das Molybdän im elektrischen Ofen ein krystallisirtes Carbid, dem die Formel Mo_2C zukommt. Bezüglich der weiteren Details der ausführlichen Abhandlung muss auf das Original verwiesen werden. Täuber.

Ueber einige basische Halogenverbindungen der Erdalkalimetalle, von Tassilly (*Compt. rend.* 120, 1338—1340). Wird eine concentrirte wässrige Lösung von Strontiumbromid mit gepulvertem Strontian gekocht und filtrirt, so scheidet sie beim Abkühlen Krystalle des Oxybromids $SrBr_2$, SrO, $9\,H_2O$ ab. In ähnlicher Weise lässt sich ein Strontiumoxyjodid erhalten, dem die Formel $2\,SrJ_2$, $5\,SrO$, $30\,H_2O$ zugeschrieben wird; ferner ein Baryumoxybromid $BaBr_2$, BaO, $5\,H_2O$ und ein Baryumoxyjodid BaJ_2, BaO, $9\,H_2O$. Die drei letzteren Verbindungen hat Beckmann früher bereits dargestellt, aber nicht analysenrein erhalten. Täuber.

Reduction der Kieselsäure durch Kohle, von H. Moissan (*Compt. rend.* 120, 1393 — 1394). Erhitzt man im elektrischen Ofen ein in einem einseitig geschlossenen Kohlencylinder befindliches Gemisch von Bergkrystall- und Kohlenpulver, so erhält man unter flockiger Kieselsäure, die die Mündung des Cylinders erfüllt, einerseits schöne, fast farblose Krystalle von Kohlenstoffsilicium, und andererseits schwarze glänzende Siliciumkrystalle, die auch mit Kügelchen von geschmolzenem Silicium durchsetzt sind. Die schwarzen Siliciumkrystalle werden erst durch ein Gemisch von Salpetersäure und Fluorwasserstoffsäure angegriffen; im Fluorgas entzünden sie sich ohne äussere Wärmezufuhr und brennen lebhaft unter Bildung von Fluorsilicium. Täuber.

Ueber das saure Sulfat des Hydroxylamins, von Ed. Divers (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 226—227). Wenn man Hydroxylaminchlorhydrat mit der für die Bildung des sauren Sulfats nothwendigen Menge Schwefelsäure erhitzt, bis die Salzsäure ausgetrieben ist, und die resultirende Flüssigkeit längere Zeit in der Kälte stehen lässt, so scheidet sich das saure Sulfat des Hydroxylamins, $NH_3O\,.\,H_2SO_4$,

in langen prismatischen Krystallen ab. Das Salz ist sehr zerfliesslich. Schotten.

Quecksilber- und Wismuth-Hypophosphit, von S. Hada (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 227—229). Wird eine schwachsaure Lösung von Mercuro- oder auch Mercurinitrat mit einer Lösung von Kaliumhypophosphit versetzt, so scheidet sich das Doppelsalz $HgH_2PO_2 . HgNO_3 . H_2O$ als weisses, glänzendes Pulver aus. Es giebt das Krystallwasser über Schwefelsäure ab und zersetzt sich dann nur langsam weiter. In Wasser ist es mässig löslich und zerfällt dabei ziemlich bald unter Abscheidung von Quecksilber. Ueber 100° erhitzt oder mit einem glühenden Eisen berührt, explodirt es. — Verf. hält auch das von Rose (*Ann. Phys. Chem.* 1837, 40, 75) beschriebene Salz für ein Doppelsalz von salpetersaurem und unterphosphorigsaurem Quecksilberoxydul, $3HgNO_3 . HgH_2PO_2$. — Durch Fällung einer möglichst schwach sauren Lösung von Wismuthnitrat mit Kaliumhypophosphit erhält man Wismuthhypophosphit, $Bi(H_2PO_2)_3 . H_2O$, in Form eines weissen krystallinischen Pulvers, welches sich trocken tagelang unzersetzt hält. In der Hitze zerfällt es gemäss der Gleichung $2Bi(H_2PO_2)_3 = 2Bi + Bi(PO_3)_3 + 6P + 9H_2O$. Schotten.

Ueber eine merkwürdige moleculare Veränderung des Silberamalgams, von Fannie Littleton (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 239—242). Silberamalgam, zumal das mit etwa 12 pCt. Silber, schwillt beim Erhitzen auf etwa 320° auf, als wenn es ein zuvor absorbirtes Gas abgäbe; die Erscheinung wird indess auf eine moleculare Veränderung zurückgeführt. Natriumamalgam und Kupferamalgam zeigen die Erscheinung in geringerem Grade. Schotten.

Neue Messungen der specifischen Wärme des Quecksilbers zwischen 0° und +30°, von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. chim.* 25, 1, 380—388). Die Messungen wurden so vorgenommen, dass reines Platin, welches durch Wasserdampf auf 100° erhitzt war, einmal in Quecksilber und ein anderes Mal in Wasser getaucht und die so erhaltenen Werthe der specifischen Wärmen des Platins in Bezug auf Quecksilber und Wasser auf einander bezogen wurden (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 783). Das Ergebniss der Messungen war, dass die specifische Wärme des Quecksilbers zwischen 0° und +30°, bezogen auf die wahre specifische Wärme des Wassers bei 15°, ausgedrückt werden kann durch die Gleichung: $C_T = 0.33583 + 0.00000117\,T - 0.0000003\,T^3$, in guter Uebereinstimmung mit den von Winkelmann und von Naccari früher beobachteten Werthen. Foerster.

Ueber die specifische Wärme einiger Metalle (Platin, Silber, Zinn, Blei, Kupfer), von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. chim.* 25, 1, 389—393). Die gefundenen mittleren specifischen Wärmen

zwischen 100° und + 15° bezogen auf die wahre specifische Wärme des Wassers von + 15° sind folgende:

Platin (mit Spuren Jr)	0.032238
Silber (mit 0.047 v. H. Cu und 0.016 v. H. Au)	0.056250
Zinn (mit 0.030 v. H. Fe und 0.008 v. H. Pb)	0.055550
Blei (mit 0.030 v. H. Tl und Spuren anderer Metalle) . .	0.030887
Kupfer I (mit 0.12 v. H. Sn und 0.12 v. H. Au) . . .	0.093392
Kupfer II (mit 0.005 v. H. Sn und Spuren anderer Metalle)	0.093045

Foerster.

Ueber das kryoskopische Verhalten von Stoffen, welche eine derjenigen des Lösungsmittels analoge Constitution haben, von E. Paternò (*Gazz. chim.* 25, 1, 411—417; *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem. 318—322). Garelli und Montanari (*diese Berichte* 27, Ref. 857) hatten aus einigen ihrer Beobachtungen gefolgert, dass alle Phenole, welche in einem Kohlenwasserstoff gelöst sind und sich von diesem nur durch Ersatz eines Wasserstoffatoms durch Hydroxyl unterscheiden, zu geringe Gefrierpunktserniedrigungen geben müssten, da sie dann mit dem Lösungsmittel analoge Constitution hätten. Verf. weist nur darauf hin, dass gerade im Falle der Lösungen von Alkoholen und Phenolen nicht allein die Aehnlichkeit von deren Constitution mit der des Lösungsmittels, sondern auch ihre chemische Natur bestimmend sei für den Gang der von ihnen hervorgerufenen Erscheinungen beim Gefrieren der Lösungen. So verhält sich Phenol kryoskopisch in ganz derselben Weise, ob man es in Benzol oder in Paraxylol löst (*diese Berichte* 27, Ref. 856), und während in der Reihe der Alkohole auch in den höheren Gliedern das kryoskopische unregelmässige Verhalten dasselbe bleibt, weicht es bei den höheren homologen Phenolen allmählich einem regelmässigen, dem Raoult'schen Gesetze gehorchenden Verhalten. Nach der Auffassung von Garelli und Montanari müsste sich Paraxylenol in Paraxylol weiter vom Raoult'schen Gesetze entfernen als Phenol, und dieses wieder mehr als jenes in benzolischer Lösung. Die Versuche ergaben aber, dass beide Phenole in den genannten Lösungsmitteln bei gleicher Concentration sich gleich unregelmässig verhielten, dass also die Beziehungen in der Aehnlichkeit der Constitution von gelöster Substanz und Lösungsmittel in diesem Falle ohne Belang sind. Andererseits aber zeigt Benzylphenol in Diphenylmethan ein ganz unregelmäfsiges, Phenol hingegen ein verhältnissmässig regelmässiges Verhalten. Diese Thatsache würde für die von Garelli und Montanari aufgestellte Regel sprechen, zeigt aber zusammen mit den anderen Beobachtungen, dass mehrere verschiedenartige Factoren zusammenwirken bei den Abweichungen im kryoskopischen Verhalten der Alkohole und Phenole.

Foerster.

Das Bromoform in der Kryoskopie, von G. Ampola und C. Manuelli (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 382—387). In kryoskopischer Hinsicht stellt sich das Bromoform als Lösungsmittel dem Benzol an die Seite: Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Paraxylol, Naphtalin, Thiophen, ebenso Paraldehyd, Anilin und Chinolin verhalten sich normal. Essigsäure und Isobuttersäure geben eine viel zu niedrige moleculare Gefrierpunktserniedrigung; Phenole (Phenol und Thymol) und Alkohole (Aethylalkohol, Trimethylcarbinol, Benzylalkohol) geben mit zunehmender Concentration eine vom normalen oder einem ihm naheliegenden Werth schnell abnehmende Moleculardepression. Es macht sich also hier in hervorragendem Maasse der Einfluss der chemischen Function auf das kryoskopische Verhalten der Verbindungen bemerkbar, während derjenige der Aehnlichkeit in der Constitution nicht hervortritt: eine Lösung von Chloroform in Bromoform verhält sich ganz normal (vergl. das vorangehende Referat). Die unter solchen Bedingungen, bei denen Störungen möglichst ausgeschlossen sind, zu beobachtende mittlere Moleculardepression beträgt für Bromoform 144. Foerster.

Ueber Unregelmässigkeiten in der Rotationsdispersion der Aepfelsäure, von R. Nasini und G. Gennari (*Gazz. chim.* 25, 1, 417—438). Es wurde mit Hülfe der Landolt'schen Strahlenfilter (*diese Berichte* 27, 2872) die Rotationsdispersion der Aepfelsäure unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Dabei ergaben sich sehr grosse Unregelmässigkeiten. Bei 20° drehte in wässriger Lösung bei niederer Concentration (4.6057 v. H.) die Aepfelsäure für alle Farben nach links und zwar für Blau stärker als für Roth, doch zeigte sich für die grünen Strahlen ein Höchstwerth der Ablenkung; bei steigender Concentration geht die Drehung allmählich in eine solche nach rechts über und zwar zuerst für die blauen (20.7348 v. H.), zuletzt für die rothen Strahlen (41.57 v. H.); hierbei wanderte der Höchstwerth der Ablenkung nach links von den grünen Strahlen allmählich zu den gelben und rothen und von da ab liegen die Drehungswinkel der gelben, grünen und hellblauen Strahlen regelmässig zwischen den von Roth und Blau gegebenen Werthen. Bei einer mittleren Concentration (8.2292 v. H.) ist die Ablenkung für alle Strahlen die gleiche. Eine Erhöhung der Temperatur wirkt in dem gleichen Sinne wie eine Verdünnung; eine etwa 33-procentige Lösung dreht bei + 7° für alle Strahlen nach rechts, bei 20° zum Theil nach rechts, zum Theil nach links und bei 41.5° für alle Strahlen stark nach links mit einem Höchstwerth für die grünen Strahlen; in dem gleichen Sinne wird durch einen geringen Borsäurezusatz das Drehungsvermögen der Aepfelsäure verändert (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 542; 24, Ref. 818, 894). Wendet man statt der wässrigen Lösungen solche in Methylalkohol an, so ergeben sich bei mittlerer Concentration

(15.83 v. H.) starke mit der Concentration abnehmende Linksdrehungen für alle Strahlen und bei grösserer Dichte der Lösung (52.42 v. H.) beginnt für die brechbaren Strahlen Rechtsdrehung aufzutreten. Auch in Aethylalkohol, Propylalkohol und Aceton zeigt Aepfelsäure bei einer Concentration von 21—22 v. H. erhebliche Linksdrehung. Die Dispersionscoëfficienten zeigen für die wässrigen Lösungen sehr wechselnde und mehrfach ausserordentlich hohe Werthe; erst für die höchsten Concentrationen nähern sie sich in ihrem Verlauf den beim Zucker beobachteten Zahlen. Geht man von Lösungen der Aepfelsäure zu denen ihres Natriumsalzes in Wasser über, so zeigen sich ähnliche Unregelmässigkeiten wie dort; jedoch ergaben sich zwischen den Concentrationen 29.17 und 5.47 v. H. für jede Strahlengattung constante und regelmässig von Roth nach Blau ansteigende Werthe für die Dispersionscoëfficienten. Eine vollkommen ausreichende Erklärung dieser Erscheinungen würde man erhalten, wenn man nach Biot in den untersuchten Lösungen das Vorhandensein von mindestens zwei Stoffen annähme, von denen der eine nach rechts, der andere nach links dreht, und welche eine verschiedene Rotationsdispersion besitzen. Die Frage, welcher Art diese beiden Stoffe seien, wird eingehend erörtert; die elektrolytische Dissociation erweist sich nicht als geeignet zur Erklärung der Beobachtungen. Wenngleich ein endgültiges Ergebniss nicht gewonnen wird, so neigen Verff. am meisten zu einer der kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 719) von Krüss und Thiele ausgesprochenen Ansicht nahestehenden Auffassung zu, dass durch das Lösungsmittel moleculare Beeinflussungen auf den Gleichgewichtszustand der gelösten Molekeln ausgeübt werden, welche bisher nur auf optischem Wege zu erkennen sind. Nach dem kryoskopischen Verfahren liess sich wenigstens auch in concentrirteren wässrigen Lösungen der Aepfelsäure gegenüber verdünnteren keine Aenderung in der molecularen Zusammenlagerung nachweisen. Foerster.

Ueber die Beständigkeit der am Stickstoff substituirten Succinimide, von A. Miolati und E. Longo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 351—358). Die in der früher (*diese Berichte* 27, Ref. 557 und 784) beschriebenen Weise ausgeführten Versuchsreihen haben für die Zersetzungsgeschwindigkeit einer Anzahl am Stickstoff substituirten Succinimide folgende Ergebnisse geliefert:

Isopropylsuccinimid (Schmp. 61°, Sdp. 230°) . . .	AC = 0.06781
sec. Butylsuccinimid (Sdp. 339—340°[1])	0.03723
Isobutylsuccinimid (Schmp. 28°, Sdp. 247—248°) .	0.03886
Isoamylsuccinimid (Sdp. 261—262°)	0.03356
o-Tolylsuccinimid (Schmp. 101—102°, Sdp. 339—340°)	0.8558
m-Tolylsuccinimid (Schmp. 111—112°, Sdp. 340—344°)	1.098

[1]) Hier liegt möglicherweise in der Abhdlg. ein Druckfehler vor. Der Ref.

Bemerkenswerth ist an diesen Zahlen, dass bei den Succinimiden die Isopropylgruppe am Stickstoff den Ring weniger beständig macht als die normale Propylgruppe, während in anderen Fällen das Umgekehrte beobachtet ist (vergl. *diese Berichte* **25**, 3173 und **26**, Ref. 890). Auch die grosse Verschiedenheit in der Beständigkeit der Tolylsuccinimide ist wieder ein Beispiel dafür, welchen Einfluss Stellungsisomerieen auf die Reactionsfähigkeit von Verbindungen haben.

Foerster.

Ueber die Bildung von Kuprit bei der Elektrolyse von Kupfersulfat, von Qu. Majorana (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem. 371—375). Bei gewöhnlicher Temperatur und sehr geringer Stromdichte (0.2—0.9 Milliamp. auf 1 qcm) erhält man, wenn man eine gesättigte neutrale Kupfersulfatlösung elektrolysirt, an der Kathode Kryställchen von Kupferoxydul, Kuprit. Diesen mischt sich in dem Maasse, als während der Elektrolyse die Lösung säurer wird, metallisches Kupfer bei; in Kupfersulfatlösungen, welche von Anfang an sauer sind, entsteht kein Oxydul, sondern von vornherein Metall. Je grösser die Dichte des angewandten Stromes ist, um so geringere Schwefelsäuremengen genügen, um die Oxydulbildung hintanzuhalten. Bei gesteigerten Stromdichten entsteht, wie bekannt ist, erst bei höherer Temperatur des Elektrolyten an der Kathode Kupferoxydul.

Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Kupfer- und Manganocyanide, von P. Strauss (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 6—18). Manganocyankalium, welches nach der Vorschrift des Verf. leicht in guten Krystallen erhalten wird, zersetzt sich in Berührung mit Wasser sofort; es kann daher seine Umsetzung mit Eisenoxydsalzen nicht in eindeutiger Weise untersucht werden. Etwas beständiger ist Manganicyankalium, für dessen Darstellung ebenfalls genaue Angaben gemacht werden. Lässt man seine frisch bereitete Lösung unter dauernd guter Kühlung sich mit Eisenoxydulsalzen umsetzen, so erhält man einen blauen, in seiner Zusammensetzung dem Gmelin'schen Blau entsprechenden Niederschlag; dieser ist aber nur in feuchtem Zustande beständig und zersetzt sich beim Trocknen unter Abgabe von Cyan. Eine weitere Beziehung im Verhalten der Mangan- und Eisencyanverbindungen ergiebt sich dadurch, dass zu den kürzlich von Messner (*diese Berichte* **28**, Ref. 415) beschriebenen Kuproferrocyaniden ganz entsprechende Kupromanganocyanide erhalten werden können. Zu ihrer Darstellung kann man vom Kaliummanganocyanid nicht ausgehen; hierzu eignet sich aber das Salz $Cu_2(CN)_2, 6\,KCN$, dessen Lösung man mit einer zur völligen Umsetzung nicht ausreichenden Menge von Manganacetat versetzt. Man filtrirt von dem dabei entstandenen Mangancyanid ab, und aus der Lösung krystallisiren weisse Würfel des Salzes $K_2Cu_2Mn(CN)_6$, welche in Wasser unlöslich sind und sich an

der Luft oberflächlich zersetzen. Erheblich beständiger ist das aus einer 50-procentigen Kupfercyanürcyannatriumlösung auf Zusatz von Manganacetat in vierseitigen Prismen krystallisirende Natriumsalz $Na_2Cu_2Mn(CN)_6$, welches sich unter theilweiser Zersetzung aus Wasser umkrystallisiren lässt; das aus dieser Verbindung durch doppelte Umsetzung entstehende Ammoniumsalz bildet sechsseitige Prismen. Man kann nun auch das Mangan in diesen Salzen durch das zweiwerthige Kupferatom ersetzen, indem man eine 50-procentige Lösung von $Cu_2(CN)_2\,6KCN$ kurze Zeit mit einer concentrirten Kupfersulfatlösung erhitzt; es scheidet sich das Salz $K_2Cu_2Cu(CN)_6$ in sechsseitigen Domen ab. Versuche, die entsprechende Nickel- oder Kobaltverbindung zu erhalten, führten nicht zu dem erstrebten Ziel; es entstehen durch Wasser zersetzbare Doppelverbindungen $Cu_2(CN)_2, 2KCN + 2[Ni(CN)_2, 2KCN]$, bezw. das analoge Kobaltsalz, dem jedoch stets mehr oder weniger Kobalticyankalium beigemischt ist.

Foerster.

Synthese einiger Erzmineralien und analoger Metallverbindungen durch Auflösen und Krystallisirenlassen derselben in geschmolzenen Metallen, von F. Roessler (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 31—77). Kleine Mengen von Schwefel oder Selen, welche in Metallen verbleiben, sind in diesen als Sulfide oder Selenide enthalten. In den geschmolzenen Metallen können diese gelöst sein und beim Erkalten sich ausscheiden. Erstarrt dabei das Metall früher als die Sulfide oder Selenide, so finden sich diese dann in Formen erstarrter Tropfen zwischen den Krystallen des Metalles. Liegt aber der Erstarrungspunkt der Schwefel- oder Selenverbindungen über dem des als Krystallisationsmittel dienenden Metalles, so scheiden sie sich in Krystallen ab, und man kann so, wenn man von ihnen das Metall durch geeignete Lösungsmittel trennt, gewisse Erzmineralien künstlich erhalten, gelegentlich auch Sulfide oder Selenide krystallisiren, welche man auf anderem Wege amorph erhält. In ähnlicher Weise wurden auch krystallisirte Verbindungen des Arsens, Antimons oder Wismuths einerseits mit Platin, Palladium oder Gold andererseits dargestellt, für welche mehrfach eine Zusammensetzung nach atomistischen Verhältnissen festgestellt wurde, z. B. für $PtAs_2$, $PtSb_2PdBi_2$, Au_3Bi, während in anderen Fällen (z. B. bei Platinwismuth, Antimongold) eine solche nicht sicher zu ermitteln war. Auf die zahlreichen interessanten Einzelheiten der Untersuchung kann nur verwiesen werden.

Foerster.

Ueber das Ferrocyankupfer, von G. Rauter (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 315—316). Es wurden unter wechselnden Bedingungen Kupfersulfatlösung und Ferrocyankaliumlösung zusammengebracht und in den dabei entstehenden Niederschlägen von Ferrocyankupfer stets nicht unerhebliche, je nach den Versuchsbedingungen

aber sehr schwankende Gehalte an Kalium gefunden; Verf. glaubt diese auf eine schwer auszuwaschende Verunreinigung von Ferrocyankalium zurückführen zu dürfen (vergl. auch *diese Berichte* 28, Ref. 415).

Foerster.

Organische Chemie.

Octacetylmaltose, von A. Ling und J. Baker (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 212—215). Vergl. Herzfeld, *diese Berichte* 28, 140—143.

Schotten.

Ueber die Einwirkung von Hitze auf β-Amidocrotonsäureester. II., von N. Collie (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 215—226). Bei der Destillation von β-Amidocrotonsäureester geht zunächst Ammoniumcarbamat, Alkohol, Essigester und Aceton über, dann neben Aethylen Lutidoncarbonsäure (*diese Berichte* 26, Ref. 632) und ihre Zersetzungsproducte Kohlensäure und Dimethylpyridon. Neben den hier genannten Zersetzungsproducten bildet sich aber bei der Destillation auch Dimethylpyrrol (*Lieb. Ann.* 236, 326), ein Aethoxylutidin, Sdp. 217—218°, welches sich als Aethyläther des Pseudolutidostyrils (*diese Berichte* 17, 2904) ausgewiesen hat, und ein bei 194—195° schmelzendes Pyridinderivat $C_6H_8N_2O$, wahrscheinlich ein Hydroxyamidopyridin.

Schotten.

Kamala. II., von A. G. Perkin (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 230—238). Die Säuren, welche bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Rottlerin entstehen (*diese Berichte* 26, Ref. 803) haben sich sämmtlich als stickstoffhaltig und zwar als Nitrosäuren ausgewiesen. Die bei 282° schmelzende ist *p*-Nitrozimmtsäure, die bei 226° schmelzende ist nicht völlig reine *o*-Nitrozimmtsäure, die bei 232° schmelzende ist *p*-Nitrobenzoësäure. In den Mutterlaugen der beiden ersteren Säuren wurde eine weitere Nitroverbindung aufgefunden, wahrscheinlich *p*-Nitrobenzaldehyd. Der bei 192° schmelzende gelbe krystallinische Körper hat die Zusammensetzung $C_{33}H_{36}O_9$ und wird als Homorottlerin bezeichnet. Die Molecularformel des Rottlerins dürfte $C_{33}H_{30}O_9$ sein; wenigstens bildet es entsprechend zusammengesetzte krystallisirte Salze. Das Natriumsalz, $C_{33}H_{29}O_9 . Na . H_2O$, löst sich in Alkohol und in Aether, nicht in kaltem Wasser; beim Erwärmen mit Wasser zerfällt es. Aehnlich verhält sich das Kaliumsalz $C_{33}H_{29}O_9K . H_2O$, das Bariumsalz $(C_{33}H_{29}O_9)_2Ba . 2 H_2O$, das Strontium-, Calcium- und Bleisalz und das Silbersalz $C_{33}H_{29}O_9Ag$. Da die Alkalisalze sich mit Hülfe

der Alkalicarbonate in der Kälte herstellen lassen und nach den früheren Ergebnissen (l. c. und *diese Berichte* **28**, Ref. 688), dürfte das Rottlerin eine einbasische Säure mit noch 6 Hydroxylen sein, $C_{32}H_{23}O(OH)_6COOH$. Mit dem Studium der Einwirkung der Alkalien auf Rottlerin ist Verf. noch beschäftigt. *Schotten.*

Einige Derivate des Aethyl-*o*-toluidins, von W. Mac Callum jun. (*Journ. chem. Soc.* 1895, **1**, 246—251). Aus dem Aethyl-*o*-toluidin wurde das Nitroäthyl-*o*-toluidin ($CH_3:NHC_2H_5:NO_2$ = 1:2:4), Schmp. 81—82°, und aus diesem das Aethyltoluylendiamin, Sdp. 274—275°, hergestellt; ferner das Nitroäthylacet-*o*-toluidid, Schmp. 90°, das Bromnitroäthyl-*o*-toluidin, Schmp. 194° und das Nitroäthylnitroso-*o*-toluidin, Schmp. 56°. Das letztere liess sich in die isomere, im Kern nitrosirte Verbindung nicht umwandeln, ebensowenig durch wasserentziehende Mittel in ein Isindazol. Diazotirtes *o*-Toluidin verbindet sich nicht mit Nitroäthyl-*o*-toluidin, wohl aber diazotirtes *p*-Nitro-*o*-toluidin mit Aethyl-*o*-toluidin und diazotirtes *p*-Nitro-*o*-toluidin mit Nitroäthyl-*o*-toluidin. Das im letzteren Fall erhaltene Aethyldiazoamidonitrotoluol, Schmp. 125°, wird von heissem Eisessig in das bei 180° schmelzende Nitroindazol (*diese Berichte* **24**, 4160) umgewandelt. *Schotten.*

Zur Kenntniss des *o*-Phenobenzylamins und Cyclophenylenbenzylidenoxyds, von P. Cohn (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 267—282). Das vom Verf. (*diese Berichte* **28**, Ref. 291—292) durch Reduction des Phenylindoxazens bereitete *p*-Kresolphenylamin $OH.C_6H_5CH.(NH_2)C_6H_5$ wird jetzt *o*-Phenobenzylamin genannt. Die Base liefert ein Di-Benzoylderivat $C_{27}H_{21}NO_3$, welches weder säure- noch alkalilöslich ist, (vergl. l. c.), und einen Aethyläther (fest), dessen Platinsalz $(C_{15}H_{17}NO)_2H_2PtCl_6$ orangerothe Krystalle darstellt, ist stark giftig, optisch inactiv, spaltet bei 130—150° Ammoniak ab und zerfällt, wenn man sie (5 g) mit Salzsäure (5 g starke Säure auf 20 ccm verdünnt) ca. 3—4 Stunden auf 130—140° und dann ebensolange auf 150° erhitzt, in Ammoniak und Cyclophenylenbenzylidenoxyd $C_6H_4<\begin{smallmatrix}CH\\O\end{smallmatrix}>C_6H_5$ (90 pCt. der theoretischen Ausbeute). Letzteres krystallisirt aus Benzol in gelben Nädelchen (monoklin), löst sich nicht in Mineralsäuren, dagegen in verdünntem Alkali mit brauner Farbe, ferner leicht in Eisessig, Alkohol etc., erweicht bei 170°, dunkelt dabei rasch nach und ist bei 210° eine dickflüssige, schwarze Masse. Der Körper bildet mit Essigsäureanhydrid ein Acetylderivat $C_{13}H_9(C_2H_3O)O$, welches aus Eisessig in Nädelchen anschiesst, die bei 180° unter Gelbfärbung erweichen und bei 190° eine dicke Flüssigkeit bilden. Im Hinblick auf dies Acetylproduct und ähnliche Derivate wird eine desmotrope Modification $C_6H_4:C(OH).C_6H_5$ angenommen. Das Benzoat $C_{13}H_9(C_7H_5O)O$ ein gelbliches,

krystallinisches Pulver sintert bei 150° unter Dunkelfärbung zusammen und ist bei 190° eine dicke, schmierige Masse. Das Aethylderivat $C_{15}H_{14}O$, feine Kryställchen, erweicht bei 150° und bildet bei 168 bis 170° ein dickes, braunes Oel. Das Natriumsalz $C_{13}H_9NaO$ ist ein braunes, leicht lösliches Pulver. Gabriel.

Studien über Quercetin und seine Derivate [XI. Abhdlg.] von J. Herzig (*Monatsh. f. Chem.* 16, 312—320). Verf. wendet sich zunächst gegen Liebermann's Bemerkungen (*diese Berichte* 28, Ref. 325) und recapitulirt die Beweise für die Quercetinformel $C_{15}H_{10}O_7$. — Er zeigt sodann, dass Dibromacetyltetraäthylquercetin, $C_{25}H_{26}Br_2O_8$, schwachgelbliche Nadeln vom Schmp. 154—157° sich aus Dibromtetraäthylquercetin mit Essigsäureanhydrid und Chlorzink (nicht Natriumacetat, vgl. *diese Berichte* 28, Ref. 293) bereiten lässt. Aus Dibromäthylenxanthon, $C_{15}H_{10}Br_2O_4$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 205—207°) erhält man ein Monoacetylderivat, $C_{17}H_{12}Br_2O_5$, in gelblichen Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 186 bis 190°. (vgl. *diese Berichte* 27, 2119). Gabriel.

Ueber Hydrirungsversuche mit Cinchonin, von Fr. Konek Edler v. Norwall (*Monatsh. f. Chem.* 16, 321—332). I. Die Hydrirung mit Natrium und Alkohol ergab ein dunkelgelbes, ätherlösliches, zu einem Firniss eintrocknendes Oel; daraus erhielt man ein zersetzliches, braungelbes, flockiges Platinsalz, welches anscheinend ein Gemenge von XH_2PtCl_6 und $X_2H_2PtCl_6$ (X = Cinchonin oder Hydrocinchonin) darstellte. Ferner wurden aus den firnissähnlichen Hydrobasen durch Lösen in Salzsäure, Klären der Lösung mit Aether und fractionirte Ausfällung mit Ammoniak amorphe Fällungen erhalten, welche nach dem Trocknen und Auswaschen gelbe Pulver bildeten, bei 40—50° erweichten, bei 60—80° schmolzen und annähernd die Zusammensetzung eines Dihydrocinchonins zeigten.

II. Die Hydrirung mit Natriumamalgam in essigsaurer Lösung lieferte ein ätherlösliches Oel, aus welchem durch Lösen in Salzsäure und fractionirtes Fällen mit Ammoniak gelbliche amorphe Massen von Dihydrocinchonin, $C_{19}H_{24}N_2O$ erhalten wurden, aus dem ein Jodhydrat, $C_{19}H_{24}N_2O.2HJ$ (rothgelbe Flocken) sich gewinnen liess.

III. Die Hydrirung mit Zinn und Salzsäure führte zu einem molecularen Gemenge von Cinchonin und Hydrochlorcinchonin, $C_{19}H_{22}N_2O.C_{19}H_{23}N_2OCl$, welches aus Alkoholbenzol in Nädelchen vom Schmp. 228° anschiesst und beim Verreiben mit Salzsäure ein schwerlösliches Chlorhydrat, $C_{19}H_{23}ClN_2O.2HCl$, liefert, aus dem durch Soda das von Königs (*diese Berichte* 20, 2519) bereitete Hydrochlorcinchonin vom Schmp. 214° abgeschieden wird. Mit letz-

terem erwies sich Zorn's Chlorcinchonid (= Hesse's Hydrochlorapocinchonin) identisch, welches durch Erhitzen von Cinchonin mit Salzsäure auf 140—150° bereitet wurde. Gabriel.

Einige Derivate der Galactonsäure, von E. Kohn (*Monatsh. f. Chem.* 16, 333—343). Da sich nach Skraup (*diese Berichte* 26, Ref. 705) bei der Verseifung des tetraacetylirten Schleimsäurediäthylesters nur zum Theil Schleimsäure zurückbildet, zum grösseren Theil aber eine syrupöse Säure entsteht (die auch aus dem Tetrapropionylschleimsäureester, *diese Berichte* 27, Ref. 412, gewonnen wird), so hat Verf. eine ähnliche Verbindung, das Pentacetat des Galactonsäureesters, unter analogen Verhältnissen geprüft, wobei sich jedoch lediglich Galactonsäure als Verseifungsproduct auffinden liess. — Zur Bereitung des Esters wurde galactonsaurer Kalk in Alkohol aufgeschlämmt, und Salzsäuregas eingeleitet, wobei eine Lösung entstand, aus der sich eine anfangs gallertartige, bald krystallinisch werdende, hygroskopische Fällung von $(C_6H_{11}O_7)_2(C_2H_5)_2 . CaCl_2$ abschied. Aus dieser Chlorcalciumverbindung des Galactonesters konnte jedoch der freie Ester wegen seiner leichten Zersetzlichkeit nicht, wohl aber dessen Pentacetat, $CH_2(OC_2H_3O).[CH.OC_2H_3O]_4.CO_2C_2H_5$, durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid (schlechter durch Acetylchlorid) in Krystallen vom Schmp. 101—102° bereitet werden. Aus dieser Acetylverbindung wurde mittels Ammoniak Galactonsäureamid, $C_5H_{11}O_5 . CONH_2$, welches bei 172—173° unter Bräunung und Gasentwicklung schmilzt, dargestellt; aus der Galactonsäure oder aus der oben erwähnten Chlorcalciumverbindung lässt sich Galactonsäureanilid, $C_5H_{11}O_5 . CONHC_6H_5$, in Blättchen vom Schmp. 210° gewinnen. Gabriel.

Physikalische Eigenschaften des Acetylens; Acetylenhydrat, von P. Villard (*Compt. rend.* 120, 1262—1265). Lässt man flüssiges Acetylen rasch verdunsten, so hinterlässt es festes Acetylen; Acetylen verhält sich also in dieser Beziehung ganz wie Kohlendioxyd. Der Schmp. des Acetylens liegt bei — 81°. Der Druck des Acetylens bei verschiedenen Temperaturen wurde bestimmt und beispielsweise gefunden: bei — 85° 1 Atm.; bei — 40° 7.7 Atm.; bei 0° 26.05 Atm.; bei + 20.2° 42.8 Atm. Die gefundenen Werthe weichen von denen älterer Autoren ein wenig ab, wahrscheinlich ist das von diesen benutzte Acetylen nicht ganz rein gewesen. Das Acetylenhydrat, auf dessen Existenz schon früher hingewiesen worden ist, ist von Neuem hergestellt und seine Zusammensetzung ermittelt worden. Es besitzt die Formel $C_2H_2, 6 H_2O$. Tönber.

Synthese nitrirter Alkohole, von L. Henry (*Compt. rend.* 120, 1265—1268). Mischt man äquimoleculare Mengen von Nitromethan und Acetaldehyd und fügt eine kleine Menge Aetzkali zu dem Gemisch, so findet eine heftige Reaction statt unter Bildung von Nitroisopropyl-

alkohol, $CH_3 . CHO + CH_3NO_2 = CH_3 . CH(OH) . CH_2 . NO_2$. Für die Darstellung dieser Verbindung verwendet man an Stelle von Aetzkali besser das milder wirkende Kaliumcarbonat und fügt ausserdem Wasser zu dem Reactionsgemisch hinzu. Der Nitroisopropylalkohol ist eine farblose Flüssigkeit; spec. Gew. bei 18° = 1.191; Sdp. bei 30 mm 112°. Er ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether und erstarrt bei — 60° krystallinisch. Er brennt mit grünlich-gelber Flamme. Heftiger noch als Acetaldehyd wirkt Formaldehyd auf Nitromethan ein, während die höheren Homologen des Acetaldehyds träger wirken. Die polymerisirten Aldehyde sind ohne Wirkung.

Täuber.

Condensation der Aldehyde mit den gesättigten Ketonen, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* **120**, 1269—1272). Wie Verff. schon vor einiger Zeit (*diese Berichte* **27**, Ref. 121) mitgetheilt haben, condensirt sich Isovaleraldehyd in der analogen Weise wie aromatische Aldehyde unter dem Einfluss sehr verdünnter Natronlauge mit Aceton unter Bildung des ungesättigten Aldehyds, $C_4H_9 . CH : CH . CO . CH_3$. Diese Reaction ist auf ihre allgemeine Anwendbarkeit geprüft worden, wobei sich ergeben hat, dass von allen Ketonen nur das Aceton sich leicht mit Aldehyden condensirt, und dass andererseits mit zunehmendem Moleculargewicht des Aldehyds dessen Reactionsfähigkeit dem Aceton gegenüber sich verringert. Täuber.

Zur Geschichte der Alkaloïde der Fumariaceen und Papaveraceen, von Battandier (*Compt. rend.* **120**, 1276—1277). Verf. hat in Bocconia frutescens, einer aus dem botan. Garten zu Algier stammenden Papaveracee das Fumarin aufgefunden; daneben fand er ein neues Alkaloïd, dem er den Namen Bocconin gegeben hat, ferner Spuren eines dritten dem Chelidonin ähnlichen Alkaloïds und endlich grössere Mengen Chelerythrin. Er macht Angaben über die qualitativen Reactionen der genannten Basen. Diese Angaben weichen in einigen Punkten, die für den Toxikologen vielleicht Interesse besitzen, von schon vorhandenen Angaben ab. Täuber.

Einwirkung von Phenylisocyanat auf Campholsäure, Carboxylcampholsäure und Phtalsäure, von A. Haller (*Compt. rend.* **120**, 1326—1329). Die Campholsäure, $C_{10}H_{18}O_2$, verhält sich gegenüber dem Phenylisocyanat, wie die anderen monocarboxylirten Säuren, indem sie bei Temperaturen unterhalb 100° neben Kohlendioxyd und symmetrischem Diphenylharnstoff Campholsäureanhydrid vom Schmp. 55—56°, bei Temperaturen von 150—160° aber Campholsäureanilid vom Schmp. 90—91° liefert. Die Carboxylcampholsäure, $C_8H_{14}<^{CH_2 . COOH}_{COOH}$, giebt beim Erhitzen mit Phenylisocyanat auf 150—170° ein Dianilid vom Schmp. 222—223°, welches durch Erwärmen mit alkoholischem Kali einen Anilinrest verliert und in die

einbasische Säure, $C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2 . COOH\\CONHC_6H_5\end{matrix}$, vom Schmp. 203° übergeht. Die Isophtalsäure zeigt ein ähnliches Verhalten wie die Carboxylcampholsäure, indem sie mit Phenylisocyanat bei 150—160° das bei 250° schmelzende Dianilid giebt; die Terephtalsäure dagegen verhält sich völlig indifferent. Täuber.

Ueber die Condensationsproducte des Isovaleraldehyds (Methyl . 2 . butanal . 4); Beobachtungen, die sich auf die Mittheilung von Barbier und Bouveault beziehen, von C. Friedel (*Compt. rend.* 120, 1394). Durch Einwirkung von verdünnter Natronlauge auf Valeraldehyd hat Verf. ein Condensationsproduct erhalten, das mit einem von Barbier und Bouveault beschriebenen identisch ist. Die letztgenannten Autoren betrachten die Verbindung als Aldehyd, nämlich als Dimethyl . 2 . 6 . hepten . 3 . methylal . 3, während Friedel für die Ketonnatur derselben eintritt und vor den von Barbier und Bouveault gezogenen Schlüssen warnt. Täuber.

Eigenschaften der festen Kohlensäure, von P. Villard und R. Jarry (*Compt. rend.* 120, 1413—1416). In Anbetracht verschiedener Widersprüche in den Angaben über die feste Kohlensäure sind diese Angaben von den Verff. controlirt worden. Die feste Kohlensäure schmilzt bei —56.7° unter einem Druck von 5.1 Atm. Sie ist ohne Wirkung auf das polarisirte Licht. Die Temperatur der unter Atmosphärendruck befindlichen, d. h. also der unter gewöhnlichem Druck siedenden festen Kohlensäure liegt constant bei —79°. Es ist ein Irrthum, dass durch Zufügung von Aether die Temperatur des festen Kohlendioxyds herabgesetzt werde; man erzielt selbst dann, wenn man auf —79° abgekühlten Aether mit fester Kohlensäure mischt nur eine Temperaturerniedrigung von ungefähr 1°. Dagegen erreicht man eine sehr beträchtliche Temperaturherabsetzung, wenn man die feste Kohlensäure im Vacuum verdunsten lässt. Bei 5 mm Druck ist die Temperatur dann constant —125°. Die Verdunstung findet auch hier nur langsam statt. Täuber.

Condensation ungesättigter Aldehyde der Fettreihe mit Aceton; Synthese von aromatischen Kohlenwasserstoffen, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend* 120, 1420—1423). Bringt man ein Gemisch von 100 g Methyläthylacroleïn und 100 g Aceton in 1 L Wasser und fügt 50 ccm 10-procentiger Natronlauge hinzu, so findet Condensation statt; dieselbe vollendet sich bei häufigem Umrühren des Gemisches in 24 Std. und vollzieht sich im Sinne der Gleichung:

$$CH_3 . CH_2 . CH : \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} . CHO + CH_3 . CO . CH_3$$
$$= H_2O + CH_3 . CH_2 . CH : \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} . CH : CH . CO . CH_3$$

Das entstandene Keton ist eine farblose Flüssigkeit, die unter 8 mm Druck bei 97° siedet und das spec. Gew. 0.917 besitzt. Mit Chlorzink gekocht bildet es unter Wasseraustritt Pseudocumol, allerdings in schlechter Ausbeute. In analoger Weise wie das Methyläthylacroleïn lässt sich aus Isovaleraldehyd das α-Isopropyl-β-Isobutylacroleïn (Dimethyl 2 . 6 . hepten . 3 . methylal . 3) darstellen:

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CH\,.\,CH_2\,.\,CHO + \underset{\underset{CH_3\quad CH_3}{\diagup\ \diagdown}}{\overset{\cdot}{C}H_2}\,.\,CHO$$

$$= H_2O + \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CH\,.\,CH_2\,.\,CH:\underset{\underset{CH_3\quad CH_3}{\diagup\ \diagdown}}{\overset{\cdot}{C}H}\,.\,CHO$$

Dasselbe siedet unter 6 mm Druck bei 73°. Die Aldehydnatur ist durch Darstellung des Oxims und des Nitrils aus diesem nachgewiesen worden. Das Oxim ist ein Oel, das unter 8 mm Druck bei 115° siedet, das Nitril siedet unter gleichem Druck bei 88—89°. Der neue Aldehyd lässt sich wiederum mittels sehr verdünnter Natronlauge mit Aceton zu dem doppelt ungesättigten Keton $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CH\,.\,CH_2\,.\,CH:\underset{\underset{CH_3\quad CH_3}{\diagup\ \diagdown}}{\overset{\cdot}{C}H}\,.\,CH:CH\,.\,CO\,.\,CH_3$ condensiren und dieses liefert beim Erhitzen mit Chlorzink durch innere Condensation das 2,4-Diisopropyltoluol; Sdp. ca. 220°. Die Ausbeute ist besser als beim Pseudocumol.

Täuber.

Doppelverbindungen von Nitrilen der aliphatischen und der aromatischen Reihe mit Aluminiumchlorid, von G. Perrier (*Compt. rend.* **120**, 1423—1426). Die Nitrile scheinen ganz allgemein mit Aluminiumchlorid drei Gruppen von Verbindungen zu liefern: Vereinigt man die Substanzen direct mit einander ohne Verdünnungsmittel, so erhält man Doppelverbindungen von der allgemeinen Formel Al_2Cl_6, 4 RCN; verdünnt man das Nitril vor dem Eintragen des Aluminiumchlorids mit Schwefelkohlenstoff, so werden Verbindungen der Formel Al_2Cl_6, 2 RCN gewonnen. Die letzteren Doppelverbindungen liefern bei hoher Temperatur Destillate von der Formel Al_2Cl_6, RCN. Dargestellt und analysirt sind die Verbindungen folgender Nitrile mit Aluminiumchlorid: Cyanwasserstoff, Acetonitril, Propionitril, Benzonitril. Dieselben stellen zumeist weisse, krystallinische Pulver dar, die ziemlich niedrige Schmelzpunkte besitzen (50—150°) und aus denen durch Wasser das Nitril regenerirt wird.

Täuber.

Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöles, von F. B. Power und Cl. Kleber (*Arch. d. Pharm.* 232, 639—659). Ein grösseres Quantum unverfälschtes, amerikanisches Pfefferminzöl wurde der fractionirten Destillation unterworfen. Ein sehr kleines Quantum ging bei 30—110° über und erwies sich als ein Gemisch von Acetaldehyd und Isovaleraldehyd. Eine ziemlich bedeutende Fraction, welche zwischen 155—170° destillirte, bestand hauptsächlich aus Pinen, während Menthen nicht nachgewiesen werden konnte. Die um 170° siedenden Fractionen erwiesen sich als reich an Phellandren, ein bei 174—177° aufgefangenes Destillat liess sich als Cineol charakterisiren und eine etwas höher siedende Fraction lieferte das Tetrabromid des Limonens. Nebenbei wurde auch Dipententetrabromid gewonnen, doch liess es sich nicht entscheiden, ob Dipenten im ursprünglichen Oel bereits vorhanden ist oder sich erst secundär gebildet hat. Fraction 205—209° ergab Menthon, die Hauptfraction 209—220° bestand aus Menthol. Der Siedepunkt des letzteren wurde unter 758 mm Druck bei 215.5° gefunden. Die höher siedenden Fractionen enthalten Mentholester. Nach dem Verseifen wurde daraus Menthol und ein bei 270—280° destillirendes Oel isolirt, welches sich als Cadinen erwies; die in der alkalischen Lösung verbliebenen Säuren wurden mit Schwefelsäure frei gemacht und mit Wasserdampf destillirt. Dabei geht eine in dem Gemisch enthaltene Oxysäure in ihr Lacton über, welches durch Behandeln mit Soda rein erhalten wird. Es destillirte unter 752 mm Druck bei 251.5° und erstarrte zu grossen, compacten Prismen (Erstarrungstemperatur 23°). Das Lacton hat die Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O_2$, ist nicht in Wasser, wohl aber leicht in den gebräuchlichen, organischen Lösungsmitteln löslich. Die daraus dargestellte Oxysäure $C_{10}H_{18}O_3$ liefert aus Petroläther Nadeln vom Schmelzpunkt 93°. Die nach Abtrennung des Lactons verbleibenden Säuren erwiesen sich als Essigsäure und Isovaleriansäure; ferner scheint daneben noch eine Säure von der Zusammensetzung $C_8H_{12}O_2$ vorhanden zu sein. Verff. geben zum Schluss ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Menthols in Pfefferminzölen an, welches darauf beruht, dass sich Menthol quantitativ in den Essigester überführen lässt. Ungefähr 20 g Pfeffermünzöl werden mit 20 ccm Normalnatronlauge eine Stunde gekocht und das unverbrauchte Alkali zurücktitrirt. Jeder Cubikcentimeter verbrauchter Lauge entspricht 0.156 als Ester vorhandenen Menthols. Durch Wasserzusatz wird jetzt das Oel ausgeschieden, gut mit Wasser gewaschen und dann mit dem gleichen Volumen Acetanhydrid und 2 g Natriumacetat eine Stunde lang gekocht. Das Reactionsproduct wird mit Wasser und verdünnter Natronlauge gewaschen, getrocknet und filtrirt. Dann wird ein bestimmtes Quantum des gewogenen Productes wieder verseift und

zurücktitrirt, wodurch sich die Gesammtmenge des Menthols, welches im Pfefferminzöl im gebundenen und freien Zustande vorhanden war, finden lässt. Freund.

Untersuchungen über die Secrete, mitgetheilt von A. Tschirch. II. **Ueber den Succinit**, von E. Aweng (*Arch. d. Pharm.* **232**, 660—688). Mit dem Namen »Succinit« bezeichnet man eine Bernsteinart, welche von Pinus succinifer herstammt. Das Material wurde durch Behandeln mit Alkohol in einen löslichen und einen unlöslichen Theil zerlegt. In ersterem ist der Hauptmenge nach eine Harzsäure, die Succinoabietinsäure, $C_{80}H_{120}O_5$, enthalten; in kleiner Quantität findet sich daneben der Borneolester dieser Harzsäure vor, aus welchem reines Borneol abgeschieden wurde. Die Succinoabietinsäure bildet ein krystallinisches, gelbliches Pulver vom Schmp. 145°. Durch Analyse des Silbersalzes wurde nachgewiesen, dass sie zweibasisch ist. Durch Einwirkung von alkoholischer Kalilauge entsteht ein Körper mit sauren Eigenschaften, die amorphe Succinosilvinsäure, $C_{24}H_{36}O_2$, und eine Verbindung von Alkoholcharakter, das Succinoabietol, $C_{40}H_{60}O_2$, ein krystallinisches Pulver, Schmp. 124° C. — Der in Alkohol unlösliche Bestandtheil des Succinits, das Succinin von Berzelius, wird ausschliesslich gebildet durch den Bernsteinsäureester eines neuen Harzalkoholes, welcher den Namen »Succinoresinol« erhalten hat. Die Verbindung ist ein amorphes Pulver vom Schmp. 275°, unlöslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Die Analysen deuten auf die Zusammensetzung $C_{12}H_{20}O$. Freund.

Ueber das Vorkommen des Citronellals neben Citral im Citronenöl, von O. Doebner (*Arch. d. Pharm.* **232**, 688—691). Mit Hülfe seiner in *diesen Berichten* **17**, 352 und 2020, beschriebenen Methode hat Verf. aus 120 g Oleum Citri Ia Pharm. Germ. III 11 g einer krystallinischen Substanz abgeschieden, welche in Citryl-β-naphtocinchoninsäure, $C_{10}H_6 < \begin{matrix} N = C . C_9H_{15} \\ C = CH \\ CO_2H \end{matrix}$ (etwa $^1/_4$) und Citronellal-β-naphtocinchoninsäure, $C_{10}H_6 < \begin{matrix} N = C . C_9H_{17} \\ C = CH \\ CO_2H \end{matrix}$ (etwa $^3/_4$) zerlegt werden konnte. Freund.

Ueber das Polysulfhydrat des Brucins, von O. Döbner (*Arch. d. Pharm.* **232**, 693—697). E. Schmidt hat aus Brucin mittels Schwefelwasserstoff ein Polysulfid $(C_{23}H_{26}N_2O_4)_3(H_2S_6)_2$ dargestellt. Wird Brucin in alkoholischer Lösung mit gelbem Schwefelammon behandelt, so gewinnt man grosse, orangerothe Krystalle, unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff, welchen sehr wahrscheinlich die Formel $(C_{23}H_{26}N_2O_4)_2H_2S_6 + 2H_2O$ zukommt. Freund.

Ueber Scharlachsäure, ein Thioharnstoffderivat der Glyoxylsäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 698—704). Durch Zusammenreiben von Sulfoharnstoff mit Glyoxylsäure lässt sich ein zinnoberrothes Pulver darstellen, welches in Alkohol, Aether, Aceton und kaltem Wasser schwer löslich ist und als »Scharlachsäure« bezeichnet wird. In Alkali und Ammoniak löst es sich mit prachtvoll rothgelber Farbe. Verf. ist der Ansicht, dass die Substanz in folgender Weise entstanden sei:

$$\text{I.}\quad C_2H_2O_3 + 2CSN_2H_4 = C_4H_6N_4S_2O + 2H_2O$$

$$\text{II.}\quad 2C_4H_6N_4S_2O + O = H_2O + (C_4H_5N_4S_2O)_2.$$

Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. II., von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 704—718). In der vorliegenden Abhandlung werden Condensationsproducte der Glyoxylsäure mit Phenolen beschrieben. α-Diresorcinessigsäure bildet Nadeln, die bei 279° noch nicht geschmolzen waren, und löst sich in Alkali mit tief blauer Farbe, welche bald in Roth umschlägt. Die Diacetylverbindung ist amorph. Neben der α-Säure entsteht eine isomere, amorphe Verbindung, die β-Diresorcinessigsäure. — Mit Brenzcatechin bildet Glyoxylsäure die amorphe β-Dipyrocatechinoessigsäure, $C_{14}H_{12}O_6$. — Ebenso ist die β-Dipyrogallolessigsäure amorph. Freund.

Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der Basanacantha spinosa var. ferox Schum., von B. Grützner (*Arch. d. Pharm.* 233, 1—5). Der betreffende krystallisirte Stoff erwies sich identisch mit Mannit, dessen Vorkommen sowohl in den Blättern wie in der Rinde nachgewiesen wurde. Freund.

Die Verflüssigung des Chloralhydrats mit Phenol und Stearoptenen sowie der letzteren unter sich, von Ed. Schär (*Arch. d. Pharm.* 233, 5—25). Freund.

Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf aromatische Aether, von W. Autenrieth (*Arch. d. Pharm.* 233, 26—42). Es hat sich als allgemeine Regel ergeben, dass gemischte aromatische Aether durch das Pentachlorid nicht gespalten werden, sondern nur Chlorirung eintritt. Bei dem Studium der Reaction wurden einige neue Verbindungen erhalten. *p*-Chlorphenetol, $Cl.C_6H_4.OC_2H_5$, Oel, Sdp. 212—215°; α-Chlor-β-Naphtolmethyläther, $C_{10}H_6{<}^{Cl\ (1)}_{OCH_3\ (2)}$, stark riechende Blättchen, Schmp. 78°; Aethoxytrichlorchinoxalin $C_2H_5O{>}^{Cl}C_6H_2{<}^{N=C.Cl}_{N=C.Cl}$, Nädelchen vom Schmp. 144°, entsteht aus $C_2H_5O.C_6H_5{<}^{N=C.OH}_{N=C.OH}$. Benzoë-*p*-chlorphenylester, $ClC_6H_4.OCOC_6H_5$, aus dem Phenol durch Schütteln mit Benzoylchlorid und

Natronlauge erhalten, bildet Blättchen vom Schmp. 86°, während die entsprechende Orthoverbindung ein Oel vom Sdp. 314—316° darstellt. Freund.

Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Galläpfel, sowie der Scrophularia nodosa L., von F. Koch (*Arch. d. Pharm.* 233, 48—99). Verf. gelangte zu folgenden Resultaten: 1. Der Tanningehalt der Galläpfel beträgt circa 16 pCt. 2. Während der Zuckergehalt sich um das $2^1/_2$fache vermehrt, bleibt der Gerbstoffgehalt vor der Reife und bei erlangter Reife derselbe. 3. Der in den Galläpfeln enthaltene Zucker ist krystallisirbar und Dextrose. 4. Ellagsäure findet sich nicht präformirt. 5. Tannin und Gallussäure zeigen ebenfalls den Uebergang der durch Eisenchlorid erzeugten Färbung in Violet und Roth. 6. Ausser den normalen, bis jetzt bekannten Bestandtheilen enthalten die Galläpfel noch einen harzartigen Körper, das Gallocerin, $C_{30}H_{56}O_2$. Das ätherische Extract von Scrophularia nodosa L. enthält 1. Lecithin; 2. freie Zimmtsäure; 3. Buttersäure. Das alkoholische Extract enthält 1. Kaffeegerbsäure; 2. einen Zucker, wahrscheinlich Glukose; 3. ein Harz, aus dem sich Zimmtsäure abspalten lässt. — Das Walz'sche Scrophularin soll nach des Verf. Untersuchungen nicht existiren, das Scrophularosmin mit Palmitinsäure, das Scrophularacrin mit Zimmtsäure identisch sein. Freund.

Das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen, von P. Zenetti (*Arch. d. Pharm.* 233, 104—110). Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. III., von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 238, 100—104). Durch Einwirkung von Glyoxylsäure auf *p*-Toluidin wurden drei Verbindungen erhalten; *p*-Toluidinessigsäureparatoluid, $C_7H_7 . NH . CO . CH = N . C_7H_7$ ist ein rothbraunes Harz, *p*-Toluidinessigsäure, $HO_2C . CH = N . C_7H_7$, bildet ein Krystallpulver vom Schmp. 193°, *p*-Toluyl-*p*-methylimisatin,

$$CH_3 . C_6H_3 \left\langle \begin{array}{l} C = N . C_7H_7 \\ > CO \\ NH \end{array} \right.$$

, krystallisirt aus Alkohol in goldgelben Blättchen vom Schmp. 259°. Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. IV., von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 238, 111—118). Bei der Einwirkung von Glyoxylsäure auf aromatische Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart von conc. Schwefelsäure wurden Derivate der Diphenylglycolsäure erhalten, deren Bildung wahrscheinlich auf intermediäre Entstehung von Oxalsäure zurückzuführen ist. Bei Anwendung von Benzol entstand das Diphenylglycolid, $C_{14}H_{10}O_2$, Krystalle vom Schmp. 140°, während Toluol Ditolylglycolid, $C_{16}H_{14}O_2$, Schmp. 131—132°, liefert. Durch Behandlung mit Barytwasser und Zersetzen des entstandenen Salzes entsteht Anhydroditolylglycolsäure, $C_{32}H_{30}O_5$, eine amorphe Substanz. Freund.

Ueber Glucosazon aus Sumach und Vallonen, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 233, 125). Die betreffenden Osazone, welche früher nicht rein erhalten wurden, wurden neuerdings mit dem Osazon des Traubenzuckers identificirt. Freund.

Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde von Berberis aquifolium, von H. Pommerehne (*Arch. d. Pharm.* 233, 127—174). Wie frühere Untersuchungen gezeigt haben, sind in Berberis aquifolium drei Alkaloïde enthalten, ausser Berberin noch Oxyacanthin und Berbamin. Verf. hat von dem Oxyacanthin eine grössere Anzahl von Salzen nochmals analysirt und die Formel $C_{19}H_{21}NO_3$ für das Alkaloïd bestätigt gefunden. Von den drei Sauerstoffatomen ist eines in Form von Hydroxyl, die beiden andern als Methoxylgruppen vorhanden. Durch Darstellung eines Jodmethylates, Schmp. 248—250°, von der Zusammensetzung $C_{19}H_{21}NO_3 . CH_3J + 2H_2O$ wurde die tertiäre Natur der Base erwiesen. In alkoholischer Lösung ist α_D bei 20° = + 174°5'. — Das Berbamin besitzt, nach den für sein Hydrochlorid und Platinsalz gefundenen Werthen die Formel $C_{18}H_{19}NO_3$. — Vom Berberin hat Verf. das neutrale Sulfat $(C_{20}H_{17}NO_4)_2H_2SO_4 + 3H_2O$ sowie das Bicarbonat $C_{20}H_{17}NO_4 . HCO_3 + 2H_2O$ analysirt. Die von Henry behauptete Existenz der Verbindung $C_{20}H_{17}NO_4 . HCN$ fand Verf. bestätigt. Das Berberin liefert mit Halogenalkylen Additionsproducte, die aber nicht sehr beständig sind. Freund.

Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele, von E. Gildemeister (*Arch. d. Pharm.* 233, 174—189). I. Ueber Limettöl. Die das Oel liefernde Pflanze ist die südeuropäische Limette, Citrus Limetta Risso. Verf. hat das Oel erst verseift und dann fractionirt. Die bis 190° übergehenden Theile enthielten hauptsächlich Limonen. Dann wurde im Vacuum weiter fractionirt und dabei unter 13 mm Druck bei 88.3—89.5° links drehendes Linalool abgeschieden, welches in dem ursprünglichen Oel nur zum kleinsten Theile in freiem Zustande, der Hauptmenge nach als Essigsäureester enthalten ist. Da Linkslinalool bei der Veresterung nach der Bertram'schen Methode Rechtsester liefert, ist die Beobachtung, dass der in dem Limettöl vorhandene Ester linksdrehend ist, noch besonders hervorzuheben. II. Ueber Smyrnaer Priganumöl. Die Untersuchung hat ergeben, dass das Oel grösstentheils aus Linkslinalool besteht. Im Vorlauf findet sich Cymol und sehr wenig eines nicht näher untersuchten Körpers, dessen spec. Gewicht niedriger ist wie das der bekannten Terpene. Der sich mit Alkalien verbindende Theil des Priganumöles ist, wie schon Jahns festgestellt hat, Carvacrol. Ueber die botanische Abstammung des Oeles kann Verf. keine Mittheilungen machen. Freund.

Ueber Cultivirung von Crenothrix polyspora auf festem Nährboden, von O. Rössler (*Arch. d. Pharm.* 233, 189—191). Freund.

Ueber den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein, von O. Helm (*Arch. d. Pharm.* 233, 191—199). Bemerkung zu der Abhandlung von Aweng über den Succinit. Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure V., von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 233, 199—209). Glyoxylsäure vereinigt sich mit den drei Amidobenzoësäuren zu Körpern von der Formel $HO_2C.CH:N.C_6H_4.O_2CH$. Die Verbindungen sind amorph. Freund.

Ueber die höchste Bildungstemperatur und die Zersetzungstemperatur einiger Diazochloride der aromatischen Reihe, von G. Oddo (*Gazz. chim.* 25, 1, 327—339; *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I Sem. 395—403.) Als Verf. früher versuchte (*diese Berichte* 24, Ref. 370), Nitraniline in Diazofluoride überzuführen, erhielt er stets an Stelle derselben Diazoamidoverbindungen, (keine Amidoazoverbindungen, wie damals angegeben wurde). Es mussten also die gesuchten Verbindungen entstanden sein; sie hatten aber alsbald mit noch unzersetzter Base weiter reagirt; die Versuchstemperatur lag nahe beim Siedepunkt wässriger Flusssäure. Den gleichen Verlauf nimmt der Vorgang, wenn man *p*- oder *m*-Nitranilin bei 90—100° in salzsaurer Lösung mit Kaliumnitrit diazotirt. Dass sich *p*-Nitrodiazobenzolchlorid bei 90° bei Gegenwart von Wasser noch reichlich zu bilden vermag, kann man ferner dadurch nachweisen, dass man *p*-Nitranilinchlorhydrat in Salzsäure aufschwemmt, diese auf 85—90° erhitzt und schnell salpetrige Säure einleitet und deren Zuleitung unterbricht, sobald Gasblasen zu entweichen beginnen. Kühlt man nun die erhaltene Lösung ab und schüttelt wiederholt mit einem Gemenge von Alkohol und Aether, so erhält man in reichlicher Ausbeute das in langen weissen Nadeln krystallisirende *p*-Nitrodiazobenzolchlorid. Dies zersetzt sich in trockenem Zustande schon bei 85° unter Knall. Dasselbe wurde auch durch Behandeln einer absolut alkoholischen Lösung von 4 Mol. *p*-Nitranilinchlorhydrat mit 1 Mol. Amylnitrit bei Gegenwart von 2 Mol. Salzsäure (spec. Gew. 1.16) unter Eiskühlung erhalten (vergl. *diese Berichte* 28, 2996) ähnlich wurden ferner *m*-Nitrodiazobenzolchlorid, *o*-Diazophenolchlorid und *α*-Diazonaphtalinchlorid in Krystallen dargestellt. Diese letzteren Chloride zersetzen sich in trockenem Zustande bei 118°, 96° und 152° und zwar nur das erstere, dasjenige des *m*-Nitrodiazobenzols, gleich dem der *p*-Verbindung unter Knall. Während dieses aber, wie gezeigt, in Lösung noch bei 100°, also bei viel höherer Temperatur als in trockenem Zustande, beständig ist, zersetzt sich *m*-Nitrodiazobenzolchlorid bei 100° schon in viel reichlicherer Menge und *α*-Diazonaphtalinchlorid bildet sich in wässriger Lösung nur bis 60°, *o*-Diazophenolchlorid nur unterhalb 60°.

Foerster.

Verhalten der Thioessigsäure zu Salzlösungen, von N. Taragi (*Gazz. chim.* **25**, 1, 341—352). Es wurden einige Schwermetalle mit der neuerdings als Ersatz des Schwefelwasserstoffs empfohlenen (*diese Berichte* **27**, 3438; **28**, 1204) Thioessigsäure untersucht. Setzt man Thioessigsäure zu einer wässrigen Lösung eines Quecksilbersalzes, so scheiden sich weisse Doppelverbindungen von Quecksilbersulfid mit dem grade angewandten Quecksilbersalz aus. Lässt man aber Thioessigsäure auf eine alkoholische Lösung von Quecksilberacetat einwirken und krystallisirt den dabei entstehenden Niederschlag aus Chloroform um, so hinterbleibt ein gelber Niederschlag $(CH_3COS)_2Hg.HgO$ ungelöst, und aus dem Filtrat schiessen perlmutterglänzende Krystalle von $(CH_3COS)_2Hg$ an. Durch wässrige Säuren wird das Salz in die oben erwähnten, weissen Niederschläge verwandelt. Neutrale Kupferlösungen werden von Thioessigsäure alsbald unter Abscheidung von Schwefelkupfer gefällt; filtrirt man dies schnell ab, so trübt sich das anfangs klare Filtrat unter Abscheidung von rothem, amorphem $(CH_3COS)_2Cu$. Aus Cadmiumlösungen wird leicht weisses amorphes Cadmiumthioacetat gefällt; in neutraler Bleiacetatlösung entsteht ein Gemenge von Sulfid und Thioacetat; letzteres wird durch heisses Wasser entzogen und krystallisirt daraus in kleinen, seideglänzenden Krystallen. Foerster.

Ueber die Umsetzungsproducte der aus dem zerfliesslichen Alkaloïd von Lupinus albus erhaltenen Bromverbindung, von A. Soldaini (*Gazz. chim.* **25**, 1, 352—364). Man setzt aus 11.7 g des Chlorhydrats der zerfliesslichen Base $C_{15}H_{24}N_2O$ die letztere in Freiheit, löst sie in 30 ccm Eisessig und lässt 11.6 g Brom in 26 ccm Eisessig bei 11° ½ Stunde darauf einwirken; man wäscht die ausgeschiedene Tetrabromverbindung mit Aether, trocknet sie unter Lichtabschluss über Schwefelsäure und kocht dann mit 60 ccm Alkohol ¾ Stunden; hierbei wird die Lösung farblos, und es krystallisirt das Bromhydrat einer Base $C_8H_{13}NO$ (Schmp. 233—234°, unter Zers.). Vergl. auch *diese Berichte* **26**, Ref. 687. Dieses Bromhydrat ist ebenso wie die freie, stark alkalische Base linksdrehend; aus der concentrirten wässrigen Lösung des Chlorhydrats wird ein aus siedender Salzsäure mit 2½ Mol. H_2O krystallisirendes Platinsalz erhalten; das Goldsalz zersetzt sich gegen 163°. Die Base scheint also vom Tropin, mit dem sie isomer ist, verschieden zu sein; zur weiteren Untersuchung der Base reichte die Menge nicht aus; nur konnte gezeigt werden, dass sie leicht ein Jodmethylat giebt. In den alkoholischen Mutterlaugen von dem beschriebenen Bromhydrat liessen sich noch zwei Basen nachweisen, deren Bromhydrate durch Alkoholäther, oder nach Ueberführung in die Chlorhydrate auch durch fraktionirte Fällung mit Platinchlorid getrennt werden. Das in Alkoholäther lösliche Chlorhydrat hat nach der Analyse des Platinsalzes vermuthlich die Zusammensetzung

$C_7H_9NO.HCl$ und ist ein unmittelbares Spaltungsproduct der Base $C_{15}H_{24}N_2O$; der am schwersten in Alkoholäther lösliche Antheil der Chlorhydrate gab ein Platinsalz, welches einer Base $C_8H_9NO_2$ vermuthlich angehört; diese dürfte als ein weiteres Umsetzungsproduct einer der beiden anderen Basen anzusehen sein. Foerster.

Ueber einige Verfahren, die Alkaloïde aus den Säuren von Lupinus albus auszuziehen, von A. Soldaini (*Gazz. chim.* 25, 1, 365—380). Verf. hat nach dem früher (*diese Berichte* 26, Ref. 325) von ihm beschriebenen, jetzt ein wenig abgeänderten Verfahren die Alkaloïde aus 100 kg Lupinenmehl dargestellt, indem er dieses vorsichtig mit Kalk mischte, dann mit eben aufkochendem Petroleumäther auszog und aus diesem durch Schütteln mit salzsauer gemachtem Wasser die Alkaloïde abschied. Die wässrige Lösung der Chlorhydrate wurde sorgfältig fractionirt krystallisirt; es wurden nur wieder die schon früher (a. a. O.) beschriebenen beiden isomeren Chlorhydrate aufgefunden. Die Reinigung der krystallisirenden Base geschah diesmal durch Krystallisation aus Petroleumäther, in welchem die zerfliessliche Base schwerer löslich ist. Das Baumert'sche Lupinidin konnte nicht aufgefunden werden. Das Kalkverfahren hat sich bisher zur Abscheidung der Lupinenalkaloïde am besten bewährt; daneben könnte in Betracht kommen, den wässrigen Auszug des Lupinenmehls mit alkoholischer Salzsäure zu behandeln oder ihn nach dem Ansäuern mit starker Salzsäure der Dialyse zu unterwerfen. Will man auch das Glucosid der Lupinensamen in den Kreis der Untersuchung ziehen, so würde es sich empfehlen, den wässrigen Auszug des Lupinenmehls mit Bleiessig zu fällen. Bei einem Versuche in kleinerem Maassstabe konnten die gleichen Alkaloïde wie früher erhalten werden; in grösserem Umfange liesse sich der Versuch ohne technische Mittel aber kaum durchführen. Foerster.

Ueber die Quecksilberchinolinverbindungen, von L. Pesci (*Gazz. chim.* 25, 1, 394—406). Wenn man Quecksilbersalze mit überschüssigem Chinolin behandelt, so verbinden sich beide zu Salzen eines Radicals $\left.\begin{matrix}C_9H_7N\\C_9H_7N\end{matrix}\right\rangle Hg$. Dieses geht bei doppelten Umsetzungen von einem Salze zu einem anderen über; die zugehörige freie Base $[(C_9H_7N)_2Hg](OH)_2$ ist in fester Form nicht bekannt, da sie sich bei Versuchen, sie aus ihrer wässrigen Lösung abzuscheiden, stets zersetzt. In Lösung entsteht sie durch Einwirkung von Quecksilberoxyd auf Chinolin oder durch Umsetzung ihres Chlorids mit Silberoxyd oder am besten durch Umsetzung des Sulfats mit Baryumcarbonat. Die erhaltene Lösung ist gegen Lacmus, nicht aber gegen Phenolphtaleïn stark alkalisch, sie giebt mit Säuren die Chinolinquecksilbersalze; das Quecksilber der gelösten Base zeigt alle Eigenschaften des Merkurammoniums (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 113).

Das Chlorid, $[(C_9H_7N)_2Hg]Cl_2$, entsteht beim Eingiessen einer alkoholischen Lösung von 1 Mol. Quecksilberchlorid in eine solche von 2 Mol. Chinolin und bildet in Wasser unlösliche Rhomboëder; wendet man nur 1 Mol. Chinolin an, so entsteht das Doppelsalz $[(C_9H_7N)_2Hg]Cl_2, HgCl_2$, welches in mikroskopischen Prismen krystallisirt und von v. Hofmann schon vor langer Zeit beschrieben wurde. Das erste Chlorid löst sich reichlich in einer warmen Lösung von Chinolinchlorhydrat; bei deren Erkalten erscheinen trikline Prismen des Salzes $5[(C_9H_7N)_2Hg]Cl_2, C_9H_7N.HCl$; ein anderes Salz, $3[(C_9H_7N)_2Hg]Cl_2, C_9H_7N.HCl$, wird beim Neutralisiren der stets etwas freies Chinolin enthaltenden Lösung des Hydroxyds in dünnen Nadeln gewonnen. Das Nitrat, $[(C_9H_7N)_2Hg](NO_3)_2, 2H_2O$, entsteht aus dem Acetat durch doppelte Umsetzung mit Kaliumnitrat und krystallisirt gut aus siedendem Wasser (Schmp. 183—184°). Das Sulfat, $[(C_9H_7N)_2Hg].SO_4$, wird bei kräftigem Schütteln einer schwefelsauren Quecksilbersulfatlösung mit Chinolin erhalten, es bildet kleine Octaëder, wird durch Wasser zersetzt, lässt sich aber aus einer wässrigen Lösung von Chinolinsulfat schön krystallisirt erhalten; Schmp. 140—142°. Lässt man auf 1 Mol. Quecksilberacetat in lauwarmer wässriger Lösung 2 Mol. Chinolin einwirken, so entsteht unter Temperaturerhöhung das Acetat des Chinolinquecksilberammoniumhydrats und scheidet sich beim Erkalten in durchsichtigen, trimetrischen Krystallen ab, $[(C_9H_7N)_2Hg](C_2H_3O_2)_2, 2H_2O$. Diese (Schmp. 148°) lösen sich ziemlich leicht in warmem Wasser, werden aber von kochendem Wasser zersetzt, und aus der erhaltenen Lösung scheidet sich ein neues Salz, $[(C_9H_7N)_2Hg](C_2H_3O_2)_2, Hg(C_2H_3O_2)_2$, in seideglänzenden Nadeln ab; Schmp. 154°. Das Oxalat, $[(C_9H_7N)_2Hg].C_2O_4$, wird aus der Lösung des Acetats durch oxalsaures Kali in mikroskopischen Blättchen gefällt, ist ganz unlöslich in Wasser und schmilzt unter Zersetzung bei 177—178°. Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige Oxime der Campherreihe, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. chim.* 25, 1, 406—410). Das Camphenonoxim $C_{10}H_{15}NO$ (*diese Berichte* 27, Ref. 590 u. 802) lässt sich nicht, entsprechend anderen Oximen, leicht in Camphenon und Hydroxylamin spalten, sondern wird dabei nur langsam in das zugehörige Nitril verwandelt. Auch die Reaction mancher Isonitrosoketone, durch Einwirkung von salpetriger Säure in Diketone überzugehen, theilt das Camphenonoxim nicht. Löst man es in Eisessig und setzt überschüssiges Natriumnitrit hinzu, so erstarrt beim Abkühlen die Masse krystallinisch, und man erhält einen aus Alkohol krystallisirenden Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}N_2O_2$, welcher gleich der entsprechenden vom Campher sich ableitenden Verbindung $C_{10}H_{16}N_2O_2$ von den Verff. schon in *diesen Berichten* 28, 1077 be-

schrieben ist. Während der erstere Körper von concentrirter Schwefelsäure nicht verändert wird, zersetzt sich der letztere dadurch auch in der Kälte schon unter Abgabe von Stickstoffperoxyd, und es entsteht ein Oel, welches mit Hydroxylamin ein aus Petroleumäther krystallisirendes Oxim vom Schmp. 106° giebt; es ist dem Campheroxim isomer und wird beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in *Hydroxylamin und ein Isomeres des Camphers gespalten*, welches ein angenehm riechendes bei 214—216° siedendes gelbes Oel ist. Dieses Isomere ist vom Campher wesentlich verschieden; es entfärbt Permanganat sofort und addirt leicht Brom und Bromwasserstoff; vom Dihydrocarvon und Dihydroeucarvon ist es verschieden. Foerster.

Ueber die Constitution des aus den santonigen Säuren erhaltenen Dimethylnaphtols, von S. Cannizzaro und A. Andreocci (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem. 287—290). Das aus den santonigen Säuren erhaltene Dimethylnaphtol wurde folgendermaassen in das zugehörige Dimethylnaphtylamin übergeführt (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 116). 10 Th. des Naphtols wurden mit 24 Th. entwässerten Natriumacetats, 10 Th. Eisessig und 16 Th. Salmiak 8 Stunden im Rohr auf 250—280° erhitzt; das dabei entstehende Dimethylacetnaphtalid krystallisirt aus siedendem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 220° und wird bei 150—180° mit alkoholischem Natron verseift. Beim Eingiessen der Reactionsflüssigkeit in Wasser krystallisirt das Dimethylnaphtylamin aus; aus Aether erscheint es in spitzen Prismen vom Schmp. 74°, unter 745 mm Barometerstand siedet es bei 333° unzersetzt; Chlorhydrat und Sulfat sind in Wasser schwer, das Chloroplatinat ist in Alkohol etwas leichter löslich. Mittels der Diazoverbindungen kann das Amin leicht wieder in das ursprüngliche Naphtol zurückverwandelt werden. Wird das Amin mit Permanganat oxydirt, so giebt es ebenso wie Dimethylnaphtol (bei welchem freilich der Vorgang weniger glatt verläuft) Phtalsäure und Oxalsäure. Daneben entsteht im ersteren Falle in gewisser Menge die in Wasser unlösliche Azoverbindung $C_{12}H_{11}N:NC_{12}H_{11}$, welche aus Aether in orangerothen, unzersetzt flüchtigen Nadeln vom Schmp. 253° krystallisirt. Die Entstehung der Phtalsäure aus dem Dimethylnaphtylamin zeigt, dass in ihm die NH_2-Gruppe mit den beiden CH_3-Gruppen im gleichen Kern sitzt. Da die letzteren (vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 909) zu einander in *p*-Stellung stehen, so nimmt die NH_2- bezw. OH-Gruppe der in Rede stehenden Körper die *β-Stellung zu einer der Methylgruppen ein.* Wird das Diazochlorid des Dimethylnaphtylamins mit Zinnchlorür behandelt, so kann man aus dem Reactionsproduct reichliche Mengen des schon vor längerer Zeit von Cannizzaro und Carnelutti aus Santonin erhaltenen Dimethylnaphtalins (Sdp. 262—264°) mit Dampf abblasen.

Foerster.

Ueber das Hypnoacetin, von G. Vignolo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 358—361). Verf. hat nach einem demnächst bekannt zu gebenden Verfahren Acetophenonacetylparamidophenoläther, $CH_3CO.NH.C_6H_4.OCH_2COC_6H_5$, dargestellt; er ist am besten in Alkohol und in Essigäther löslich und krystallisirt in perlmutterglänzenden Blättchen, welche bei 160° unter Zersetzung schmelzen. Dem Körper wurde der Name Hypnoacetin gegeben, da er, in Gaben von 0.20 bis 0.25 g verabreicht, hypnotische und antithermische Wirkungen herbeiführt, also die Eigenschaften des Acetophenons (Hypnons) mit denen des Amidophenols verbindet. Foerster.

Ueber die Einwirkung des Hydroxylaminchlorhydrats auf Glyoxal, von A. Miolati (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem. 387—390). Lässt man Hydroxylamin auf Glyoxal in saurer Lösung wirken, so entstehen je nach der Concentration der Lösung und der Dauer des Erwärmens neben Glyoxim mehr oder weniger erhebliche Mengen eines explosiven Körpers. Fast rein bildet sich dieser, wenn man 2 Mol. Glyoxal und 3 Mol. Hydroxylaminchlorhydrat in möglichst wenig warmem Wasser löst und diese Lösung bis zu beginnender Krystallisation eindampft. Man lässt abkühlen, neutralisirt mit starker Sodalösung und krystallisirt die sich ausscheidende Substanz, nachdem man sie mit Aether häufig durchgeschüttelt hat, aus heissem Wasser um. Man erhält weisse Nädelchen von der Zusammensetzung $C_4H_5N_3O_3$, welche langsam erhitzt bei 176° unter Zersetzung schmelzen, bei schnellem Erwärmen aber wie Schiessbaumwolle verpuffen. In Alkohol ist der Körper kaum löslich; schwemmt man ihn darin auf und leitet Salzsäuregas ein, so erhält man nach dem Eindunsten der Lösung in der Luftleere dünne, in Wasser sehr lösliche Nadeln des Chlorhydrats, $C_4H_5N_3O_3$, HCl. Auch das Platinsalz ist in Alkohol leicht löslich und krystallisirt in Prismen. In seiner Zusammensetzung und seinem Verhalten stellt sich der neue Körper neben die von R. Scholl (*diese Berichte* 28, 3578) aus salzsaurem Hydroxylamin und Isonitrosoaceton bezw. Isonitrosoacetophenon dargestellten Verbindungen $C_6H_9N_3O_3$ und $C_{16}H_{13}N_3O_3$, von denen letztere auch aus Phenylglyoxal und Hydroxylamin sich bildet (*diese Berichte* 22, 2560). Diese Körper sind die dimethylirten bezw. diphenylirten Abkömmlinge der Verbindung $C_4H_5N_3O_3$, deren Entstehung nach folgender Gleichung zu denken ist:

$$2C_2O_2H_2 + 3NH_2OH = C_4H_5N_3O_3 + 4H_2O.$$

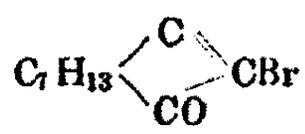
Ueber ihre Constitution sind bisher nur Vermuthungen möglich. Bemerkenswerth ist, dass der Körper nicht entsteht, wenn man eine neutrale oder alkalische Lösung von Hydroxylamin auf Glyoxal wirken lässt; in dieser Weise ist also bei der Darstellung des Glyoxims zu verfahren, um die Entstehung des explosiven Körpers zu vermeiden. Foerster.

Ueber einige Bromabkömmlinge der Campherreihe, von A. Angeli und E. Rimini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 390—391). Camphenon (*diese Berichte* 27, Ref. 590) ist eine ungesättigte Verbindung; es entfärbt leicht Permanganat, geht durch nascirenden Wasserstoff in Campher über und addirt Bromwasserstoff und Brom. Durch Anlagerung von 1 Mol. HBr an das Camphenon entsteht eine mit Bromcampher isomere Verbindung vom Schmp. 113°, welche durch alkoholisches Kali leicht wieder in Camphenon übergeht. Die Isomerie beider Körper stellen Verff. durch folgende Formeln dar:

$$C_7H_{13}<\begin{matrix}CH\\CO\end{matrix}>CHBr. \qquad C_7H_{13}<\begin{matrix}CBr\\CO\end{matrix}>CH_2$$

gewöhnlicher Bromcampher (Schmp. 76°). neuer Bromcampher.

Bei der Addition von 1 Mol. Brom zu Camphenon entsteht eine flüssige Verbindung; alkoholisches Kali spaltet daraus leicht Bromwasserstoff ab, und es entsteht eine sehr schön krystallisirte Verbindung $C_{10}H_{13}Br$ (Schmp. 70°), ein Monobromcamphenon, welchem die Formel



ertheilt wird. Diese Vorgänge zeigen, dass im Campher bezw. im Camphenon die Atomketten $-CO.CH_2.CH=$ bezw. $-CO.CH:C=$ vorhanden sind, welche auch in den neuesten Campherformeln (vergl. *diese Berichte* 28, 1087) angenommen sind. Foerster.

Ueber das Phenolnaphtaleïn, von G. Jaubert (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 392—395.) Die bisherigen Versuche, das Phenolnaphtaleïn zu erhalten, schlugen fehl, weil die dabei angewandten Condensationsmittel, Schwefelsäure, Zinnchlorid, Zinkchlorid, in diesem Falle wirkungslos sind. Man erreicht das Ziel jedoch, wenn man die Condensation mit Aluminiumchlorid zu bewirken versucht. Werden 50 g desselben mit 20 g Naphtalsäureanhydrid und 80 g Phenol im Oelbade 7 Stunden auf 160° erhitzt und dann die noch warme, geschmolzene Masse in Wasser gegossen und mit diesem in der Hitze das unveränderte Phenol ausgezogen, so bleiben reichliche Mengen von Phenolnaphtaleïn, etwa 25 g, im Rückstande. Es wird von Alkalien mit tiefrother Farbe gelöst, dann mit Salzsäure gefällt, mit Aether aufgenommen, der nach Verdunsten des Aethers bleibende Rückstand in Alkohol gelöst, die Lösung mit Thierkohle einige Stunden gekocht und nach dem Concentriren in viel Wasser gegossen. Hierbei scheidet sich das Phenolnaphtaleïn als mikrokrystallines Pulver aus, welches oberhalb 200° verkohlt. Mit Phosphorpentachlorid 5 Stunden auf 150° erhitzt, geht es in sein aus

Alkohol oder Aether in Nädelchen krystallisirendes Chlorid vom Schmp. 180° über. In der gleichen Weise wie von Friedländer (*diese Berichte* 26, 172, 2258) Phenolphtaleïnoxim erhalten wurde, kann man auch Phenolphtaleïn in Phenolnaphtaleïnoxim überführen; es bildet ein mikrokrystallines Pulver vom Schmp. 220°, welches in Wasser gar nicht, in Eisessig und Alkohol sehr wenig löslich ist.

Foerster.

Ueber das Octohydroparadimethyläthylnaphtalin, von A. Andreocci (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, I. Sem., 431—435). Wenn man Santonin mit Zinn und Salzsäure reducirt, so entsteht ausser der α-santonigen Säure unter Entwicklung von Kohlensäure ein Kohlenwasserstoff. Zu seiner Gewinnung verfährt man so, dass man 250 g Santonin in 2.5 L rauchender Salzsäure löst, 400 g Zinn und 2.5 g Kupferchlorid hinzufügt und 10 Stunden am Rückflusskühler kocht. Man destillirt dann einen Theil der Flüssigkeit ab und treibt dadurch den öligen Kohlenwasserstoff über, von welchem aus 1 kg Santonin etwa 20 g erhalten werden. Man reinigt ihn durch Dampfdestillation, wäscht ihn und trocknet ihn; das so gewonnene Oel enthält nicht unerhebliche Mengen von Chlor, welche man am besten durch mindestens 4-stündiges Kochen über Natrium entfernt. Hierbei verschwinden auch kleine Mengen einer pfefferminzartig riechenden sauerstoffhaltigen Verunreinigung. Der so gereinigte Kohlenwasserstoff siedet bei 247—248° und hat die Zusammensetzung $C_{14}H_{24}$; seiner Bildung nach ist er als *p*-Dimethyläthyloctohydronaphtalin aufzufassen, und seine Entstehung nach folgender Gleichung zu denken:

$$H_4 . C_{10}H_4 \begin{cases} (CH_3)_2 \\ OH \\ CH(CH_3)COOH \end{cases} + 3\,H_2$$

$$= H_2O + CO_2 + H_8 . C_{10}H_5 \begin{cases} (CH_3)_2 \\ C_2H_5 \end{cases}$$

Als Zwischenproduct tritt dabei der erwähnte, das erste Reactionsproduct verunreinigende chlorhaltige Körper vielleicht auf; er zersetzt sich beim Sieden schon zum grossen Theil freiwillig unter Salzsäureabspaltung, und es liegt möglicherweise in ihm ein chlorirter, vollkommen hydrirter Naphtalinring vor mit den aus den Seitenketten des Santonins stammenden Alkylgruppen, $H_9 . Cl . C_{10}H_5 \begin{matrix} (CH_3)_2 \\ C_2H_5 \end{matrix}$; dann wäre unter den aus dem Santonin dargestellten Körpern die ganze Reihe von Verbindungstypen von den einfachen Naphtalinkohlenwasserstoffen selbst bis zu den vollkommen hydrirten vollständig vertreten.

Foerster.

Physiologische Chemie.

Die Gase der Frauenmilch, von E. Külz (*Zeitschr. f. Biol.* **32**, 180—184.) Die Milch wurde, um Beimengungen der Luft möglichst zu verhüten, mit einem besonders construirten Glasapparat gewonnen. Zur Gewinnung der Gase diente die Hüfner'sche Pumpe. Die Milch stammte von 3 Wöchnerinnen, die sich am 10. Tage nach der Entbindung befanden. 5 Versuche ergaben folgende Resultate:

	100 ccm Milch enthalten		
Versuch	O	N	CO_2
I	1.25 ccm	2.87 ccm	3.47 ccm.
II	1.44 »	2.35 »	3.81 »
III	1.07 »	2.40 »	3.62 »
IV	1.38 »	2.63 »	3.52 »
V	1.23 »	2.74 »	3.39 »

Sandmeyer.

Wird durch Zufuhr von Inulin beim Pflanzenfresser die Glykogenbildung in der Leber gesteigert? von K. Miura (*Zeitschr. f. Biol.* **32**, 255—265). Kaninchen erhielten nach 6tägiger Carenz 10—25 g Inulin, darin Wasser von 50° C. suspendirt war. Um die Resorption zu begünstigen, wurde das Inulin stündlich resp. halbstündlich in kleinen Dosen gegeben. 10—12 Stunden nach der Injection wurden die Thiere getötet, das Glykogen in der Leber nach R. Külz bestimmt. Von 19 Versuchen fiel 7 (statt 6, wie angegeben Ref.) negativ aus, wenn man annimmt, dass nach 6tägiger Carenz der Glykogengehalt der Kaninchenleber 0.3291 g resp. 0.2528 g beträgt. der höchste Werth an Inulin betrug 2.122 g, der kleinste 0.261 g. Der in der Versuchszeit gelassene Harn reducirte Fehling'sche Lösung nicht; Koth wurde nicht ausgeschieden. Nach Eingabe von 10—15 g Inulin waren weder Inulin noch dessen Zersetzungsproducte im Darmkanal nachzuweisen, nach Einfuhr von 25 g Inulin konnten 5—10 g Inulin, als Lävulose bestimmt, nachgewiesen werden. Auch freie Lävulose fand sich in Mengen von 0.04—2.30 g. Am wenigsten Inulin und Lävulin enthielt der Dünndarm, am meisten der Blinddarm.

Sandmeyer.

Ist der Dünndarm im Stande, Rohrzucker zu invertiren? von K. Miura (*Zeitschr. f. Biol.* **32**, 266—280). Die Versuche wurden angestellt mit Stücken aus den verschiedenen Abschnitten des Verdauungsapparates und mit Organen von Thieren (Kaninchen und Hunden) und Kindern, die während oder kurz nach der Geburt abgestorben waren. Die mit dest. Wasser gründlich abgespülte Schleimhaut wurde entweder als solche oder als Pulver angewandt, der aus der abgeschabten Schleimhaut nach Behandlung mit Alkohol und Trocknen

im Vacuum über Schwefelsäure erhalten wurde. Die Schleimhaut resp. das aus dem Pulver hergestellte Extract wurde in eine Rohrzuckerlösung hinein gegeben, deren Drehungs- und Reductionsvermögen unmittelbar nach dem Mischen und ferner zwischen 2—60stündigem Verweilen im Brütofen bei 40° C. bestimmt wurde. Zur Verhinderung der Fäulniss diente Zusatz von Thymollösung. Verf. kommt zu folgenden Resultaten: Magen und Dickdarm vom Neugeborenen und Hund, ferner das Pankreas vom Neugeborenen wirkt nur schwach, der Dünndarm dagegen stets stark invertirend. Das Invertin braucht nicht aus der Nahrung zu stammen, da man es im Dünndarm der Neugeborenen findet. Die invertirende Wirkung beruht nicht auf der Thätigkeit von Bakterien, da der Darmkanal der Neugeborenen bakterienfrei ist und ausserdem in den Versuchen Magen, Colon und Pankreas gleich starke invertirende Wirkung hätten zeigen müssen, wie der Dünndarm. Sandmeyer.

Kommt im Blut Traubenzucker vor? von K. Miura (*Zeitschr. f. Biol.* 32, 279—280). Aus Rindsblutserum wurde ein Osazon dargestellt, das bei 204—205° C. schmolz. Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Pentosen im Harn bei Diabetes mellitus, von E. Külz und J. Vogel (*Zeitschr. f. Biol.* 32, 185 bis 196). Zum Nachweis der Pentosen diente die Tollens'sche Phloroglucin-Salzsäure Reaction, das Osazon mit dem Schmp. von 158° und die Bestimmung seines N-Gehaltes. Untersucht wurden 80 Harne von Diabetikern, Harne von Hunden, die durch Pankreasexstirpation oder Phlorizin diabetisch gemacht waren, ferner eine Reihe normaler menschlicher und Thierharne. Von diabetischen Harnen gaben 4 keine, 12 eine zweifelhafte oder schwache Tollens'sche Reaction, 64 eine positive, wenn auch in ihrer Intensität wechselnde Reaction. Das Vorkommen von Pentosen im normalen Harn ist erklärlich wegen der weiten Verbreitung der Pentosen in der Natur. So wurden Pentosen gefunden in Thee, Kaffee, Wein und in verschiedenen Zuckerarten. Das Vorkommen von Pentose im Harn von Hunden, die darin rein auf die angegebene Weise diabetisch gemacht wurden, und während der Diabetes keine Nahrung erhielten, spricht aber noch für eine im Organismus selbst befindliche Quelle für Pentosen, das hohe Reductionsvermögen der Pentose würde auch die in vielen Fällen beobachteten beträchtlichen Differenzen zwischen Drehung (unter Berücksichtigung der linksdrehenden Oxybuttersäure) und Reduction erklären. Sandmeyer.

Beiträge zur alimentären Glycosurie, von K. Miura (*Zeitschr. f. Biol.* 32, 281—303). Die Versuchspersonen waren fast ausschliesslich Verf. (Japaner, 27 Jahre alt, Gewicht 46.49 kg) und ein Knabe (14 Jahre alt, Gewicht 39.5 kg). Zu den Thierversuchen dienten Hunde.

Die mit dem Harn entleerten Zuckerarten wurden durch Darstellung des Osazons und Bestimmung seines Schmelzpunktes näher charakterisirt. Verschiedentlich wurde auch der während des Versuches secernirte Speichel auf Zucker geprüft. Die Versuche betreffen Stärke-Dextrose, Lävulose, Maltose, Rohrzucker, Milchzucker. Die Kohlenhydrate wurden meistens nüchtern auf einmal zugeführt. Nach Zufuhr grosser Mengen Stärke in Form von Brod und Reis trat kein Zucker im Harn auf. Grössere Mengen der angeführten Zuckerarten erzeugten jedoch fast stets eine nach der Grösse des Körpergewichtes schwankende Zuckerausscheidung. Der ausgeschiedene Zucker war meistens dem eingeführten gleich. Nur nach Maltose wurden 2 Mal kleine Mengen Dextrose, nach Rohrzucker verschiedentlich Rohrzucker und Invertzucker neben einander ausgeschieden. Auch der Speichel reducirte in einigen Fällen Fehling'sche Lösung und gab nach Rohrzucker und Lävulose die Reaction nach Seliwanoff. Ueber die Details ist das Original nachzulesen. Sandmeyer.

Ueber die **Einwirkung der Magen- und Darmschleimhaut auf einige Biosen und auf Raffinose**, von W. Pautz und J. Vogel (*Zeitschr. f. Biol.* **32**, 304—307). Lösungen von Maltose, Isomaltose, Laktose und Raffinose wurden mit Darmseilen vom Hund und Neugeborenen direct oder mit einem Extract aus getrockneter Schleimhaut versetzt. Es wurde die Drehung bestimmt unmittelbar nach der Mischung, sowie nach 18—48stündigem Verweilen im Brütofen. In den Versuchen mit der Schleimhaut vom Neugeborenen wurden ausserdem die Osazone dargestellt. Die Dünndarmschleimhaut vom Hund wirkte am stärksten auf Maltose, während Lactose und Raffinose wenig oder garnicht verändert wurden. Maltose wurde durch das Jejunum von Neugeborenen vollständig, durch Magen, Ileum, Dickdarm und Pankreas nur zum Theil in Dextrose verwandelt, Isomaltose durch das Jejunum vollständig, durch das Ileum nur theilweise in Dextrose übergeführt. Lactose wurde durch Magen, Ileum und Dickdarm in seine Zusammensetzung nicht verändert, durch das Jejunum teilweise übergeführt in Dextrose und in eine Zuckerart, deren Schmelzpunkt bei 142° lag. Sandmeyer.

Zur **Strychninvergiftung der Hühner**, von J. Vogel (*Zeitschr. f. Biol.* **32**, 308—311.) Drei Hühner erhielten per os an 12—16 aufeinanderfolgenden Tagen im Ganzen 0.285—0.365 g Strychnin. nitric. in wässeriger Lösung. Die während der Versuchszeit gelegten 6 Eier wurden auf Strychnin verarbeitet. Die Rückstände gaben weder Strychninreaction mit Kaliumbichromat-Schwefelsäure, noch beim Verreiben mit Ceroxyduloxyd. Ebensowenig war mit den gebräuchlichen Alkaloidreagentien Strychnin nachzuweisen. Den Uebergang von Strychnin in die Eier hält Verf. für unwahrscheinlich, da

in den Rückständen von 3 Eiern, die mit 0.005 resp. 0.002 g Strychnin. nitric. versetzt wurden, die Reaction deutlich auftrat. Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Paramilchsäure in normaler Pericardialflüssigkeit, von C. Külz (*Zeitschr. f. Biol.* 32, 252 bis 254.) 8029 ccm Pericardialflüssigkeit vom Ochsen lieferten 0.9 g eines Salzes, das mikroskopisch die Krystalle des fleischmilchsauren Zinks zeigte, sowie eine auf Zinkparalactat stimmende Drehung und Elementaranalyse ergab. Sandmeyer.

Betrachtungen über die chemischen Vorgänge bei der Knochenbildung, von C. Chabrié (*Compt. rend.* 120, 1226—1228). In einigen, im letzten Jahre gemachten Mittheilungen hat Verf. festgestellt, dass die Umwandlung von Knorpel in Knochensubstanz von einer Substitution der OH-Gruppe durch NH_2 und einer Oxydation begleitet ist. Der Ersatz von OH durch NH_2 scheint sich im Organismus durch Vermittlung des Harnstoffs zu vollziehen, der in den Zellen leicht in Ammoniaksalze übergeht. Der Harnstoff wird den Knorpeln durch das Blut zugeführt. Die Beobachtungen über Blutgefässe in den knochenbildenden Knorpeln und in den Knochen zeigen bestimmt, dass die Elemente des Blutes bei der Knochenbildung eine hervorragende Rolle spielen, nämlich: Das aus dem Harnstoff entstehende Ammoniumcarbonat, das zunächst die Substitution von OH durch NH_2 bewirkt, zerstört auch die Blutkörperchen unter Bildung von Lecithin. Dieses fixirt als schwache Base Kohlensäure; es ist daher befähigt, Calciumcarbonat und Calciumphosphat, die in den Gefässflüssigkeiten durch CO_2 in Lösung gehalten werden, zur Abscheidung zu bringen und so die Verkalkung herbeizuführen. Der letztere Process wird natürlich durch Gegenwart von Milchsäure, wie sie in gewissen pathologischen Zuständen vorkommt, gestört, denn die Milchsäure hält nicht nur die Kalksalze in Lösung, sondern verseift auch das Lecithin unter Bildung von Fettsäuren. Täuber.

Ueber die Ursachen der Färbung und der Coagulirung der Milch durch die Wärme, von P. Cazeneuve und Haddon (*Compt. rend.* 120, 1272—1273). Durch längeres Erhitzen der Milch an der Luft, z. B. durch 10—15stündiges Erhitzen im Wasserbade, wird die Milch gebräunt und coagulirt. Die Coagulation tritt ein, nachdem die braune Farbe eine gewisse Intensität erreicht hat. Verff. haben nun durch Versuche festgestellt, dass die Bräunung von einer Oxydation des Milchzuckers in Gegenwart der Alkalisalze der Milch herrührt. Bei dieser Oxydation bilden sich Säuren, unter denen namentlich die Ameisensäure leicht nachzuweisen ist. Diese Säuren führen die Coagulirung des Caseïns herbei, das im Uebrigen hierbei keine Veränderung erfährt. Täuber.

Beitrag zum Studium der Keimung, von Th. Schloesing (*Compt. rend.* 120, 1278—1280). Die Arbeit beschäftigt sich mit der

Frage, ob bei der Keimung ein bemerkbarer Verlust der Samen an Stickstoff in Gasform stattfindet. Diese Frage ist schon mehrfach in verneinendem Sinne beantwortet worden, weil man in den Samen vor und nach der Keimung den gleichen Stickstoffgehalt constatiren konnte. Verf. hat die Frage in anderer Weise geprüft, indem er die Luft der geschlossenen Gefässe analysirte, in welchen sich die Keimung vollzog; ausserdem hat er die Keimung möglichst genau unter denselben Bedingungen sich vollziehen lassen, unter denen sie auch in der Natur stattfindet. Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass bei den Getreidekörnern und bei den Lupinensamen ein bemerkbarer Verlust an Stickstoff in gasförmigem Zustande nicht stattfindet. Täuber.

Ueber die synthetischen Colloïde und die Coagulation, von J. W. Pickering (*Compt. rend.* **120**, 1348—1351). Die synthetischen Colloïde von Grimeaux verhalten sich den Albuminoïden nicht nur in chemischer Beziehung ausserordentlich ähnlich, sondern auch darin, dass sie, in die Venen von Kaninchen injicirt, dort Coagulation hervorrufen. Die Wirkung auf das Blut ist der der Nucleoalbumine vollkommen gleich. äuber.

Untersuchungen über den Zucker und das Glycogen der Lymphe, von A. Dastre (*Compt. rend.* **120**, 1366—1368). Durch Versuche am Thier ist festgestellt worden, dass der Zucker in der Lymphe, ähnlich wie im Blut, zerstört wird. Nach 24 Stunden weist die dem thierischen Körper entnommene Lymphe, die beim Hunde beispielsweise anfänglich einen Gehalt von nahezu $^1/_{10}$ pCt. Zucker besass, nur noch Spuren Zucker auf. Ebenso verschwindet das in der Lymphe enthaltene Glycogen, dessen Menge in dem untersuchten Falle $^1/_{100}$ pCt. betrug, in weniger als 24 Stdn., indem es durch ein Ferment zerstört wird. Täuber

Einwirkung der Luft auf den Traubenmost, von V. Martinand (*Compt. rend.* **120**, 1426—1428). Der Autor fasst seine Beobachtungen etwa in folgende Sätze zusammen: Von allen Bestandtheilen des Mostes ist der rothe, lösliche Farbstoff der oxydabelste. Das Bouquet des Weines ist nicht allein ein Product der Gährung, sondern zum Theil auch ein Product der Oxydation. Die Färbung und der Madeirageschmack der weissen Weine sind ausschliesslich durch Oxydation, nicht durch Gährung hervorgerufen. Man kann aus blauen Trauben weissen Wein erzeugen, indem man vor Beginn der Gährung durch Lüftung den Farbstoff niederschlägt und ihn abfiltrirt. Täuber

Analytische Chemie.

Chemische Zusammensetzung zweier Silberornamente aus Inca-Gräbern in Chimbote in Peru, von Cora Walker (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 242—245). Die Ornamente, welche aus der Zeit vor der Eroberung Perus durch die Spanier stammen, enthalten 25.51 pCt. Silber, 72.09 pCt. Kupfer und geringe Mengen von Eisen, Zink, Gold und Blei. Schotten.

Acidimetrie des Fluorwasserstoffs, von T. Haga und Y. Osaka (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 251—255). Die Prüfung einer Anzahl von Indicatoren ergab als besten Indicator Phenolphtaleïn, bezw., wenn mit Ammoniak neutralisirt wurde, Rosolsäure. Die Fluorwasserstoffsäure verhält sich also, wie die meisten organischen Säuren. Die Feststellung der Concentration der Fluorwasserstoffsäurelösung geschah durch Ueberführung in Fluorcalcium mit einer bestimmten überschüssigen Menge Aetzkalk und Wägung oder auch durch Ueberführung in Siliciumfluorid mit einer gegebenen Menge Kieselsäure. Schotten.

Quantitative Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein, von E. Burcker (*Compt. rend.* 120, 1223—1225). Die übliche Methode zur Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein besteht darin, dass man zunächst die Gesammtmenge der Säuren ermittelt, dann bei einer Temperatur von ca. 17° im Vacuum die flüchtigen Säuren fortdunsten lässt und im Rückstande die nicht flüchtigen Säuren bestimmt. Die Differenz beider Zahlen ergiebt die Menge der flüchtigen Säuren. Verf. hat, statt dieser zeitraubenden Methode, die Destillation mit Wasserdampf und directe Bestimmung der flüchtigen Säuren im Destillat vorgeschlagen und hat durch eine grosse Zahl von Bestimmungen die Brauchbarkeit dieser Methode erwiesen. Täuber.

Ueber einen neuen Indicator, von W. Autenrieth (*Arch. d. Pharm.* 233, 43—48). Das aus *m*-Aethoxyphenylendiamin und Benzil entstehende Chinoxalinderivat liefert mit Phosphorpentachlorid Aethoxychlordiphenylchinoxalin, $C_2H_5O{>}C_6H_2{<}\begin{matrix}Cl\\ \\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}N:C.C_6H_5\\ \\ N:C.C_6H_5\end{matrix}$, Nadeln vom Schmp. 146—147°, dessen Aethylgruppe durch Salzsäure abgespalten werden kann. Das so entstehende Phenol bildet gelbliche Nädelchen, Schmp. 246°, welche unter dem Namen »Luteol« als Indicator empfohlen werden. Der Körper wird sowohl von Alkalien, wie von Ammoniak und Soda mit intensiv gelber Farbe gelöst und durch Zusatz von Säure völlig entfärbt. Das Benzoylderivat des Luteols schmilzt bei 192°, das Acetylderivat bei 185—186°. Freund

Vorläufige Mittheilung, von C. Engels (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 78). Es ist dem Verf. gelungen, durch Elektrolyse einer

Wasserstoffsuperoxyd und eine organische Substanz enthaltenden Manganlösung in einer Stunde 0.5 g MnO_2 in festhaftender Form niederzuschlagen; die Einzelheiten des Verfahrens sollen bald mitgetheilt werden. Foerster.

Revolverpipette zum Abmessen bestimmter Mengen von Flüssigkeiten, von A. Stutzer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 309). Die Vorrichtung ist in der Abhandlung abgebildet. Foerster.

Beiträge zur Kohlenuntersuchung, von A. Grittner (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 309—313). Aus den Versuchen des Verf. folgt, dass Kohlen stets nicht unbeträchtliche Mengen Sauerstoff absorbiren und dadurch ihr Gewicht vermehren, wenn man sie zum Zwecke der Wasserbestimmung an der Luft auf 100—105° erhitzt. Man muss daher zur genauen Wasserbestimmung das Trocknen im Wasserstoffstrom vornehmen. Verf. bedient sich dazu einer durch aufgeschliffene Glaskappen zu verschliessenden Liebig'schen Ente, welche in einem Luftbade erhitzt wird, und fängt zur Controle das entweichende Wasser über Chlorcalcium auf. Die Unterschiede der so und durch Trocknen an der Luft erhaltenen Ergebnisse sind freilich nicht gross und bringen in die Berechnung des Heizwerthes der Kohlen nur geringe, technisch zu vernachlässigende Fehler. Foerster.

Einwirkung der Mineralschmieröle auf Metalle, von S. Aisinmann (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 313—315). Es wurden polirte Platten von Eisen, Blei, Kupfer, Messing und Neusilber in ein ganz ausnahmsweise säurereiches Mineralöl (mit 0.785 v. H. Säuren) getaucht und damit in verschlossenen Gefässen bestimmte Zeiten bei verschiedenen Temperaturen behandelt. Es ergab sich, dass bei 20° keine der Metallplatten angegriffen war, und bei 50° und 100° nach 21 bezw. 15 Tagen nur Eisen, Kupfer und Blei eine geringfügige Einwirkung der Säuren erkennen liessen. Hieraus dürfte aber nur folgen, dass, nach den Versuchsbedingungen, bei Luftabschluss die Säuren des Erdöls nicht auf die Metalle wirken; sehr wichtig wäre es, die Versuche, den wirklich bei Anwendung der Schmieröle vorliegenden Verhältnissen entsprechend, bei lebhaftem Luftzutritt vorzunehmen; es ist wohl möglich, dass alsdann die Ergebnisse ganz andere werden.

Foerster.

Ueber die Condensation von Furfurol mit Phloroglucin und eine auf diese gegründete Methode der quantitativen Bestimmung des Furfurols aus Pentosen und Pentosanen; (I. Abhandlung) von B. Welbel und S. Zeisel (*Monatsh. f. Chem.* 16, 283—311). Als wesentliches Resultat der vorliegenden Untersuchung ergiebt sich folgendes. 1. Bei Gegenwart 12-procentiger Salzsäure condensirt sich Phloroglucin sehr leicht schon in der Kälte, noch leichter in der Wärme zu dunklen, unlöslichen Verbindungen und zwar nicht nach den bisher für andere Aldehyde und Phenole be-

kannt gewordenen Regeln. 2. Bei dem Gewichtsverhältniss von 3 Mol. Furfurol zu 2 Mol. Phloroglucin fällen sich beide Körper bei längerer Reactionsdauer gegenseitig völlig aus; lässt man das Gewichtsverhältniss nach der einen oder anderen Seite variiren, so kann bis zu einer gewissen, nicht scharf hervortretenden Grenze sowohl mehr Phloroglucin als auch mehr Furfurol, als obigem Verhältniss entspricht, in Reaction treten. 3. Wird auf 1 Th. Furfurol 1.25 bis ca. 3 Th. Phloroglucin (wasserfrei gerechnet) angewandt, so sind unter Benutzung 12 procentiger Salzsäure und Einhaltung gewisser Bedingungen die Gewichte der Niederschläge den Furfurolmengen genügend proportional, um für die quantitative Bestimmung des Furfurols verwerthet werden zu können. 4. Die Niederschläge enthalten Chlor und geben es theilweise schon in der Kälte an Wasser ab. 5. Die von Councler (*Chem.-Ztg.* 1894, No. 51, 966) angegebenen Beziehungen zwischen Furfurol und dessen Phloroglucincondensationsproduct sind nicht richtig, weil er diresorcinhaltiges Phloroglucin benutzt, ferner die Oxydation des Condensationsproductes während des Trocknens nicht vermieden und endlich die in wechselnder Menge auftretenden alkohollöslichen Nebenproducte nicht entfernt hat. 6. Methylfurfurol aus Rhamnose condensirt sich mit Phloroglucin viel schwieriger als das Furfurol und liefert kein dunkel gefärbtes Condensationsproduct. Gabriel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 15. Juli 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. F. Windhausen in Berlin. Vorrichtung zur fractionirten Ausscheidung condensirbarer Gase aus Gasgemengen. (D. P. 80710 vom 17. Mai 1892, Kl. 12.) Zur Condensirung und fractionirten Abscheidung von Antheilen aus einem Gasgemische wird dieses ohne Aenderung der Spannung zunächst durch zwei Reihen von Condensatoren hindurchgeführt und dann in einem Compressor comprimirt, während die comprimirten Gase entgegengesetzt den zugeführten Gasen durch die zweite und dann, in einem Expansionscylinder expandirt, durch die erste Reihe der Condensatoren zurückgeführt werden. Dementsprechend sind mehrere Röhrencondensatoren hinter einander an-

geordnet, die von den abzukühlenden und den abgekühlten Gasen im Gegenstrom durchflossen werden. An der Stelle der Condensatorreihe, wo durch Anordnung des Expansionscylinders die tiefste Kälte erzeugt wird, ist ein besonderer Abscheider für condensirte Beimengungen angebracht. Die Abscheidung der letzteren wird noch durch eine Vorrichtung mit rotirenden Flügeln unterstützt, an welchen die mit schwebenden Tröpfchen beladenen Gase vorbeistreichen müssen. Die suspendirten Theilchen werden dann gegen die Gefässwandung geschleudert und somit abgeschieden.

A. Müller in Berlin. Apparat zum Zerstäuben von Flüssigkeiten behufs Behandlung derselben mit Gasen. (D. P. 80765 vom 21. März 1894, Kl. 12.) An einer rotirenden Welle sind mittels Armen Schöpfkästen derart angeordnet, dass ihr Gewicht gleichmässig um die Welle herum vertheilt ist und die unteren Kästen in die zu behandelnde Flüssigkeit tauchen. Diese wird bei der Rotation der Welle geschöpft und in den Raum geschleudert, der mit dem Gas, das auf die Flüssigkeit einwirken soll, angefüllt ist. Behufs wirksameren Ausschleuderns sind die Schöpfkästen an der ihrer Oeffnung gegenüberstehenden Kante mit zur Welle parallelen Schlitzen versehen.

Fr. G. Waller in Delft, Holland. Apparat zum gleichmässigen Ansaugen von Gasen zum Zweck der Analyse. (D. P. 80832 vom 28. Juni 1894, Kl. 12.) Die Vorrichtung stellt einen Gasometer dar, der infolge des Auslaufens von Wasser sich mit dem zu analysirenden Gase anfüllt. Für manche Zwecke ist es durchaus nothwendig, dass die Füllung des Gasometers ganz gleichmässig vor sich geht, d. h. dass der Wasserabfluss aus demselben ganz gleichmässig geschieht und nicht im Anfange, bei höherem Wasserstand, rascher als später bei gesunkenem Niveau. Gemäss vorliegender Erfindung wird dies durch Anordnung eines schwimmenden Hebers in einem mit dem Gasometer communicirenden Gefässe erreicht. Die Ausflussöffnung des Hebers lässt sich in der Höhe gegenüber dem Schwimmkörper und somit dem Wasserniveau durch eine Schraube verstellen. Das Gefälle des Hebers bleibt sich daher gleich und somit auch die austretende Wassermenge, bezw. das zum Gasometer tretende Gasvolumen.

Elektrolyse. O. Knöfler und Fr. Gebauer in Charlottenburg. Apparat zur Elektrolyse von Lösungen mittels doppelpoliger Elektroden. (D. P. 80617 vom 21. Mai 1892, Kl. 75.) Der Apparat ist aus plattenförmigen Elektroden aus Metall oder anderem die Elektricität leitenden Material und isolirt dazwischen liegenden, besonderen oder auch mit den Elektrodenplatten zu einem Ganzen vereinigten Rahmen aus nicht leitendem Material, wie Hart-

gummi, Celluloïd usw., bezw. mit solchem Dielektricum überzogenem Metall nach Art der Filterpressen zusammengesetzt, sodass mehrere von einander getrennte, durch die Elektrodenplatten und Rahmen begrenzte Abtheilungen für die zu elektrolysirende Flüssigkeit entstehen. Die Elektroden wirken doppelpolig, d. h. von denselben ist nur die erste und letzte eines aus mindestens drei Elektrodenplatten bestehenden Apparates mit je einem Pole der Stromquelle verbunden. Diese Schaltungsweise gestattet bei Verwendung von Platinelektroden von sehr geringer Dicke die Benutzung hoch gespannter Ströme und bietet gleichzeitig noch den Vortheil, dass alle Contacte und damit verbundenen Reparaturen, Betriebsstörungen u. s. w. ausgeschlossen sind.

Metalle. J. A. Mays in London. Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von geschmolzenen Metallen und dergl. (D. P. 80041 vom 18. April 1894, Kl. 40.) Das geschmolzene Metallgemisch wird continuirlich in einen um eine senkrechte Achse rotirenden Behälter eingeführt. In diesen münden mehrere Rohre, deren Einmündungen von der Rotationsachse in Abständen angeordnet sind, welche durch das specifische Gewicht der verschiedenen in dem geschmolzenen Gemisch enthaltenen Metalle bestimmt werden. Durch diese Rohre werden die in dem rotirenden Behälter unter dem Einfluss der Centrifugalkraft sich von einander sondernden Metalle jedes für sich in Sammelbehälter abgeleitet, und zwar in der Weise, dass das Metall mit dem grössten specifischen Gewicht durch das am nächsten der Peripherie des Behälters angeordnete Rohr abfliesst, während das leichteste Metall durch das Rohr abgeleitet wird, dessen Einmündungsöffnung sich der Rotationsachse am nächsten befindet.

Actien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden. Emaillirofen ohne Muffel. (D. P. 80107 vom 19. Juni 1894; Zusatz zum Patente 45838[1]) vom 15. Juli 1888, Kl. 48.) Um die jeweilige Arbeitskammer frei von Kohlenoxydgas, welches durch Undichtheit der Wechselklappe in dieselbe gelangen kann, zu halten, ist hinter dem zugehörigen, geschlossenen Essenschieber ein während der Heizperiode durch einen Schieber geschlossener Kanal angeordnet, welcher den Essenkanal unmittelbar mit dem Gaskanal verbindet. Es wird durch diese Anordnung jegliches Fehlgas ohne erst in die jeweilige Arbeitskammer gelangen zu können, direct durch den neuen Kanal in den Essenkanal abgeleitet.

P. Manhes und die Société Anonyme de Métallurgie du Cuivre (Procédés P. Manhes) in London. Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelnickel oder Rohnickel bezw. Kobalt. (D. P. 80467 vom 2. März 1894, Kl. 40.) Das Eisen und

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 174.

Schwefel enthaltende Rohmaterial wird in einem basischen Converter verblasen, wobei nach einander zuerst das Eisen unter Zusatz basischer Zuschläge (Boracit oder borsaurer Kalk) und sodann der Schwefel durch Zusatz der durch Patent 77427 [1]) geschützten Zuschläge (Kalk und Chlorkalk) abgeschieden und verschlackt wird.

Metalloïde. I. Levinstein in Manchester. Neuerung an Concentrations-Apparaten für Schwefelsäure. (D. P. 80623 vom 4. December 1892, Kl. 75.) Bei Concentrations-Apparaten für Schwefelsäure mit terrassenförmig in einem gemeinsamen Heizraum angeordneten Concentrationsgefässen wird behufs einer getrennten Abführung der aus den letzteren entweichenden, vorwiegend aus Wasser bestehenden Dämpfe und der schweren Säuredämpfe ausser den aus der Concentrationscolonne sich erhebenden Verticalrohren, durch welche vorwiegend die Wasserdämpfe abgeführt werden, noch am Ende des Concentrationsraumes eine Saugvorrichtung an den Condensator angeschlossen, durch deren Wirkung die schweren wasserfreien Säuredämpfe zugleich mit der abfliessenden concentrirten Säure in den gut gekühlten Condensator gelangen.

Halogene. C. Hoepfner in Giessen. Elektrolytische Erzeugung von Chlor. (D. P. 80735 vom 28. November 1891, Kl. 75.) Nach dem Patent 30222 [2]) werden zur Beseitigung der Polarisation an der Kathode u. A. durch Wasserstoff reducirbare Metallsalzlösungen angewendet. Gemäss vorliegender Erfindung soll hierzu bei der Elektrolyse von Chloriden oder Salzsäure Kupferchloridlösung benutzt werden. Es entsteht sodann durch die reducirende Wirkung des Stromes Kupferchlorür, das durch die Gegenwart von Chloriden, wie Kochsalz, oder Salzsäure entsprechend ihrer Lösungsfähigkeit in Lösung gehalten wird und nach in saurer Lösung durch Einwirkung von Luft oder Sauerstoff erfolgter Oxydation zu Chlorid in dem elektrolytischen Process wieder Verwendung findet, so dass ein Kreisprocess erzielt wird. Behufs Erzeugung von Brom und Jod werden die Chloride bezw. die Salzsäure ganz oder theilweise durch die entsprechenden Brom- bezw. Jodverbindungen ersetzt.

Soda. E. Solvay in Brüssel. Verfahren zur Darstellung von unterchlorigsauren Salzen. (D. P. 80663 vom 5. August 1894, Kl. 75.) Erfinder hat beobachtet, dass durch die Gegenwart von Wasserstoff die Absorption des elektrolytisch gewonnenen Chlors durch eine Base ausserhalb der elektrolytischen Zelle behufs Darstellung von unterchlorigsauren Salzen (z. B. von Chlorkalk) nicht beeinträchtigt und auch die Explosionsgefahr des Chlorwasserstoffgemisches vermindert wird, wenn man nicht einen mit grossen Material-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 90. [2]) Diese Berichte 18, Ref. 38.

mengen arbeitenden, sondern einen kleineren, continuirlichen Chlorirungsapparat verwendet. Eine jegliche Gefahr einer Explosion des genannten Gasgemisches kann auch durch Verdünnen des letzteren mit einer früheren Behandlung entstammendem Wasserstoff beseitigt werden. Diese Beobachtungen haben zu einer solchen Vereinfachung der Construction des elektrolytischen Apparates geführt, dass das Diaphragma lediglich die Flüssigkeiten scheidet, während die entweichenden Gase gemeinsam aufgefangen und der zu chlorirenden Base zugeführt werden.

Glas. A. Freystadtl in Hannover. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kathedral-Glas. (D. P. 80089 vom 7. August 1894; Zusatz zum Patente 71653[1]) vom 18. März 1893, Kl. 32.) Das Verfahren des Hauptpatentes ist dahin erweitert, dass statt der Innenseite des Glascylinders die äussere Seite desselben nach dem Verfahren des Hauptpatentes geätzt wird, wodurch man den Vortheil gewinnt, den Aetzprozess durch Füllen des Glascylinders mit warmem Wasser zu beschleunigen. Ferner ist der durchlochte Bleicylinder des Hauptpatentes durch eine durchlochte wickelbare Platte aus Gummi oder dergl. ersetzt.

S. Evans, Ch. L. Rawson und Ch. T. Brown in Chicago, Illinois, V. St. A. Damascirverfahren für Glasgegenstände. (D. P. 80341 vom 5. April 1893, Kl. 32.) Vor dem Auftragen der Damascirmasse werden diejenigen Stellen der Glasgegenstände, welche nicht damascirt werden sollen, mit einer Schutzmasse aus Asphalt, Lack oder dergl. überzogen. Die Damascirmasse damascirt dann beim Abtrocknen nur die Theile der Glasoberfläche, auf welche sie direct aufgetragen ist, d. h. sie reisst an diesen Stellen kleine Gassplitter aus dem Glase heraus, wodurch auf der Glasoberfläche Eisblumenähnliche Figuren entstehen.

Thonwaaren. J. F. Kleine in Essen a/Ruhr. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern. (D. P. 80192 vom 16. März 1894, Kl. 80.) Zur Herstellung der Hohlräume verwendet man Schläuche, die an einem Ende mit Verschluss-Vorrichtungen versehen sind. Diese Schläuche werden mit Luft oder geeigneten Flüssigkeiten gefüllt. Sobald nach dem Füllen durch das Schliessen der Absperrvorrichtung ein Zurücktreten der Füllung verhindert wird, sind die Schläuche sehr fest und können nunmehr zur Herstellung der Hohlräume in den zu fertigenden Körpern benutzt werden. Durch geeignete bewegliche Einlagen kann diesen Schläuchen jede geeignete Form gegeben werden.

Künstliche Massen u. dergl. F. Pölzl und J. Horack in Krems a/Donau, Nieder-Oesterreich. Imprägnirter Pappdeckel

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 176.

als Ersatz von Holz, sowie Verfahren zur Herstellung dieses Ersatzes. (D. P. 80727 vom 8. April 1894, Kl. 39.) Der Pappdeckel wird zwei bis drei Tage lang in ein Bad aus Wasserglas und Cementlauge gelegt, sodass er sich vollständig mit der Flüssigkeit sättigt, worauf er getrocknet, polirt und gepresst wird. Er soll dann als Ersatz von Holz für Schreibtafeln, Täfelungen, Sitzblätter u. dergl. verwendbar sein.

Organische Verbindungen, verschiedene. P. Becker in Moskau. Verfahren zur Darstellung beständiger Tetrazosalze der unterschwefligen Säure. (D. P. 80652 vom 8. März 1894, Kl. 12.) Tetrazosalze, welche sich durch ihre grosse Beständigkeit auszeichnen, erhält man, wenn man die Chloride des Tetrazodiphenyls, Tetrazodianisols etc. mit schwach alkalischen Lösungen von Natriumthiosulfat vereinigt. Es scheiden sich dann sofort gelbe, voluminöse, in Wasser unlösliche Körper aus, die zu den Aminen, Phenolen und deren Sulfosäuren grosse Reactionsfähigkeit besitzen. Das unterschwefligsaure Tetrazodiphenyl, Tetrazoditolyl und Tetrazodianisol haben fast gleiche physikalische Eigenschaften. Sie sind voluminöse, gelbe, amorphe Körper, die in Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Benzol und Chloroform unlöslich, fast unlöslich in Wasser, Alkohol und Essigsäure sind. In conc. Schwefelsäure eingetragen, zersetzen sie sich unter Entwicklung von schwefliger Säure, mit Alkohol und Wasser gekocht, geben sie Zersetzungsproducte unter Entwicklung von Stickstoff. Alle drei Verbindungen verpuffen, auf dem Platinblech erhitzt, mit starkem Knall, auch sind sie in getrocknetem Zustande beim Zerreiben explosiv. Beim Combiniren liefern sie dieselben Farbstoffe wie die Tetrazochloride, aus denen sie dargestellt sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure. (D. P. 80667 vom 26. Juni 1892, Kl. 12.) Die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure kann auch aus der in der Patentschrift 70296[1]) beschriebenen Naphtalin-$\alpha_1\alpha_2$-disulfosäure erhalten werden. Nach den Angaben der Patentschrift 70857[2]) liefert diese Naphtalin-$\alpha_1\alpha_2$-disulfosäure beim Nitriren und darauffolgenden Reduciren eine Naphtylamindisulfosäure, die beim Behandeln mit salpetriger Säure und Zersetzen der gebildeten Diazoverbindung durch Kochen mit Wasser oder Säuren in eine Sultonsulfosäure übergeht. Erhitzt man diese oder die aus ihr durch Behandeln mit Alkalien darstellbare Naphtoldisulfosäure mit Aetzalkalien, so wird schon bei einer verhältnissmässig sehr niedrig liegenden Temperatur, nämlich schon bei 170 bis 180°, eine Sulfo-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 955.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 996.

gruppe durch Hydroxyl ersetzt, und man gelangt zu der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidonaphtolsulfosäuren. (D. P. 80668 vom 21. Februar 1893, Kl. 12.) Behandelt man Perinaphtylaminsulfosäuren, wie z. B.: α_1-Naphtylamin-α_4-mono- oder $\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure S des Patentes 40571[1]), α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure des Patentes 70857[2]), α_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure des Patentes 45776[3]), α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3\alpha_4$-trisulfosäure mit rauchender Schwefelsäure oder deren Ersatzmitteln, so entstehen, wie in der Patentschrift 79566[4]) gezeigt ist, neue Naphtalinderivate, die als Naphtsultamsulfosäuren bezeichnet werden. Die Naphtsultamsulfosäuren sind durch grosse Beständigkeit ausgezeichnet, indem sie sich beim Kochen mit Alkalihydroxyden nicht verändern. Dagegen wird durch schmelzende Alkalien der Fünferring gesprengt und der in dem Fünferring enthaltene Sulforest ausgeschieden unter Bildung von Periamidonaphtolsulfosäuren. Beim Verschmelzen der $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure mit Alkalien erhält man die in der Patentschrift 69722[5]) beschriebene $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, aus der $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultamdisulfosäure D aber eine neue Säure, die als $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure D bezeichnet wird. Ebenso liefern die Naphtsultammono- und -disulfosäuren S die entsprechenden, bekannten $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäuren S.

Farbstoffe und Farben. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffen. (D. P. 80744 vom 27. Februar 1894; Zusatz zum Patente 77120[6]) vom 31. März 1893, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatente benutzten Nitrosoverbindungen kann man auch die aus ihnen durch Reduction erhältlichen Amidoverbindungen zur Darstellung der Farbstoffe verwenden. In diesem Falle bedarf es der Zufügung eines Oxydationsmittels. Als besonders vortheilhaft hat sich hierzu der Luftsauerstoff bei Gegenwart von Alkali erwiesen; doch können auch andere Oxydationsmittel verwendet werden.

R. Alberti in Magdeburg. Verfahren zur Herstellung weisser Deckfarbe. (D. P. 80751 vom 6. Juli 1894, Kl. 22.) Gemahlener Zinkvitriol wird mit der äquivalenten Menge kohlensaurem Kalk (Kreide) oder kohlensaurem Baryt (Witherit) innigst gemischt und dieses Gemisch in geeigneten Oefen mehrere Stunden einer mässigen Glühhitze ausgesetzt. Die gesammte Masse schmilzt zunächst in dem Krystallwasser, wodurch eine ausserordentlich feine Vertheilung und

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 667.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 996.
[3]) Diese Berichte 21, Ref. 917.
[4]) Diese Berichte 28, Ref. 489.
[5]) Diese Berichte 26, Ref. 917.
[6]) Diese Berichte 28, Ref. 32.

Mischung der Körper stattfindet. Bei stärkerer Erwärmung bläht sich die Masse unter Verflüchtigung des Krystallwassers auf und zersetzt sich bei fortgesetztem mässigen Glühen unter gleichzeitigem Fortgange der Kohlensäure allmählich zu Zinkoxyd und schwefelsaurem Kalk bezw. schwefelsaurem Baryt. Die durch Glühen erhaltene Masse wird nach dem Erkalten gemahlen. Die so erhaltenen Farben eignen sich als Ersatz für Blei- und Zinkfarben, Lithopone und Sulfopone.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung rother basischer Azinfarbstoffe. (D. P. 80758 vom 6. September 1894; Zusatz zum Patente 69188 [1]) vom 15. August 1891, Kl. 22.) Wenn man in dem Verfahren der Patentschrift 69188 das Nitrosodimethylanilin durch Nitrosomonomethyl-*o*-toluidin oder Nitrosomonoäthyl-*o*-toluidin ersetzt, so entstehen basische Farbstoffe von viel rötherer Nüance, als sie die im Hauptpatent beschriebenen Farbstoffe besitzen. Sie zeigen den Farbenton des Safranins und übertreffen dieses an Seife- und Sodaechtheit. In concentrirter Schwefelsäure lösen sie sich mit grüner Farbe, die beim Verdünnen mit Wasser nach Blau und Roth umschlägt. Aus der wässrigen Lösung des salzsauren Salzes wird die Basis mit Soda nicht gefällt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung saurer Farbstoffe der Rhodaminreihe. (D. P. 80777 vom 29. October 1892; Zusatz zum Patente 79856 [2]) vom 26. August 1892, Kl. 22.) In analoger Weise, wie dies im Hauptpatente für das Condensationsproduct aus Fluoresceïnchlorid und *o*-Toluidin angegeben ist, wird auch aus den Condensationsproducten von Fluoresceïnchlorid und *p*-Toluidin, Fluoresceïnchlorid und Anilin, Fluoresceïnchlorid und *p*-Phenetidin, sowie von Dichlorfluoresceïnchlorid und *p*-Phenetidin durch Behandlung mit Halogenalkyl, z. B. Bromäthyl, unter Zusatz von Alkali und nachfolgende Sulfurirung eine Reihe neuer saurer Rhodaminfarbstoffe hergestellt. Dieselben unterscheiden sich von den aus den Ausgangsproducten durch Sulfurirung zu erhaltenden Farbstoffen durch ihre röthere Nüance. Zur Sulfurirung dieser äthylirten Producte ist auch hier wie bei dem *o*-Toluidinderivate, längere Einwirkung der Sulfurirungsmittel bezw. höhere Temperatur erforderlich, als bei den nicht äthylirten Ausgangsproducten.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Azinfarbstoffen aus phenylirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen. (D. P. 80778 vom 8. Juni 1893; II. Zusatz zum Patente 78497 [3]) vom 15. April 1893, Kl. 22.)

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 733. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 512.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 402 und 204.

Analoge violette bis blaue Farbstoffe, wie sie in den Patentschriften des Haupt- und I. Zusatzpatentes 78497 bezw. 79189 beschrieben wurden, entstehen auch, wenn man an Stelle der daselbst angewendeten, zweifach substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminmonosulfosäure diejenigen isomeren Säuren verwendet, die beim Erhitzen von α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure oder α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure mit primären aromatischen Aminen und deren Salzen auf 150—170° entstehen. Die Ueberführung dieser Sulfosäuren in Farbstoffe geschieht genau nach den Verfahren des Hauptpatentes und des ersten Zusatzpatentes. Diese Säuren werden entweder mit *p*-Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer aromatischer Amine oder mit den Azoderivaten primärer, secundärer oder tertiärer aromatischer Amine bei Gegenwart eines geeigneten Lösungs- bezw. Verdünnungsmittels, wie Essigsäure, Alkohol etc., erwärmt. Bei Verwendung von Nitroso- oder Azoverbindungen, die keine Sulfogruppen enthalten, gelangt man zu schwer löslichen Farbstoffen, die zweckmässig durch Behandeln mit sulfirenden Agentien in leichter lösliche Form übergeführt werden.

J. B. Tibbits in Hoosac, Staat New-York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von gefärbtem Bleiweiss. (D. P. 80779 vom 22. Februar 1894, Kl. 22.) Lässt man gemäss der Patentschrift 54542[1]) zwischen Elektroden aus Blei, die in ein Bad aus wässriger Alkalisalzlösung getaucht sind, einen elektrischen Strom hindurchgehen, während in das Bad gasförmige Kohlensäure eingeleitet wird, so entsteht weisses basisches Bleicarbonat. Um dieses zu färben, setzt man dem Bade eine Lösung eines geeigneten Farbstoffes (z. B. Theerfarbstoff) zu. Dieser wird von dem niederfallenden basischen Bleicarbonat aufgenommen und ertheilt dem letzteren die gewünschte Färbung, indem eine Art Lack gebildet wird. Man kann eine Färbung des basischen Bleicarbonats auch dadurch erzielen, dass man das Blei der Elektroden mit einem anderen Metall legirt oder die Elektroden aus Stäben eines Metalles oder einer Legirung herstellt, auf welche Blei in der Weise gegossen ist, dass ein Theil der Oberfläche der Stäbe frei bleibt. Die Zahl der auf diese Weise herzustellenden Nüancen, welche den bei der Elektrolyse gebildeten kohlensauren Salzen der mit dem Blei legirten oder das Blei tragenden Metalle ihre Entstehung verdanken, ist natürlich eine beschränkte. Endlich kann man beide Verfahrungsweisen combiniren, d. h. dem Bad bei dem letzterwähnten Verfahren Farbstofflösungen zusetzen.

L. Durand, Huguenin & Cie., Chemische Fabrik in Hüningen i/E. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan. (D. P. 80816 vom 15. April 1893; Zusatz zum Patente 79082[2]) vom 2. December 1892,

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 506. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 369.

Kl. 22.) Nach dem im Patent 79082 beschriebenen Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen lassen sich noch folgende technisch wichtige gelbe Polyazofarbstoffe darstellen: Combination aus 1 Mol. Dioxydiphenylmethan und 2 Mol. Zwischenproduct Tetrazodiphenylsalicylsäure. — Combination aus 1 Mol. Dioxydiphenylmethan und 2 Mol. Zwischenproduct Tetrazoditolylsalicylsäure. — Combination aus Diazobenzolchlorid und Benzidindiazodioxydiphenylmethansalicylsäure. — Combination aus 1 Mol. Dioxydiphenylmethan, 1 Mol. Tetrazodiphenylsalicylsäure und 1 Mol. Tetrazodiphenylsulfanilsäure.

Bleichen, Färben. Linkenbach & Holzhauser in Barmen. Apparat zum Waschen, Imprägniren, Färben u. s. w. von Garnen in aufgewickeltem Zustande. (D. P. 80233 vom 22. April 1893, Kl. 8.) Der Apparat besteht aus zwei Gefässen, welche zur Aufnahme der Copstafeln u. s. w. mit Doppelböden versehen sind und unterhalb der letzteren in offener, nicht abschliessbarer Verbindung stehen. Die Obertheile der Gefässe tragen Anschlussorgane, mittels welcher die Gefässe sowohl an Luftpumpen, wie an Reservoirs für gespanntes Gas (Dampf, Pressluft u. s. w.) angeschlossen werden können. Hierdurch wird ermöglicht, in das eine der event. luftleer gemachten Gefässe Flüssigkeit einzusaugen und diese dann mittels gespannten Gases durch das Garn hindurch unter dem Doppelboden, sowie in das zweite Gefäss und das darin enthaltene Garn hindurchpressen zu können. Durch Umstellung des Druckgasstromes und Einleitung desselben in das zweite Gefäss wird die Flotte in umgekehrter Richtung durch das Garn getrieben. Der Ablaufstutzen eines jeden Gefässes trägt einen Dreiweghahn, welcher einerseits nach dem Farbflottenbehälter u. s. w., andererseits nach einer Dampf- und einer Saugleitung hin Anschluss hat. Das Garn kann hierdurch mittels Dampf von innen nach aussen durchdämpft, so von anhaftender Flüssigkeit befreit und darnach mittels Durchsaugens von Luft von aussen nach innen abgetrocknet werden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Herstellung blauer Farbstoffe auf der Faser aus der Diazoverbindung des Dianisidins oder des Diphenetidins und β-Naphtol. (D. P. 80409 vom 4. November 1893, Kl. 8.) Auf mit β-Naphtolnatrium grundirter Baumwollfaser erhält man mittels der Diazolösung des Dianisidins (oder Diphenetidins) ein prachtvolles Blau, wenn man Kupfersalze, besonders Kupferchlorid zu der Diazolösung hinzusetzt, während ohne diesen Zusatz nur ein rothes stumpfes Violet erhalten wird. Zur Hebung des Farbtons setzt man ferner Türkischrothöl oder Ricinusölseife zu. Das erzielte, bei der Entwicklung von unlöslichen Azofarben bisher entbehrte Blau ist von satter indigoartiger Nüance, hervorragend seif- und

lichtecht und eignet sich auch für mehrfarbige Ausführungen des Zeugdrucks auf β-Naphtolgrund.

Sprengstoffe. M. E. Leonard in Manchester, Grafschaft Ocean, Staat New-Jersey, V. St. A. Nitroglycerinhaltiger Sprengstoff. (D. P. 80831 vom 25. October 1893, Kl. 78.) Der aus Nitroglycerin, Schiessbaumwolle und Bärlappsamen bestehende Sprengstoff erhält, um ihn beständiger zu machen, einen Zusatz von Harnstoff, durch welchen nitroglycerinhaltige Sprengstoffe überhaupt stabilisirt werden können.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 14; ausgegeben am 16. September 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die Sulfide und Polysulfide des Ammoniums, von W. P. Bloxam (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 277—309). Eine von Ammoniumsulfid freie Lösung von Ammoniumhydrosulfid NH_4SH erhält man nur dann, wenn man den Schwefelwasserstoff bei Ausschluss von Luft in Ammoniak (spec. Gew. 0.880) leitet, nachdem es mit dem vier- bis fünffachen Volumen Wasser versetzt ist. Reines krystallisirtes Ammoniumhydrosulfid bildet sich, wenn von den Componenten gleiche Volumina angewendet werden oder wenn das Schwefelwasserstoffgas in geringem Ueberschuss vorhanden ist. Durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in alkoholisches Ammoniak werden alkoholhaltige Krystalle gewonnen, welche weniger Schwefel enthalten, als das Hydrosulfid. Eine wässrige Lösung von Ammoniumsulfid $(NH_4)_2S$ lässt sich nicht herstellen, die betreffende scheinbare Lösung enthält vielmehr ein Gemisch von $(NH_4)_2S.2NH_4.SH$ und $2NH_4.OH$. Aus Schwefelwasserstoff und Ammoniakgas lässt sich bei -18^0 und auch, wenn Ammoniak in geringem Ueberschuss angewendet wird, nur schwierig von Hydrosulfid freies Ammoniumsulfid in Krystallen herstellen. Ist Ammoniak in grossem Ueberschuss vorhanden, so bildet sich das flüchtigere Sulfid $(NH_4)_2S.2NH_3$. Diammoniumpentasulfid erhält man in Krystallen, wenn man die scheinbare Lösung des Ammoniumsulfids (s. oben) mit Schwefel behandelt. Die Mutterlauge enthält aber nicht das Pentasulfid allein, sondern eine Reihe von Polysulfiden, wahrscheinlich Diammoniumheptasulfid, -pentasulfid, -tetrasulfid, -disulfid (?). Disulfid, Trisulfid und Tetrasulfid haben sich auch nicht durch Erhitzen der Ammoniumsulfidlösung mit den berechneten Mengen Schwefel im geschlossenen Rohr herstellen lassen, wohl aber entstanden hierbei Tetraammoniumhepta- und enneasulfid, $(NH_4)_4S_7.4aq$ und $(NH_4)_4S_9.3^1/_2aq$. Ein Gemisch von krystallisirtem Diammoniumtetrasulfid und -pentasulfid erhält man, wenn man eine Lösung des Tetraammoniumenneasulfids folge-

weise mit Ammoniak und mit Schwefelwasserstoff behandelt. Eine Lösung von Diammoniumtrisulfid bildet sich anscheinend, wenn das Pentasulfid mit Wasser behandelt wird. Aus der Mutterlauge des oben erwähnten Tetraammoniumenneasulfids wurden wasserhaltige Krystalle von Diammoniumenneasulfid gewonnen, während sich Diammoniumheptasulfid bei gleichzeitiger Einwirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefel auf Ammoniaklösung bildet. — Die Sulfide des Ammoniums sind sämmtlich giftig und anscheinend giftiger, als der Schwefelwasserstoff; das gefährlichste ist wegen seiner Flüchtigkeit das ölige Sulfid $(NH_4)_2S . 2NH_3$. Schotten.

Notiz über die Bildung von Platinpyrophosphat, von R. Barnett (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 513—514. Wird Platinschwamm im Sauerstoffstrom mit Phosphorpentoxyd erhitzt und das Product mit Königswasser extrahirt, so bleibt Platinpyrophosphat, PtP_2O_7, als ein grünlich-gelbes, allem Anschein nach amorphes Pulver zurück vom spec. Gew. 4.856. Es ist bei Rothgluth beständig, wird aber in Berührung mit der Flamme reducirt. Beständig gegen Wasser, wässrige Säuren und Alkalien, wird es von schmelzendem Alkali zersetzt. Gegen Chlor und Brom ist es beständig, wird aber von Schwefelwasserstoff und Schwefelalkalien allmählich angegriffen. Schotten.

Organische Chemie.

ββ-Methyläthylpropionsäure, von W. H. Bentley (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 264—268). Methyläthylketon (*Lieb. Ann.* 204, 17) wurde in das Carbinol und dieses in das Jodid übergeführt. Aus diesem secundären Butyljodid wurde durch Behandlung mit Natriummalonsäureester Natrium und Alkohol, Hydrolyse und darauf folgende Destillation die ββ-Methyläthylpropionsäure hergestellt. Sie ist eine unangenehm riechende Flüssigkeit, Sdp. 196° unter 764 mm Druck. Von Derivaten werden die folgenden beschrieben: der Aethylester, Sdp. 157—158°; das Amid, Schmp. 125°; das Anilid, Schmp. 88°; das *p*-Toluidid, Schmp. 75°. Schotten.

Notiz über die Einwirkung der Diastase auf Stärkekleister in der Kälte, von H. Brown und H. Morris (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 309—313.) Der Umstand, dass das Verhältniss des Drehungsvermögens zu der Reductionsfähigkeit zuweilen als von der Regel abweichend gefunden wird, erklärt sich daraus, dass bei der

Umsetzung in der Kälte die Maltose im Zustand der Halbrotation (vgl. *diese Berichte* 18, 1915 u. 2130) in Freiheit gesetzt wird.

Schotten.

Ueber Sulfoderivate des Camphers II, von St. Kipping und W. J. Pope (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 354—370.) Für die Herstellung der Sulfochloride und -bromide haben sich als Ausgangsmaterial die Ammoniumsalze der Sulfosäuren zweckmässiger erwiesen, als die Natriumsalze, weil sie leichter und wasserfrei krystallisiren. Nach diesem Verfahren sind jetzt die schon früher (*diese Berichte* 26, Ref. 541) beschriebenen Sulfochloride von Neuem dargestellt worden und ferner die folgenden. Aus Ammoniumcamphersulfonat und Phosphorpentabromid entsteht ein Gemisch von rechts- und linksdrehendem Camphersulfobromid, $C_{10}H_{15}O . SO_2Br$; es ist aber nicht festgestellt, ob daneben auch die racemische Verbindung entsteht. Das rechtsdrehende Camphersulfobromid, Schmp. 144—145°, $(\alpha)_D = + 145^0$, bildet sich leicht aus Phosphorbromid und dem Ammoniumsalz der rechtsdrehenden Camphersulfosäure, das seinerseits durch Reduction des Ammoniumsalzes der Bromcamphersulfosäure mit Zink hergestellt wird. Die Krystalle gleichen durchaus denen des rechtsdrehenden Camphersulfochlorids, mit welchen sie isomorph sind. Das Bromcamphersulfobromid, $C_{10}H_{14}BrO . SO_2Br$, $(\alpha)_D = + 143^0$, schmilzt zwischen 137 und 147°; das Chlorcamphersulfobromid, $(\alpha)_D = + 129.8^0$, schmilzt zwischen 134 und 145°, bei schnellem Erhitzen aber bei 145—147°.

Schotten.

π-Halogenderivate des Camphers, von St. Kipping und W. J. Pope (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 371—398.) Wie schon (*diese Berichte* 27, Ref. 596) mitgetheilt worden ist, zersetzen sich die Camphersulfohalogene, über ihren Schmelzpunkt erhitzt, im Sinne der Gleichung $C_{10}H_{15}O . SO_2Cl = C_{10}H_{15}ClO + SO_2$ und die dabei entstehenden Halogenderivate sind von den bisher bekannten verschieden. Im Folgenden bezeichnet der Buchstabe π, der an die pyrogene Bildung erinnern soll, dasjenige Halogen, welches vorher in der Sulfogruppe war, während die Stellung des anderen Halogens, wie gewöhnlich, mit α bezeichnet ist. Der durch Erhitzen des bei 137.5° schmelzenden rechts-Camphersulfochlorids gewonnene dextro-π-Monochlorcampher, $C_{10}H_{15}ClO$, $(\alpha)_D = + 99.87^0$, schmilzt bei 129—139.3° und sublimirt schon unterhalb dieser Temperatur. Der inactive π-Chlorcampher tritt in zwei Modificationen auf, Schmp. 128° und 25—28°. δ-π-Bromcampher, $C_{10}H_{15}BrO$, $(\alpha)_D = + 116^0$, tritt in einer bei 60° und einer beständigeren bei 93.4° schmelzenden Modification auf. Auch der racemische π-Bromcampher, Schmp. 92.7°, ist dimorph. Das Chlorcamphersulfochlorid geht beim Erhitzen im Gegensatz zu allen anderen hier untersuchten Chloriden ganz glatt in $\alpha\pi$-Dichlorcampher $C_{10}H_{14}Cl_2O$

über; $(\alpha)_D = +86.74^0$, Schmp. 118—118.5°. Von Natriumamalgam wird er in alkoholischer Lösung zu dem bei 139° schmelzenden π-Monochlorcampher reducirt; das später eingetretene Chloratom erweist sich also als das fester sitzende. $\alpha\pi$-Dibromcampher $(\alpha)_D = +98.85^0$, schmilzt bei 152—153°. Während der α-Chlor-π-Bromcampher, $(\alpha)_D = +85.24^0$, Schmp. 138—138.5°, ganz glatt gebildet wird, entsteht der α-Brom-π-Chlorcampher, $(\alpha)_D = +107^0$ Schmp. 132—133°, nur in einer complexen Reaction zusammen mit vielen Nebenproducten. *Schotten.*

Ueber einige Oxypyridinderivate, von Miss A. P. Sedgwick und N. Collie (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 399—413). Wird das aus Dehydracetsäure und Ammoniak dargestellte Lutidon mit Phosphorpentachlorid und -oxychlorid erhitzt, so entsteht das γ-Chlor-$\alpha\alpha'$-Dimethylpyridin, Sdp. 178°. Dieses liefert bei der Oxydation die in Wasser fast unlösliche γ-Chlor-$\alpha\alpha'$-Pyridindicarbonsäure, die bei etwa 220° verkohlt und von schmelzendem Kali in die γ-Hydroxypyridindicarbonsäure oder Chelidaminsäure übergeführt wird, und die in Wasser ziemlich leicht lösliche γ-Chlor-$\alpha\alpha'$-Methylpyridincarbonsäure, Schmp. 93—94°. Die letztere zerfällt beim Schmelzen in Kohlensäure und γ-Chlor-α-Methylpyridin, Sdp. 163°, anscheinend identisch mit dem bereits beschriebenen Chlorpicolin (*diese Berichte* 16, 1374). Die aus Dehydracetsäure und Ammoniak neben dem Lutidon entstehende Lutidoncarbonsäure (*diese Berichte* 18, 452) wird von Chlorphosphor in die nicht näher untersuchte Säure $C_8NH_8O_2Cl.2H_2O$, Schmp. 183° übergeführt. Ein aus dem Dioxypicolin (*diese Berichte* 25, Ref. 793) dargestelltes, bei 205° bis 206° siedendes Dichlorpicolin wird von Permanganat zu $\alpha\gamma$-Dichlorpicolinsäure, Schmp. 101—103° oxydirt. Diese wird von Natriumäthylat und Alkohol in Diäthoxypicolinsäure, Schmp. 92—95° umgewandelt, aus welcher sich mit Hülfe von Jodwasserstoffsäure im Rohr $\alpha\gamma$-Dioxypicolinsäure, Schmp. 260—263°, eine Isomere der Comenaminsäure, herstellen lässt. Das Dichlorpicolin wird von Natriumäthylat und Alkohol in $\alpha\gamma$-Diäthoxypicolin, Sdp. 230—235°, umgewandelt, aus welchem Jodwasserstoffsäure das Dioxypicolin regenerirt. In diesem Dioxypicolin scheint Phenylhydrazin bei der Umwandlung in das Hydrazid die in α-Stellung stehende Carbonylgruppe anzugreifen. Aus dem Dichlorpicolin hat sich ein Trichlorpicolin nicht darstellen lassen; auch hat sich nicht sicherstellen lassen, ob Dioxypicolin von kalter Permanganatlösung zu Trioxypicolin oxydirt wird. *Schotten.*

Der färbende Bestandtheil von Toddalia aculeata und Evodia meliaefolia, von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 412—416.) Die in Indien als gelber Farbstoff verwendete Wurzelrinde der Rutacee Toddalia enthält Berberin, eben-

so auch die in China und Japan als Farbstoff und als Heilmittel verwendete Wurzelrinde der Rutacee Evodia. Beide Drogen enthalten auch ein in Aether lösliches Harz. Schotten.

Trimethylbernsteinsäure und zwei $\alpha\alpha_1$-Dimethylglutarsäuren, von W. A. Bone und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 416—433.) Verff. haben die genannten Säuren nach der Methode von Zelinsky und derjenigen von Bischoff dargestellt und finden in Uebereinstimmung mit Auwers (*diese Berichte* 28, 263), dass die Trimethylbernsteinsäure nur in einer Form existirt. Als Schmelzpunkt der Säure haben sie 152°, als Schmelzpunkt des Anhydrids 38.5° gefunden. $\alpha\alpha_1$-Dimethylglutarsäuren sind zwei isolirt worden, die bei 128° schmelzende Cis-säure und eine bei 105—107° schmelzende. Beide Säuren liefern dasselbe Anhydrid, Schmp. 93—94°, welches hydratisirt in die Cis-säure übergeht. Im Verlauf der Untersuchung sind ferner dargestellt worden: aus Cyankalium und α-Brompropionsäure als Nebenproduct bei dem Zelinsky'schen Verfahren $\alpha\beta$-Dicyanpropionsäureester, $CH_2(CN)CH(CN)COOC_2H_5$, Schmp. 118°; durch Hydrolyse des Trimethylcyanbernsteinsäureesters Trimethylcyanpropionsäure, $CN.CH.CH_3.C(CH_3)_2COOH$, Schmp. 126°; aus der letzteren mit Hülfe von Essigsäureanhydrid die Acetyltrimethylcyanpropionsäure, $CN.C.(COCH_3)CH_3.C(CH_3)_2COOH$, Schmp. 67°. Schotten.

Beiträge zur Chemie der Cellulose, von C. F. Cross, E. J. Bevan und C. Beadle (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 433—451). Die Abhandlung ist ein Résumé der von den Verff. in den letzten fünfzehn Jahren ausgeführten, im Wesentlichen in *diesen Berichten* mitgetheilten und letzthin in einer Monographie (Cellulose, an outline etc., London 1895) zusammengefassten Untersuchungen. Schotten.

Beiträge zur Kenntniss der Aconitinalkaloïde. XI. Die Constitution des Aconitins. Acetylderivate des Benzaconins und des Aconitins, von W. Dunstan und F. Carr (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 459—467). Verff. haben vergeblich versucht, das Aconitin, welches sie als Monoacetylbenzoylaconin auffassen, durch Acetyliren von Benzaconin synthetisch herzustellen. Beim Acetyliren des Benzaconins entstehen immer Polyacetylderivate, die nicht giftig sind. Diacetylbenzaconin, $C_{31}H_{41}(CH_3CO)_2NO_{11}$, wird mit Hülfe von Acetanhydrid in Chloroformlösung bei gewöhnlicher Temperatur hergestellt. Es ist eine amorphe Base, deren Hydrobromid, aus alkoholischer Lösung durch viel Aether gefällt und rasch krystallisirt, bei 214°, langsam krystallisirt, bei 265° schmilzt. Das durch Acetyliren bei 100° hergestellte Triacetylbenzaconin, Schmp. 255°, dürfte mit dem von Freund und Beck (*diese Berichte* 27, 732) als ein Monoacetylderivat angesprochenen Product identisch sein. Das Hydro-

chlorid schmilzt bei 162°, das Hydrobromid bei 231°. Tetracetylbenzaconin, $C_{31}H_{39}(CH_3CO)_4NO_{11}$, Schmp. 211°, bildet sich beim Acetyliren im geschlossenen Rohr. Isomer mit diesem Tetracetylbenzaconin ist das aus Aconitin und einem grossen Ueberschuss von Acetylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Anwendung eines Lösungsmittels hergestellte Triacetylaconitin, $C_{33}H_{42}(CH_3CO)_3NO_{12}$, Schmp. 207°. Bei weniger lang andauernder Einwirkung entsteht Diacetylaconitin, Schmp. 158°. Aus Pyraconitinhydrochlorid und Acetylchlorid wird in Chloroformlösung in der Kälte Triacetylpyraconitin, $C_{31}H_{40}(CH_3CO)_3NO_{10}$, Schmp. 204°, gebildet. — Der auf die Constitution des Aconitins bezügliche Theil der Abhandlung ist bereits *diese Berichte* 28, 1379 mitgetheilt. Schotten.

Ueber die Einwirkung von Nitrosylchlorid auf Amide, von W. Tilden und M. Forster (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 489—493). Wird Nitrosylchlorid, NOCl, in eine kalte Lösung von Acetamid in Chloroform geleitet, so scheidet sich alsbald Acetamidchlorhydrat ab. Lässt man Acetamid, in flüssigem Nitrosylchlorid gelöst, im geschlossenen Gefäss stehen, so bildet sich Stickstoff, Chlorwasserstoff und Essigsäure. In derselben Weise wirkt Nitrosylchlorid auf Benzamid, während es auf Oxamid und Oxanilid auch bei erhöhter Temperatur nicht einwirkt. Oxaminsäure wird erst bei 100° in Oxalsäure übergeführt. Aus Malonamid scheint bei niedriger Temperatur Nitrosomalonsäure zu entstehen; bei 100° entsteht Malonsäure und Malonchlorid. Auf Carbamid wirkt Nitrosylchlorid heftig ein unter Bildung von Carbonylchlorid, Stickstoff und Wasser. Aus Urethan entsteht u. a. Kohlensäure und Aethylchlorocarbonat; aus Glycocoll Chloressigsäure. Hippursäure, Succinimid und Phtalimid bleiben unverändert. Asparagin wird in Chlorbernsteinsäure übergeführt. Da nach diesen Erfahrungen die Einwirkung des Nitrosylchlorids auf Amide in erster Linie in dem Ersatz von Amid durch Chlor besteht, so erscheint die Auffassung falsch, welche für Glycocoll und Asparagin eine ringförmige Structur annimmt; dagegen könnten im Oxamid die Stickstoffatome der Amidgruppen unter sich doppelt verbunden sein. Schotten.

Ueber die Einwirkung von Nitrosylchlorid auf Asparagin und Asparaginsäure. Bildung von *laevo*-Chlorbernsteinsäure, von W. Tilden und B. M. C. Marshall (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 494—496). Nitrosylchlorid wirkt auf in concentrirter Salzsäure gelöstes Asparagin, $(\alpha)_D = -4.8°$, in der Kälte vorzugsweise unter Bildung von Chlorammonium und Fumarsäure. Mit steigender Temperatur bildet sich auf Kosten der Fumarsäure daneben erheblich mehr linksdrehende Chlorbernsteinsäure. Die *l*-Chlorbernsteinsäure krystallisirt aus Wasser, in welchem sie sich leicht löst, in harten und glänzenden kurzen Prismen, Schmp. 174°; $(\alpha)_D = -19.67°$ in

etwa zehnprocentiger Lösung, während für die rechtsdrehende Säure + 20.7° angegeben wird. Schotten.

Ueber einen Bestandtheil der Gelbbeeren, von A. G. Perkin und J. Geldard (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 496—502). Die Gelb- oder Perserbeeren, die Früchte verschiedener Rhamnusarten, enthalten bekanntlich Rhamnetin oder Quercetinmonomethyläther und Quercetin. Aus einem Rhamnetin des Handels haben Verff. nun mit Essigsäure und noch besser mit der zehnfachen Menge siedenden Toluols einen dritten Körper extrahirt, den sie Rhamnazin nennen. Rhamnazin ist Quercetindimethyläther, $C_{17}H_{14}O_7$, krystallisirt in gelben Nadeln, Schmp. 214—215°. Acetylrhamnazin, u. zw. anscheinend Triacetylrhamnazin, bildet farblose Nadeln, Schmp. 154 bis 155°; das mit Benzoylchlorid und Natronlauge hergestellte Tribenzoylrhamnazin farblose Nadeln, Schmp. 204—205°. Gelbe Nadeln bildet das in Gegenwart von Eisessig hergestellte Dibromrhamnazin, $C_{17}H_{12}Br_2O_7$, welches sich bei etwa 250° zersetzt. Beim Erhitzen mit Jodwasserstoff spaltet das Rhamnazin zwei Methylgruppen ab und geht dabei in Quercetin über. Das Rhamnazin zeigt im Gegensatz zu dem Rhamnetin und Quercetin nur geringe Färbefähigkeit. — Mit den Gelbbeeren ausgeführte Versuche zeigen, dass Xanthorhamnin und das unbekannte Glycosid des Rhamnazins bei 40° von dem in den Beeren vorhandenen Ferment leicht gespalten werden, während das Ferment auf das Glycosid des Quercetins, das Quercitrin, fast nicht einwirkt. Schotten.

Ueber Dimethylketohexamethylen, von St. Kipping (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 349—354). Beim Erhitzen der $\alpha\alpha'$-Dimethylpimelinsäure mit Phosphorsäureanhydrid, reichlicher aber bei der trocknen Destillation des dimethylpimelinsauren Calciums entsteht das Dimethylketohexamethylen, $CH_2[CH_2.CH(CH_3)]_2CO$. Durch Ueberführung in das Oxim, Schmp. 114—115°, Zersetzung des Oxims mit warmer verdünnter Salzsäure, Destilliren mit Wasserdampf, Extrahiren des Destillats mit Aether und Absieden des Aetherrückstandes wird das Keton als ein farbloses, pfefferminzähnlich riechendes Oel gewonnen, Sdp. 174—176°, leichter als Wasser und darin fast unlöslich. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert es neben zwei nicht näher untersuchten krystallisirten Säuren $\alpha\alpha$-Hydroxymethylglutarsäure. Schotten.

Paraheptotoluol und seine Derivate, von St. Kipping und O. F. Russell (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 502—508). Als Verff. in der Absicht, ein Ketohexa- oder pentamethylen herzustellen (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 513) Heptylsäurechlorid mit Aluminiumchlorid und bei 100—110° siedendem Petroleumäther erhitzten, erhielten sie, da der Petroleumäther Toluol enthielt, Paraheptotoluol, oder

Hexyl-*p*-tolylketon, $CH_3 . C_6H_4 . CO . (CH_2)_5 CH_3$. Es bildet wachsähnliche Blättchen, Schmp. 42—43°, leicht löslich in den gebräuchlichen Mitteln. Von verdünnter Salpetersäure wird es zu Terephtalsäure und *p*-Toluylsäure oxydirt. Das ölige Oxim wird von concentrirter Schwefelsäure leicht in das isomere bei 78—79° schmelzende Paraheptotoluidid, $CH_3 . C_6H_4 . NH . CO(CH_2)_5 CH_3$, übergeführt. Phosphorsäureanhydrid verwandelt das Paraheptotoluol in den bei 260—262° siedenden Kohlenwasserstoff, $C_{14}H_{18}$. — In analoger Weise, wie das *p*-Heptotoluol, wird aus Laurinsäurechlorid, Benzol und Aluminiumchlorid das Laurobenzol, $C_6H_5 . CO . (CH_2)_{10} . CH_3$, Schmp. 47° hergestellt. Schotten.

Methylisobutylessigsäure, von M. W. Burrows und W. H. Bentley (*Journ. chem. Soc.* 1895, **1**, 509—513). Der bei 230—235° siedende Methylisobutylmalonsäureester wurde hergestellt, indem Natriummalonsäureester mit Isobutylbromid und die Natriumverbindung des resultirenden Products mit Methyljodid behandelt wurde, und ferner, indem Natriummethylmalonsäureester mit Isobutylbromid behandelt wurde. Die durch Verseifung des Esters hergestellte Methylisobutylmalonsäure, Schmp. 122°, zerfällt bei etwa 200° in Kohlensäure und Methylisobutylessigsäure, $CH(CH_3)_2 . CH_2 . CH(CH_3)COOH$, Sdp. 204—205° unter 755 mm Druck. Der Aethylester siedet bei 165°, das Chlorid bei 153°, das Amid schmilzt bei 90°, das Anilid bei 110°, das *p*-Toluidid bei 86°. Schotten.

Physiologische Chemie.

Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen, über seine physiologische Rolle und über lösliche Kohlenhydrate, die ihn begleiten, von E. Schulze und S. Frankfurt (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 511—555). Der Rohrzucker wurde in Substanz dargestellt nach einem bereits früher von E. Schulze angegebenen Verfahren, das im Wesentlichen besteht in der Extraction des Rohrzuckers durch 90 resp. 95 procentigen Alkohol, Fällung durch Strontianhydrat und Ausfällen des Strontiums durch Einleiten von Kohlensäure. Der Rohrzucker wurde identificirt durch sein Verhalten gegen Fehling'sche Lösung vor und nach dem Erwärmen mit verd. HCl, durch die Rothfärbung beim Erhitzen mit Resorcin und Salzsäure, durch die specifische Drehung der erhaltenen Krystalle und ihr Verhalten gegen Invertin. Zur Untersuchung kamen eine

grosse Reihe von Samen, Samenhülsen, etiolirten Keimpflanzen, grünen Pflanzen, Blättern und oberirdischen Stengeln, von Wurzeln, Rhizomen, Knollen und Zwiebeln, Blüthen, Blüthenstielen und Früchten. Neben Rohrzucker fanden sich fast stets noch andere Substanzen, die nach dem Kochen mit verdünnten Säuren Fehling'sche Lösung reducirten. Zwei von diesen Substanzen untersuchten Verff. genau. Die eine wurde aus dem ruhenden Keim des Weizenkorns erhalten und erwies sich als Raffinose, die andere aus grünen Roggenpflanzen; Verff. bezeichnen sie als Secalose (β-Lävulin). Die Elementaranalyse der Secalose ergab Resultate, die am besten stimmten auf die Formel $C_{18}H_{32}O_{16}$. Aus 1 kg Roggen konnten 20—30 g Secalose gewonnen werden. Verff. halten es für sehr wahrscheinlich, dass der Rohrzucker aus Stärkemehl entsteht, andererseits soll aber auch in manchen Fällen der Rohrzucker wieder in Stärke zurückverwandelt werden. Sie betrachten den Rohrzucker als Reservestoff, der wichtiger ist als Stärke und andere Polysaccharide, da er leichter von der Pflanze verbraucht werden kann. Auch die Bedeutung der begleitenden Kohlenhydrate liegt darin, dass sie als Reservestoffe dienen können. Sandmeyer.

Ueber Schwefelbestimmung im Harn, von P. Mohr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 556—561). Statt der Methode von Liebig und Carius empfiehlt Verff. folgendes Verfahren: 10 ccm Harn werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade eingedampft, mit 10 bis 15 ccm reiner rauchender HNO_3 versetzt und einige Stunden in der Kälte stehen gelassen. Um ein Verspritzen bei der Einwirkung der HNO_3 zu vermeiden, wird ein Glastrichter übergestülpt. Nachher wird erhitzt, zunächst mit, später ohne Trichter. Zur Abscheidung der Kieselsäure wird der Rückstand mit conc. HCl eingedampft und filtrirt. Im Filtrat wird die Schwefelsäure in üblicher Weise bestimmt. Die Bestimmungen des Verf. im Harn von Hammeln und Menschen ergaben nach dieser Methode fast durchweg niedrigere Resultate als nach Liebig und Carius. Verf. hält die Resultate nach seiner Methode für richtiger, da das Plus nach den anderen Verfahren auf fremde Beimengungen zurückzuführen sei. Sandmeyer.

Ueber Benzylcysteïn, von F. Suter (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 562—263). Verf. empfiehlt statt der umständlichen Methode Brenzinger's zur Darstellung des Benzylcysteïns folgendes Verfahren: Salzsaures Cysteïn wird in wenig Wasser gelöst und mit etwas mehr als der äquivalenten Menge Benzylchlorid und Natronlauge im Ueberschuss geschüttelt. Bei starkem Schütteln ist die Reaction bereits nach $^1/_2$—1 Stunde vollendet. Das nicht angegriffene Benzylchlorid wird durch Ausschütteln mit Aether entfernt. Säuert man mit Essigsäure schwach an und lässt stehen, so scheiden sich stets reichlich Krystalle von Benzylcysteïn aus. Sandmeyer.

Ueber die Bindung des Schwefels im Eiweiss, von F. Suter (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 564—582). Nach Baumann und Goldmann wird der Schwefel im Cystin nur sehr langsam und unvollkommen durch alkalische Bleioxydlösung abgespalten. Krüger beobachtete ein ähnliches Verhalten des Schwefels in den Eiweisskörpern. Verf. prüfte zunächst das Verhalten des Schwefels im Sulfo- und Allylsulfoharnstoff gegen alkalische Bleioxydlösung; der Schwefel wurde in wenigen Stunden quantitativ abgespalten. Versuche mit Cystin, Cysteïn, Cystin und Pepton bestätigten die Angaben von Baumann und Goldmann. Versuche, die in gleicher Weise mit Pepton, Federn und Haaren angestellt wurden, ergaben in Uebereinstimmung mit Krüger, dass auch im Eiweiss ein kleiner Theil des Schwefels sich so gegen alkalische Bleioxydlösung verhält, wie im Cystin. Hiernach ist im Eiweiss ein Cystinrest oder genauer eine Schwefelbindung wie im Cystin vorhanden. Unter den Spaltungsproducten der Harnsubstanz (Tyrosinmutterlauge) fand Verf. weder Cystin noch Cysteïn, dagegen Thiomilchsäure. Die Säure wurde identificirt durch die Blaufärbung mit Eisenchlorid, durch die Violetfärbung mit Kupfersulfat. Durch Schütteln mit Benzylchlorid wurde eine Substanz erhalten, die nach der Elementaranalyse die Werthe für Benzylthiomilchsäure ergab. Brenztraubensäure giebt mit H_2S leicht Thiomilchsäure. Da Brenztraubensäure vom Verf. nicht in der Tyrosinlauge nachgewiesen werden konnte, so ist dadurch bewiesen, dass die gefundene Thiomilchsäure kein Kunstproduct sein kann. Sandmeyer.

Ueber die schwefelhaltigen Derivate der Eiweisskörper und deren Beziehungen zu einander, von E. Baumann (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 583—585). Verf. macht zunächst auf die nahe Beziehung von Cysteïn und Thiomilchsäure aufmerksam. Die Bildung von Thiomilchsäure aus Cysteïn ist analog der Entstehung von Hydroparacumarsäure aus Tyrosin. Er hebt ferner die nahe Beziehung des von John J. Abel (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 253) im Hundeharn gefundenen Aethylsulfids zur Thiomilchsäure hervor. Das erste schwefelhaltige Derivat des Eiweissmoleküls ist nach Verf. vielleicht geschwefelte Asparaginsäure, die sehr wohl die Stammsubstanz von Cystin, Cysteïn, Mercaptursäuren, Thiomilchsäure und Aethylsulfid sein könnte. Sandmeyer.

Ueber *p*-Jodphenylmercaptursäure, von E. Baumann und P. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 586—594). Ein Hund erhielt innerhalb 6 Wochen 100 g Jodbenzol. Wie nach Fütterung mit Chlor- und Brombenzol drehte der Harn stark links und reducirte alkalische Kupferlösung. Aus dem Harn wurde durch Zusatz von $^1/_{10}$ Vol. conc. HCl Jodphenylmercaptursäure dargestellt. Die Ausbeute an reiner Säure betrug 20—21 pCt. Die alkoholische Lösung der Säure dreht links, ihre Salze drehen rechts. Verff. stellten

dar das Baryum- und Silbersalz und den Aethylester. Durch Erhitzen mit mässig concentrirter H_2SO_4 wurde die Säure analog den Brom- und Chlorverbindungen in Jodphenylcysteïn und Essigsäure gespalten. Das Jodphenylcysteïn wird durch Acetyliren in Jodphenylmercaptursäure zurückverwandelt, mit cyansaurem Kali bildet es Uramidosäure. Beim Kochen der Jodphenylmercaptursäure mit überschüssiger KOH entstehen Brenztraubensäure, Jodphenylmercaptan, Ammoniak und Essigsäure. Das auf diese Weise erhaltene Jodphenylmercaptan erwies sich vollkommen identisch mit einem synthetisch aus Sulfanilsäure dargestellten *p*-Jodphenylmercaptan. Verff. schliessen daraus, dass die Jodphenylmercaptursäure ebenfalls das Jod nur in der Parastellung zum Schwefel enthält und geben ihr die Formel

$$\begin{matrix} CH_3 \\ COOH \end{matrix} > C < \begin{matrix} NH(COCH_3) \\ S(C_6H_4J) \end{matrix}.$$

Sandmeyer.

Weitere Beiträge zur Frage über die Wirkung eines Futters mit sauren Eigenschaften auf den Organismus, insbesondere auf das Skelett, von H. Weiske (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 595 bis 605). Durch ausschliesslichen Genuss saurer Nahrung, wie Cerealienkörner, namentlich Hafer, geht der Pflanzenfresser nach einiger Zeit zu Grunde. Das Skelett wird qualitativ und quantitativ verändert. Die Erscheinungen bleiben aus, wenn gleichzeitig $CaCO_3$ oder $MgCO_3$ gegeben wird. Verf. prüft weiter, ob durch Zusatz von $CaSO_4$ und $Ca_3(PO_4)_2$ dasselbe zu erreichen ist. Zu den Versuchen dienten 5 Kaninchen desselben Wurfs im Alter von 142 Tagen. Zwei Thiere wurden sofort getötet und das Skelett untersucht, zwei erhielten Hafer und $CaSO_4$, eins Hafer und $Ca_3(PO_4)_2$. Die drei Versuchsthiere wurden nach 47 Tagen getötet. Das Körpergewicht hatte bei den Thieren mit $CaSO_4$-Beigabe abgenommen, bei dem Thier mit $Ca_3(PO_4)_2$-Beigabe war es etwa ebenso gross, wie im Beginn des Versuchs. Das Skelett zeigte trotz Zugabe von Kalksalzen eine Abnahme des Gewichts, namentlich nach Zugabe von $CaSO_4$. Es ist demnach weder durch $Ca_3(PO_4)_2$ noch durch $CaSO_4$ möglich, den Schädlichkeiten des Hafers entgegenzuwirken. Sandmeyer.

Analytische Chemie.

Volumetrische Bestimmung des Mangans, von J. Reddrop und H. Ramage (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 268–277). L. Schneider's Methode (*Dingler's Journ.* 269, 224), wonach das Manganoxyd in salpetersaurer Lösung mit Wismuthtetroxyd bei gewöhnlicher Temperatur zu Uebermangansäure oxydirt, die Lösung durch Asbest filtrirt und mit Wasserstoffsuperoxyd titrirt wird, ist dahin abgeändert, dass das Wasserstoffsuperoxyd und das Wismuthtetroxyd chlorfrei angewendet und die Salpetersäure so concentrirt gehalten wird, dass die Lösung ein Viertel ihres Volums an Salpetersäure 1.42 enthält. Das Wismuthtetroxyd wurde durch Schmelzen von Wismuthnitrat mit Natronhydrat und Natriumsuperoxyd hergestellt. Schotten.

Die Titration von Jodlösungen mit Bariumthiosulfat, von R. T. Plimpton und J. C. Chorley (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 314–315). Das Bariumthiosulfat ist schon früher zu dem in Rede stehenden Zweck empfohlen worden. Gelegentlich gefundene ungenaue Resultate sind darauf zurückzuführen, dass das Salz $BaS_2O_3 . H_2O$ schon bei etwa 60° in erheblicher Menge Krystallwasser abgiebt. Das Salz ist daher zweckmässig nur auf einer porösen Platte und schliesslich bei 25–30° zu trocknen. Schotten.

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Antimonsäurelösungen, von O. Bosek (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 515–527). Eine vollständige Oxydation von Antimonoxyd zu Antimonsäure ist mit Salpetersäure und mit Salzsäure und Kaliumchlorat nicht zu erreichen und mit Brom in alkalischer Lösung nur durch mehrstündige Einwirkung. Aus Antimonsäurelösungen wird durch einen Ueberschuss von in Wasser gelöstem Schwefelwasserstoff das Antimon als reines Pentasulfid gefällt. Unter sonst gleichen Bedingungen wird durch Schwefelwasserstoff umsomehr Pentasulfid neben Trisulfid gefällt, je niedriger die Temperatur ist und je schneller der Schwefelwasserstoffstrom durch die Flüssigkeit geht. Für die Bildung von Pentasulfid weist die Concentration der Salzsäure der Lösung ein Optimum auf, welches zwischen 10 und 20 pCt. liegt. Die Gegenwart von chromsauren Salzen begünstigt die Bildung von Trisulfid neben Pentasulfid. Reines Trisulfid kann aus Antimonsäurelösungen nur bei Gegenwart von Chromaten und durch einen langsamen Strom Schwefelwasserstoff unter Erwärmung gefällt werden. In diesem Fall fällt das Trisulfid in der schwarzen Modification. Schotten.

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Lösungen von Antimon-, Arsen- und Tellursäure, von B. Brauner (*Journ. chem. Soc.* 1895, 1, 527–548). Die Tellursäure wird durch

Schwefelwasserstoff in der Kälte noch schwieriger gefällt, wie die Arsensäure. Auch von schwefliger Säure wird sie schwieriger reducirt, wie die Arsensäure. Die Tellursäure unterscheidet sich von der Arsensäure dadurch, dass bei der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs in der Kälte keine Sulfoxy- oder Oxysulfosäure gebildet wird. Auch nach der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs in der Wärme ist Oxysulfotellursäure nicht nachweisbar, so dass sie, wenn überhaupt gebildet, in der Wärme nicht beständig sein kann. Von Arsen und Antimon unterscheidet sich das Tellur dadurch, dass die durch Schwefelwasserstoff aus Lösungen von telluriger Säure und Tellursäure gefällten Niederschläge fast vollständig aus freiem Metall und freiem Schwefel bestehen in den Verhältnissen $Te + S_2$ oder $Te + S_3$, so dass sich nicht feststellen lässt, unter welchen Bedingungen Disulfid und unter welchen Trisulfid gebildet wird. Was die Selensäure betrifft, so wird sie bekanntlich in wässriger Lösung durch Schwefelwasserstoff überhaupt nicht gefällt. Schotten.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 22. Juli 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. B. Ch. Tilghman jr. in Philadelphia, V. St. A. Verfahren und Apparat zum Anzeigen und Messen von Grubengasen. (D. P. 80179 vom 14. August 1894, Kl. 42.) Zur Bestimmung der Gase gelangen zwei Stromkreise zur Verwendung. In den einen Stromkreis wird ein unveränderlicher Widerstand eingeschaltet, in den anderen ein solcher, der sich bei der Gegenwart von Gasen oder Dämpfen ändert. Diese Aenderung wird dadurch bewirkt, dass der durch den elektrischen Strom erhitzte Widerstand einen Theil der mit ihm in Berührung kommenden Gase entzündet, wodurch je nach der Menge der Gase eine stärkere Erhitzung eintritt.

G. Seeligmann in Berlin und Hannover. Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Bindekraft von Leim und ähnlichen Bindemitteln. (D. P. 80494 vom 5. October 1894, Kl. 42.) Das Verfahren beruht auf der durch Versuche gewonnenen Erkenntniss, dass die Bindekraft eines Leimes proportional derjenigen

Wassermenge ist, welche eine in einer Schwerlinie festgehaltene Leimtafel aufnehmen muss, um an der Auflagerungsstelle unter dem Einfluss des beiderseits derselben allmählich wachsenden Gewichts bei wachsender Quellung und Lockerung aufzureissen oder durchzubrechen. Die Vorrichtung besteht aus einem das Wasser aufnehmenden Gefäss mit einer in der Mitte des Gefässes angeordneten Trageleiste und von dieser nach beiden Seiten abwärts geneigten Gleitflächen. Bügel dienen zur Sicherung der auf die Trageleiste aufgelegten Leimtafel gegen Verschiebung.

Fr. Jung in Schorndorf, Württemberg. Reinigungsapparat für Filtermasse. (D. P. 80733 vom 16. September 1894; Zusatz zum Patent 72989[1]) vom 24. Mai 1893, Kl. 6.) Um der Filtermasse nicht andauernd frisches Wasser zuführen zu müssen, wird unterhalb der Waschtrommel ein Gefäss zur Aufnahme der Waschflüssigkeit angebracht, in welches die Trommel eintaucht.

Gebr. Harster in Speyer a. Rh. Verfahren, um abgeschnittene Blüthen der Nymphäaceen und Passifloraceen offen zu halten. (D. P. 80764 vom 14. September 1893, Kl. 45.) Für die Blüthen der Nymphäaceen und Passifloraceen existirt eine bestimmte, eng begrenzte Temperatur, bei welcher eine dauernde Lähmung der Protoplasmabewegung des Blüthenbodens ohne Tödtung der Zellen eintritt. Die Blüthen, welche sich sonst des Abends schliessen (Nymphäaceen) oder überhaupt nur einen Tag blühen (Passifloraceen), können daher mehrere (5—6) Tage lang geöffnet erhalten werden, ohne dass die sonstige Lebensthätigkeit der Zellen aufgehoben oder auch nur wesentlich beeinträchtigt ist. Die Temperaturgrenzen variiren zwischen 52 und 59°; sie müssen mit grosser Genauigkeit innegehalten werden.

C. Postranecky in Löbtau bei Dresden. (D. P. 81119 vom 16. August 1894, Kl. 12). Das Neue bei dem geschützten Kessel liegt in der Art der Befestigung des umhüllenden Dampfmantels an der Kesselwand. Statt, wie bisher, den äusseren Mantel an die Kesselwand zu nieten, was manche Nachtheile hatte, wird an dem Kessel eine Manschette angeordnet und der hierdurch gebildete ringförmige Zwischenraum mit Metall ausgegossen, nachdem der mit Löchern versehene, obere Rand des äusseren Mantels in jenen Zwischenraum eingesetzt worden war.

R. Deissler in Treptow bei Berlin. Auslauge- und Klärapparat. (D. P. 81248 vom 15. April 1894, Kl. 12.) In einem Gefäss mit schrägem Boden, an dessen tiefster Stelle das auszulaugende Gut sich befindet, wird durch Zuhülfenahme eines Gebläses oder eines Rührwerks eine Rotation der Löseflüssigkeit um eine ein-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 425.

gesetzte senkrechte Scheidewand herum unter Zuhülfenahme einer zweiten vom Deckel des Gefässes herab nach dem schrägen Boden zu hängende Scheidewand bewirkt. Die oben links in das Gefäss eintretende Flüssigkeit sättigt sich auf diese Weise mit dem löslichen Material, um oben rechts abzufliessen. Sie lässt hierbei mitgeführte, noch nicht völlig ausgelaugte Substanz infolge der verminderten Durchflussgeschwindigkeit auf den schrägen Boden fallen, auf dem jene in das Bereich der rotirenden Löseflüssigkeit zurückgleitet.

Desinfection. A. Trillat in Paris. Desinfectionslampe zur Bildung von Formaldehyd. (D. P. 81023 vom 18. October 1894, Kl. 30.) Die Lampe ist derart eingerichtet, dass bei dem bekannten Fortglühen metallischen Platins in Alkoholdämpfen einerseits ein Ausgehen der Lampe und andererseits die Flammenbildung unmöglich gemacht ist. Ueber dem Docht der Lampe befindet sich ein Gehäuse, das ein Platinsiebblech trägt und oben und unten mit mehr oder weniger verschliessbaren Oeffnungen versehen ist. Infolge dieser Einrichtung lässt sich der Luftzu- und -wegtritt leicht derart reguliren, dass das Platinblech, so lange der Alkoholvorrath reicht, im Glühen bleibt und fortgesetzt Formaldehyddämpfe aus den oberen Oeffnungen entsendet.

Kälte- und Eiserzeugung. M. Pollak in Görlitz. Kühlapparat für Flüssigkeiten und Gase. (D. P. 80557 vom 5. October 1893, Kl. 17.) Die zu kühlende Flüssigkeits- bezw. Gasleitung ist von einem nur an dem sich verjüngenden oberen Ende offenen Mantel umgeben, in welchem eine zerstäubte Flüssigkeit mit der zu kühlenden Leitung dadurch in innige Berührung kommt, dass infolge der stetigen Erwärmung der mit Flüssigkeitstheilchen geschwängerten und durch eine besondere Leitung eingeführten Luft ein nach oben gerichteter Luftzug entsteht; die hierdurch entstehende Verdunstung der Flüssigkeitstheilchen erzeugt Kälte. Um einen stärkeren, als durch die blosse Erwärmung bedingten Luftzug innerhalb des Mantels herzustellen, kann eine besondere Luftabsaugung angebracht sein. Die in den Mantel eingeführte Luft kann zwecks Steigerung ihrer Absorptionsfähigkeit durch eine Vorrichtung geleitet werden, in welcher ihr durch hygroskopische Körper (gebrannten Kalk, Chlorcalcium u. s. w.) Feuchtigkeit entzogen wird.

H. Mühe Nachfolger in Berlin. Kühlvorrichtung mit regelbarem Luftumlauf. (D. P. 80646 vom 12. September 1894, Kl. 17.) Die Regelung des durch eine Lockflamme unterstützten Luftumlaufes erfolgt dadurch, dass das in den Eisbehälter eingelassene Luftzuführungsrohr zur Aenderung der durchströmten Eisschicht innerhalb des Eises mehrere über einander liegende, durch Drosselklappen anschliessbare Oeffnungen hat. Soll die Luft schnell umlaufen, so

schliesst man die Drosselklappen der untersten Oeffnungen und lässt die Luft durch die oberste Oeffnung treten. Dann wird die Luft, da sie nur ein kurzes Stück durch das von Eis gekühlte Rohr zu streichen hat, entsprechend wärmer sein und daher schneller durch das Eis und in den Kühlraum treten. Soll der Umlauf weniger schnell vor sich gehen, die Kühltemperatur aber entsprechend niedriger sein, so muss man die oberen Drosselklappen des Luftzuführungsrohres schliessen und die unterste öffnen. Infolge dessen wird die Luft bedeutend abgekühlter in das Eis treten und der Umlauf langsamer erfolgen.

Ozon. A. Schneller in Aarlanderveen-Alfen bei Leiden und W. J. Wisse in Harlem, Holland. Verfahren, Sauerstoff zu ozonisiren. (D. P. 80946 vom 21. Januar 1894, Kl. 12.) Das Verfahren bezweckt, bei der üblichen elektrischen Ozonbildung die Möglichkeit einer Flammbogenbildung vollständig auszuschliessen. Man erreicht dies dadurch, dass man zwischen Stromquelle, z. B. den Transformator für hochgespannte Ströme, und den Entladerflächen einen Widerstand einschaltet und dann zwischen den leitenden Entladerflächen die dunkeln Entladungen herbeiführt.

Metalle. Th. Hampton in Sheffield, England. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Verbundguss (Panzerplatten). (D. P. 80115 vom 17. Juli 1894, Kl. 31.) Das Verfahren besteht darin, dass das Metall für die zweite und die folgenden Schichten in mehreren feinen Strahlen auf die erste Schicht gegossen wird, um diese nicht aufzurühren.

A. Roder in Nürnberg. Apparat zur Trennung von Silber und Wachs in den Abfällen der Drahtfabriken. (D. P. 80401 vom 12. Juli 1894, Kl. 48.) Die silberhaltigen Wachsabfälle der leonischen Drahtfabriken werden zur Wiedergewinnung des Silbers in einem trichterförmigen durch einen Dampfmantel geheizten Gefässe, welches durch eine vom Deckel des Trichters nicht ganz bis zur Spitze desselben reichende Zwischenwand getheilt ist, zum Schmelzen gebracht, wobei die Silbertheilchen nach unten sinken, während das flüssige Wachs durch ein hinter der Scheidewand angebrachtes in der Nähe des Deckels mündendes Rohr abfliesst.

P. H. Bertrand in Paris. Verfahren zur Herstellung eines Schutzüberzuges von magnetischem Oxyd auf Eisen. (D. P. 80491 vom 20. September 1894, Kl. 48.) Die Gegenstände werden mit einem beim Erwärmen Sauerstoff abgebenden Metalloxyd, z. B. Manganoxyd, bedeckt und auf etwa 800° erwärmt. Hierbei findet eine Umwandlung des Manganoxydes in Manganoxyduloxyd statt, während sich gleichzeitig auf dem Eisen eine Schicht von magnetischem Oxyd (Fe_3O_4) bildet.

C. G. Patrik de Laval in Stockholm. Verfahren und Vorrichtung zum Schmelzen und Ueberhitzen von Metallen oder anderen Stoffen. (D. P. 80462 vom 12. Juni 1892, Kl. 40.) Die für das Schmelzen bezw. Ueberhitzen der Metalle erforderliche Wärme wird dadurch erzeugt, dass der elektrische Strom durch einen schmelzflüssigen Elektrolyten von grossem Leitungswiderstande (beim Schmelzen von Eisen z. B. *magnetisches Eisenerz)* geleitet wird. Das zu schmelzende Metall wird in denselben eingetragen und durch die starke Erhitzung desselben zum Schmelzen gebracht.

A. Macdonald in Ladbroke-Grove, England. Verfahren zur Gewinnung von metallischem Blei und Bleisulfat durch Einleiten von Sauerstoff oder Luft in geschmolzenes Bleisulfid. (D. P. 80600 vom 1. April 1894, Kl. 40.) Bei dem Verfahren, Bleisulfid im Converter durch Einblasen von Luft oder Sauerstoff in Blei und Bleisulfat zu verwandeln, bilden sich angeblich stets gewisse Mengen einer Verbindung PbS_2O_2 nach der Formel

$$2\,PbS + O_2 = Pb + PbS_2O_2,$$

welche dampfförmig ist und deshalb bisher zum grössten Theil verloren ging. Diese Verbindung wird in einer besonderen Kammer aufgefangen, in welche Luft oder Sauerstoff eingeblasen wird. Dadurch erfolgt eine Zersetzung derselben nach der Formel

$$PbS_2O_2 + 4\,O = PbSO_4 + SO_2.$$

Das gewonnene Bleisulfat enthält Spuren von Bleisulfid, welche durch Erhitzen des Bleisulfates bei Luftzutritt bis zur Rothglühhitze in Sulfat übergeführt werden.

G. W. Peipers in Remscheid. Strichprobe zur schnellen Feststellung des Kohlenstoffgehaltes von Eisen. (D. P. 80647 vom 22. September 1894, Kl. 18.) Das Eisen, dessen Kohlenstoffgehalt festgestellt werden soll, wird auf einer rauhen, hellen Fläche (Porzellan, Hartglas oder dergl.) gleichmässig gerieben und sodann das darauf haftende Eisen durch geeignete Lösungen entfernt. Der Kohlenstoff bleibt hierbei ungelöst zurück und wird mit der auf die gleiche Weise erhaltenen Zeichnung anderer Eisensorten von bereits bekanntem Kohlenstoffgehalt verglichen, woraus durch einfaches Schätzen der Kohlenstoffgehalt des zu untersuchenden Eisens bestimmt werden kann. Durch Benutzung geeigneter Lösungsflüssigkeiten ist es möglich, in sehr kurzer Zeit nicht allein den Gesammtgehalt an Kohlenstoff, sondern auch die verschiedenen Modificationen desselben im Eisen zu bestimmen.

O. Schmidt in London. Verfahren zum Schützen von Eisen oder Stahl gegen Rost durch Ueberziehen mit einer Cadmiumlegirung. (D. P. 80740 vom 26. November 1893, Kl. 48.)

Das Verfahren bezieht sich auf die Herstellung von elektrolytischen Bädern, welche entweder Cadmium und Kupfer oder Cadmium und Zink als Cyandoppelsalze enthalten. Ein lösliches Salz der drei Metalle wird jedes für sich in kochendem Wasser gelöst und unter fortwährendem Kochen soviel Cyankalium zugesetzt, bis die milchweisse Flüssigkeit wieder klar geworden ist. Die so gebildeten Doppelsalze (Cyankaliumcadmium u. s. w.) lässt man auskrystallisiren und stellt aus diesen Doppelsalzen die elektrolytischen Bäder her.

Alkalien. B. Peitzsch in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Alkalisulfiden. (D. P. 80929 vom 28. Juli 1894, Kl. 75.) Um bei der Reduction von Alkalisulfat mit Kohle jede Berührung der Reactionsmasse mit dem Ofenmaterial und somit die zerstörende Wirkung des gebildeten Sulfides auf das letztere auszuschliessen, wird dieser Reductionsprocess innerhalb eiserner Schiffchen, Hülsen und ähnlicher Vorrichtungen bei einer den Schmelzpunkt des Sulfids nicht übersteigenden Temperatur vorgenommen. Nach beendigter Reaction werden die Schiffchen, Hülsen u. s. w. so schnell als möglich aus dem Ofen herausgezogen, und das Sulfid wird entweder in luftdicht verschliessbare Behälter oder, was noch besser ist, sogleich in Wasser gebracht.

Ruer in Hamburg. Verfahren zur Reinigung des Kalisalpeters von Kaliumperchlorat. (D. P. 81102 vom 31. October 1894, Kl. 75.) Der aus Chilisalpeter und Chlorkalium dargestellte raffinirte Kalisalpeter enthält oft bis zu 1 pCt. Kaliumperchlorat. Behufs Reinigung solchen Kalisalpeters soll dieser nach Häussermann's[1]) Vorschlag über freiem Feuer bis zur völligen Zersetzung des Perchlorats geschmolzen und dann in bekannter Weise umkrystallisirt werden. Nach vorliegendem Verfahren wird, falls der Gehalt des verwendeten Chilisalpeters an Perchlorat 0.5 bis 0.8 pCt. nicht übersteigt, was sich eventuell durch Mischen verschiedener Sorten erreichen lässt, der durch Umsetzung gewonnene Rohsalpeter aus Wasser umkrystallisirt und die hierbei erhältliche Lauge (Feinlauge) nicht eher wieder in den Betrieb zurückgeführt, als bis sie von dem Gehalt an Perchlorat (z. B. durch Eindampfen und Schmelzen des Rückstandes) befreit ist. Dies bietet vor dem von Häussermann angegebenen Verfahren den Vortheil, dass nur etwa 20 pCt. des Rohsalpeters dem unangenehmen und Verlust bringenden Schmelzprocesse unterworfen werden müssen.

E. Charthaus in Dortmund. Verfahren zur Darstellung von Natriumbicarbonat. (D. P. 81103 vom 2. November 1894; Zusatz zum Patente 79221[2]) vom 18. Februar 1894, Kl. 75.) Das

[1]) Chemiker-Zeitung 1894, 1206. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 439.

Verfahren des Hauptpatentes leidet an dem Uebelstande, dass mit der durch die Umsetzung von Chlornatrium mit Magnesiumbicarbonat entstehenden Chlormagnesiumlauge beträchtliche Mengen von gelöstem Natriumbicarbonat und Chlornatrium verloren geben. Die Chlormagnesiumlauge soll deshalb immer wieder (durch Zusatz von Magnesia und Kohlensäure) zur Herstellung der Magnesiumbicarbonatlösung und weiterhin zur Umsetzung neuer Mengen von Chlornatrium verwendet werden. Erst nachdem die Lauge fast völlig mit Chlormagnesium gesättigt hat, wird sie auf Magnesia verarbeitet.

Aluminiumverbindungen. M. M. Jaennigen in Mödling bei Wien. Verfahren und Apparat zur Darstellung der Doppelsulfide des Aluminiums bezw. Magnesiums mit den Alkalien oder Erdalkalien bezw. zur Elektrolyse der Doppelsulfide. (D. P. 80944 vom 5. Januar 1894, Kl. 12.) Die Doppelsulfide des Aluminiums und Magnesiums mit den Alkalien oder alkalischen Erden lassen sich schon bei Rothgluth durch Erhitzen einer Schmelze von Thonerde- bezw. Bittererdehydrat mit Alkalicarbonat in einer Atmosphäre von Schwefelkohlenstoff herstellen. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung: $Al_2O_3 + 3\,Na_2CO_3 + 3\,CS_2 = Na_6Al_2S_6 + 6\,CO_2$. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem in einem luftdicht abgeschlossenen und von aussen erhitzten Behälter aufgestellten Tiegel. Durch ein Rohr wird Schwefelkohlenstoff eingeleitet, während durch ein zweites Rohr die Kohlensäure abzieht. Der Apparat ist derart eingerichtet, dass das im Tiegel gebildete Doppelsulfid dort sofort elektrolytisch zersetzt werden kann.

Dünger. H. J. Merck & Co. in Hamburg. Schachttrockner mit mechanisch bewegten Rutschflächen, insbesondere zum Trocknen von Superphosphat. (D. P. 80353 vom 12. Januar 1894, Kl. 82.) Die Rutschflächen (Schüttelkästen) hängen in Ketten an Wellen, welche jede für sich durch Sperrräder und Klinken, die sich an der Aussenseite der Darre befinden, gedreht werden können. Durch diese Anordnung können die Ketten jedes einzelnen Schüttelkastens sowohl in der vorderen als auch in der hinteren Aufhängung verlängert oder verkürzt werden. Hierdurch erfährt sowohl die Neigung jedes einzelnen Schüttelkastens als auch die Fallhöhe zwischen denselben, je nachdem das zu darrende Superphosphat unter Berücksichtigung seines Feuchtigkeitsgehalts die Darre schnell oder langsam passiren soll, eine entsprechende Aenderung.

Glas und Thonwaaren. N. M. Miller in Philadelphia, V. St. A. Maschine zum Walzen von Glas. (D. P. 80285 vom 5. December 1893, Kl. 32.) Die Maschine des Patentes 65689 [1]), bei

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 208.

welcher Glastafeln in der Weise auf beiden Seiten gewalzt werden, dass zunächst die eine Oberfläche des auf einen Giesstisch ausgegossenen Glases durch Fortbewegen dieses Tisches unter einer Druckwalze gewalzt wird, worauf ein zweiter Giesstisch auf die obere Seite der Glastafel gelegt, beide Giesstische sammt der dazwischen befindlichen Glastafel um 180° gedreht und sodann nach Abheben des oberen Giesstisches die Glastafel nochmals unter derselben Druckwalze zurückbewegt wird, um auch die zweite Seite der Glastafel zu glätten, hat die Umänderung erfahren, dass nach dem erstmaligen Walzen und dem Umkehren der Glastafel, welches in ähnlicher Weise wie bei dem Patente 65689 geschieht, der Giesstisch mit der umgekehrten Glastafel nicht rück-, sondern vorwärts unter eine andere Walze bewegt wird, woselbst auch die zweite Seite erforderlichenfalls unter stärkerem Druck gewalzt wird.

M. Kann's Erben in Rothenburg a. T. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von runden oder ovalen Hohlkörpern aus plastischen oder feuerflüssigen Materialien der Glas-, der keramischen Industrie u. s. w. (D. P. 80344 vom 25. März 1894, Kl. 32.) Die plastische Masse wird in Hohlformen gleichzeitig um zwei zu einander senkrecht stehende Achsen centrifugirt und zwar mit um beide Achsen gleicher Geschwindigkeit zur Herstellung kugelförmiger Hohlkörper, mit um beide Achsen verschiedener Geschwindigkeit zur Herstellung ovaler Hohlkörper.

P. Frauenholz in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Mauersteinen aus Hochofenschlacke. (D. P. 81156 vom 10. Mai 1894, Kl. 80.) Hochofenschlacke (mindestens 80 pCt.) wird mit Thon gemischt und das zu Steinen geformte Material durch Pressung einem starken Druck ausgesetzt, worauf bei einer solchen Temperatur gebrannt wird, dass keine Verklinkerung eintritt.

Zündwaaren. M. Reuland in Dortmund. Elektrischer Funkenzünder. (D. P. 81069 vom 28. April 1894, Kl. 78.) Bei diesem elektrischen Funkenzünder werden die Zuleitungsdrähte in ein rundes, aus Holz oder Papiermasse bestehendes Stäbchen eingelassen. Die die Drähte aufnehmenden Nuten werden hierauf dadurch geschlossen, dass das Stäbchen durch eine Matrize gezogen wird.

H. Freise in Hamme-Bochum. Verfahren zur Herstellung eines russfrei brennenden Zündbandes. (D. P. 80414 vom 26. April 1894, Kl. 78.) Um ein Beschlagen der Grubenlampengläser zu vermeiden und Versagen beim Zünden auszuschliessen, wird ein leicht entzündbares, ohne Russflamme brennendes Zündband auf folgende Weise hergestellt. Ein zweckmässig in gewissen Abständen von einem stärkeren Faden durchschossenes Gewebe wird auf der einen Seite mit Streifen von Zündmasse, von Schwefel und von Ly-

copodium und einem Bindemittel überzogen. Die andere Seite erhält einen Ueberzug von Lycopodium. Beide Seiten werden schliesslich mit Collodium, um das Fortbrennen zu sichern, überzogen.

A. Seurot in Buenos-Aires. Streichhölzer aus gedrehtem Papier. (D. P. 80762 vom 27. October 1894, Kl. 78.) Der Stiel des Streichholzes wird durch Zusammenrollen eines Papierstreifens hergestellt.

Berlin, den 29. Juli 1895.

Reproduction. W. Wefers in Krefeld. Verfahren zum Schleifen gebrauchter Lithographiesteine. (D. P. 80749 vom 3. Juni 1894, Kl. 15.) Den gebrauchten lithographischen Stein überzieht man zur Entfernung der Zeichnung oder Schrift mit Pottaschelösung und schleift ihn kurze Zeit mit Bimstein oder feinem Sand, überpinselt ihn nach dem Abwaschen mit einer Lösung von Eisenchlorid und schleift ihn dann, ohne ihn vorher abzuwaschen, fein.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β-Naphtolsulfosäuren. (D. P. 78569 vom 18. August 1893, Kl. 12.) Diejenigen Sulfosäuren des β-Naphtols, die eine Sulfogruppe in der α-Orthostellung zur Hydroxylgruppe enthalten, verlieren diese Sulfogruppe äusserst leicht, schon beim Kochen mit angesäuertem Wasser, um in die entsprechenden, um eine Sulfogruppe ärmeren β-Naphtolderivate überzugehen. Solche β-Naphtolsulfosäuren mit α-Sulfogruppen in der Orthostellung zur Hydroxylgruppe, und zwar eine Tri- und eine Tetrasulfosäure, werden durch Behandeln von β-Naphtol-δ-mono- oder -disulfosäure F mit rauchender Schwefelsäure erhalten. Beide Säuren verlieren, wenn man sie mit angesäuertem Wasser kocht, sehr leicht ihre α-Sulfogruppe, und man erhält so aus der β-Naphtoltrisulfosäure: β-Naphtol-δ-disulfosäure, aus der Tetrasulfosäure eine neue β-Naphtoltrisulfosäure von der Constitution: $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$. Die Herstellung der bekannten β-Naphtoldisulfosäure δ nach diesem Verfahren ist deshalb von besonderem technischen Werte, weil bei der Darstellung der letzteren Säure durch Sulfiren von β-Naphtol-δ-monosulfosäure F die Bildung von Trisulfosäure nicht ganz vermieden werden kann, während es nach obigem Verfahren leicht möglich ist, diese Trisulfosäure in die gewünschte Disulfosäure zurück zu verwandeln und so eine quantitative Ausbeute an Disulfosäure zu erzielen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von o-äthylirten 1.3-Ketonsäureäthern. (D. P. 80739 vom 12. November 1893, Kl. 12.)

Nach Patent 77354[1]) erhält man durch Einwirkung von Orthoameisensäureäther auf 1.3-Ketonsäureäther bei Gegenwart von Essigsäureanhydrid Aethoxymethylenderivate der 1.3-Ketonsäureäther. Wird in diesem Verfahren das Essigsäureanhydrid durch Acetylchlorid ersetzt oder durch Alkohol, der etwas Salzsäure oder Schwefelsäure oder Chlorzink oder Eisenchlorid enthält, so entstehen *o*-Aethylderivate dieser Ketonsäureäther,

$$R.C(OC_2H_5):CH.COOC_2H_5;$$

der Acetessigäther liefert nach diesem Verfahren den von Friedrich[2]) entdeckten Aethoxycrotonsäureäther:

$$CH_3.CO.CH_2.COOC_2H_5 + CH(OC_2H_5)_3 + CH_3.COCl$$
$$= CH_3.C(OC_2H_5):CH.COOC_2H_5 + CHO.OC_2H_5$$
$$+ CH_3.COOC_2H_5 + HCl,$$

der Acetondicarbonsäureäther den β-Aethoxyglutaconsäureäther

$$COOC_2H_5.CH_2.C(OC_2H_5):CH.COOC_2H_5,$$

ein farbloses Liquidum vom Sdp. 146—147° bei 11 mm Druck.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von α_1-Amido-α_4-naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 80741 vom 20. August 1893, Kl. 12.) Nitrirt man die Naphtalin-$\alpha_1\beta_2\alpha_3$-trisulfosäure, reducirt die Nitroverbindung und verschmilzt die entstandene α-Naphtylamintrisulfosäure mit Aetzalkalien, so resultirt eine α_1-Amido-α_4-naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure. Die Operation des Verschmelzens kann sowohl in geschlossenen als auch in offenen Gefässen erfolgen. Die Temperatur kann zwischen 150 und 220° schwanken. Bei höherer Temperatur wird bereits die Amidogruppe abgespalten.

L. Lederer in München. Verfahren zur Darstellung aromatischer Oxycarbonsäuren. (D. P. 80747 vom 22. April 1894, Kl. 12.) Durch Ueberführung in die entsprechenden homologen Phenoxacetsäuren mittels Chloressigsäure lassen sich Gemenge von homologen Phenolen vermöge der verschiedenen Löslichkeit genannter Säuren bezw. deren Salze leicht trennen. Diese Phenoxacetsäuren können durch Schmelzen mit Aetznatron oder Aetzkali in Oxycarbonsäuren übergeführt werden. Der Process ist in der Weise zu erklären, dass das Alkali unter gleichzeitiger Oxydation der Seitengruppen den Glykolrest $-CH_2.COOH$ abspaltet. Da die rohen Phenole leicht zugänglich sind, eignet sich das Verfahren zur Darstellung von Oxycarbonsäuren der aromatischen Säuren. So erhält man z. B. aus *o*-Kresoxacetsäure durch Verschmelzen mit 2 Theilen Aetznatron bei 260—270° die Salicylsäure.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 81. [2]) Ann. d. Chem. 219, 333.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechin. (D. P. 80817 vom 8. August 1893, Kl. 12.) Während die Dioxybenzolmonosulfosäure in der Alkalischmelze nur geringe Mengen Brenzcatechin liefert, lässt sich durch Erhitzen der Brenzcatechinmonosulfosäure mit Schwefelsäure (25—30 oder 50 proc.), an deren Stelle man auch andere Mineralsäuren, etwa Salzsäure oder Phosphorsäure, anwenden kann, unter Druck auf höhere Temperatur (vortheilhaft 180—220°) eine glatte Spaltung erzielen. Für dieses Verfahren kann man die Brenzcatechinmonosulfosäure auch in Form ihres etwa durch Zusammenschmelzen von α-Phenoldisulfosäure und Aetzalkali hergestellten Bildungsgemisches anwenden. Man erhält auf diese Weise mehr als 50 pCt. der theoretischen Brenzcatechinmenge, und es ist ausserdem ermöglicht, das Brenzcatechin auch aus der α-Phenoldisulfosäure, wobei sich als Zwischenproduct Brenzcatechinmonosulfosäure bildet, zu erzeugen.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Acetylamidophenylhydrazin. (D. P. 80843 vom 6. December 1893, Kl. 12.) *p*-Amidoacetanilid, nach bekannter Methode[1]) dargestellt, wird diazotirt und aus der Diazoverbindung nach V. Meyer und Lecco[2]) mittels Zinnchlorür in salzsaurer Lösung das salzsaure *p*-Acetylamidophenylhydrazin gewonnen. Aus diesem erhält man durch Zerlegung mit heisser Sodalösung, Ausschütteln mit einem Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Aether und Verdunsten dieses Gemisches das freie Hydrazin als einen braunen Syrup, der in der Kälte zu einem hellgelben Kuchen erstarrt. Das *p*-Acetylamidophenylhydrazin ist in Alkohol leicht löslich, kaum in Aether, Petroläther und Benzol, leichter in Chloroform, aus welchem es in hellgelben Nadeln vom Schmelzpunkt 110° krystallisirt. Es soll zur Darstellung von pharmaceutischen Präparaten und Farbstoffen Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 80853 vom 9. Juni 1893, Kl. 12.) Die durch Sulfuriren von Acetyl-α_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure und Abspalten der Acetylgruppe darstellbare α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure wird mit Alkalien in offenen oder geschlossenen Gefässen bei Temperaturen von 160—250° verschmolzen. Die Acetyl-$\alpha_1\alpha_4$-naphtylaminsulfosäure erhält man durch Kochen der α_1-Naphtylamin-α_4-sulfosäure mit Eisessig und Essigsäureanhydrid. Zur Sulfurirung dient rauchende Schwefelsäure von 25 pCt. Anhydridgehalt; durch Erwärmen der mit Wasser verdünnten Sulfurirungsmasse wird die Acetylgruppe abge-

[1]) Diese Berichte 17, 343. [2]) Diese Berichte 16, 2976.

spalten. Die $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure giebt mit Tetrazoverbindungen Diazofarbstoffe von besonders blauer Nüance.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure und der α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure. (D. P. 80888 vom 13. Juni 1894, Kl. 12.) Das Verfahren zur Darstellung dieser Säuren beruht auf der Sulfurirung des α-Naphtolcarbonats zu Tetrasulfosäuren und Spaltung derselben durch Erhitzen ihrer wässrigen oder verdünnten, sauren Lösung auf 60—70°, wobei sie unter Abspaltung von CO_2 in die Naphtoldisulfosäuren übergeführt werden. Die Sulfurirung des Carbonats zu Tetrasulfosäuren erfolgt durch rauchende Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur. Das α-Naphtolcarbonat bildet sich beim Behandeln einer verdünnten alkalischen α-Naphtollösung mit Phosgen. Die Aufarbeitung der Schmelze kann auf zweierlei Weise erfolgen: In einem Falle werden die Carbonattetrasulfosäuren im Gemisch gespalten und dann die entstandenen $\alpha_1\alpha_2\beta_3$- und $\alpha_1\alpha_2\beta$-Naphtoldisulfosäuren von einander getrennt, im andern Falle werden erst die Tetrasulfosäuren von einander getrennt und dann jede derselben für sich in die entsprechende Naphtoldisulfosäure übergeführt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure aus α-Naphtolcarbonat. (D. P. 80889 vom 13. Juni 1894, Kl. 12.) Das Verfahren liefert ein Product von vorzüglicher Reinheit in nahezu quantitativer Ausbeute; man geht dabei von dem leicht zu beschaffenden α-Naphtolcarbonat aus, welch letzteres sich bei geeigneter Behandlung mit sulfirenden Mitteln — verschieden vom α-Naphtol — fast ausschliesslich nur an der α_2-Stelle sulfurirt. Das bis jetzt nicht beschriebene α-Naphtolcarbonat bildet sich beim Behandeln einer verdünnten alkalischen α Naphtollösung mit Phosgen (siehe vorstehend). Die α-Naphtolcarbonatdisulfosäure, aus welcher durch Spaltung die α-Naphtol-α-disulfosäure gewonnen wird, bildet sich beim Auflösen von Carbonat in Schwefelsäure von 66° B. oder Monohydrat bei gewöhnlicher Temperatur. Zur Ueberführung in die $\alpha_1\alpha_2$-Säure wird die Carbonatdisulfosäure in Wasser gelöst und die Lösung einige Zeit auf 60—70° erwärmt und aus der Lösung durch Umsetzung mit Kalk und Soda das Natronsalz der Nevil-Winther'schen Säure isolirt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidotolylphenylamin und dessen Homologen. (D. P. 80977 vom 11. Mai 1894, Kl. 12.) Beim Erhitzen von salzsaurem *o-p*-Toluylendiamin mit Anilin oder *p*-Toluidin auf 260—270° bildet sich in glatter Weise ein Monophenyl- bezw. Monotolylsubstitutionsproduct, indem nur ein Wasserstoffatom der in para-Stellung zur Methylgruppe befindlichen Amidogruppe

durch den Phenyl- bezw. Tolylrest ersetzt wird. Aus 1 Th. salzs. *o-p*-Toluylendiamin und 4 Theilen *p*-Toluidin erhält man z. B. nach 20stündigem Erhitzen auf 260—270° das *p*-Tolyl-*p*-amido-*o*-toluidin. Aus Ligroïn krystallisirt die Base in derben, sternförmig gruppirten, schneeweissen Prismen vom Schmelzpunkt 69—70°. Sie ist in Aether, Methylalkohol, Aethylalkohol, Benzol sehr leicht, in Ligroïn schwer löslich, in Wasser unlöslich. In salzsaurer Lösung lässt sie sich diazotiren, die Diazoverbindung giebt Farbstoffe.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidophenolen der Chinolinreihe. (D. P. 80978 vom 13. Mai 1894; Zusatz zum Patente 75260[1]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Wenn man an Stelle der im Hauptpatent angegebenen Nitrokohlenwasserstoffe der Benzolreihe Nitroderivate der Chinolinbasen, in concentrirter oder wenig verdünnter Schwefelsäure gelöst, der elektrolytischen Reduction unterwirft, so entstehen in glatter Reaction Amidooxyderivate dieser Basen, welche sich in Form ihrer Sulfate entweder direct aus der concentrirten Schwefelsäure oder erst auf Zusatz von Wasser abscheiden. ana-Nitrochinolin liefert auf diese Weise das bereits auf einem anderen Wege dargestellte ana-Amidooxychinolin[2]) vom Schmp. 143°. Aus *o*-Nitrochinolin entsteht das bisher unbekannte *o*-Amido-ana-oxychinolin vom Schmp. 153—154°, aus ana-Nitro-*o*-toluchinolin und ana-Nitro-*p*-toluchinolin Amidooxykörper vom Schmp. 230° bezw. 123°. Die Amidophenole der Chinolinreihe sollen zur Darstellung von Farbstoffen und pharmaceutischen Producten Verwendung finden.

G. Link in Wiesbaden. Verfahren zur Darstellung von Oxy-*i*-butyryl-Phenolen. (D. P. 80986 vom 14. Juli 1894, Kl. 12.) Wenn man Acetonlösungen der Phenolalkalien mit einem geringen Ueberschuss an Chloroform und einem kleinen Ueberschuss derjenigen Menge von Aetznatron oder Aetzkali, welche zur Chlorauslösung nöthig ist, mehrere Stunden am aufsteigenden Kühler kocht, so entstehen die Oxyisobutyrylverbindungen der angewendeten Phenole. An Stelle von Chloroform lassen sich auch die äquivalenten Mengen von Acetonchloroform, Acetonbromoform, Bromoform, Chloral, Bromal und deren Hydrate, sowie Tetrachlor- (bezw. brom-) Kohlenstoff verwenden. Die Reaction wurde mit Phenol, α- und β-Naphtol durchgeführt. Die dargestellten Verbindungen sollen in der Medicin Verwendung finden.

P. Becker in Moskau. Verfahren zur Darstellung beständiger sulfosaurer Tetrazosalze. (D. P. 81039 vom 8. März

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 521 und 309; 27, Ref. 821.

[2]) Diese Berichte 17, 1642 u. 24, 150.

1894, Kl. 12.) Durch Einwirkung der Chloride der Tetrazoverbindungen des Benzidins und seiner Homologen auf die Salze der Naphtalinsulfosäuren lassen sich feste Tetrazosalze des Benzidins, Tolidins etc. darstellen, die getrocknet noch nach monatelanger Aufbewahrung vollständig den Charakter einer Diazoverbindung zeigen. Von den verschiedenen Sulfosäuren des Naphtalins gab die α-Sulfosäure, welche sich technisch am leichtesten und billigsten darstellen lässt, auch die besten Resultate. Durch Umsetzung von α-naphtalinsulfosaurem Natron mit Tetrazodiphenylchlorid erhält man sofort das naphtalinsulfosaure Tetrazodiphenyl in kleinen goldglänzenden Schuppen, die sich leicht filtriren oder centrifugiren lassen. Die naphtalinsulfosauren Tetrazosalze erzeugen, mit Phenolen, Aminen und deren Sulfosäuren zusammengebracht, dieselben Combinationen, wie die Tetrazochloride, aus denen sie dargestellt sind.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Hydrochinon und seinen Homologen. (D. P. 81068 vom 26. April 1894, Kl. 12.) Man lässt Persulfate auf Phenol bezw. dessen Homologe mit unbesetzter *p*-Stellung in alkalischer Lösung einwirken und spaltet die zunächst dabei erhaltenen esterschwefelsauren Salze durch Erwärmen mit Säuren. Eine Isolirung der Estersalze zwecks nachheriger Spaltung ist unnöthig. Man kocht nach Abtrennen des unangegriffen gebliebenen Phenols bezw. Phenolsubstitutionsproductes die saure Lösung auf und isolirt das gebildete Oxyphenol auf die übliche Weise. Man trägt z. B. in eine Lösung von 1.2 kg Carbolsäure und 2.5 kg Natronhydrat in 75 kg Wasser allmählich 3 kg Kaliumpersulfat ein und lässt 1 bis 2 Tage bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 40° stehen. Nach beendigter Reaction leitet man Kohlensäure ein, destillirt unverändertes Phenol mit Wasserdampf ab, kocht den Rückstand mit verdünnter Säure und schüttelt das Hydrochinon mit Aether aus.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Protocatechualdehyd-*m*-äthyläther. (D. P. 81071 vom 2. Juni 1894, Kl. 12.) An Stelle des Halogenmethyls oder methylschwefelsauren Salzes in dem durch Patent 63007[1]) geschützten Verfahren zur Darstellung von Vanillin lässt man Halogenäthyl oder äthylschwefelsaures Salz auf ein Dimetallsalz des Protocatechualdehyds einwirken. Durch mehrfaches Umkrystallisiren des Natronsalzes kann der Protocatechualdehyd-*m*-äthyläther, bei ca. 71° schmelzend, erhalten werden. Ihm kommt ein dem Vanillin ähnlicher, sehr intensiver Geruch zu.

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 823.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer β-Amidonaphtoldisulfosäure. (D. P. 80878 vom 27. September 1893, Kl. 12.) Durch die Untersuchungen von Armstrong und Wynne[1]) ist bekannt geworden, dass beim Behandeln von β_1-Naphtylamin-α_3-sulfosäure mit rauchender Schwefelsäure in der Kälte zwei isomere β-Naphtylamindisulfosäuren entstehen. Durch energischere Behandlung mit sulfirenden Agentien lässt sich ein weiteres, bisher unbekanntes Sulfirungsproduct erhalten, das eine β-Naphtylamintrisulfosäure darstellt. Man kann dabei sowohl von der β-Naphtylaminmonosulfosäure ausgehen, als auch von einer der beiden Disulfosäuren; in allen Fällen entsteht ein einheitliches Product. Daraus folgt, dass die neue Naphtylamintrisulfosäure die Constitution: $\beta_1 \alpha_1 \alpha_3 \beta_4$ besitzt. Aus dieser Naphtylamintrisulfosäure erhält man beim Verschmelzen mit Alkalien eine neue werthvolle Amidonaphtoldisulfosäure. Die Operation des Verschmelzens kann mit Aetznatron oder Aetzkali in offenen oder geschlossenen Gefässen bei 160—250° erfolgen.

British Cyanides Company (Limited) in London. Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen. (D. P. 81116 vom 17. April 1894; Zusatz zum Patente 72644[2]) vom 28. Februar 1892, Kl. 12.) Das durch Patent 72644 geschützte Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen wird nach vorliegender Erfindeng in der Weise abgeändert, dass Schwefelkohlenstoff und Ammoniak nur in Gegenwart einer Base, wie Kalk und dergl., in Form des Oxyds, Hydroxyds oder Sulfids und unter Fortfall des Oxydationsmittels zur gegenseitigen Einwirkung gebracht werden.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Alkali- bezw. Erdalkalisalzen primärer aromatischer Nitrosamine. (D. P. 81134 vom 21. Januar 1894; I. Zusatz zum Patente 78874[3]) vom 22. October 1893, Kl. 12.) Zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidokörper kann man bei gewissen Diazoverbindungen an Stelle der Aetzalkalien oder alkalischen Erden nach dem Verfahren des Patentes 78874 auch kalte oder heisse Lösungen von kohlensauren Alkalien für die Umwandlung in die entsprechenden Nitrosamine verwenden. Besonders leicht vollzieht sich die Umwandlung in Lösungen kohlensaurer Alkalien bei solchen Diazo- und Tetrazoverbindungen, welche von Amidoverbindungen abstammen, deren basischer Character durch den Eintritt einer oder mehrerer Nitrogruppen oder Halogene oder auch durch den gleichzeitigen Eintritt beider ab-

---

[1]) Proc. chem. soc. 1890, 129. [2]) Diese Berichte 27. Ref. 281.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 256.

geschwächt ist. Dargestellt wurden auf diese Weise das *p*-Nitrophenylnitrosamin aus *p*-Nitranilin und das *p*-Dichlorphenylnitrosamin aus *p*-Dichloranilin.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 81202 vom 28. November 1893, II. Zusatz zum Patente 78874 vom 22. October 1893, Kl. 12; siehe vorstehend.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes können I. auch die Sulfo- oder Carboxylderivate derjenigen primären Basen, welche eine oder mehrere Nitrogruppen oder mehrere Halogene oder beide Arten von Gruppen gleichzeitig enthalten, sowie die Tetrazoverbindungen von in analoger Weise substituirten Diaminen auf die im Hauptpatent beschriebene Weise in entsprechende Nitrosaminsalze übergeführt werden. II. Ferner wurde gefunden, dass nicht blos die unter I erwähnten primären Basen bezw. Derivate derselben, sondern auch andere aromatische Amidoverbindungen durch Behandlung mit Alkalien in Nitrosamine bezw. deren Salze übergeführt werden können. Der Unterschied in der Behandlung solcher Amidoverbindungen von den oben und im Anspruch 2 des Haupt-Patentes genannten Basen und deren Derivaten besteht im Wesentlichen darin, dass letztere schon in der Kälte in Nitrosamine übergehen, während bei ersteren erhöhte Temperatur zu Hülfe genommen werden muss. Dargestellt wurden die Salze der *o*-Nitrophenylnitrosamin-*p*-sulfosäure, der *m*-Nitrophenylnitrosamin-*p*-carbonsäure und des *m*-Dinitrodiphenyldinitrosamins, des Phenylnitrosamins, *o*-Tolylnitrosamins, *p*-Tolylnitrosamins, *p*-Methoxyphenylnitrosamins, *α*-Naphtylnitrosamins, *p*-Bromphenylnitrosamins, der *p*-Carbonsäure und der *p*-Sulfosäure des Phenylnitrosamins, der *p*-Sulfosäure des Naphtylnitrosamins, des Benzolazophenylnitrosamins und des Diphenyldinitrosamins. Allen diesen Nitrosaminsalzen ist gemeinsam, dass sie, mit Mineralsäuren übersättigt, in Diazoverbindungen übergehen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 81203 vom 16. Februar 1894, III. Zusatz zum Patente 78874 vom 22. October 1893, Kl. 131; siehe vorstehend.) In dem in Anspruch 1, 2 und 3 des Hauptpatentes und in Anspruch 1 des Zusatzpatentes 81134 beschriebenen Verfahren lassen sich auch die Diazoverbindungen der nachgenannten, durch eine oder mehrere Nitrogruppen oder mehrere Halogene oder beide Gruppen zugleich substituirten Basen verwenden. Als Basen, deren Diazoverbindungen leicht in Nitrosamine übergehen, werden angeführt: Das *o*- und *m*-Nitranilin, die Mononitro-*o*- und *p*-Toluidine, die Nitronaphtylamine

$\alpha_1 \alpha_2$, $\alpha_1 \alpha_4$, die Nitroamidophenoläther $ORNO_2NH_2$ = 1 : 3 : 4, das Dinitranilin $NH_2(NO_2)_2$ = 1 : 2 : 4, die Pikraminsäure, die Dichloraniline, die Trichloraniline $NH_2 : Cl_3$ = 1 : 2 : 4 : 5 und 1 : 2 : 4 : 6, das Dichlor-α-Naphtylamin $NH_2 : Cl_2 = \alpha_1 \beta_1 \alpha_2$, das Dichlor-$\beta$-Naphtylamin $NH_2 : Cl_2 = \beta_1 \alpha_1 \alpha_4$, die Dibromaniline $NH_2 : Br_2$ = 1 : 2 : 4 und 1 : 2 : 5, das *s*-Tribromanilin, die Dibromamidophenoläther $OR : NH_2 : Br_2$ = 1 : 4 : 2 : 6, das Dibrom-α-Naphtylamin $NH_2 : Br_2 = \alpha_1 \beta_1 \alpha_2$, das Chlornitranilin $NH_2 : NO_2Cl$ = 1 : 2 : 4 und das Bromnitranilin $NH_2 : NO_2 : Br$ = 1 : 2 : 4. Die Ueberführung der Diazoverbindungen aller dieser Basen in Nitrosamine vollzieht sich bei Anwendung von Natronlauge schon bei Temperaturen von 10—15°; bei Anwendung von Soda ist eine Erhöhung der Temperatur auf 40—50° zur Beschleunigung der Reaction vortheilhaft. Die Umwandlung verläuft stets glatter bei Anwendung von Aetzkalien als bei Anwendung der Carbonate.

Berlin, den 5. August 1895.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 81204 vom 6. März 1894, IV. Zusatz zum Patente 78874 vom 22. October 1893, Kl. 12; siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Hauptpatentes zur Herstellung von Nitrosaminen können auch die Nitrosoverbindungen der Säureanilide ein- und zweibasischer Säuren (O. Fischer[1]), H. v. Pechmann[2])) verwendet werden, indem dieselben bei geeigneter Behandlung das Säureradical abspalten und in Diazoverbindung bezw. Nitrosamine übergehen. 1 Gewichtstheil des Nitrosoacetanilids z. B. wird, mit Wasser befeuchtet, in 60 Gewichtstheile Kalilauge von 70 pCt. eingerührt und auf eine Temperatur von ca. 120° erhitzt, bis eine in Wasser gelöste Probe mit einer Lösung von β-Naphtolnatrium keinen Farbstoff mehr giebt. In diesem Beispiel kann mit gleichem Erfolg die Nitrosoverbindung des Acetanilids durch diejenige des Formanilids, des Oxanilids, des Benzanilids oder des Carbanilids, welche bei der Einwirkung salpetriger Säure auf eine Lösung bezw. Suspension von Carbanilid in Eisessig erhalten wird, ersetzt werden. Verwendet man die Nitrosoverbindung der Säurederivate des *o*-Toluidins, *p*-Toluidins, *p*-Anisidins und des α-Naphtylamins, so erhält man die Nitrosamine der entsprechenden Basen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren

---

[1]) Diese Berichte 9, 463; 10, 959. [2]) Diese Berichte 25, 3505.

Salzen. (D. P. 81206 vom 27. April 1894, V. Zusatz zum Patente 78874 vom 22. October 1893, Kl. 12; siehe vorstehend.) Das in der Patentschrift 81202 (vergl. vorstehend) beschriebene Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen aus Diazo- und Tetrazoverbindungen primärer Basen lässt sich auch auf das *o*-Tolidin, Diamidostilben und das *o*-Dianisidin anwenden. Es wurden so die Salze des *o*-Ditolyldinitrosamins, des Stilbendinitrosamins und des *o*-Dimethoxydiphenyldinitrosamins dargestellt.

G. Tobias in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechin. (D. P. 81209 vom 26. Mai 1894, Kl. 12.) Behufs Spaltung phenolsulfosaurer Salze pflegte man bisher, wie bei sulfosauren Salzen überhaupt, deren wässrige Lösung mit starken Mineralsäuren, wie Salzsäure, Schwefelsäure u. s. w., in geschlossenen Gefässen unter Druck oder die Lösung der Salze in wasserhaltiger Schwefelsäure in offenen Gefässen, eventuell im Dampfstrom zu erhitzen. Die Hydrolyse sulfosaurer Salze von Phenolen kann nun meist viel vortheilhafter bewirkt werden durch genügend langes Erhitzen ihrer concentrirten wässrigen Lösung auf entsprechende Temperaturen ohne jeden Zusatz von Säure. Die Darstellung von Brenzcatechin erfolgt demgemäss in der Weise, dass man entweder die aus dem Baryumsalz erhaltene freie Disulfosäure mit Wasser oder die nach der Patentschrift 81210 (vergl. nachstehenden Auszug) erhaltene wässrige Lösung von brenzcatechindisulfosaurem Natron für sich in geschlossenen Gefässen auf oberhalb 150° liegende Temperaturen erhitzt. Die bisherige Ausbeute betrug bei Versuchen in kleinerem Maassstab einige 80 pCt. vom Gewicht des in Arbeit genommenen Phenols.

G. Tobias in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Alkalisalzen der Brenzcatechindisulfosäuren. (D. P. 81210 vom 26. Mai 1894, Kl. 12.) Während die von Kekulé angegebene Bildung von Brenzcatechin in der Kalischmelze der Phenol-*o*-sulfosäure erst bei so hoher Temperatur erfolgt, dass der grösste Theil des Brenzcatechins dabei völlig oxydirt wird, hat sich gezeigt, dass die Phenoltrisulfosäure in der Alkalischmelze bei einer erheblich niedrigeren Temperatur eine in Orthostellung befindliche Sulfogruppe gegen Hydroxyl vertauscht. Kaliumhydrat bewirkt diese Umsetzung bereits bei 210—220°, Natriumhydrat bei 240—260°. Die entstehende Brenzcatechindisulfosäure dürfte identisch sein mit der von Cousin[1]) durch Sulfirung von Brenzcatechin dargestellten. Die zur Darstellung verwendete Phenoltrisulfosäure lässt sich nach Patent 51321[2]) durch Sulfirung von Phenol mit rauchender Schwefelsäure leicht gewinnen.

[1]) Compt. rend. 117, 113. [2]) Diese Berichte 23, Ref. 366.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Oxytoluylsäure aus β-Naphtylamindisulfosäure G. (D. P. 81281 vom 15. August 1893, Kl. 12.) Die β-Naphtylamindisulfosäure G oder die daraus durch die Alkalischmelze erhältliche Amidonaphtolsulfosäure G wird beim Erhitzen mit einem grossen Ueberschuss an Aetznatron in Oxytoluylsäure übergeführt. Die Verbindung zeigt vollkommene Uebereinstimmung mit dem auf gleiche Weise aus Naphtodisulfosäure G erhaltenen und in der Patentschrift 81333 [1]) beschriebenen, als Oxytoluylsäure gekennzeichneten Körper.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure. (D. P. 81282 vom 21. November 1893, Kl. 12.) Wird die α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, die nach der in der Patentschrift 40571 [2]) enthaltenen Vorschrift durch Sulfirung der $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure erhalten wird, mit Sulfirungsmitteln behandelt, so tritt eine weitere Sulfogruppe in die β_1-Stellung. Die so erhaltene Naphtsultamdisulfosäure lässt sich durch Behandeln mit Aetznatron unter geeigneten Bedingungen in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure überführen. In saurer Lösung mit Chromaten behandelt, verwandelt sie sich schon in der Kälte in einen intensiv schwarzen Farbstoff, der auf Wolle fixirt werden kann. Die Säure lässt sich in Folge dieser Eigenschaft auch unmittelbar zum Schwarzfärben der Wolle verwenden, da man diese Oxydation auf der Faser ausführen kann.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Homologen des Vanillins. (D. P. 81352 vom 19. Mai 1894, Zusatz zum Patente 80498 [3]) vom 3. November 1893, Kl. 12.) An Stelle des im Hauptpatent zur Anwendung kommenden Halogenmethyls bezw. des methylschwefelsauren Salzes lässt man die äquivalenten Mengen anderer Halogenalkyle, wie Halogenäthyl, -propyl, -butyl, -isobutyl, bezw. anderer alkylschwefelsauren Salze, wie äthyl-, propyl-, butyl-, isobutyl-schwefelsaures Salz, auf die Salze der Verbindungen vom Typus des *p*-Benzolsulfoprotocatechualdehyds einwirken und spaltet sodann aus den entstandenen aromatischen Sulfoäthern der Homologen des Vanillins dieses durch Verseifung ab. Der Protocatechualdehyd-*m*-äthyläther krystallisirt aus heissem Wasser in langen Nadeln, die bei 78° schmelzen und den Geruch des Vanillins besitzen.

Hommel in Zürich, Schweiz. Verfahren zur Darstellung von reinschmeckendem, flüssigem Hämoglobin. (D. P. 81391 vom 19. October 1893, Kl. 12.) Frisches, defibrinirtes Thierblut

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 693. [2]) Diese Berichte 20, Ref. 667.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 581.

oder die beim Centrifugiren sich abscheidenden Blutkörperchen werden zunächst, ohne jede Erwärmung, möglichst entgast und dann unter Wasserzusatz und Beigabe flüchtiger, fäulnisswidriger Substanzen (Kreosot, Alkohol) im Vacuum bei 30—40° wiederholt eingeengt. Auf diese Weise gelingt es, das Hämoglobin ohne Zersetzung zu lösen und eine von Desinfectionsmitteln freie Lösung zu erhalten.

M. Busch in Erlangen. Verfahren zur Darstellung von Thiobiazolderivaten. (D. P. 81431 vom 3. Juni 1894, Kl. 12). Nach E. Fischer[1]) entsteht bei der Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Phenylhydrazin das Phenylhydrazinsalz der Phenylsulfocarbazinsäure

$$(C_6H_5N_2H_2 . CS . SH) . C_6H_5N_2H_3.$$

Bei Gegenwart von alkoholischem Kali und bei längerem Erhitzen verläuft diese Reaction gemäss vorliegender Erfindung in der Weise, dass sich zunächst das Kaliumsalz der Phenylsulfocarbazinsäure und aus diesem durch Einwirkung eines zweiten Moleküls Schwefelkohlenstoff das Kaliumsalz einer stark sauren Verbindung, des Phenyldithiobiazolonsulfhydrats, bildet:

$$C_6H_5N_2H_2 . CS . SK + CS_2 = H_2S + \begin{array}{c} C_6H_5N-N \\ SC \quad CSK . \\ \diagdown \quad \diagup \\ .S \end{array}$$

Das Kaliumsalz krystallisirt aus Alkohol in langen, glänzenden Nadeln. Aus seiner wässrigen Lösung entstehen mit Metallsalzen charakteristisch gefärbte Niederschläge; auf Zusatz von Mineralsäuren fällt das freie Sulfhydrat in glänzenden weissen Nädelchen aus, die sich an der Luft bald gelb färben. Aus dem freien Hydrazin und Schwefelkohlenstoff entsteht unter denselben Bedingungen das Thiobiazoldisulfhydrat, $\begin{array}{c} N-N \\ HS . C \quad C . SH \\ \diagdown \quad \diagup \\ S \end{array}$, welches aus Aether in gelben, derben Kryställchen vom Schmelzpunkt 168° krystallisirt und ebenfalls gefärbte Metallverbindungen liefert. Die Thiobiazolderivate sollen zu medicinischen Zwecken Verwendung finden.

Farbstoffe und Farben. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 80851 vom 17. März 1892; IV. Zusatz zum Patent 69095[2]) vom 14. Mai 1890, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent genannten Diazoverbindungen werden die Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen

[1]) Ann. d. Chem. 190, 114.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 496 und 168, 27, Ref. 907 und 26, Ref. 659.

nachbenannter Basen mit der genannten Säure combinirt: *p*-Nitro-*o*-anisidin, *m*-Nitro-*p*-phenetidin, *p*-Nitro-*o*-phenetidin, Diphenylin, Diamidodinaphtyltetrazodiphenylmethan (Patent 67649 [1]), *p*-Amidobenzolazoamido-*α*-naphtalin, erhalten durch Einwirkung von diazotirtem *p*-Nitranilin auf *α*-Naphtylamin und darauf folgende Reduction der Nitrogruppe mit Schwefelalkali (Jahresber. 1883, 779). Das Verfahren zur Herstellung dieser Farbstoffe ist demjenigen des Hauptpatents vollständig gleich, ebenso sind die Eigenschaften der neuen Farbstoffe dieselben wie diejenigen der Farbstoffe des Hauptpatents.

A. J. Smith in Kingston on Thames, Surrey, England. Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss. (D. P. 80903 vom 7. September 1892, Kl. 22.) Bleispähne werden zunächst mit einer Schicht basischer Bleimilch, die durch Zusatz schwacher Essigsäure zu trocknem Bleiweiss gewonnen wird, überzogen und sodann der Einwirkung von sauren, mit Wasserdampf und Luft gemischten Dämpfen ausgesetzt, wobei behufs Erneuerung oder Vervollständigung des Ueberzuges in passenden Zeitabständen basische Bleimilch auf die Bleitheile aufgespritzt wird.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Polyazofarbstoffen aus Dioxynaphtoësmonosulfosäure. (D. P. 80912 vom 24. Februar 1894; Zusatz zum Patente 75258 [2]) vom 19. März 1892, Kl. 22.) An Stelle der Tetrazoderivate des Benzidins, Toluidins u. s. w. in dem Verfahren des Hauptpatents werden die Zwischenproducte, welche bei der Combination dieser Tetrazoverbindung mit 1 Mol. *α*-Naphtylamin und Weiterdiazotirung nach dem durch Patent 39096 [3]) geschützten Verfahren erhalten werden, mit 2 Mol. der Dioxynaphtoësulfosäure oder mit 1 Mol. Dioxynaphtoësulfosäure und einem zweiten Molekül eines beliebigen anderen Componenten in Reaction gebracht. Die dergestalt erhaltenen Farbstoffe besitzen Charakter und Echtheit der Farbstoffe des Hauptpatents, zeigen eine noch grössere Waschechtheit, sind jedoch weniger leicht löslich.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Triphenylmethanfarbstoffe aus Aldehydo-*o*-oxycarbonsäuren. (D. P. 80950 vom 3. Mai 1894, Kl. 22.) Aus den Aldehydo-*o*-oxycarbonsäuren lassen sich Farbstoffe durch Condensation mit aromatischen Basen und nachherige Oxydation herstellen. Diese Farbstoffe sind vermöge der in Orthostellung zu einander stehenden Hydroxyl- und Carboxylgruppe befähigt, mit metallischen Beizen, wie z. B.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 502. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 521.
[3]) Diese Berichte 20, Ref. 273.

Thonerde-, Chrom-, Eisensalzen, lebhaft gefärbte, sehr beständige Lacke einzugehen. Die aus *o*- und *p*-Aldehydosalicylsäure einerseits und alkylirten Anilinen andererseits erhaltenen Farbstoffe färben auf Chrombeize blau bis violetblau.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung substantiver Baumwollfarbstoffe mittels Nitro-*m*-phenylendiamin. (D. P. 80973 vom 8. October 1893, Kl. 22.) Das von Barbaglia [1]) beschriebene Nitro-*m*-phenylendiamin vereinigt sich mit Leichtigkeit mit Diazo- und Tetrazoverbindungen zu Azofarbstoffen. Unter diesen sind speciell manche der mit den zur Darstellung substantiver Farbstoffe dienenden sulfonirten *p*-Diaminen und sulfonirten Thiotoluidinderivaten entstehenden substantiven Farbstoffe durch die unerwartete und sehr werthvolle Eigenschaft ausgezeichnet, leuchtende, zugleich vollkommen säureechte Nüancen zu liefern, welche gegenüber denjenigen der entsprechenden nicht nitrirten Farbstoffe in ungewöhnlich hohem Grade nach Gelb hin verschoben sind. So färbt z. B. die Verbindung aus Benzidindisulfosäure (Griess) und Nitro-*m*-phenylendiamin Baumwolle in leuchtenden Orangetönen von vortrefflicher Licht- und Waschechtheit. Ganz ähnliche Farbstoffe entstehen mittels anderer sulfonirter Paradiamine, z. B. Benzidinsulfondisulfosäure, Diamidostilbendisulfosäure, Diamidonaphtalin-β-disulfosäure, ferner mit Dehydrothiotoluidinsulfosäure oder Primulin.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung grüner bis blauer Farbstoffsäuren der Diphenylnaphtyl- und Triphenylmethanreihe. (D. P. 80982 vom 8. Juni 1894, Kl. 22.) In den durch Condensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit Sulfosäuren primärer aromatischer Amine erhaltenen Verbindungen wird die Amidogruppe vermittelst der Griess'schen Reaction durch Wasserstoff ersetzt, und die so erhaltenen Leukosulfosäuren werden durch Oxydation in wasserlösliche Wollfarbstoffe übergeführt. Bei Anwendung von α_1-Naphtyl-β_1-sulfosäure erhält man einen grünen, mit Metanilsäure oder *o*-Toluidin-*p*-sulfosäure blaue Farbstoffe.

W. H. Hyatt in Herne Hill, Grafsch. Surrey, England. Herstellung einer gut deckenden Bleisulfat-Anstrichfarbe. (D. P. 81008 vom 11. April 1894, Kl. 22.) Man mischt Bleisulfat mit Borax und setzt dann Oel oder eine andere Anreibeflüssigkeit zu. Durch Zusatz von Borax zum Bleisulfat und Oel erhält man, wie es bereits für Bleiweiss, Zinkweiss und dergl. aus der englischen Patentschrift 376/1861 bekannt ist, eine Farbe von grosser Dichte, Undurchsichtigkeit und Deckkraft, welche alle Vortheile von Bleiweissfarbe

[1]) Diese Berichte 7, Ref. 1257.

aufweist, ausserdem aber noch die Vortheile bietet, dass weder Borax noch Bleisulfat giftig sind, dass beide Stoffe weder beim Gebrauch noch bei der Fabrikation schädlich sind, den unangenehmen Geruch von Bleiweiss nicht zeigen und in der fertigen Farbe durch Schwefelwasserstoff nicht geändert werden.

W. B. Priest in London. Verfahren zur Herstellung einer weissen Deckfarbe. (D. P. 81038 vom 21. Februar 1894, Kl. 22.) Eine gut deckende weisse Mineralfarbe erhält man durch das Zusammenmischen von Bleihydrat und Baryumsulfat (Schwerspath) unter annähernder Innehaltung des Mengenverhältnisses, in welchem sich Bleihydrat im Bleiweiss mit Bleicarbonat verbunden findet, also etwa 1 Aequivalent Bleihydrat auf 2 Aequivalente Baryumsulfat. Zur Herstellung der Farbe kann man fertiges Bleihydrat mit Schwerspathmehl mischen oder das Bleihydrat in Gegenwart des Schwerspathmehles durch Fällung einer Bleisalzlösung darstellen. Die Farbe wird um so besser, je mehr sich die Mischung dem angegebenen Verhältniss nähert.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rhodamingruppe mittels Chloralhydrat. (D. P. 81042 vom 12. Mai 1894, Kl. 22.) Gleiche Moleküle von Chloralhydrat und einem dialkylirten *m*-Amidophenol treten beim Zusammenreiben unter Abspaltung eines Mol. Wassers zu farblosen, in Wasser unlöslichen, schwer in Benzol, leicht in Alkohol, Aceton oder Chloroform löslichen Basen zusammen, die mit Säuren wohlcharakterisirte Salze geben. Werden diese Condensationsproducte mit gleichen Molekülen des zu ihrer Darstellung verwendeten oder auch eines anderen dialkylirten *m*-Amidophenols gemischt und erwärmt, so tritt bei Anwendung grösserer Mengen und schnell gesteigerter Temperatur eine heftig verlaufende Reaction ein. Mässigt man diese durch Anwendung indifferenter und trockener Verdünnungsmittel, wie z. B. Sand, Kochsalz, Salpeter, entwässertes Natriumsulfat oder -acetat, zumal auch von salzsäurebindenden Körpern, wie Kreide, Magnesia, Zinkoxyd, oder wendet man Lösungsmittel an, wie Benzol, Alkohol, Essigäther, Phenol, Eisessig u. s. w., oder achtet man insbesondere darauf, dass das Erhitzen der trockenen Mischung in möglichst dünner Schicht und bei einer langsam von etwa 40° bis gegen 70 bis 80° steigenden Temperatur stattfindet, so erhält man einen sich ruhig vollziehenden Reactionsverlauf. Als Hauptproduct entsteht alsdann eine Leukobase bezw. das salzsaure Salz einer solchen. In freier Form färbt sich dieselbe schon an der Luft und fast augenblicklich in Ammoniakatmosphäre blau, während ihre Salzlösungen durch Oxydationsmittel, z. B. Eisenchlorid, Chromsäure, Peroxyde, Jod etc., zu einem grünblauen Farbstoff oxydirt

werden, dessen am meisten charakteristische Eigenschaft darin besteht, dass seine wässrige Lösung bereits in der Kälte langsam, und schnell beim Erhitzen in einen rothen Farbstoff der Rhodamingruppe übergeht. Die Farbstoffe lösen sich in Wasser und Alkohol mit prächtig bläulich-rother Farbe und gelber Fluorescenz. Auf Zusatz von Mineralsäuren werden die Lösungen zuerst blauviolet, bei grossem Ueberschuss an Säure orangeroth. Durch kohlensaure Alkalien wird die rothe Lösung nicht verändert. Die Farbstoffe färben Wolle in bläulich-rothen rhodaminähnlichen Tönen. Tannirte Baumwolle wird violetroth gefärbt. Das Chloralhydrat lässt sich ohne Abänderung des Verfahrens durch seine äquivalenten Mengen von Chloralalkoholat oder wasserfreiem Chloral ersetzen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe. (D. P. 81048 vom 28. September 1894; V. Zusatz zum Patente 65985[1]) vom 2. April 1892, Kl. 22.) Man erhält stets den Farbstoff der Patentschrift 65985, wenn man in dem dort beschriebenen Verfahren das *m*-Nitranilin durch irgend ein Metasubstitutionsproduct des Nitrobenzols oder des *p*-Nitrotoluols mit elektronegativem Radical (Halogen, Nitro- oder Sulfogruppe) ersetzt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Fluoresceïnchlorid. (D. P. 81056 vom 4. December 1894; IV. Zusatz zum Patente 48367[2]) vom 3. Juli 1888, Kl. 22.) Bei der Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von Fluoresceïnchloriden mit Aminen (vergl. Patentschriften 48367, 49057, 53300, 63844) lassen sich statt der freien Basen auch deren Salze, am besten die Chlorhydrate, mit den Fluoresceïnchloriden zu Farbstoffen verschmelzen.

Beizen und Färben. M. E. Waldstein, A. H. Peter in New-York und E. Spott in Brooklyn, V. St. A. Verfahren zum Beizen mit Zinnverbindungen. (D. P. 80790 vom 24. Juli 1894, Kl. 8.) Die Beizung wird in der Weise ausgeführt, dass man die Faser in eine Zinnsäurelösung bringt und alsdann durch Einwirkung eines Metallsalzes, z. B. Bleiacetat, oder Erdalkalisalzes, z. B. eines Baryumsalzes, ein unlösliches Salz der Zinnsäure bildet. Diese Beizung soll die Gewebsfaser mehr als die übliche Beizung mit Zinnchlorid schonen.

E. Erdmann in Halle a/S. Verfahren zum Färben von Haaren und Federn. (D. P. 80814 vom 25. August 1894; II. Zusatz zum Patente 47349[3]) vom 26. Oktober 1888, Kl. 8.) Statt des im

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 512, 493 u. 203; 26, Ref. 258.
[2]) Diese Berichte 25, 836; 24, Ref. 138 u. 22, Ref. 853 u. 625.
[3]) Diese Berichte 23, Ref. 476 u. 22, Ref. 363.

1. Zusatzpatent 51073 aufgeführten *p*-Amidophenols lassen sich auch alkylirte *p*-Amidophenole, nämlich die Mono- und Dimethyl- oder Aethylderivate des *p*-Amidophenols und seiner Homologen benutzen, und ebenso sind seine Amidoderivate praktisch verwerthbar, besonders das Methyl-*p*-Amidophenol in Form seines im Handel als »Metol« bezeichneten Sulfats und das Diamidophenol in Gestalt seines als »Amidol« käuflichen Sulfats. Diese Stoffe färben Pelzwerk in alkalischer Lösung in der Kälte echt. Sie sind so leicht oxydirbar, dass schon der Sauerstoff der Luft genügt, die Farbe zu entwickeln. Man tränkt das Pelzwerk (z. B. Kanin, Schneehase, Bisam, Opossum, Angora) mit einer Lösung von 200 g Metol in 5 l Wasser und 200 ccm Ammoniak von 25 pCt., setzt es 24 Stunden der Luft aus, wäscht aus und trocknet. Das Metol färbt braun, das Amidol rothbraun.

Berlin, den 12. August 1895.

Gespinnstfasern. A. D. Thomas in Little Rock, Arcansas, V. St. A. Egrenirmaschine. (D. P. 80738 vom 9. August 1893, Kl. 29.) Die Samen unterliegen als ringförmige Masse behufs Vermeidung der Zertrümmerung der Samenkapseln ohne Anwendung von Druck der Einwirkung einer in einer Trommel umlaufenden Schabewalze. Diese ertheilt der um sie sich bildenden ringförmigen Samenmasse eine verlangsamte kreisende Bewegung und veranlasst durch ihre Zahnscheiben eine Auflockerung dieser Masse. Die losgelösten Fasern werden aus der die Samenmasse einschliessenden Trommel durch die Durchbrechungen derselben hindurch mittels Ventilators abgesaugt.

Fette und Oele. Fr. A. Friccius-Grobien in Hamburg. Verfahren zum Ausblasen von Autoclaven nach ihrer Benutzung zum Spalten von Fetten. (D. P. 80636 vom 22. Juni 1894, Kl. 23.) Der Autoclaveninhalt wird durch ein mit Ableitungen versehenes, geschlossenes Gefäss hindurch ausgeblasen, in welchem die in Folge der Druckverminderung stattfindende Trennung der Dämpfe von der übrigen Masse dadurch noch vervollständigt wird, dass man die Masse gegen eine in dem Gefäss angebrachte, eventuell durchlöcherte Platte ausströmen lässt und zerstäubt, wobei gleichzeitig die dabei freiwerdenden Dämpfe in geeigneter Weise, z. B. durch Absaugen mittels eines Dampfstrahlsaugers, entfernt werden, während die dämpfefreie Masse continuirlich aus dem Gefäss abfliesst.

P. Wider in Münster i/W. Oelfilter. (D. P. 80812 vom 14. August 1894, Kl. 23.) Der Apparat besteht aus einem treppenartigen Gestell mit einander theilweise überdeckenden Stufen, zwischen welchen das darüber gelegte Filtertuch durch Stäbe derart eingezogen wird, dass es eine Zickzackform annimmt, wodurch das darüber hinab-

sickernde Gut zu oftmaliger Durchdringung und Berührung des Tuches gezwungen und gründlich gereinigt wird.

G. Loewenberg und A. Mager in Berlin. Verfahren zur Reinigung von Petroleum. (D. P. 80908 vom 10. Dezember 1893, Kl. 23.) Das Petroleum wird aus einer metallenen Retorte destillirt. Die Condensationsproducte werden dann durch ein ca. 1 m langes Rohr geleitet, welches etwas geneigt ist und Sulfate oder Chloride des Kaliums, Natriums, Ammoniums, Magnesiums, Bariums, Strontiums, Calciums, Aluminiums, Chroms, Eisens u. s. w. enthält. Die Condensationsproducte streichen über die Sulfate hin. Die Einwirkung macht sich bald bemerkbar; die Agentien nehmen allmählich eine gelbliche bis bräunliche Färbung an. Nach beendeter Destillation stellen diese Sulfate eine bräunlich graue Masse von unangenehmem Geruche dar, aus welcher durch Auslaugen und Umkrystallisiren die Sulfate wieder in reinem Zustande gewonnen werden können.

F. B. Aspinall in Lee, R. W. Hoar in Limehouse und G. H. Wise in Hull, England. Verfahren der Reinigung von Oelen und Fetten mit Hülfe des elektrischen Stromes. (D. P. 80935 vom 28. August 1894, Kl. 23.) Die Reinigung wird in der Weise ausgeführt, dass man die Oele oder Fette leitend macht und dann einen elektrischen Strom hindurchschickt, und zwar tritt hier nur der Wasserstoff als reinigendes Mittel in Thätigkeit. Man erhält hierdurch ein reines, von allem Chlor freies Oel. Das Oel wird am besten dadurch leitend gemacht, dass man es mit Kochsalzlösung oder mit verdünnter Schwefelsäure emulgirt. Das Gemisch wird durch ein Diaphragma von der den positiven Pol aufnehmenden Salz- oder Säurelösung getrennt und hierdurch das Chlor bezw. das Anhydrid ausser jeder Berührung mit dem Oel gehalten.

Künstliche Massen. R. Ch. Schüpphaus in Brooklyn, V. St. A. Herstellung von Pyroxylin-Compositionen unter Anwendung von Säurederivaten aromatischer Amine. (D. P. 80776 vom 6. November 1894, Kl. 39.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass in Pyroxylinmassen, besonders Celluloïd, der Campher, welcher wegen seiner Flüchtigkeit und seines für viele unangenehmen Geruchs die Anwendung des Celluloïds in vielen Fällen erschwert, durch Säurederivate aromatischer Amine, z. B. Formanilid, Ortho- und Para-Acetphenetidin oder -Acettoluid, Benzanilid, ersetzt werden kann, indem diese Körper geschmolzen oder gelöst, z. B. in alkoholischer Lösung, Pyroxylin lösen. Am zweckmässigsten verwendet man das Gemisch von Ortho- und Para-Acettoluid, welches man aus rohem Toluidin, einem Gemisch von Ortho- und Para-Toluidin, erhält. Dieses Gemisch, welches schon im Wasserbade geschmolzen werden kann, vermischt man in gleicher Weise, wie bisher

den Campher, ohne Zusatz eines Lösungsmittels, mit dem Pyroxylin und nimmt auch das Walzen, Pressen, Schneiden der Presskuchen, wie üblich vor. Zur Bereitung von Firnissen löst man das Gemenge von Pyroxylin und Acettoluid in Holzgeist und Aceton oder ohne Zusatz von Butyl- oder Amylacetat.

Nahrungsmittel. W. F. E. Casse in Kopenhagen. Verfahren und Behälter zum Aufbewahren von Milch, Rahm und dergl. unter Anwendung von Eis. (D. P. 80359 vom 28. Juni 1894, Kl. 53.) Der Milchbehälter ist mit Vorsprüngen oder dergl. versehen und von einem zweiten Behälter ganz umschlossen. Der Mantelraum zwischen den beiden Behältern wird mit Wasser gefüllt und letzteres zum Gefrieren gebracht, und alsdann die aufzubewahrende Flüssigkeit (Milch) z. B. in den Milchbehälter eingeführt. Die Flüssigkeit (Milch etc.) ist auf diese Weise von einem unbeweglichen und zusammenhängenden Eismantel umgeben, der sie auf einer sehr niederen Temperatur erhält, bis die fast ganze Eismasse geschmolzen ist.

H. Mehner in Charlottenburg-Berlin. Apparat zur Bereitung von kohlensaurem Wasser im Kleinen. (D. P. 80369 vom 4. August 1893, Kl. 53.) In einem verschliessbaren Imprägnirungsgefäss ist ein Kohlensäureentwickler, welcher mit einem unter der zu imprägnirenden Flüssigkeit mündenden Rohr versehen ist, angeordnet, so dass das Wasser unter starkem Druck mit Kohlensäure imprägnirt werden kann, ohne dass der Entwickler in seinem Innern einem wesentlich höheren Druck ausgesetzt wird, als das Innere des Imprägnirungsgefässes. Es kann auch ein Imprägnirungsgefäss in einem verschliessbaren Entwickler angeordnet und mit ihm gasdicht in der Weise verbunden werden, dass die Kohlensäure durch ein Rohr unter Druck unter das im Imprägnirungsgefäss befindliche, zu imprägnirende Wasser gepresst wird und dabei der Gasdruck in beiden Gefässen (Entwickler und Imprägnirgefäss) im Wesentlichen derselbe bleibt.

A. Bernstein in Berlin. Verfahren der Umwandlung des Caseïns der Milch in Albumose und Peptone mittels einer Bacterie. (D. P. 80451 vom 20. Mai 1894, Kl. 53.) Die Milch wird zunächst vollständig sterilisirt und hierauf mit der Peptonbacterie (bacterium peptofaciens) inficirt. Nach einer circa 8 Tage dauernden Einwirkung der Bacterie bei einer Temperatur von 20 bis 30° C. ist das Caseïn direct aus dem gequollenen Zustande in gelöste Eiweisskörper (Albumosen und Peptone) übergeführt. Die nicht zur Lösung gelangten Caseïnreste werden alsdann durch Erhitzen und Filtration entfernt und das Filtrat sterilisirt. Durch Vergährenlassen des in diesem Filtrat befindlichen Zuckers mit Hefe kann man auch ein peptonhaltiges, alkoholisches Getränk herstellen.

A. Brunn in Hochheim a. M. Verfahren zur Herstellung von leicht verdaulichem Fleischpulver. (D. P. 80901 vom 24. October 1894; Zusatz zum Patente 79962[1]) vom 14. März 1894, Kl. 53.) Der Fleischfaserniederschlag, welchen man unter Benutzung des durch das Hauptpatent 79962 geschützten Verfahrens erhält, indem man Fleischfaser in Säure löst und aus der sauren Lösung durch Neutralisation ausfällt, wird entweder direct oder in getrocknetem Zustand zur Verwendung gebracht. Man kann ihn aber auch in nasser bezw. trockner Form, abgesehen von dem durch das Hauptpatent geschützten Mehlzusatz, mit sonstigen Zusätzen, welche zu seiner Haltbarkeit oder Verwendbarkeit zum Zwecke des Consums beitragen, versehen.

C. Pieper in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Kartoffelconserve für Gewerbe- und Fütterungszwecke. (D. P. 80976 vom 25. April 1894, Kl. 53.) Die rohen Kartoffeln werden entweder ganz oder grob zerschnitten (getheilt) unter starkem Druck in hydraulischen oder kräftig wirkenden mechanischen Pressen entwässert, und das Pressgut wird alsdann mittels eines Stromes trockener Luft von etwa 25° nachgetrocknet.

Gährungsgewerbe. R. Dietsche in Waldshut i. Bad. Ablass- bezw. Abläuterungsvorrichtung für Hopfenextractionsapparate. (D. P. 80410 vom 10. Januar 1894, Kl. 6.) Zwischen dem Dampfheizungsboden und dem Entleerungshahn des Hopfenkessels ist ein Zwischenstück eingeschaltet, welches mit einem durchlöcherten Abläuterungsconus und zwei seitlichen Stutzen versehen ist. Das Hopfenextract wird durch den Abläuterungsconus filtrirt und durch den einen seitlichen Stutzen abgezogen. Nach nochmaligem Auskochen des Hopfens wird letzterer durch den zwischen den beiden seitlichen Stutzen angeordneten Entleerungshahn abgelassen und alsdann Druckwasser durch den zweiten seitlichen Stutzen eingeführt. Dieses Druckwasser spritzt durch die Löcher des Conus ein, reinigt den Apparat und kühlt ihn.

C. Adler in Matzdorf, Post Ludwigsdorf, Kreis Kreutzburg, O.-S. Wellenförmig gebogenes Ausblaserohr für Kartoffel- und Getreidedämpfer. (D. P. 80490 vom 20. September 1894, Kl. 6.) Das Ausblaserohr ist wellenförmig gebogen, so dass die durch dieses Rohr aus dem Dämpfer ausgeblasene gedämpfte Masse gegen die Rohrwandungen geschleudert und dadurch zerkleinert wird.

M. Stenglein in Berlin. Verfahren zum Sortiren und Reinigen von Hefe. (D. P. 80795 vom 27. September 1894, Kl. 6.) Die zu sortirende Hefe wird in Form eines dicken Breies in ein hohes cylindrisches, zweckmässig unten conisch zulaufendes Gefäss,

[1]) Diese Berichte 28, Ref 530.

das bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser oder mit einer anderen geeigneten Flüssigkeit gefüllt ist, etwas unter der Wasseroberfläche mittels eines in das Gefäss eingesetzten Siebes oder in continuirlicher Weise über einem Vertheilungsteller eingeführt. Beim Herabfallen durch die hohe, ruhende Flüssigkeitsschicht trennen sich die Hefenzellen ihrer specifischen Schwere nach, so dass sich die gut entwickelten, specifisch schweren Zellen zuerst absetzen und aus dem unteren Theil entfernt werden können, während die leichteren Hefenzellen länger in der Flüssigkeitssäule schweben und sich langsamer ablagern.

O. Hentschel in Grimma i. S. Apparat zum Enttrebern und Filtriren von Maische, Schlempe und anderen, feste Bestandtheile enthaltenden Flüssigkeiten. (D. P. 80892 vom 3. August 1894, Kl. 6.) Maische, Schlempe u. s. w. werden durch ein Rohr in eine in einem Bottich rotirende Siebspirale periodisch seitlich eingeleitet. Die Flüssigkeit fliesst durch die Siebspirale in genannten Bottich, während die festen Bestandtheile durch die Spirale einem rotirenden, siebartig gelochten, an das Sieb angeschlossenen Presscylinder zugeführt und in letzterem entweder durch eine Schnecke, welche schneller rotirt als der Presscylinder, oder durch einen Presskolben völlig ausgepresst werden. Das Ende der Siebspirale, welches in die zu filtrirende Flüssigkeit eintaucht, bildet eine um ein Scharnier bewegliche Klappe. Wenn diese Klappe bei der Drehung der Spirale oben ankommt, so öffnet sie sich, fällt zurück und schafft auf diese Weise Raum für einen Schaber, welcher zum Reinhalten der Innenfläche des äusseren Siebmantels der Spirale dient. Bei der weiteren Drehung der Siebe fällt die Klappe wieder zu und schliesst die Siebspirale wieder ab.

Zucker. O. Schmidt in Berlin. Verfahren zur Reinigung von zuckerhaltigen Pflanzensäften mit Braunkohle und Kalk. (D. P. 80408 vom 9. September 1893, Kl. 89.) Durch Vermahlen von Braunkohle als Humussubstanz mit Kalk (oder auch Baryt, Strontian, Magnesia) in einer Nassmühle stellt man neutral reagirendes Calcium-Humat (humussauren Kalk bezw. Baryum-, Strontium-, Magnesium-Humat) dar und benutzt den erhaltenen »Humatbrei« statt Aetzkalk zur Scheidung der Rübensäfte, indem man ihn in die kochenden Säfte einträgt. Man erreicht so schon mit 0.2 bis 0.3 pCt. Kalk in Form von Humat eine vollkommene, zur tadellosen Filtration genügende Scheidung und vermeidet im Gegensatz zur üblichen Scheidung mit Aetzkalk die Zersetzung der Eiweissstoffe des Saftes.

J. Drummond in Glasgow, Schottland. Apparat zur Auspressung der Flüssigkeit aus krystallinischen oder körnigen Massen mittels Druckluft. (D. P. 80412 vom 16. Januar

1894, Kl. 89.) Der Apparat besitzt, wie der dem Patentinhaber früher geschützte (Pat. 70981[1])) eine drehbare Tellerscheibe mit Siebauflager, auf welcher Zuckerfüllmasse, in gleichmässiger Schicht ausgebreitet, durch Druckluftkammern geführt wird. Neu dagegen ist die Anordnung eines Schaltgetriebes, um der hier fächerartig gestalteten Tellerscheibe eine absatzweise Drehung zu ertheilen, sowie die mittels Curvenschubes bewirkte Steuerung der Zulasshähne oder Abschlussorgane in der Weise, dass die Oeffnung nur während der Einstellungslagen der einzelnen Fülläume stattfindet und von zwei verschiedenen Druckluftkammern zugehörigen Abschlussorganen stets das eine geöffnet sein kann, während das andere geschlossen ist. Der Apparat kann auch zum Reinigen beliebiger krystallisirter Salze benutzt werden.

M. Wolff in Bedburg, Rheinland. Verfahren zur Saturation gekalkter Zuckersäfte. (D. P. 80392 vom 23. März 1894, Kl. 89.) Um den Kohlensäuregehalt des Saturationsgases besser auszunutzen, wird der mit Kalk versetzte Zuckersaft in einem über den Saturateuren angebrachten Cylinder in Form eines Sprühregens möglichst fein vertheilt, indem man ihn aus einem hochgelegenen Reservoir durch absperrbare Düsen gegen flache oder flach-conische waagerecht angebrachte Teller treibt, oder mit Hülfe von Streudüsen oder Strahlapparaten zerstäubt. Zweckmässig verbindet man diese Arbeitsweise mit der üblichen Pfannen- oder Kasten-Saturation in der Weise, das man nur das aus den Pfannen oder Kasten abziehende Gas, welches schon den grössten Theil seiner Kohlensäure abgegeben hat, in der angegebenen Weise zerstäubtem Saft entgegenführt. Derselbe fliesst dann, nachdem er über die abwechselnd vollen und ringförmigen Teller hinabgeflossen ist, durch Verbindungsrohre in den Saturationskasten, um hier mit frischer Kohlensäure weiter behandelt zu werden.

H. Reichardt in Dessau. Reinigung übelriechender Schlempeofengase. (D. P. 81401 vom 12. Februar 1893, Kl. 12.) Die beim Verbrennen oder Veraschen von Schlempe entweichenden übelriechenden Gase sollen nach vorliegender Erfindung durch Melasseschlempe geleitet werden, die noch nicht durch Kohlensäure saturirt worden ist. Die betreffenden Gase werden hierdurch einerseits ihres übeln Geruchs beraubt, dienen aber andererseits gleichzeitig zum Saturiren der Schlempe.

Allgemeine Verfahren und Apparate. H. Boas in Berlin. Selbstthätige Quecksilberluftpumpe. (D. P. 80514 vom 14. Juni 1894, Kl. 42.) Bei dieser, auf dem Sprengel'schen Princip beruhenden Luftpumpe sind die Fallrohre innerhalb einer grösseren,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 41.

von einer Vorpumpe zu entleerenden Umhüllungsglocke so angeordnet, dass sie sich aus einem ebenfalls im Innern der Glocke angebrachten gemeinsamen Sammelgefäss durch je ein an jede Fallröhre angeschmolzenes, in das Sammelgefäss eintauchendes Rohr mit Quecksilber versorgen. Hierdurch wird erreicht, dass jede Fallröhre sich unabhängig von der anderen mit dem zur Speisung nothwendigen Quecksilber selbst versieht und gleichzeitig die Niveaudifferenz der zum Betriebe nothwendigen zwei verschiedenen Quecksilberbestände den erreichbar geringsten Betrag ausmacht.

P. J. G. G. Darrieus in Paris. Elektrischer Sammler mit Antimon oder dessen Salzen als wirksame Masse. (D. P. 81080 vom 3. Januar 1894, Kl. 21.) Die negative Elektrode dieses Sammlers besteht aus schwammförmigem Antimon, die positive aus Bleisuperoxyd oder oxydirtem schwammförmigen Antimon, während als Elektrolyt schwach durch Schwefelsäure angesäuertes Wasser dient. Die ganze Anordnung erfolgt analog derjenigen der Bleisammler und soll diesen gegenüber den Vortheil des geringeren Gewichts, der grösseren mechanischen Festigkeit und der Unmöglichkeit der Bildung von Schwefelverbindungen durch Lokalwirkungen bieten.

A. Vivien in Saint Quentin, Aisne (Frankreich). Apparat zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Gasen, im Besonderen von Abwässern mit Kohlensäure. (D. P. 81164 vom 8. Juli 1894, Kl. 12.) Zwischen dem Einlassbehälter für Flüssigkeit und Gas und dem Austrittsrohr für die mit dem Gas imprägnirte Flüssigkeit ist vermittelst Stopfbüchsendichtung eine rotirende Rohrspirale angeordnet. Bei der Rotation der Schlangenrohre wird ihre innere Oberfläche von der zu imprägnirenden Flüssigkeit benetzt, zwischen den einzelnen Windungen bilden sich Luftkissen, während die die unteren Rohrkrümmungen absperrenden, nach den Ausflussrohr zu vorrückenden Flüssigkeitsmengen eine Zunahme des Gasdruckes bewirken. Durch die beschriebene Vertheilung der Flüssigkeit auf eine grosse Oberfläche und auf einen langen Weg sowie durch die Druckzunahme des Gases wird die angestrebte Absorption ausgiebigst erreicht.

Gebr. Heine in Viersen, Rheinpreussen. Centrifuge mit säurebeständigem Einsatz. (D. P. 81417 vom 12. October 1894, Kl. 12.) In der, den Halt gewährenden, metallenen Centrifugentrommel wird ein Einsatz von Porzellan oder dergl. säurebeständigem Material angeordnet. Der Einsatz ist mit einem über die Trommelwand hinweggreifenden Rand versehen, so dass die ausgeschleuderte Flüssigkeit nur mit widerstandsfähigem Material in Berührung kommt. Behufs Trennung der Flüssigkeit von festen Stoffen ist der Einsatzrand nicht nur nach aussen, sondern auch nach innen gebogen und hier mit Sieblöchern versehen.

G. Platner in Witzenhausen a. d. Werra. Füllungsmasse für galvanische Elemente und elektrische Sammler. (D. P. 81494 vom 30. September 1894, Kl. 21.) Die Füllungsmasse besteht aus einer oder mehreren Cyanverbindungen des Eisens, Mangans oder Kobalts mit Alkalien oder alkalischen Erden, z. B. einer conc. Lösung von reinem Ferricyannatrium. Elektroden sind Zink und Kohle. Auch Blei und Zinn können verwendet werden. Die genannten Verbindungen zeichnen sich, besonders auch vor den entsprechenden Sulfocyanverbindungen, dadurch aus, dass sie in Verbindung mit Elektroden aus Zink, Blei, Zinn, Quecksilber und dgl., eine E. M. K. erzeugen, während durch ihre Desoxydation das Gleichbleibende des Stromes gesichert ist. Galvanische Elemente dieser Art können durch Durchleiten eines elektrischen Stromes wieder regenerirt werden und verhalten sich daher wie elektrische Sammler.

A. Weickmann in München. Apparat zum Entsäuern von Dämpfen und Gasen. (D. P. 81773 vom 18. Mai 1894, Kl. 12.) Die die Entsäurung von Gasen und Dämpfen bewirkende alkalische Flüssigkeit wird denselben im Kreislauf durch eine Vertheilungscolonne entgegengeführt. Die Dämpfe treten demgemäss unten ein und oben aus, während die Flüssigkeit von einer Pumpe aus dem Apparat unten abgezogen und oben wieder eingeführt wird. Da nun die absorbirende Flüssigkeit hierbei durch Condensation zunehmen und die Vertheilungscolonne endlich erfüllen würde, ist unterhalb der Colonne eine Heizschlange angeordnet, die durch Verdampfung der bis dahin ansteigenden Flüssigkeit eine weitere Zunahme verhindert.

O. Brandenburg & Co. in Berlin. Verfahren zur Herstellung fein zertheilter Kohle. (D. P. 81887 vom 24. Juni 1894, Kl. 12.) Da nach den üblichen Verkohlungsverfahren die Temperatur bis zu ca. 1000° getrieben wird und die Kohle hierdurch für Absorptionszwecke zu dicht ausfällt, werden nach vorliegender Erfindung die Ausgangsmaterialien (Blutkuchen, Fleisch, alkalische Pflanzenauszüge u. s. w.) nur bis etwa 500° erhitzt. Die weitere Verkohlung wird dann durch Eintragen in Schwefelsäure herbeigeführt, worauf das erhaltene Product in bekannter Weise extrahirt und gewaschen wird.

Berlin, den 19. August 1895.

Gesundheitspflege. Jos. Lusteck in Landshut, Niederbayern. Verfahren zur Herstellung animalischer resorbirbarer Wunddecken. (D. P. 81324 vom 21. October 1894, Kl. 30.) Die muskulöse Schicht des thierischen Darmes, die nach Entfernung der äusseren serösen und der inneren Schleimhaut bleibt, wird derart mit verdünnter Pepsinlösung mehrere Stunden digerirt, dass die Muskel-

faser nicht als Pepsin gelöst wird, sondern in eine zwischenstehende Substanz übergeht. Nach weiterer Behandlung mit Tannin und Gallussäure ist das Präparat zum Gebrauch fertig. Auf Wunden gelegt, vertritt es die Stelle natürlicher Haut, da es gleich dieser, beim Heilungsprocess, leicht und vollständig resorbirt wird.

Kälte- und Eiserzeugung. M. Wanner in Yorktown, V. St. A. Verdunstungsflüssigkeit für Kältemaschinen, bestehend aus Schwefelkohlenstoff und Chloroform. (D. P. 80953 vom 11. Juli 1894, Kl. 17.) Um das Verdicken oder Erstarren des Schwefelkohlenstoffs, welcher als Verdunstungsflüssigkeit bei Eismaschinen Anwendung findet, zu verhindern bezw. zu verzögern, wird er mit Chloroform gemischt, und zwar in dem Verhältniss, dass auf neun Theile Schwefelkohlenstoff ein Theil Chloroform kommt. Ein Zusatz von einem Theil Chlorbenzol auf neun Theile Schwefelkohlenstoff wirkt ebenfalls verzögernd auf die Verdampfung des Schwefelkohlenstoffes; letzterer Zusatz kann mit dem Chloroformzusatz zusammen vorgenommen werden.

F. Pich in Berlin. Verfahren zur Kälteerzeugung mit Kühlung verdichteter Luft durch Kaltwasserdämpfe. (D. P. 80955 vom 18. Juli 1894, Kl. 17.) Bei der Kälteerzeugung durch Ausdehnung von verdichteter und gekühlter Luft benutzt man zur Kühlung der verdichteten Luft im Vacuum erzeugte Kaltwasserdämpfe und saugt diese Wasserdämpfe zur Aufrechterhaltung des Vacuums beständig ab. Bei dem Verdampfen kühlt sich das Wasser ab, und es musste, um die erforderliche Dampfmenge der Luftcompression entsprechend zu erzeugen, die Tiefe des Vacuums mit der sinkenden Wassertemperatur steigen. Hierdurch würde mehr Arbeit aufzuwenden sein und das Verfahren kostspielig werden. Diesen Uebelstand beseitigt man dadurch, dass man dem Wasser die bei der Verdampfung entzogene Wärme durch Rückleitung des abgesaugten und dann niedergeschlagenen Wasserdampfes beständig wieder zuführt. Auf diese Weise kann man unter Beibehaltung der festgesetzten Vacuumtiefe auch die gleichbleibende Menge von kaltem Wasserdampf erzeugen.

Sulfite, Thiosulfate, Persulfat. A. Kumpfmiller in Höchlingsen und E. Schultgen in Iserlohn. Verfahren zum Eindicken von Sulfitcellulose-Ablaugen unter gleichzeitiger Wiedergewinnung der darin enthaltenen freien und gebundenen schwefligen Säure. (D. P. 81338 vom 10. Juli 1894, Kl. 75.) Die von den Kiesöfen kommenden heissen Röstgase werden in einem Rieseltheurme der zu verdampfenden, nicht neutralisirten Sulfitablauge entgegengeführt, wodurch die in letzterer an Kalk gebundene schweflige Säure durch die in den Röstgasen enthaltene Schwefelsäure freigemacht wird. Die ablaufende heisse Lauge wird dann in einem

Vacuumapparat weiter verdampft, wobei zur Erzeugung des Vaccuums ein mit Kalkwasser gespeister Einspritzcondensator oder zwei Einspritzcondensatoren, von denen der eine mit Kühlwasser, der andere mit Kalkwasser gespeist wird, zur Bindung der mit dem Brodem entweichenden schwefligen Säure verwendet werden.

E. Sidler in Stassfurt. Verfahren zur Darstellung von Alkalithiosulfat auf trockenem Wege. (D. P. 81347 vom 7. November 1894, Kl. 75.) Ein trockenes Gemenge von Alkalisulfit und Schwefel wird in einer inerten Gasatmosphäre, z. B. im Kohlensäurestrome, auf etwa 120 bis 130° erhitzt. Zweckmässig verwendet man ein geeignetes Gemenge von Alkalibisulfit, -bicarbonat und Schwefel. Bei langsam zunehmender Temperatur entsteht zunächst (gemäss Patent 80390 [1])) neutrales Alkalisulfit, auf welches dann weiterhin der Schwefel unter Bildung des Thiosulfats einwirkt:

$$NaHCO_3 + NaHSO_3 + S = Na_2S_2O_3 + CO_2 + H_2O.$$

R. Loewenherz in Amsterdam. Verfahren zur Darstellung von festem Natriumpersulfat durch Elektrolyse. (D. P. 81404 vom 13. Januar 1894, Kl. 75.) Festes überschwefelsaures Natron war bisher nicht bekannt geworden und konnte auch nach der für die Gewinnung der übrigen Persulfate gebräuchlichen elektrolytischen Methode [2]) nicht erhalten werden. Nachdem es dem Erfinder zuerst gelungen war, festes Natriumpersulfat nach einem anderen Verfahren (s. Patent 77340 [3])) zu erhalten, und nachdem er dessen äusserst grosse Löslichkeit und schlechtes Krystallisationsvermögen festgestellt hatte, kam er zu folgendem elektrolytischen Verfahren zur Herstellung des festen Salzes. Natriumsulfatlösung als positiver und Schwefelsäure als negativer Elektrolyt werden in der üblichen Weise elektrolysirt, wobei der positive Elektrolyt von Zeit zu Zeit neutralisirt wird, indessen nicht mit Natron, da hierdurch eine die Zersetzung des gebildeten Persulfates herbeiführende Erwärmung eintreten würde, sondern mit kohlensaurem Natron (oder einem anderen Natronsalze, dessen Säure schwächer als die Schwefelsäure ist), und zwar in festem Zustande. Hierdurch wird eine derartige Erwärmung nicht bewirkt, aber die Wiederbildung des zur Weiterführung des Processes nothwendigen schwefelsauren Natrons gesichert und dabei eine Concentration der Lösung herbeigeführt, die das spätere Auskrystallisiren des Persulfates ermöglicht.

Borsäure. Chemische Fabrik Bettenhausen, Marquart & Schulz in Bettenhausen-Kassel. Verfahren zur Darstellung von Borsäure und Borax. (D. P. 81886 vom 10. April 1894; II. Zusatz zum Patente 71310 [4]) vom 14. Juni 1892, Kl. 12.)

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 572. [2]) Journ. Chem. Soc. 1891, 1, 785.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 92. [4]) Diese Berichte 27, Ref. 145 und 52.

Während nach den Patenten 71310 und 72012 die borsäurehaltigen Mineralien (Boronatroncalcit, Pandermit u. s. w.) mittels Kohlensäure bezw. schwefliger Säure aufgeschlossen werden, soll jetzt das Aufschliessen mit den Bisulfiten der Alkalien und Erdalkalien vorgenommen werden.

Kohlensäure. A. van Berkel in Hainsberg i. S. und R. Fliess in Breslau. Apparat zur Gewinnung luftfreier Kohlensäure durch Glühen natürlicher Carbonate. (D. P. 81678 vom 3. August 1893, Kl. 12.) Die beim Glühen Kohlensäure abgebenden Mineralien werden in einer mit Längsrippen im Innern versehenen, von aussen beheizten rotirenden Retorte geglüht. Die Rippen heben hierbei die Beschickung bis zu einer gewissen Höhe empor, um sie dann durch den heissen Retortenraum nach unten fallen zu lassen. Die hierdurch ausgetriebene Kohlensäure entweicht durch eine hohle Achse in den Gassammler. Luftdichter Verschluss der Retorte verhütet eine verunreinigende Beimengung von Luft.

Wasser. G. Fuhrken in Strohausen bei Bodenkirchen, Grossherzogthum Oldenburg. Filtrirvorrichtung. (D. P. 81261 vom 17. November 1894, Kl. 85.) Die Filteranlage besteht aus zwei Behältern, von denen einer zur Aufnahme des zu reinigenden Wassers, der andere zur Aufnahme des filtrirten Wassers dient. Beide Räume sind durch bogenförmige Zwischenwände von einander getrennt. Letztere werden aus porösen, mit Rillen versehenen Steinen derart zusammengesetzt, dass sie, ohne durch Mörtel mit einander vermauert zu sein, lediglich durch in die Rillen geschütteten Sand abgedichtet sind und infolge der gewölbeartigen Construction den seitlichen Wasserdruck aushalten. Die Filtration findet sowohl durch die porösen Steine hindurch wie durch die mit Sand erfüllten Rillen statt.

J. Nagel in Chemnitz. Kühlvorrichtung an Apparaten zur Gewinnung von sterilisirtem Wasser. (D. P. 81553 vom 30. November 1893; II. Zusatz zum Patente 71399[1]) vom 10. März 1893, Kl. 53.) An dem durch das Patent 71399 geschützten Apparat ist der unter dem Condensationssystem befindliche Sammelraum zu einer Kühlvorrichtung für das Destillat ausgebildet, indem dieser Raum durch einen Kegelmantel in einen Sammelraum und einen Kühlraum getrennt wird. Das Destillat fällt aus dem Röhrensystem des Condensators auf die Kegelmantelfläche, vertheilt sich dort fein und wird dabei durch Wasser, welches gegen das Innere des Kegelmantels geleitet wird, abgekühlt.

Metalle. O. Nicolai in Wiesbaden. Loth- oder Flussmittel zum Löthen von Aluminium. (D. P. 81093 vom 25. Juli 1894, Kl. 49.) Eine Mischung von Chlorzink und Chlornatrium wird

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 354 und 27, Ref. 93.

auf die Löthstelle gebracht, worauf die zu verbindenden Aluminiumtheile mittels einer Stichflamme in gewöhnlicher Weise zusammengelöthet werden.

H. Jindrich und L. Nirschy in Budapest. Verfahren zur Herstellung von Weichguss in Schalen. (D. P. 81172 vom 13. November 1894, Kl. 31.) Das Verfahren zur Herstellung von Weichguss (leicht bearbeitbarem Eisenguss) in Schalen besteht darin, dass die mit dem flüssigen Eisen in Berührung kommenden Formwandungen ganz oder nur an den Stellen, wo das Gussstück leicht bearbeitet werden soll, mit einem Gemenge von etwa 80 pCt. Mennige und etwa 20 pCt. Kaolin, das mit Wasser bis zur Oelfarbenconsistenz versetzt ist, angestrichen werden.

C. Rott in Nürnberg. Verfahren zum Tempern von Gussgegenständen. (D. P. 81193 vom 1. Mai 1894, Kl. 18.) Die noch warmen Gusswaaren werden wiederholt in einen flüssigen Brei von Tempermasse eingetaucht und sodann ohne weitere Anwendung von Tempermasse in die Tempergefässe eingelegt und in den Temperofen gebracht.

Fr. Krupp in Essen. Elektrolytisches Verfahren zur Darstellung von reinem Chrom und Mangan und deren Legirungen. (D. P. 81225 vom 1. Juni 1893, Kl. 40.) Die unreinen kohlenstoffhaltigen Metalle, Chrom, Mangan oder deren Legirungen tauchen als Anoden in eine leichtflüssige Schmelze von Haloïdverbindungen. Durch die Einwirkung des elektrischen Stromes auf den Elektrolyt werden die unreinen Metalle an der Anode als Halogenverbindung aufgelöst und an der Kathode in reinem Zustande wieder ausgeschieden.

R. Biewend in Clausthal. Verfahren zum Verhütten geschwefelter Zinkerze. (D. P. 81358 vom 7. August 1894, Kl. 40.) Die ungerösteten, geschwefelten Zinkerze werden zugleich mit Brennstoff und eisenhaltigen Zuschlägen (Eisenoxyderzen) im Schachtofen niedergeschmolzen, wobei das Schwefelzink durch die im Schachtofen zu Eisenschwamm reducirten Eisenerze unter Bildung von Schwefeleisen zerlegt und die gebildeten Zinkdämpfe in Condensatoren zu metallischem Zink verdichtet werden. Das entstandene Schwefeleisen wird als Stein gewonnen und in Kilns geröstet, wobei die entstehende schweflige Säure zur Schwefelsäurefabrikation dient, der geröstete Stein aber in den Schachtofenbetrieb zurückwandert.

Fr. W. Koffler in Wien. Verfahren zum Entfernen des überschüssigen Zinks von verzinkten Gegenständen. (D. P. 81405 vom 28. Januar 1894, Kl. 48.) Die mit einem Zinküberzuge versehenen Gegenstände werden in einem beheizbaren, mit scharfrandigen Körnern (Glas, Sand, Stahl oder Eisen) angefüllten Behälter

in Gegenwart von Luft hin- und herbewegt. Hierdurch wird das überflüssige Zink abgescheuert und durch die Luft sofort zu Zinkasche oxydirt.

J. Pfleger in Kaiserslautern. Darstellung der Alkalimetalle aus Alkalien durch Destillation. (D. P. 81438 vom 29. September 1894, Kl. 40.) Die Darstellung der Alkalimetalle nach dem bekannten Destillationsverfahren geschieht in Oefen, welche aus reiner, in Ziegeln geformter und gebrannter Magnesia hergestellt sind. Während die bisher hierbei verwendeten Ofenmaterialien bei der hohen Distillationstemperatur den Alkalimetalldämpfen nur kurze Zeit zu widerstehen vermögen, wird die Magnesia durch die Destillation nicht angegriffen.

H. Nobis in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer schwarzen Färbung auf Stahlnadeln u. dergl. (D. P. 81561 vom 16. Juni 1894, Kl. 48.) Die entfetteten und von Oxyd befreiten Gegenstände kommen zunächst in ein Broncebad, bestehend aus Kupfervitriol, Zinnchlorür und Salzsäure, werden dann in Wasser abgespült und darauf einem Schwefelbade, bestehend aus unterschwefligsaurem Natron und Salzsäure, ausgesetzt.

O. Lindemann in Oker. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink. (D. P. 81640 vom 11. November 1894, Kl. 40.) Zur Gewinnung eines compacten Zinkniederschlages wird dem Elektrolyten (Zinkvitriol) Schwefelzink in suspendirtem Zustande beigemengt.

Société des Cuivres de France in Paris. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Niederschlagung und gleichzeitigen Verdichtung von Kupfer und anderen Metallen. (D. P. 81648 vom 7. April 1894, Kl. 48.) Die Verdichtung des elektrolytisch auf sich drehenden Walzenkathoden niedergeschlagenen Kupfers wird durch die Kathoden selbst bewirkt, indem diese in dem elektrolytischen Bade, die obere auf der unteren ruhend, angeordnet sind. Der Zunahme des Querschnittes der Kathoden während des Processes wird dadurch Rechnung getragen, dass die obere Kathode in nach oben offenen Lagern ruht.

H. Kitzig in Gottartowitz bei Rybnik, O.-S. Verfahren zur Herstellung von Emailbildern. (D. P. 81732 vom 6. November 1894, Kl. 48.) Die ohne Grund auf Blech oder eine andere Unterlage aufgetragenen und an ihren Rändern mit einander vereinigten Emailfarben werden bis zum Einbrennen in allen ihren Theilen gleichmässig feucht erhalten (z. B. durch Bedecken mit einem feuchten Tuch). Hierdurch wird sowohl ein Rissigwerden derselben als auch die Bildung von Wasserstreifen beim Einbrennen verhütet.

W. Hagemann in Berlin. Verfahren zum einseitigen oder theilweisen Emailliren von Metallgegenständen. (D. P. 81877 vom 25. April 1893, Kl. 48.) Die nicht zu emaillirenden Theile der Gegenstände erhalten vor oder nach dem Aufbringen des Emails eine feuerbeständige plastische Schutzmasse, z. B. Schlämmkreide, Graphit, mit Thon versetzten Quarz, Quarzsand oder Kieselguhr. Dieser Auftrag, welcher das Metall beim Reinigen in einer Säure, sowie während des Brennens schützt, wird nach beendetem Brennen wieder entfernt.

L. Münzing in Hannover. Verfahren zur elektrolytischen Nickelgewinnung aus eisenhaltigem Rohgut. (D. P. 81888 vom 15. August 1894, Kl. 40.) Das an der Nickelsteinanode neben Nickel in Lösung gehende Eisen wird in einer weiteren Bäderreihe an unlöslichen Anoden entlanggeführt, wobei eine Oxydation und Ausscheidung desselben aus dem Elektrolyten erfolgt. Der eisenfreie Elektrolyt wird sodann an Kathoden vorbeigeleitet und an denselben das Nickel niedergeschlagen.

R. Fegan in Templecrone, England. Verfahren zum Brikettiren von Erzen. (D. P. 81906 vom 18. November 1894, Kl. 40.) Erz und Reductionsmittel (Kohle) werden in fein zerkleinertem Zustande mit Naphtalin und den Destillationsrückständen von Harz oder Paraffin innig unter Erhitzung bis zum Schmelzen der Bindemittel vermengt. Das erkaltete Gemisch wird in Form von Blöcken gebracht.

Alkalien. E. Meyer in Berlin. Verfahren zur trockenen Destillation von Melasse-Endlaugen. (D. P. 81341 vom 28. August 1894, Kl. 75.) Eingedickte kalkfreie Melasse-Endlaugen werden mit einem Ueberschuss von Thonerdephosphat gemischt und hierdurch in einen Zustand versetzt, welcher ihre ungestörte Verkohlung in fortdauerndem Betriebe ermöglicht, indem Schäumen und Uebersteigen vermieden werden. Behufs Anreicherung des aus Alkalialuminatphosphat bestehenden Glührückstandes an Alkali wird derselbe von Neuem für den erwähnten Zweck mit Melasse gemischt. Das in regelmässigem Betriebe dem Ofen entnommene Alkalialuminatphosphat wird entweder nach bekannten Methoden auf Thonerde, Kalkphosphat, Kali- und Natronphosphat u. s. w. weiter verarbeitet oder direct als Düngemittel verwendet.

Glas und Thonwaaren. A. Gutmann in Ottensen bei Hamburg. Maschine zur Herstellung verzierter Glastafeln. (D. P. 81555 vom 9. Februar 1894, Kl. 32.) Die Maschine ermöglicht, in einem continuirlichen Arbeitsgange Glasplatten zu bedrucken, sodann mittels des Sandstrahles zu verzieren und schliesslich die Deckmasse zu entfernen.

E. Bénard in Paris. Verfahren zur Herstellung von Cement. (D. P. 81232 vom 21 März 1894, Kl. 80.) Die Cementrohmischung wird in die Form von Hohlsteinen gebracht, welche mit Stegen oder gewölbter Umfläche versehen sind, so dass aus solchen Steinen gebildete Stapel vermittelst der durch die gebildeten Zwischencanäle streichenden Gase gleichmässig und schnell getrocknet und gebrannt werden können.

Phosphate und Dünger. E. Meyer in Berlin. Verfahren zur Erleichterung des Zerkleinerns bezw. zum Aufschliessen der Thomasschlacke. (D. P. 81329 vom 2. December 1894; Zusatz zum Patente 80615 [1]) vom 6. October 1894, Kl. 16.) Um die Wirkung des gemäss dem Hauptpatente der flüssigen Thomasschlacke zuzusetzenden Alkalicarbonats bezw. -silicats zu erhöhen, sollen neben diesen noch reducirende Stoffe, wie Coks, Schwefelmetalle, Schwefelkies u. s. w., der flüssigen Schlacke zugemischt werden.

F. Otto in Hamburg-Altona. Apparat zur Verarbeitung thierischer Cadaver und von Fleischabfällen. (D. P. 81493 vom 28. September 1894, Kl. 16.) Eine im Innern eines mit Dampfmantel versehenen, feststehenden und cylindrischen Gefässes angeordnete drehbare Siebtrommel dient zur Aufnahme der zu verarbeitenden thierischen Cadaver und Fleischabfälle. Nachdem diese in der üblichen Weise zunächst indirectem und dann, nach Ablassung des Fettes, directem Dampf ausgesetzt sind, werden sie durch Heizung des Dampfmantels getrocknet und zugleich durch eine lose in der rotirenden Siebtrommel liegende Walze gemahlen, so dass sie als Mehl durch die Siebtrommel hindurchfallen, von wo sie durch eine am äusseren Umfange der letzteren angebrachte Schnecke aus einer seitlichen Oeffnung heraustransportirt werden.

E. Bartz in Saargemünd. Verfahren zur Darstellung von an citratlöslicher Phosphorsäure reicher Thomasschlacke. (D. P. 81752 vom 13. Februar 1894, Kl. 16.) Die noch flüssige Thomasschlacke wird mit hochprocentigen Phosphoriten gemischt, die Mischung nach dem Erkalten gemahlen und dann als künstliches Düngemittel benutzt.

Berlin, den 26. August 1895.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. Wohl in Berlin. Verfahren zur Reduction von aromatischen Nitroverbindungen zu Azoxy-, Azo- und Hydrazoverbindungen. (D. P. 81129 vom 11. Juli 1893, Kl. 12.) Bei der Reduction von aromatischen Nitroverbindungen zu Hydrazoverbindungen in alkalischer Lö-

[1]) Diese Berichte 28. Ref. 572.

sung behufs Gewinnung von Benzidinen lässt sich an Stelle des bisher verwendeten, verhältnissmässig theuren Zinkstaubes, der verloren geht, fein vertheiltes Blei verwenden, welches in alkalischer Lösung auf Nitroverbindungen wie Zinkstaub wirkt, wenn auch etwas träger; es ist bei Verwendung des Bleies statt Zink unter sonst gleichen Umständen längere Erhitzungsdauer oder stärkeres Alkali erforderlich. Die Verwendung von Blei für diesen Zweck hat den wesentlichen technischen Vortheil, dass das Blei aus salzsaurer (bezw. als festes Chlorid) durch Eisen als Metallschwamm gefällt und so fast kostenlos in unmittelbar verwendbarer Form wiedergewonnen werden kann.

Chemische Fabriks-Actien-Gesellschaft in Hamburg. Verfahren zur Darstellung von Cyan- bezw. Ferrocyanalkalien aus Carbazolkalium oder -natrium. (D. P. 81237 vom 22. August 1894, Kl. 12.) Carbazol oder Carbazol enthaltende Anthracenrückstände werden mit der berechneten Menge Alkali behufs Bildung von Carbazolkalium oder -natrium erhitzt. Das so erhaltene rohe Salz wird in Stücke geschlagen und ohne weiteres in einem Schmelzapparat unter langsamer Steigerung der Temperatur bis auf helle Rothgluth erhitzt, wobei es unter Abscheiden von Kohle in Cyankalium umgewandelt wird, während geringe Mengen Carbazol, Ammoniak und brennbare Gase entweichen. Noch bessere Ausbeute erhält man, wenn der Schmelze gewisse Mengen eines Flussmittels, wie Potasche, Soda u. s. w., zugesetzt werden. Die Ferrocyanverbindung wird in üblicher Weise durch Eisenzusatz dargestellt.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Hydrochinoncarbonsäure und deren Homologen. (D. P. 81297 vom 3. Mai 1894, Kl. 12.) Nach den Angaben der Patentschrift 81068[1]) erhält man durch Oxydation der Phenole in wässriger Lösung mittels Persulfat Hydrochinonderivate. Es hat sich nun weiter ergeben, dass man vermittelst der Persulfate in wässriger Lösung auch bei den Carboxylderivaten des Phenols mit freier *p*-Stellung eine Hydroxylirung bewirken kann, und dass sich hierbei ebenfalls eigenartige Zwischenproducte bilden, die als Derivate der Phenolschwefelsäure aufzufassen sind, die aber beim Erwärmen mit Säure in die entsprechenden Oxyphenolderivate übergehen. Das Verfahren ist das der erwähnten Patentschrift. Es wurden so erhalten: aus Salicylsäure Hydrochinoncarbonsäure, aus den Kresotinsäuren Homohydrochinoncarbonsäure. Die aus *o*-Kresotinsäure erhaltene Homohydrochinoncarbonsäure schmilzt bei 215°, die aus *m*-Kresotinsäure erhaltene bei 205°.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 666.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechinderivaten. (D. P. 81298 vom 3. Mai 1894, Kl. 12.) Nach den Angaben der Patentschrift 81068[1]) erhält man durch Einwirkung von Persulfat auf Phenole und dessen Homologe mit freier Parastellung *p*-Hydroxylderivate der angewendeten Phenole. Es hat sich nun gezeigt, dass, wenn man Phenole mit besetzter *p*-Stellung zur Anwendung bringt, man ausnahmslos Brenzcatechinderivate erhält. Auch hier verläuft die Reaction zunächst so, dass esterschwefelsaure Salze entstehen, aus denen man beim Erwärmen mit Säure das betreffende Brenzcatechinderivat erhält. Das Verfahren wurde bis jetzt angewendet auf: *p*-Kresol zur Herstellung von Homobrenzcatechin ($\overset{1}{C}H_3\overset{3}{O}H\overset{4}{O}H$), *p*-Chlorphenol zur Herstellung von *p*-Chlorbrenzcatechin, *p*-Bromphenol zur Herstellung von *p*-Brombrenzcatechin, *p*-Nitrophenol zur Herstellung von *p*-Nitrobrenzcatechin ($\overset{1}{O}H\overset{2}{O}H\overset{4}{N}O_2$), *p*-Oxybenzoësäure zur Herstellung von Protocatechusäure, *p*-Kresotinsäure zur Herstellung von Brenzcatechinmomocarbonsäure ($\overset{1}{C}H_3\overset{3}{C}OOH\overset{4}{O}H\overset{5}{O}H$).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Oxytoluylsäure aus β-Naphtoldisulfosäure G bezw. Dioxynaphtalinsulfosäure G. (D. P. 81333 vom 15. August 1893, Kl. 12.) Beim Schmelzen von Dioxynaphtalinsulfosäure G sowohl, als auch direct aus β-Naphtoldisulfosäure mit Aetznatron entsteht unerwarteter Weise kein Dioxynaphtalin, sondern eine Oxytoluylsäure. Man erhält dieselbe, wenn man das Natronsalz der Naphtoldisulfosäure G mit der ein- bis zweifachen Menge Aetznatron auf Temperaturen zwischen 260 bis 320° erhitzt. Die Verbindung ist schwer in Wasser, äusserst leicht dagegen in Alkohol und Aether löslich. Sie besitzt stark saure Eigenschaften und löst sich in Sodalösung unter Aufbrausen. Aus Wasser krystallisirt sie in zu büschelförmigen Aggregaten vereinigten Nadeln, aus sehr verdünnten Lösungen in Form langer farbloser Spiesse. Beim Erhitzen sublimirt sie unzersetzt und bildet lange weisse Nadeln, die bei 179 — 180° schmelzen. Beim Erhitzen mit Natronkalk entsteht *m*-Kresol. Eisenchlorid erzeugt in verdünnten Lösungen keine oder eine ganz schwach gelbe Färbung, in warmer concentrirter Lösung einen braunen Niederschlag. Der Körper verbindet sich mit Diazoverbindungen zu Azofarbstoffen.

F. von Heyden Nachfolger in Radbeul bei Dresden. **Verfahren zur Herstellung von geruch- und geschmacklosen neutralen, die Schleimhäute nicht angreifenden Stoffen aus phenolartigen Körpern.** (D. P. 81375 vom 25. März 1894;

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 666.

III. Zusatz zum Patente 58129 [1]) vom 18. November 1890, Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich auch aus den Chlorphenolen und dem *m*-Kresol neue Arzneistoffe herstellen, welche sich von den Ausgangsproducten dadurch unterscheiden, dass sie frei von Aetzwirkung sind und deshalb entgegen diesen Ausgangsproducten als interne Arzneistoffe ohne Gefahr benutzt werden können. Vor den früher beschriebenen Verbindungen haben die Chlorphenolcarbonate die grössere Wirksamkeit, das *m*-Kresolcarbonat die grössere Unschädlichkeit voraus. Die Herstellung dieser Carbonate erfolgt nach bekanntem, z. B. in den oben genannten Patentschriften genau beschriebenen Verfahren durch Einwirkung von Phosgen auf die Phenole oder deren Salze.

A. Einhorn in München. Verfahren zur Darstellung hexahydrirter *m*-Oxycarbonsäuren der Benzolreihe. (D. P. 81443 vom 21. November 1893, Kl. 12.) Es ist bisher nicht bekannt geworden, dass Monooxycarbonsäuren der aromatischen Reihe durch metallisches Natrium in alkoholischer Lösung reducirt werden. Erfinder hat nun constatirt, dass *m*-Oxysäuren der Benzolreihe unter jenen Reactionsbedingungen in die entsprechenden Hexahydroderivate übergehen. Auf diese Weise wurden dargestellt Hexahydroderivate der *m*-Oxybenzoësäure (krystallisirt aus Essigäther und schmilzt bei 132°), *m*-Oxy-*p*-toluylsäure (der Methyläther siedet bei 158—166° unter 8 mm Druck), Monomethyl-symm.-dioxybenzoësäure (Oel) und symm. Dimethoxybenzoësäure (Oel, leicht löslich in Aether). Die hexahydrirten Oxysäuren finden Verwendung zu pharmaceutischen Zwecken.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von *m*-Kresol. (D. P. 81484 vom 10. Januar 1894, Kl. 22.) In ähnlicher Weise, wie man nach der Patentschrift 79028 [2]) durch Verschmelzen der *m*-Disulfosäure des Naphtalins *o*-Toluylsäure erhält, kann man *m*-Kresol darstellen, indem man die von der Naphtalin-*m*-disulfosäure sich ableitenden Trisulfosäuren, welche eine Sulfogruppe im noch nicht substituirten Benzolrest, und zwar in epi- oder peri-Stellung zur *α*-Sulfogruppe enthalten, oder die Producte, welche entstehen, wenn man in diesen Trisulfosäuren eine oder zwei Sulfogruppen durch OH bezw. NH_2 ersetzt, mit Aetzalkalien auf 150—300° in offenen oder geschlossenen Gefässen erhitzt. Das *m*-Kresol entsteht dabei als Spaltungsproduct der zunächst gebildeten, in der Natronschmelze jedoch nicht beständigen *m*-Oxytoluylsäuren.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Cie. in Winkel a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Lactylderivaten des Methylanilins, Aethylanilins, *p*-Anisidins

[1]) Diese Berichte 25. Ref. 486, 352 und 186.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 364.

und *p*-Phenetidins. (D. P. 81539 vom 10. October 1894; Zusatz zum Patent 70250 [1]) vom 24. Mai 1892, Kl. 42.) Zur Darstellung von Lactylderivaten des Methyl-, Aethylanilins, *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins lässt sich an Stelle der im Hauptpatent angegebenen Milchsäure, des Milchsäureanhydrids, Lactids oder der Milchsäureester ebenso vortheilhaft auch das Amid der Milchsäure verwenden, indem man dieses mit den genannten Basen bis zur Beendigung der Ammoniakentwicklung erhitzt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidophenolsulfosäuren durch elektrolytische Reduction. (D. P. 81621 vom 20. Mai 1893; V. Zusatz zum Patente 75260 [2]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Unterwirft man an Stelle der im Hauptpatente angeführten Nitrokohlenwasserstoffe deren Sulfosäuren der elektrolytischen Reduction in schwefelsaurer Lösung, so entstehen Amidophenolsulfosäuren. Dieselben scheiden sich zum Theil direct aus der concentrirten Schwefelsäure in krystallinischer Form ab, häufig können sie durch Zusatz von Eis gefällt werden. Der Reaction wurden unterworfen: die *m*-Nitrobenzolsulfosäure, die *o*-Nitrotoluolsulfosäure, α_1-Nitronaphtalin-α_3-sulfosäure, α_1-Nitronaphtalin-β_3 bezw. β_4-sulfosäure und α_1-Nitronaphtalin-$\beta_2\beta_3$- und $\beta_2\beta_4$-disulfosäure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von alkylirten Amidophenolderivaten durch elektrolytische Reduction. (D. P. 81625 vom 27. Februar 1894; VI. Zusatz zum Patente 75260 vom 7. Februar 1893, Kl. 12, siehe vorstehend.) Wendet man an Stelle der in dem Verfahren des Hauptpatentes benutzten Nitroaniline die *p*-Nitro- oder auch die *p*-Nitrosoalkylaniline bezw. -Toluidine an, so gelangt man zu *p*-Amidoderivaten der alkylirten *m*-Oxyaniline bezw. deren Homologen. Wegen der Leichtlöslichkeit und Zersetzlichkeit der *p*-Amido-*m*-oxydialkylaniline lassen diese Verbindungen sich nur schwer aus der sauren Lösung isoliren. Charakteristisch für die Reductionsproducte ist ihr Verhalten gegen Alkali, besonders Ammoniak. Wenn man z. B. die mit Wasser verdünnte Reductionslösung des *p*-Nitrosodimethyl- bezw. -diäthylanilins mit überschüssigem Ammoniak versetzt, so färbt sich die Lösung an der Luft intensiv blau und nach kurzer Zeit scheiden sich metallisch glänzende Krystalle des asymetrischen Dimethyl- bezw. Diäthyldiamidochinoxazons aus (Möhlau [3]).

Sandoz & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Leukobasen der Triphenyl- bezw. Diphenylnaphtylmethan-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 952.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 821; 28, Ref. 309, 521 u. 665.
[3]) Diese Berichte 25, 1061 und 1066.

reihe aus Auramin. (D. P. 81677 vom 15. Januar 1893; II. Zusatz zum Patente 64270[1]) vom 27. Mai 1891, Kl. 12.) Mit gleicher Leichtigkeit und unter denselben Bedingungen wie mit Aminen tritt Leukauramin nach dem Verfahren des Hauptpatentes auch mit Phenolen und Phenolcarbonsäuren in Reaction unter Bildung von Oxyleukobasen und deren Carbonsäuren, welche durch Oxydation in werthvolle Farbstoffe übergeführt werden können. Das Verfahren zur Gewinnung dieser Leukobasen ist dasselbe wie früher. Phenole, wie α- und β-Naphtol, welche in Wasser schwer löslich sind, werden am besten in 90proc. Essigsäure mit Leukauramin zusammengebracht. Brauchbare Resultate sind bis jetzt erhalten worden mit Resorcin, Pyrogallol, α- und β-Naphtol, *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoësäure, α- β- und γ-Kresotinsäure, β-Resorcylsäure, Gallussäure, Gallussäuremethylester, α-Oxynaphtoësaure, β-Oxynaphtoësäure Schmp. 216°. Die so gewonnenen Leukobasen sind leicht löslich in verdünnten Mineralsäuren, sowie in 40 proc. Essigsäure. In frisch gefälltem Zustande bilden sie weisse oder gelblich-weisse voluminöse Niederschläge, die sich an der Luft rasch blau bis violet färben. Durch Behandeln mit passenden Lösungsmitteln, wie Benzol, Ligroïn, können sie rein, theils gut krystallisirt erhalten werden.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Benzylphenetidin. (D. P. 81743 vom 18. Januar 1895, Kl. 12.) Eine Substanz antifebrischer und antineuralgischer Wirkung ist das Benzyl-*p*-Phenetidin, ein *p*-Amidophenolderivat, welches durch Erwärmen von 1 Mol. Benzylchlorid mit 2 Mol. *p*-Phenetidin auf dem Wasserbad erhalten wird. Das Benzolphenetidin krystallisirt in Blättchen, welche denen des Acetanilids ähneln; es schmilzt bei 45° bis 46°, ist fast unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Chloroform und zerfliesst mit Aether.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Nitroderivaten der Amidophenylbenzothiazole. (D. P. 81711 vom 5. Juni 1894, Kl. 12.) Amidophenylbenzothiazole nehmen bei der Behandlung mit nitrirenden Agentien eine Nitrogruppe auf, wobei diese Nitrogruppe in den zum Benzothiazolkern gehörigen Benzolrest eintritt. Es ist hierbei vorteilhaft, die Amidogruppe durch Einführung saurer Gruppen, wie der Acetyl- oder Benzolgruppe, oder nach dem Verfahren des Patentes 72173[2]) durch Condensation mit Aldehyden vor dem oxydirenden Einfluss der Nitrirungsmittel zu schützen. Die saure Gruppe bezw. der Aldehydrest wird nach der Nitrirung wieder abgespalten. Die Nitrirung selbst wird zweckmässig in einem Lösungs- oder Verdün-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 927 und 26, Ref. 630.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 222.

nungsmittel, z. B. in concentrirter Schwefelsäure, Eisessig etc. vorgenommen. Das Nitrirungsproduct des Dehydrothio-*p*-toluidins krystallisirt aus Xylol in feurig-gelbrothen Krystallen vom Schmelzpunkt 216—217°. Das Nitrodehydrothioxylidin bildet ein braungelbes Pulver, das in heissem Xylol bedeutend schwerer löslich ist als das entsprechende Toluidinderivat. Nitroprimulin ist ein brauner, amorpher und in den bekannten Lösungsmitteln nur ganz spurenweise löslicher Körper. Die Nitroderivate der Amidophenylbenzothiazole lassen sich diazotiren und zu Diamidoverbindungen reduciren; sie sollen daher zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Condensationsproductes aus Acetylamidophenylhydrazin und Salicylaldehyd. (D. P. 81765 vom 6. December 1893, Kl. 12.) *p*-Acetylamidophenylhydrazin (siehe Patent 80843[1]) wird in alkoholischer Lösung von ca. 10 pCt. mit einer gleich starken Lösung von Salicylaldehyd in Alkohol in äquivalenten Mengen gemischt. Nach kurzem Stehen scheidet sich das nach der Gleichung:

$$CH_3CO.NHC_6H_4NHNH_2 + \begin{matrix} HO \\ OHC \end{matrix}\!\!>\!H_4C_6$$

$$= CH_3CO.NHC_6H_4NHN:\begin{matrix} HO \\ HC \end{matrix}\!\!>\!H_4C_6 + H_2O$$

gebildete Condensationsproduct in gelben Krystallen ab, die nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol bei 230° schmelzen. Das Condensationsproduct soll als pharmaceutisches Mittel Verwendung finden.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichem Aluminium-Ammoniumsalicylat. (D. P. 81819 vom 14. December 1894, Zusatz zum Patent 78903[2]) vom 11. November 1893, Kl. 12.) Zur Darstellung des wasserlöslichen salicylsauren Thonerde-Ammondoppelsalzes wird nach den Angaben des Hauptpatentes verfahren unter Ersatz der dort genannten Kaliumacetatlösungen durch gleichwerthige Ammoniumacetatlösungen. Das Aluminium-Ammoniumsalicylat wird dabei in wasserlöslichen Krystallen gewonnen.

R. Neumeister und M. Matthes in Jena. Verfahren zur Abscheidung von Deuteroalbumosen aus Gemischen. (D. P. 81846 vom 30. August 1894, Kl. 12.) Aus Deuteroalbumosen enthaltenden Gemischen wie Verdauungslösungen, Albumose- und Peptonpräparaten u. s. w. werden nach Abscheidung der primären Albumosen die Deuteroalbumosen auf die Weise dargestellt, dass zunächst die Salze durch Auskrystallisiren und durch Dialyse entfernt werden. Dann engt man die Lösung auf dem Wasserbade ein und

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 663. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 362.

giesst sie in die 6—8fache Menge Alkohols, wodurch die Deuteroalbumosen, frei von Peptonen, ausgefällt werden. Sie sollen als Diagnosticum für Tuberkulose, namentlich bei Rindern, gewerbliche Verwerthung finden.

A. Bauschlicher in Zbirow, Böhmen. Verfahren zur Darstellung von Aceton. (D. P. 81914 vom 12. Juli 1894, Kl. 12.) Statt neutraler essigsaurer Salze, wie bisher, werden essigsaure Salze nach Zusatz von einem Hydrat der Erdalkalien oder von Magnesiahydrat der trockenen Destillation unterworfen. Man soll auf diese Weise ein leicht zu reinigendes Rohaceton und nur sehr geringe Mengen von ölartigen Nebenproducten erhalten.

C. Beck in Stuttgart. Verfahren zur Darstellung von Ferricyankalium aus Ferrocyankalium mittels Ammoniumpersulfat. (D. P. 81927 vom 5. Mai 1894, Kl. 12.) Die an sich bekannte Ueberführung von Ferrocyankalium in Ferricyankalium durch Ammoniumpersulfat ergab bei der bisherigen Ausführung ein nicht unbeträchtlich verunreinigtes Product. Besser ist es, eine concentrirte wässrige Lösung von Ferrocyankalium mit einer wässrigen Lösung von Ammoniumpersulfat zu behandeln. Beim Erkalten scheidet sich alsdann das sonst das Präparat verunreinigende Reductionsprodnct in Form eines krystallinischen Niederschlages von Kalium-Ammoniumsulfat aus.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Diphenylamins. (D. P. 81928 vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Die Jodderivate des Diphenylamins entstehen durch Einwirkung von Jod auf Diphenylamin bei Gegenwart eines die frei werdende Jodwasserstoffsäure bindenden Mittels wie z. B. Quecksilberoxyd. Sie zeichnen sich durch vorzügliche antiseptische Eigenschaften aus und besitzen vor anderen antiseptischen Jodpräparaten den Vorzug der vollkommenen Geruchlosigkeit und Krystallisationsfähigkeit. Die neuen Körper sollen als Ersatz für Jodoform Verwendung finden. Dieselbe antiseptische Wirksamkeit, die den so dargestellten Jodverbindungen zukommt, zeigen auch die durch Einwirkung von verschiedenen Reagentien, z. B. Säurechloriden, Säureanhydriden etc. dargestellten Säurederivate oder auch die Nitrosoverbindungen dieser Jodproducte.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung des Dijodcarbazols. (D. P. 81929 vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Lösungen von Carbazol werden in der Siedehitze mit Jod oder anderen jodirend wirkenden Substanzen unter Zusatz eines die frei werdende Jodwasserstoffsäure bindenden Mittels, insbesondere von Quecksilberoxyd, behandelt. Das Dijodcarbazol ist in Wasser unlöslich, leicht löslich in Benzol, Aether, heissem Alkohol. Chloroform und

Eisessig und krystallisirt aus letzteren in gelben Blättchen vom Schmp. 184°; beim Erwärmen für sich oder mit Schwefelsäure giebt es Jod ab. Es soll wegen seiner Geruchlosigkeit und stark antiseptischen Eigenschaften therapeutisch verwendet werden.

Baseler chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure. (D. P. 81938 vom 25. November 1893, Kl. 12). Die α_4-Oxy-β_1-naphtoë-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure wird durch Schmelzen mit 4 Theilen Aetzkali bei 230—290°, nöthigenfalls unter Zusatz von Wasser, in die $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure übergeführt. Durch Fällen mit Mineralsäuren wird aus den Lösungen der Salze nicht die freie Säure selbst, sondern nur ihr saures Salz herstellt. In Alkohol sind die Salze der Säure weniger leicht löslich als in Wasser. Mit Diazoverbindungen vereinigt sie sich in alkalischer Lösung zu Farbstoffen, die sich durch ihre blaustichige Nüance auszeichnen. Dieselben färben blauer als die entsprechenden Farbstoffe mit *R*-Salz und sind sehr farbkräftig.

Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Pentanitrophenyläther. (D. P. 81970 vom 12. December 1894, Kl. 12.) Der Pentanitrophenyläther lässt sich in der Weise darstellen, dass man den Trinitro- oder den Tetranitrophenyläther in Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure mit concentrirter Salpetersäure behandelt. Der Pentanitrophenyläther scheidet sich nach dem Erkalten und Verdünnen mit Wasser als weisses Pulver aus, welches durch Umkrystallisiren aus Eisessig in glänzenden Nadeln vom Schmelzpunkt 210° erhalten wird. Der Aether ist in Wasser unlöslich, in Alkohol schwer, in Aceton leicht löslich. Der Pentanitronitrophenyläther soll als Sprengstoff Verwendung finden.

Berlin, den 2. September 1895.

Farbstoffe und Farben. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines gemischten Disazofarbstoffes aus *m*-Nitrotolidin. (D. P. 81036 vom 6. Februar 1894, Kl. 22.) In dem Verfahren des Patents 72867 [1]) wird an Stelle der Tetrazoverbindung des Mononitrobenzidins die Tetrazoverbindung des *m*-Nitrotolidins ($NH_2 : NO_2 = 1:3$) verwendet, indem man die letztere zunächst mit 1 Mol. Salicylsäure kuppelt und das erhaltene Zwischenproduct sodann auf 1 Mol. α_1-Naphtol-α_2-monosulfosäure (Nevile-Winther) einwirken lässt. Der so erhaltene Farbstoff erzeugt auf gebeizter und ungebeizter Wolle sehr

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 329.

klare blaustichig-rothe Nüancen, die sich durch hervorragende Echtheit gegen Säuren und Wäsche, Licht und Walken auszeichnen.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen aus Pyrogallol. (D. P. 81109 vom 17. Juni 1893, Kl. 22.) Während im Allgemeinen Diazoverbindungen, welche zur Combination freies Alkali erfordern, zur Herstellung von Azofarbstoffen aus Pyrogallol nicht geeignet sind, lassen sich die Diazoverbindungen der *p*-Amidophenole, deren Carbonsäuren und Sulfosäuren in alkalischer Lösung glatt mit Pyrogallol vereinigen. In saurer Lösung, nach dem Verfahren des Patents 66975[1]) findet dagegen die Farbstoffbildung nicht statt. Als technisch werthvoll haben sich die Combinationen aus *p*-Amidophenol, *p*-Amidophenolsulfosäuren und *p*-Amidosalicylsäure erwiesen. Die erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf der chromgebeizten Faser intensiv braune Töne, die sich durch Walkechtheit auszeichnen. Mittels Thonerdebeizen erhält man weniger intensive, mit Eisenbeizen grauere Nüancen. Ferner eignen sich die Farbstoffe aus den Amidophenolsulfosäuren in vorzüglicher Weise zum Kattundruck.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Azofarbstoffe aus Pyrogallol. (D. P. 81376 vom 12. Juni 1894; Zusatz zum Patente 81109 vom 17. Juni 1893, Kl. 22; siehe vorstehend.) Ebenso wie die *p*-Diazophenole vermögen auch die *p*-Diazoamine mit Pyrogallol sich in alkalischer Lösung zu braunen beizenfärbenden Azofarbstoffen zu verbinden. Mittels *p*-Phenylendiamin und *p*-Toluylendiamin erhält man Farbstoffe, welche chromirte Faser braunviolet färben, während die substituirten Diamine, wie Dimethyl-*p*-phenylendiamin oder Diäthyl-*p*-phenylendiamin, Farbstoffe liefern, deren Chromlacke in hellen Nüancen grauviolet, in dunklen dagegen schwarzviolet bis tiefschwarz gefärbt sind. Methyl- und Aethyl-*p*-toluylendiamin geben Farbstoffe von rötherer Nüance. Alle diese Farbstoffe sind dadurch gekennzeichnet, dass sie mit Mineralsäuren leicht lösliche, bräunlichgelb gefärbte Salze bilden, welche auch mit Tanninbeizen braun bis grau gefärbte Lacke erzeugen; Alkalien liefern schwer lösliche, dunkelbraun gefärbte Salze.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen. (D. P. 81110 vom 19. August 1893, Kl. 22.) In den Patentschriften 71147 und 74519 (Zusätzen zum Patent 45268[2])) ist die Darstellung blauer

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 419.

[2]) Diese Berichte 27, Ref. 690; 26, Ref. 1026; 25, Ref. 402 und 21, Ref. 921.

Farbstoffe sauren Charakters aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen und *α*-Naphtylaminsulfosäuren beschrieben. Auch Amidosulfosäuren der Benzolreihe liefern, mit Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen condensirt, werthvolle blaue Farbstoffe sauren Charakters, welche den erwähnten Farbstoffen der Naphtalinreihe in Bezug auf Nüance, Alkali- und Lichtechtheit sehr ähnlich sind. Unter den Amidosulfosäuren der Benzolreihe sind diejenigen besonders geeignet, welche eine Sulfogruppe in Parastellung zum Stickstoff enthalten, z. B. Sulfanilsäure, *o*-Toluidin-*m*-sulfosäure ($CH_3 : NH_2 : SO_3H = 1 : 2 : 5$) und Disulfanilsäure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung fuchsinrother Azofarbstoffe aus der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-mono- bezw. -disulfosäure *S*. (D. P. 81152 vom 31. März 1893; V. Zusatz zum Patent 54116 [1]) vom 25. October 1889, Kl. 22.) In dem Verfahren des Patents 54116 und der Zusätze desselben zur Darstellung fuchsinrother Azofarbstoffe werden an Stelle der dort verwendeten Diazoverbindungen hier die Diazoproducte von aromatischen Amidoketonen, ferner die Diazoverbindungen der Ester, Amide und Anilide von aromatischen Amidocarbonsäuren mit $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-monosulfosäure *S* bezw. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *S* gekuppelt. Zur Verwendung kommen die Diazoverbindungen von *p*-Amidobenzophenon, *p*-Amidobenzoësäuremethylester, *p*-Amidobenzoësäureäthylester, *p*-Amidobenzoësäurebenzylester, *p*-Amidobenzamid bezw. *p*-Amidobenzanilid. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf Wolle in schwefelsaurem Bade ausgefärbt fuchsinrothe Nüancen, welche sich zum Theil durch absolute Alkaliechtheit auszeichnen. Das Verfahren zur Darstellung dieser neuen Farbstoffe erfolgt in der allgemein üblichen Weise, d. h. man lässt die Diazoderivate von aromatischen Amidoketonen, von Estern, Amiden und Aniliden der Amidocarbonsäuren u. s. w. auf die genannten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren (zweckmässig in schwach essigsaurer Lösung) einwirken.

S. H. Cohn in Berlin und Badenburger Mühle bei Giessen. Verfahren zur Herstellung von Oelfarben. (D. P. 81187 vom 20. September 1893, Kl. 22). Schwermetallsalze werden, nöthigenfalls unter Zusatz einer Deckfarbe, mit Alkalilaugen gemischt und unter Vermeidung jeder Erhitzung sofort oder nach vorherigem Auswaschen mit fetten Oelen oder Firnissen angerührt. Verrührt man das Product, ohne es vorher auszuwaschen, mit Oelen oder Firnissen, so erhält man einen harten, gegen Salzwasser widerstandsfähigen Anstrich. Als Deckfarbe eignet sich am besten eine Mischung von Bleioxyd und Kochsalz, durch welche zugleich der Zusatz von Alkalien über-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 826; 25, Ref. 884 und 256 und 24, Ref. 922 und 286.

flüssig gemacht wird. Die nach vorliegendem Verfahren hergestellte Oelfarbe trennt sich nicht, wie die bekannten Oelfarben, in Oel und Farbkörper, sondern bleibt dünnflüssig und streichfertig. Die damit hergestellten Anstriche zeigen infolge dessen eine hohe Elasticität und folgen den Ausdehnungen und Zusammenziehungen der Unterlage bei Temperaturschwankungen, ohne zu reissen. Ein fernerer Vorzug der neuen Oelfarbe besteht darin, dass sich an der Oberfläche des Oels bezw. des Anstriches sehr schnell und zuverlässig eine metallhaltige Haut bildet, welche das weitere schnelle Eintrocknen und das Hart- und Sprödewerden der darunter befindlichen Oelschicht verhindert und daher die letztere stets elastisch erhält.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von trocknem Alizarin in Stücken. (D. P. 81230 vom 23. Februar 1894, Kl. 22.) Alizarin in Stücken von beliebigem Gehalt lässt sich darstellen, wenn man als Verdünnungsmittel Stärke benutzt. Die so dargestellten Alizarine in Stücken zerfallen beim Behandeln mit Wasser wieder in Pâte, und die Stärke schadet in keiner Beziehung beim Färbeprocess. Zur Herstellung verfährt man in der Weise, dass man Alizarin en pâte mit kaltem Wasser und der berechneten Menge fein geschlämmter Stärke mischt, die Mischung durch Filtration in Pressen in Kuchenform bringt und diese bei niederer Temperatur trocknet.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. Rh., Hessen. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe. (D. P. 81242 vom 13. August 1893; II. Zusatz zum Patent 74690 [1]) vom 16. November 1890, Kl. 22.) In dem Hauptpatent und dessen Zusatz 75018 ist dargelegt, dass durch Combination von Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen oder von Azofarbstoffen aus Dialkyl-*m*-amidophenolen mit Diaminen der Benzolreihe blaue basische Farbstoffe entstehen Ausser jenen Diaminen sind auch Amidophenole, und zwar insbesondere *m*-Amidokresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 2 : 4$), sowie dessen Monoalkylderivate, welche durch Alkylirung leicht dargestellt werden können, reactionsfähig. Auch hierbei entstehen leicht lösliche blaue Farbstoffe von grosser Schönheit und Echtheit. Das Verfahren bleibt im übrigen analog dem bereits früher geschilderten.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung schwarzer Disazofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 81241 vom 18. Juli 1891; Zusatz zum Patente 71199 [2]) vom 24. April 1891, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird dahin erweitert, dass an Stelle der

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 770 und 691.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 102.

dort verwendeten Basen eine Anzahl anderer Amine nach ihrer Umwandlung in die Diazoverbindungen mit der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäure des Patentes 62289[1]) im Verhältniss von 2 Mol. auf 1 Mol. zu schwarzen Disazofarbstoffen combinirt werden. Die Kuppelung erfolgt entweder in alkalischer Lösung, oder, wie sich neuerdings gezeigt hat, besser in der Weise, dass man zunächst durch Einwirkung von 1 Mol. einer Diazoverbindung auf 1 Mol. der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolmonosulfosäure in saurer Lösung einen Monoazofarbstoff als Zwischenproduct entstehen lässt und diesen durch Einwirkung eines 2. Moleküls derselben Diazoverbindung in alkalischer Lösung in einen Disazofarbstoff überführt. Die neuen Disazofarbstoffe schwanken in ihren Nüancen von bläulichem bis zu grünlichem und bräunlichem Schwarz.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus nitrirtem Anthrachinon. (D.P. 81244 vom 10. December 1893; I. Zusatz zum Patente 79768[2]) vom 20. Juli 1893, Kl. 22.) In der Patentschrift 79768 wurde ein Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen beschrieben, welches darin besteht, dass Dinitroanthrachinon, dessen Isomere, sowie die Sulfosäuren derselben mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure bei Gegenwart von Borsäure erhitzt werden. Es ist nicht nothwendig, das Dinitroanthrachinon oder das rohe Gemisch von Nitroanthrachinon, wie es durch Nitriren von Anthrachinon erhalten wird, erst vorher in fester Form zu isoliren, sondern man kann zweckmässig die Nitrirung und die Darstellung der Farbstoffe zu einer zusammenhängenden Operation vereinigen, indem man das Anthrachinon in concentrirter Schwefelsäure löst, die berechnete Menge des Nitrirungsmittels zusetzt und nun nach einigem Stehen oder sofort mit Borsäure bis zur Bildung des Farbstoffes erhitzt. Man kann ferner in dem Verfahren des Hauptpatentes, sowie in dem vorstehend beschriebenen, statt des Dinitroanthrachinons auch Mononitroanthrachinon oder Gemische von Mono- oder Dinitroanthrachinonen verwenden. Die aus Mononitroanthrachinon erhaltenen Farbstoffe färben Beizen in erheblich rötheren Nüancen an als die Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Hydroxylirung von Anthrachinon durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Gegenwart von salpetriger Säure und Borsäure. (D. P. 81245 vom 15. December 1893; II. Zusatz zum Patente 79768 vom 20. Juli 1893, Kl. 22; siehe vorstehend.) In den Patentschriften 79768 und 81244 wurde gezeigt, dass beim Behandeln von Anthrachinon mit Salpetersäure und Erhitzen der entstandenen Nitroproducte bei Gegenwart von

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 535. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 509.

Borsäure mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure Oxyanthrachinonderivate entstehen, während bei Abwesenheit von Borsäure die Reaction zu weit geht unter Bildung unbrauchbarer Producte. Die Salpetersäure kann nun in diesem Verfahren durch salpetrige Säure ersetzt werden. Man verfährt zweckmässig in der Weise, dass man entweder in die erhitzte Lösung von Anthrachinon und Borsäure in Schwefelsäure salpetrige Säure einleitet, oder dass man die Ingredienzien zunächst in der Kälte zusammenbringt, wobei an Stelle der salpetrigen Säure deren Salze verwendet werden können, und dann auf höhere Temperaturen erhitzt.

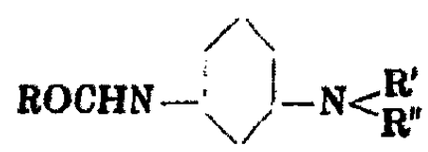
Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Ueberführung der Rhodamine zweibasischer *o*-Carbonsäuren in stickstoffreichere Farbstoffe. (D. P. 81264 vom 8. December 1893, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass bei Einwirkung von Ammoniak auf die Rhodamine der Phtalsäure und der Bernsteinsäure farblose stickstoffreichere Verbindungen entstehen, welche bei Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln in neue Farbstoffe übergehen. Die genannten Einwirkungsproducte unterscheiden sich von den entsprechenden anhydrischen Rhodaminbasen in Bezug auf ihre Zusammensetzung dadurch, dass ein Sauerstoffatom der Rhodaminbase hier durch die Imidgruppe ersetzt ist. Die neuen Verbindungen werden beim Erhitzen mit verdünnten Säuren auf höhere Temperatur wieder in die ursprünglichen Rhodamine zurückverwandelt. Sie sind an sich ungefärbt, vermögen jedoch — theils durch Salzbildung, theils durch anderweite Umwandlungen — leicht in Farbstoffe überzugehen, welche nach wie vor den Charakter der Rhodamine besitzen. Die durch Einwirkung von wasserentziehenden Agentien auf diese Rhodamin-Imide leicht und glatt entstehenden Farbstoffe unterscheiden sich von den ursprünglichen Rhodaminen durch einen blaueren Farbenton, verhalten sich ihnen aber sonst sehr ähnlich. Sie dürften als Nitrile anzusehen sein.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe. (D. P. 81371 vom 17. Juni 1893; Zusatz zum Patente 75753[1]) vom 12. Januar 1892, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass bei dem Verfahren des Hauptpatentes statt des dort verwendeten Nitrosodimethyl-*m*-amido-*p*-kresols auch das entsprechende Aethylderivat mit α-Naphtylamin oder dessen Alkylderivaten condensirt werden kann. Das Verfahren ist im übrigen analog dem bereits früher geschildeten.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 909.

der Rosanilingruppe. (D. P. 81374 vom 27. Februar 1894, Kl. 22.) Alle reinblauen basischen Farbstoffe der Rosanilinreihe, die bis jetzt aus alkylirten Diamidobenzhydrolen erhalten werden konnten, sind durch Condensation der Hydrole mit substituirten α-Naphtylaminen entstanden. Reinblaue basische Farbstoffe von hervorragender Klarheit werden aber auch erhalten, wenn man Tetramethyldiamidobenzhydrol mit Säurederivaten der dialkylirten *m*-Phenylendiamine von der allgemeinen Formel:



condensirt und die entstehenden Leukobasen mit Oxydationsmitteln behandelt. Die so erhaltenen Farbstoffe lösen sich in Wasser mit blauer Farbe und färben tannirte Baumwolle in blauen Tönen an.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate mittels Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure. (D. P. 81481 vom 19. December 1893, Kl. 22.) Die bekannte Methode zur directen Einführung von Hydroxylgruppen in das Anthrachinonmolekül durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure, vergl. Patente 64418 und 68114[1]), ist einer allgemeineren Anwendung fähig, wenn sie bei Gegenwart von Borsäure ausgeführt wird. Hierbei wirkt die Borsäure in der Weise, dass sie die bereits vorhandenen, sowie die neu entstehenden Hydroxylgruppen sofort esterificirt und dadurch die Farbstoffe gegen die bei den erforderlichen hohen Temperaturen eintretende zerstörende Wirkung der Schwefelsäure schützt. Erhitzt man jedoch Anthrachryson (oder die dasselbe liefernde 1 : 3 : 5-Dioxybenzoësäure) mit concentrirter Schwefelsäure bei Gegenwart von Borsäure auf höhere Temperatur, so lässt es sich mit Leichtigkeit und glatt in einen Farbstoff überführen, der wesentlich aus dem Hexaoxyanthrachinon des Patents 64418 besteht. Ohne Borsäure hingegen ist der technische Effect bei gleicher Arbeitsweise gleich Null, indem das Anthrachryson einfach langsam zerstört wird.

Kinzlberger & Co. in Prag. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen mittels β-Resorcylsäure. (D. P. 81501 vom 13. März 1894, Kl. 22.) Die β-Resorcylsäure lässt sich mit 1 Mol. Diazoverbindungen der Benzolreihe, welche neben der Diazogruppe noch die Nitrogruppe enthalten, in saurer Lösung zu werthvollen gelben und orangen Azofarbstoffen vereinigen, während in

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 630 und 25, Ref. 886.

alkalischer Lösung mit diesen Diazoverbindungen, wie mit Diazoverbindungen überhaupt, werthlose, meist unlösliche Producte von unreiner Nüance entstehen. Am technisch werthvollsten erscheinen die mittels *m*- und *p*-Nitranilin hergestellten Farbstoffe, indem sich dieselben durch hervorragende Reinheit und Lebhaftigkeit der Nüance auszeichnen.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs. (D. P. 81509 vom 6. Mai 1894, Kl. 22.) Wenn man die Thiobase alkylirt, welche aus 1 Mol. Benzidin, 2 Mol. *p*-Toluidin und Schwefel nach Patent 78162[1]) entsteht, so wird ein werthvoller, wasserlöslicher, gelber Farbstoff erhalten. Derselbe erzeugt auf tanningebeizter Baumwolle ein Gelb von der Nüance des Auramins, welches sich durch Licht- und Waschechtheit auszeichnet; mit ähnlicher Nüance lässt er sich direct auf Wolle fixiren.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen, welche gleichzeitig einen Oxazin- und einen Diphenylmethanrest enthalten. (D. P. 81516 vom 22. Juni 1893, III. Zusatz zum Patente 68381[2]) vom 29. April 1892, Kl. 22.) Die im Hauptpatente 68381 und dem 2. Zusatzpatente 80282 charakterisirten, durch Condensation von alkylirten Amidobenzhydrolen mit Oxazinen entstehenden Farbstoffe werden auch erhalten durch Condensation von alkylirten Amidobenzhydrolen mit den Leukoverbindungen der Oxazinfarbstoffe oder durch Condensation von alkylirten Amidodiphenylmethanderivaten mit den Oxazinen und Behandlung der so entstehenden Leukoderivate mit Sauerstoff in Form geeigneter Oxydationsmittel.

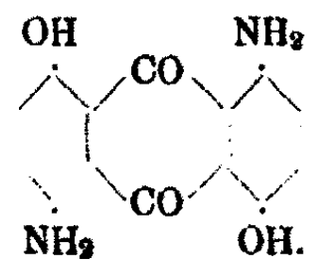
Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disäzofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäuren. (D. P. 81573 vom 18. Februar 1892, III. Zusatz zum Patente 59161[3]) vom 10. Februar 1891, Kl. 22.) In weiterer Verfolgung des Verfahrens nach Patent 59161 wurde gefunden, dass man behufs Herstellung sogen. primärer Disazofarbstoffe auch in der Weise verfahren kann, dass man, statt 2 Mol. derselben Diazoverbindung auf die Dioxynaphtalinmonosulfosäure S einwirken zu lassen, den Monoazofarbstoff aus dieser Sulfosäure und einer Diazoverbindung, wie er unter Benutzung des Verfahrens der Patente 54116[4]) und 73551[5]) erhalten wird, mit

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 200.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 633; 27, Ref. 355 und 28, Ref. 517.
[3]) Diese Berichte 24, Ref. 932; 27, Ref. 439 und 28, Ref. 508.
[4]) Diese Berichte 24, Ref. 286. [5]) Diese Berichte 27; Ref. 440.

1 Mol. einer anderen Diazoverbindung vereinigt. Man gelangt auf diese Weise ebenfalls zu schönen schwarzen Farbstoffen, deren Haupteigenschaften mit denen der Farbstoffe des Hauptpatentes im Wesentlichen übereinstimmen. Sie entstehen glatt und in reichlicher Ausbeute und sind besonders ausgezeichnet durch eine ausserordentliche Farbkraft. Ihre Nüance geht im sauren Bade gefärbt vom Violet bis ins Tiefblauschwarze und wird durch Thonerdebeize blauer, durch Chrombeize tiefer und schwärzer.

E. van den Hoff in Lüttich, Belgien. Verfahren und Apparat zur Darstellung von Bleiweiss. (D. P. 81590 vom 14. August 1894, Kl. 22.) Man bringt in horizontal gelagerte, um ihre Längsachse drehbare Fässer, die ähnlich wie die in der Essigfabrication benutzten Bottiche, die sogenannten Essigbilder, beschaffen sind, Hobelspäne, welche mit Essig befeuchtet und zu gleichem Volumen mit dünn gewalztem Blei vermengt werden, worauf man zu dem Fassinhalt noch eine vergohrene, alkoholhaltige Flüssigkeit giebt. Durch die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft entsteht essigsaures Bleioxyd, welches sich mit der Kohlensäure verbindet, die bei der Umwandlung des Alkohols der vergohrenen Flüssigkeit zu Essig nebenbei entsteht.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines beizenfärbenden Oxyanthrachinonfarbstoffs. (D. P. 81694 vom 25. Mai 1893, Kl. 22.) Das bei der alkalischen Reduction von Di-*o*-nitroanthrachinon zu Diamidoanthrachinon entstehende, in Alkalien mit blaugrüner Farbe lösliche Zwischenproduct (s. Römer [1]), das aus seiner alkalischen Lösung durch Ausfällen mit verdünnten Säuren leicht isolirt werden kann, erleidet durch Einwirkung von starken Mineralsäuren, vorzugsweise von concentrirter Schwefelsäure, eine molekulare Umlagerung und geht hierbei in einen sehr beständigen, ebenfalls alkalilöslichen neuen Körper über, dem wahrscheinlich die Constitution eines Diamidodioxyanthrachinons von folgender Formel zukommt, für die auch sämmtliche Eigenschaften des Umlagerungsproductes sprechen:



Der Körper ist ein Farbstoff und färbt chromirte Wolle intensiv blauviolet an.

[1]) Diese Berichte 16, 367.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Beizenfarbstoffen durch Reduction von Dinitroanthrachryson. (D. P. 81741 vom 11. Januar 1895; Zusatz zum Patente 72552[1]) vom 29. Januar 1893, Kl. 22.) Nach der Patentschrift 72552 wird zur Darstellung von Beizenfarbstoffen Tetranitroanthrachryson mit Reductionsmitteln behandelt. Je nachdem man in alkalischer oder saurer Lösung arbeitet, erhält man Farbstoffe, die chromgebeizte Wolle entweder mit grüner oder blauer Nüance anfärben. Ersetzt man das Tetranitroanthrachryson durch das nach Patentschrift 71964[2]) erhältliche Dinitroanthrachryson, so erhält man Farbstoffe von ganz analogen Eigenschaften.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Hexaoxyanthrachinon. (D. P. 81742 vom 11. Januar 1895; Zusatz zum Patente 75190[3]) vom 7. September 1893, Kl. 22.) Man erhält Hexaoxyanthrachinon, wenn man Diamidoanthrachryson nach dem Verfahren des Hauptpatentes mit kohlensauren oder fixen Alkalien bezw. alkalischen Erden erhitzt. Das erhältliche Hexaoxyanthrachinon stimmt in seinen physikalischen, chemischen und coloristischen Eigenschaften vollständig mit dem in den Patentschriften 64418, 65375 und 66153[4]) beschriebenen Hexaoxyanthrachinon überein.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von primären Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (H). (D. P. 81843 vom 11. Juli 1894; IV. Zusatz zum Patente 65651[5]) vom 28. Februar 1891, Kl. 22.) An Stelle der früher angeführten Diazokörper, die successive mit der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure H zu primären Disazofarbstoffen combinirt worden sind, lassen sich auch die Diazoderivate des geschwefelten *p*-Toluidins und *m*-Xylidins bezw. deren Sulfosäuren verwenden. In den Nüancen unterscheiden sich die daraus erhaltenen Combinationen nicht wesentlich von den früher beschriebenen. Sie zeigen jedoch eine grössere Affinität der Baumwollfaser und grössere Waschechtheit. Zur Herstellung der betreffenden Combinationen befolgt man die im Hauptpatente beschriebene Vorschrift. Die so erhaltenen Farbstoffe färben die Baumwolle grün bis blaugrün.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 321. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 179.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 838.
[4]) Diese Berichte 26, Ref. 260 u. 117; 25, Ref. 886.
[5]) Diese Berichte 27, Ref. 56 u. 26, Ref. 955, 261 u. 167.

Berlin, den 9. September 1895.

Gespinnstfasern. A. Bayer und C. Herold in Brünn. Verfahren zur Reinigung von Wolle von anhaftenden Pech-, Theer- und Farbstoffverunreinigungen. (D. P. 81423 vom 25. November 1894; Zusatz zum Patente 74777[1]) vom 24. Mai 1892, Kl. 29.) Nach der Vorschrift des Hauptpatentes wird die Pechwolle behufs Reinigung mit hochsiedenden Theerölen behandelt. Die Wirkung soll eine noch bessere sein, wenn man die Theeröle in Form einer kalten oder warmen wässrigen, aus schweren oder leichten Theerölen mit Seife, Seifenwurzel, Alkalien oder Säuren u. s. w. bestehenden Emulsion verwendet. Das Verfahren lässt sich mit gleichem Erfolge bei Halb- und Ganzfabrikaten aus Wolle oder Haaren (z. B. Stumpe) verwenden, bei denen diese Reinigung bisher nur auf mechanischem Wege durch Noppen oder dergleichen bewirkt werden.

H. de Chardonnet in Paris. Verfahren zur Herstellung künstlicher Seide aus Pyroxylin. (D. P. 81599 vom 11. Oktober 1893, Kl. 29.) Zur Herstellung künstlicher Seide durch Verspinnen von Collodium benutzte man bisher ein Collodium, das durch Auflösen trockenen Pyroxylins in einem Gemisch von Alkohol und Aether (40 pCt. Alkohol und 60 pCt. Aether) dargestellt ist. Die Missstände, welche das vollständige Trocknen des Pyroxylins verursacht, werden beseitigt, wenn man zur Darstellung des Collodiums ein Pyroxylin benutzt, dessen Trocknung nur bis zu einem Wassergehalt von 25 bis 30 pCt. erfolgt. Das auf diese Weise gewonnene, nicht ganz getrocknete Pyroxylin bildet angeblich ein besonderes Hydrat, das viel löslicher ist als das trockene Pyroxylin, das sich von diesem durch das Aussehen im polarisirten Licht unterscheidet, und das nicht erlangt wird, wenn man trockenes Pyroxylin anfeuchtet. Beim Verspinnen, das durch Ausspritzen des Collodiums durch feine Röhrchen in die Luft erfolgt, zeigt das aus Pyroxylinhydrat gebildete Collodium die Eigenthümlichkeit, dass es an der Luft augenblicklich gerinnt und einen Faden bildet, der nicht mit den benachbarten Faden zusammenklebt.

Leder. E. Weyers in Hilden. Leder-Walkfass mit Warmwasserheizung. (D. P. 80757 vom 5. September 1894, Kl. 28.) Durch eine zweckmässig aus Wellblech hergestellte Doppelwand am Umfang des Walkfasses ist ein ringförmiger Wasserheizmantel gebildet, welcher durch je vier radiale Rohre mit Stopfbüchskörpern an beiden Enden der Welle verbunden ist, durch welche warmes Wasser zu- und abgeleitet wird. Das Wasser wird in einem Wasserbehälter durch Einleiten von Dampf mittels Dampfrohr erwärmt und durch

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 775.

eine Kreiselpumpe in Circulation versetzt; es fliesst warm durch ein oberes Rohr zum Stopfbüchskörper am einen Ende der Welle und kehrt mit geringerer Temperatur vom anderen Ende der Welle durch eine untere Rohrleitung in den Wasserbehältur zurück.

A. Thomann in Worms. Gerbe- und Aescher-Rührwerk. (D. P. 81305 vom 19. Mai 1894, Kl. 28.) Die mit Schaufeln versehene Welle des Rührwerks der Gerbgrube ist in beweglichen senkrechten Schiebern gelagert und kann sammt diesen mittels eines Flaschenzuges aus der Grube gehoben werden. Die Antriebsscheibe, welche durch Riementransmission von oben her angetrieben wird, ist durch eine mit Schieber versehene Wand vom eigentlichen Gerberaum getrennt, so dass die Gerberlohe, welche zu den auf Stangen und Rahmen eingehängten Häuten oder Fellen gesetzt wird, nicht zur Transmission gelangen kann. Das Rührwerk kann auch in einem Aescher (Grube zum Enthaaren der Häute durch Kalk oder dergl.) angebracht werden, indessen fällt alsdann die Trennungswand für die Transmission fort und der Treibriemen wird durch eine Kette ersetzt.

F. Hartmann in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Fischbeinleder aus rohen Häuten. (D. P. 81600 vom 15. März 1894, Kl. 28.) Enthaarte und getrocknete rohe Haut wird durch Behandlung mit Wasserdampf von etwa 70° zum Theil in Leim umgewandelt, hierauf mit Terpentin gesättigt, an der Luft getrocknet und, um sie gegen Nässe unempfindlich zu machen, gefirnisst und lackirt. Das neue Product soll zur Herstellung von leichten Reisekoffern und als Ersatz des Fischbeins dienen.

Fette und Oele. M. Ekenberg und L. Montén in Stockholm, Schweden. Verfahren zur Abscheidung der im Wollfett vorkommenden Fettkörper verschiedenen Schmelzpunktes. (D. P. 81552 vom 9. September 1893, Kl. 23.) Die Zerlegung des Wollfettes in drei verschiedene Bestandtheile erfolgt auf Grund der verschiedenen Schmelzpunkte dieser Körper, in der Weise, dass man das geschmolzene Fett in Formen bis auf 35° langsam abkühlen lässt, sodass es dünne Kuchen bildet, welche dann bei 30—35° entweder der Behandlung in Warmpressen ausgesetzt oder im Luftbade bei der erwähnten Temperatur centrifugirt werden. Dabei fliesst der bei der erwähnten Temperatur noch schmelzflüssige Theil des Fettes ab. Wird derselbe Process bei 40—45° wiederholt, so wird ein weiterer Theil des Wollfettes abgeschieden. Die somit erhaltenen Fettkörper sind: Cholain, ein bei 25—29° schmelzendes Fett; Cholepalmin, ein bei 37—38° schmelzendes Fett; Cholecerin, welches den Pressrückstand bildet, nachdem das Cholepalmin ausgepresst worden ist, ist ein wachsähnlicher, hell gelbgrüner bis weisser Fettkörper vom Schmp. 49—55°. Das Cholecerin ist von derselben

Consistenz wie Wachs und kann als Wachssurrogat verwendet werden, das Cholepalmin giebt bei der Verseifung Fettsäuren und eignet sich zur Benutzung bei der Kerzenfabrikation oder bei der Seifenbereitung, und Cholain ist ein gutes consistentes Maschinenfett.

Schmiermittel. W. Michael in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung eines Schmier- und Rostschutzmittels für Eisenbohrarbeiten. (D. P. 81663 vom 2. October 1894, Kl. 23.) Fett und Alkali werden längere Zeit gekocht; der entstandenen seifenartigen Masse wird eine Emulsion von Aetzlauge, Ammoniaksoda und Zinnchlorid oder Zinnchlorür zugesetzt und das innige Gemisch gehörig gekocht, getrocknet und in eigens construirten Apparaten zu Pulver vermahlen. Dieses Pulver wird zum Gebrauch mit warmem Wasser angerührt und so dem Bohrer zugeführt.

Klebmittel. P. C. Hewitt in New-York, Grafsch. und Staat New-York, V. St. A. Verfahren und Apparat zum Kühlen von Leim und zur Herstellung von Leimtafeln. (D. P. 81285 vom 12. Juni 1894. Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man den flüssigen Leim auf Kühlcylinder bringt, welche sich alle in derselben Richtung drehen und möglichst dicht an einander angeordnet sind, wobei stets der eine Cylinder dem folgenden den abgekühlten Leim überliefert, bis letzterer vollständig abgekühlt und erstarrt ist. Sollen Tafeln von grösserer Dicke angefertigt werden, so wird eine zweite Gruppe von Cylindern unterhalb der ersten Gruppe angeordnet. Die von der ersten Cylindergruppe gebildet Leimtafel wird der von der zweiten Cylindergruppe gebildeten Leimtafel zugeführt, worauf beide Tafeln zweckmässig unter Zuführung von Wärme mittels eines Dampfrohrs mit einander vereinigt werden. Das Wärme-Absorptionsvermögen des abgekühlten Leimes kann bei Herstellung dicker Tafeln in der Weise nutzbar gemacht werden, dass man auf die Oberfläche des von den unteren Cylindern kommenden, unter den Gelatinirungspunkt abgekühlten Leimes eine Quantität warmen flüssigen Leimes bringt, wobei diese Quantität derart abgemessen sein muss, dass der warme Leim abgekühlt wird, ohne seinerseits den abgekühlten Leim wieder zu schmelzen.

C. D. Ekman in London. Verfahren zur Gewinnung von Dextron aus den bei der Holzstoff- und Holzcellulose-Fabrikation sich bildenden Sulfitlaugen. (D. P. 81643 vom 1. December 1893, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man der auf ein specifisches Gewicht von ungefähr 1.315 bei 85° eingedampften Sulfitlaugs einen Zusatz von löslichen Salzen giebt, so lange, als noch eine Ausscheidung von Dextron erfolgt. Das Dextron scheidet sich dabei an der Oberfläche aus und wird von Zeit zu Zeit nach Maassgabe seiner Bildung entfernt. Das abgehobene Dextron

wird in ein Gefäss gebracht, in welchem es eine Zeit lang warm gehalten oder mässig erhitzt wird, sodass sich etwa noch anhaftende Lauge abscheiden kann. Nach dem Erkalten bildet das Dextron eine steife Masse, welche in getrocknetem Zustande zu Pulver vermahlen werden kann. Die für die Gewinnung von Dextron zu verwendenden Salze sind: die Sulfate von Kalium, Natrium, Magnesium, Ammonium, ferner Chlorkalium und Chlornatrium; die Menge richtet sich nach der Concentration und nach der Art der Sulfitlauge. Das Dextron ist ein dextrinartiges Product, ist in sauren und neutralen Flüssigkeiten sehr leicht löslich und findet, vermischt mit einer Gelatine- und Leimlösung und aufgelöst in einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Natriumsulfit, vortheilhafte Verwendung zum Beizen oder Schlichten von Textilfaserstoffen oder zum Leimen von Papier.

Brenn- und Leuchtstoffe. W. Güttler in Reichenstein i. Schl. Verkohlungsofen. (D. P. 81584 vom 4. December 1894. II. Zusatz zum Patente 42470[1]) vom 12. Mai 1887, Kl. 10.) Der Verkohlungsofen für Cellulose unterscheidet sich dadurch von dem des Hauptpatentes, dass von einer äusseren Beheizung des Verkohlungscylinders durch eine besondere Feuerung abgesehen ist, und die Verkohlung der Cellulose lediglich durch ein heisses indifferentes Gas erfolgt, welches durch den Cylinder geleitet wird.

A. Kitson in Germantown bei Philadelphia, Penns., V. S. A. Drehbarer und senkrecht bewegbarer Herd für Gasgeneratoren. (D. P. 81763 vom 18. October 1893, Kl. 26.) Um Oelgas in ununterbrochener Weise entwickeln zu können, muss der Körper glühender Kohlen, in welchen die Oeldämpfe eingeblasen werden, in gleichmässigem Zustande der Gluth unterhalten und die sich bildende Asche schnell entfernt werden. Man giebt zu diesem Zwecke der glühenden Masse eine stetige langsame Bewegung und bewirkt gleichzeitig eine fortwährende Verschiebung der Theile gegen einander, sodass sich immer von Neuem reine Gluthflächen den eingeblasenen Oeldämpfen bieten. Der hierzu dienende Herd besteht aus einer Eisenplatte mit aufwärts gekröpftem Rande, der schief abgeschnitten und mit Thon ausgefüllt ist. Auf der so gebildeten schrägen Oberfläche ruht das Brennmaterial, welches den Ofenraum nahezu ausfüllt. Der Herd wird von einer hohlen Welle getragen, durch welche der Wind vom Gebläse her eingeführt wird, um durch einen kleinen Rost und darüber gelagerte unverbrennliche Stoffe (z. B. Schlackenwolle, Asbest oder Chamottestücke) in die glühende Kohlenmasse im Ofen zu dringen. Das untere Ende der Welle ist mit Gewinde versehen, welches in dem Muttergewinde einer Muffe auf- und niedergeschraubt werden kann, wobei die ganze Kohlenmasse auf dem

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 807 u. 381.

Drehherd gehoben bezw. gesenkt, zugleich aber auch durch einander gewühlt wird, sodass alle sich bildenden Aschentheilchen schnell nach unten fallen, und bereits abgekühlte Glutbflächen nach innen geführt und neue frische den Oeldämpfen ausgesetzt werden. Herabhängende Roststäbe bilden einen Cylinder um den drehbaren Herd. Sie hindern während des langsamen Niederschraubens desselben ein Herausfallen der Beschickung, indem sie nur die Asche und die kleineren Theile hindurchlassen.

Zeugdruck und Appretur. F. Wiebel in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung wechselnder Farbenabstufungen beim Bedrucken von Textil- und anderen Stoffen mittels endloser Schablonen unter Beibehaltung derselben Farbe und desselben Farbwerkes. (D. P. 82049 vom 6. März 1894, Kl. 8.) Um wechselnde Farbenabstufungen beim Bedrucken von Textil- und anderen Stoffen mittels endloser Schablonen unter Beibehaltung derselben Farbe und desselben Farbwerkes zu erzeugen, werden an den betreffenden Stellen die Umrisse der Musterausschnitte mit verschieden dicken Auf- bezw. Unterlagen versehen, oder auf den Druckcylinder werden solche Auflagen an den Stellen, die eine andere Farbenschattirung ergeben sollen, aufgelegt.

F. du Closel & Blanc in Lyon. Verfahren zum Moiriren von Geweben, Wachsleinwand, Papier u. s. w. durch Bedrucken. (D. P. 81522 vom 20. April 1894, Kl. 8.) Man druckt mittels Cylinder- oder Plattendrucks auf den zu moirirenden Gegenstand eine gerade, gewellte, gebogene oder sonstwie geformte Streifung auf und wiederholt dies Verfahren beliebig oft, eventuell unter Farbenwechsel, sodass die vollen Linien der verschiedenen Drucke sich kreuzen bezw. in einander verlaufen.

R. Wiggert in Magdeburg. Verfahren zur Herstellung von Dachpappe. (D. P. 81565 vom 12. Juli 1894, Kl. 8.) Mit Kautschukfirniss getränkte Pappe wird mit einer Mischung von Schlämmkreide, Silberglätte und Firniss überzogen und dann an der Aussenfläche mit gemahlenem Sandstein bestreut.

Nahrungsmittel. P. A. Noll in Mallendar, Rheinprovinz. Verfahren zur Herstellung eines Compots aus Fruchtgélée. (D. P. 81163 vom 7. Juli 1894, Kl. 53.) Die zerschnittenen Gelèestückchen werden unmittelbar nach dem Zerschneiden mit einer geeigneten Flüssigkeit, wie Syrup, Wein, Essig oder einer Mischung dieser Flüssigkeiten auf allen Seiten benetzt und verlieren dadurch ihre Eigenschaft an einander zu kleben. Ein auf diese Weise bereitetes Compot ist direct oder nach dem durch Kochen erfolgten Sterilisiren desselben zum Consum geeignet.

L. Hentzschel in Altenburg, S.-A. Verfahren zur gleichzeitigen Gewinnung und Vereinigung der in der Milch enthaltenen Nährstoffe. (D. P. 81301 vom 1. October 1893, Kl. 53.) Der aus der Milch gewonnene Rahm wird mittels geeigneter Vorrichtung in eine schaumige Masse verwandelt und diese letztere auf geränderte, mit einer Ablauföffnung versehene Platten gebracht, welche derartig schräg gestellt werden, dass die Oeffnung sich an der tiefsten Stelle der Platten befindet. Während die im Schaum befindliche Magermilch durch die Oeffnung abläuft, wird die Masse durch einen trockenen Luftstrom, der über die Platten streicht, bei mässiger Wärme eingetrocknet.

Kathreiner's Malzkaffeefabriken mit beschr. Haftung in München. Herstellung von Kaffeesurrogaten. (D. P. 81537 vom 22. September 1894, II. Zusatz zum Patent 65300[1]) vom 8. März 1892, Kl. 53.) Bei der durch Patent 65300 und Zusatz-Patent 71462 geschützten Herstellung von Kaffeesurrogaten aus Getreide und Malz können diese Rohstoffe auch durch die üblichen zu Kaffeesurrogaten verwendeten Rohstoffe, wie Cichorien, Rüben, Feigen und Leguminosen aller Art, roh oder gekeimt, Erdnüsse u. s. w. ersetzt werden.

Gährungsgewerbe. H. Wegener in Mainleus b. Kulmbach. Verfahren zum Klären von Bier und anderen Flüssigkeiten. (D. P. 81170 vom 11. September 1894, Kl. 6.) Ein Schlauch mit seitlichen Abzweigungen, welche mit entsprechenden Vertiefungen versehen oder gerippt sind, wird in schlaffem Zustande, in welchem die seitlichen Abzweigungen am Schlauche selbst herabhängen, in das Fass eingeführt und mit einer Pressluftleitung verbunden. Durch Einleiten von Luft wird alsdann der Schlauch aufgeblasen und bietet in diesem Zusand der Flüssigkeit grosse Flächen zum Absetzen ihrer Feststoffe.

Zucker und Stärke. K. Heucke in Hamersleben. Verfahren zur Reinigung von Melasse. (D. P. 81507 vom 25. Januar 1894, Kl. 89.) Die Melasse wird mit abgepressten, ausgelaugten Rübenschnitzeln gemengt und hierauf durch Pressen oder Schleudern wieder von ihnen getrennt, wobei infolge osmotischer Wirkungen zwischen der Melasse und den Zellen der Rübenschnitzel diese einen erheblichen Theil ihres Wassers an die Melasse abgeben, so dass sie später einen Trockensubstanzgehalt von 30 bis 50 pCt. zeigen, und dafür aus der Melasse Salze aufnehmen, so dass der Reinheitsquotient der Melasse beispielsweise von 61.3 auf 65 steigt und sie daher wieder in den Fabrikbetrieb zur Verarbeitung auf

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 101 und 26, Ref. 123.

Zucker zurückkehren kann. Die Schnitzel werden feucht oder getrocknet als Futtermittel verwerthet.

R. Fölsche in Halle a. S. Neuerung an Batterien zum systematischen Auswaschen von Zucker. (D. P. 80694 vom 21. Juni 1894, Kl. 89.) Die Waschgefässe oder Wannen werden treppenartig angeordnet und sind mit einer Rohrleitung versehen, welche nur an der untersten Wanne mit einer Pumpe oder einer Vorrichtung zum Heben des Syrups durch Druckluft combinirt ist. Am Nutschrohr der Wannen ist ein Schwimmerventilverschluss angebracht, welcher das Nutschrohr schliesst, sobald eine bestimmte Menge Syrup abgesaugt ist. Die Neuerung bezweckt eine Verbesserung der Einrichtungen der Patente 31486 und 43484[1]) von Steffen.

R. Matoušek in Lenešic und A. Berounský in Schlan. Saftzuflussregler an Niederdruckfiltern, z. B. für Zuckerlösungen. (D. P. 80844 vom 12. December 1893, Kl. 89.) Die Neuerung bezieht sich auf die bekannten Kastenfilter mit eingehängten Filtertaschen mit Einlagen. Zwischen vier derartigen zu einem einzigen Filtrirapparat vereinigten Kastenfiltern ist ein Vorraum zur gleichmässigen ruhigen Vertheilung des Zuckersaftes gelassen, in welchem das Niveau durch eine Drosselklappe mit Schwimmerventil in gleicher Höhe erhalten wird, sodass der Saft unter unveränderlichem Druck langsam in die Filterkasten übertritt und der Schlamm in ihnen nicht aufgerührt wird.

J. Hundhausen in Hamm i. W. Stärkeschlämmrinne mit selbstthätiger Abfuhr des Rückstandes. (D. P. 80922 vom 9. Juni 1894, Kl. 89.) Die Rinne besteht aus einem offenen Rinnenkasten, dessen unterer Theil durch einen Siebboden mit darüber gelagertem Filtrirtuche abgeschlossen ist, sodass bei Absaugung der Luft aus dem abgeschlossenen Theil eine die Sedimentation fördernde Filtration und schliesslich ein die Trocknung vorbereitendes Entwässern der Sedimente stattfindet. Nach Beendigung des Schlämmprocesses wird die Stärkemasse durch fortgesetztes Saugen vollständig abgenutscht und darauf ein Aushebemechanismus bethätigt. Dieser besteht aus einem auf Zahnrädern in Zahnschienen laufenden Wagen, welcher bei Vorwärtsbewegung ein über dem Filtertuche liegendes Tuch sammt der Stärkemasse hebt; dieselbe wird dabei unter Aufwicklung des Tuches durch ein Abstreich- und Transportblech an ein den Haupttransporteur beschickendes Transportband abgegeben.

W. Lauke in Trendelbusch bei Helmstedt. Verfahren der Trennung des Syrups von Nachproduct-Füllmasse mittels

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 680.

Pressluft. (D. P. 81299 vom 12. Mai 1894, Kl. 89.) Die Füllmasse wird in verschliessbaren Gefässen der Krystallisation überlassen und darauf in denselben dem Drucke von Pressluft ausgesetzt, welche den Syrup durch Oeffnungen im Boden der Gefässe abdrückt und die Krystalle zurücklässt.

Photographie und Reproduction. P. A. Mottu in Nantes, Frankreich. Verfahren zur Herstellung farbig hintermalter Photographien. (D. P. 81246 vom 19. December 1893, Kl. 57.) Während bei den bisher üblichen Verfahren des Hintermalens von gewöhnlichen Photographien das Papier mittels eines Firnisses oder Fettkörpers durchscheinend gemacht werden musste, wird bei dem vorliegenden zwischen die eigentliche Bildschicht und die Farbschicht eine trübe durchscheinende Gelatineschicht gebracht, der zweckmässig etwas Carmin oder ein anderer Farbstoff zur Erzielung einer bestimmten Nüance zugesetzt ist. Zu diesem Zweck wird zuvor das Bild mit der Frontseite auf eine Unterlage von Glas, Celluloid oder dgl. gebracht, welche so vorbereitet ist, dass sich das Bild von derselben leicht ablösen lässt, worauf der Auftrag der Gelatineschicht und nach dem Trocknen des letzteren die Bemalung vorgenommen wird.

E. Porzsolt in Budapest. Apparat zur Herstellung von Druck- oder Notensatz auf photographischem Wege. (D. P. 81630 vom 19. Juli 1894, Kl. 15.) Mittels dieses Apparates kann man Drucksachen sehr rasch auf photographischem Wege in der Weise herstellen, dass mit Hülfe eines Tastensystems unter Zuhilfenahme von Elektromagneten die einzelnen Buchstaben, Noten oder sonstigen Zeichen, ähnlich wie bei Schreibmaschinen, momentweise angehoben werden, während zugleich ein photographischer Apparat die jeweilig angehobenen Zeichen auf eine lichtempfindlich gemachte Platte der Reihe nach fixirt. Diese Platte kann dann aus dem Apparat entfernt und in irgend einer bekannten Weise zum Drucke geätzt oder sonstwie präparirt werden. Bei dem Apparat werden die zu setzenden Buchstaben oder andere Zeichen mittels durch ein claviaturartiges Tastensystem zu bethätigender Elektromagnete vor das Objectiv eines photographischen Apparates gebracht, dessen Verschluss mittels anderer, aber durch dasselbe Tastensystem zu bethätigender Elektromagnete, der gewünschten Buchstabengrösse entsprechend, geöffnet wird, sodass die Buchstaben in erforderlicher Reihenfolge neben einander auf eine entsprechend horizontal und vertical hinter dem Objectiv zu schaltende empfindliche Platte photographirt werden, welche dann auf chemischem Wege für den Druck vorbereitet werden kann.

Zünder. W. P. Ferguson in Brooklyn, Grafschaft Kings, Staat New-York, V. St. A. Dynamitpatronen-Zünder. (D. P.

81211 vom 30. Mai 1894, Kl. 78.) Ein Zünder im Uebrigen bekannter Art wird an seinem Ende mit einer Spitze ausgerüstet. Auf diese Weise lässt sich der Zünder in die Dynamitmasse eindrücken, ohne dass man, wie bisher, eine zur Aufnahme des Zünders bestimmte Höhlung durch ein besonderes Instrument herzustellen hätte.

M. Gaupillat & Co. in Paris. Elektrischer Zünder. (D. P. 81582 vom 9. October 1894, Kl. 78.) Die sich federnd gegen einander legenden Enden der Leitungsdrähte sind mit einer leitenden Zündmasse überzogen und von einer Pulverladung umgeben. Die Zündmassenkörper berühren sich auf möglichst kleiner Fläche, sodass an dieser Stelle beim Durchgang des elektrischen Stromes eine Erhitzung und somit die gewünschte Zündung vor sich geht.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 15: ausgegeben am 28. October 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Eine Prüfung der Principe der Löslichkeitsbestimmung und ein Vergleich der daraus und aus der elektrischen Leitfähigkeit berechneten Dissociationswerthe, von A. A. Noyes und G. Abbot (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 125—138). Aus der Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf gesättigte Salzlösungen folgt einmal, dass die undissociirte Menge des Salzes, womit die Lösung gesättigt ist, constant bleibt, wenn ein anderes Salz zugesetzt wird, und sodann, dass auch das Product der Ionenconcentrationen des die Lösung sättigenden Salzes unverändert bleibt. Die strenge Giltigkeit dieser Sätze war jedoch bisher nicht sicher festgestellt, da es zweifelhaft erschien, ob das Massenwirkungsgesetz in diesem Falle giltig sei; denn die aus der elektrischen Leitfähigkeit ermittelte Dissociation von Salzen ändert sich mit der Verdünnung in einer diesem Gesetz nicht entsprechenden Weise. Durch Bestimmung der Löslichkeiten von Thallochlorid, Thallosulfocyanid und Thallobromat und der Löslichkeitsverminderung der einzelnen Salze durch Zusatz bestimmter Mengen der anderen konnte nun nachgewiesen werden, dass obige zwei Principe gültig sind, und ferner, dass die mittels der elektrischen Leitfähigkeit erhaltenen Dissociationswerthe mit den aus den Löslichkeitsversuchen berechneten übereinstimmen. Durch diese Bestätigung der Richtigkeit der Dissociationswerthe nach der Leitfähigkeitsmethode ist somit auch festgestellt, dass das Massenwirkungsgesetz auf die Aenderung der Dissociation von Salzen mit der Verdünnung nicht anwendbar ist, sondern folgende Regel gilt: Das Product der Mengen der Ionen steht bei verschiedenen Verdünnungen nicht in einem constanten Verhältniss zu der Menge des undissociirten Salzes. Wohl aber hat das jeder Menge undissociirten Salzes entsprechende Product der Ionen einen bestimmten Werth, welcher von der relativen Menge der beiden Ionen ganz unabhängig ist. Le Blanc.

Ueber die Volumenänderungen bei der Neutralisation, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 139—146.) Eine ange-

stellte Rechnung ergiebt, dass die Volumänderungen bei der Neutralisation in erster Linie von den Druckänderungen, denen das Lösungsmittel beim Neutralisationsvorgang ausgesetzt ist, abhängen. Le Blanc.

Spectrophotometrische Untersuchung der verschiedenfarbigen Jodlösungen, von E. Thiele (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 147—155). Vor Kurzem stellten Krüss und Thiele von Neuem die kaum haltbare Ansicht auf, dass die Ursache für die verschiedenen Farben der Jodlösungen in der verschiedenen Molekulargrösse des gelösten Jods zu suchen sei, trotzdem die ausgeführten Molekulargewichtsbestimmungen ihnen in allen Lösungsmitteln nur den normalen Werth J_2 ergeben hatten. (*Diese Berichte* 27, Ref. 719.) Im Anschluss an diese Arbeit untersuchte Verf. die Absorptionsspectren von Jodlösungen verschiedener Concentration desselben Lösungsmittels, wobei sich das bemerkenswerthe Resultat ergab, dass das Gesetz: »Die Extinctionscoëfficienten der Lösungen eines gefärbten Körpers verhalten sich wie die Concentrationen der Lösungen«, nicht gültig ist. Bisher waren solche Ausnahmen nur bei Elektrolyten beobachtet und aus der Dissociationstheorie erklärt worden. Jod ist jedoch ein Nichtelektrolyt. Ein Zerfall von höheren Molekularcomplexen in niedere liegt, wie schon angedeutet, auch nicht vor. Le Blanc.

Ueber die blaue Jodcholalsäure, von F. W. Küster (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 156—163). Im Anschluss an eine Arbeit über die blaue Jodstärke (*diese Berichte* 28, Ref. 280) wurde eine Untersuchung der blauen Cholalsäure unternommen. Um zu entscheiden, ob eine chemische Verbindung oder eine Lösung vorliegt, wurde die Vertheilung des titrirbaren Jods zwischen aus alkoholischer Lösung durch Wasser ausgefällter Cholalsäure und der wässrigen Flüssigkeit ermittelt. Aus den erhaltenen Zahlen wird im Gegensatz zu Mylius geschlossen, dass die Jodcholalsäure in Analogie zu stellen ist mit den Krystallwasser-haltigen Verbindungen. Ebenso wie letztere bei constanter Temperatur einen bestimmten Wasserdampfdruck zeigen, besitzt das in ersterer enthaltene Jod dem Wasser gegenüber einen bestimmten Lösungsdruck; diesem Lösungsdruck des Jods gegen Wasser wird das Gleichgewicht gehalten durch den osmotischen Druck von Jod in einer Lösung, die in 100 ccm 0.020 g Jod enthält. Le Blanc.

Spectrochemie des Stickstoffs, I. und II, von J. W. Brühl (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 193—225 und 225—241). Folgende Ergebnisse sind hauptsächlich zu verzeichnen: Sättigungsisomere Verbindungen besitzen niemals auch nur annähernd gleiches Refractions- und Dispersionsvermögen. Bei den verschiedenen Klassen solcher Körper zeigen sich indessen bestimmte regelmässige Beziehungen ihrer physikalischen Eigenschaften. Stellungsisomere Körper verhalten sich spectrometrisch nicht in allen Fällen gleich, sie lassen sich eintheilen

in solche von annähernd identischem und in solche von abweichendem Refractions- und Dispersionsvermögen. Zu den ersten gehören die isomeren Ketoxime, Aldoxime und, wie es scheint, auch Aldoxim-Sauerstoffäther; sie sind in Bezug auf Refractions- und Dispersionsvermögen nicht merkbar verschieden, unterscheiden sich aber in den übrigen physikalischen Eigenschaften derart, dass Siedepunkt, Dichte und Brechungsindex bei den Ketoximen stets höher sind als bei isomeren Aldoximen oder deren Sauerstoffäthern. Von den stellungsisomeren Aminen sind isospectrisch die zweigisomeren, in welchen sich eine gleiche Anzahl gleich gesättigter Kohlenstoffatome von dem Stickstoffatom abzweigen, z. B. die isomeren Butylamine, Toluidine. Dagegen sind heterospectrisch die kernisomeren Amine, wie Benzylamin und Toluidin, Chinolin und Isochinolin, in welchen der Stickstoff mittelbar oder unmittelbar mit dem aromatischen Kern verbunden ist, sowie ferner die stammisomeren Amine, d. h. solche, in denen die Anzahl der mit dem Stickstoff verbundenen Kohlenwasserstoffreste verschieden ist wie $(C_3H_7)NH_2$, $(CH_3)(C_2H_5)NH$. Le Blanc.

Ueber Mischkrystalle von Kobaltchlorid und Manganchlorid, von W. Stortenbeker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 250—260). Aehnlich wie Kupfersulfat und Ferrosulfat Mischkrystalle von verschiedenem Wassergehalt je nach der Zusammensetzung der Lösung bilden, können auch Mangan- und Kobaltchlorid mit wechselnden Wassermengen zu Mischkrystallen zusammentreten. Von Kobaltchlorid kennt man gut die Verbindung $CoCl_2 . 6H_2O$, die monoklin krystallisirt, von Manganchlorid, $MnCl_2 . 4H_2O$. Letztere ist dimorph; beide Formen, die stabile α- und die labile β-, sind monoklin. Bei den Mischkrystallen der beiden Chloride konnten alle drei Formen beobachtet werden. Rothe Mischkrystalle von der Zusammensetzung $x . CoCl_2 . 6H_2O + y\,MnCl_2 . 6H_2O$, isomorph mit $CoCl_2 . 6H_2O$; violette Mischkrystalle von der Zusammensetzung $x . CoCl_2 . 4H_2O + y\,MnCl_2 . 4H_2O$, isomorph mit der α-Form $MnCl_2 . 4H_2O$ und violetrothe Mischkrystalle von dem gleichen Wassergehalt, aber isomorph mit der β-Form des Manganchlorids. Aus einer Lösung von Kobalt- und Manganchlorid in richtigem Verhältniss (z. B. 1 Co auf 5 Mn) konnten alle drei verschiedenartigen Hydrate erhalten werden. — Insgesammt kann das Kobaltchlorid folgende Hydrate liefern: $CoCl_2 . H_2O$ (blassviolet), $CoCl_2 . 2H_2O$ (violetrosa), $CoCl_2 . 4H_2O(\alpha)$ (wahrscheinlich violet), $CoCl_2 . 4H_2O(\beta)$ (wahrscheinlich violetroth), $CoCl_2 . 6H_2O$ (roth). Die beiden Hydrate mit $4H_2O$ sind nur in den Mischkrystallen bekannt. Le Blanc

Eine neue Methode zur Bestimmung isosmotischer Concentrationen, von H. Köppe (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 261—288). Der Inhalt der Arbeit ist zusammengefasst folgender. Das Volumen

der rothen Blutkörperchen ist abhängig von der Concentration der Salzlösung, in der sie sich befinden; natürlich darf die Lösung keine zerstörende Wirkung ausüben. Durch die Volumänderungen, die die Blutscheiben durch Salzlösungen erleiden, geben diese eine Anzeige über den osmotischen Druck der sie umgebenden Flüssigkeit, und der Hämatokrit, ein Apparat zum Nachweis solcher Volumänderungen, ist demnach geeignet zum Aufsuchen isosmotischer Lösungen. Die auf solche Weise gefundenen isosmotischen Lösungen sind äquimolekular. Dieser Satz ist allgemein gültig durch die Annahme der Dissociation der Salze in Lösungen, und die berechneten Dissociationscoëfficienten zeigen mit den nach anderen Methoden bestimmten leidliche Uebereinstimmung. Es entsprechen zwar die absoluten Zahlenwerthe der Dissociationscoëfficienten nicht ganz den thatsächlich den betreffenden Lösungen zukommenden Werthen, doch ergiebt sich deutlich aus den Versuchen, dass die Dissociation mit zunehmender Verdünnung der Lösung auch zunimmt. Die Gültigkeit des Henry-Dalton'schen Gesetzes für Lösungen konnte bestätigt werden. Le Blanc.

Ueber die kinetische Energie der Bewegung der Wärme und die entsprechende Dissipationsfunction, von L. Natanson (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 289—302). Le Blanc

Ueber die Umwandlungsgeschwindigkeit des Kaliumhypojodits, von A. Schwicker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 303—314). Jod wirkt auf Kaliumhypojodit nach der Gleichung: $J_2 + 2\,KOH = KJO + KJ + H_2O$, das gebildete KJO verwandelt sich jedoch alsbald in Kaliumjodid und Kaliumjodat: $3\,KJO = 2\,KJ + KJO_3$. Der Verlauf des letzteren Vorganges ist bei mässiger Concentration genügend langsam und bequem messbar. Verläuft die Reaction nach dem gegebenen Schema, so hätten wir es mit einer Reaction dritter Ordnung zu thun. In der That scheint dies nach den gemachten Beobachtungen in Gegenwart von überschüssigem Jod der Fall zu sein. Ist dagegen Kalilauge im Ueberschuss zugegen, oder werden concentrirtere Lösungen äquivalenter Reactionsgemische gemessen, so ist die Reaction von zweiter Ordnung. Le Blanc.

Ueber die Oxydationsgeschwindigkeit von Phosphor, Schwefel und Aldehyd, von Th. Ewan (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 315—343) siehe *diese Berichte* 28, Ref. 270. Le Blanc.

Die Reactionsgeschwindigkeit bei der Methylesterbildung, von E. Petersen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 385—410). Eine Anzahl organischer Säuren wurden einzeln in Methylalkohol gelöst und die Reactionsgeschwindigkeiten bei der Methylesterbildung bestimmt. In den meisten Fällen ging die Reaction zu langsam vor sich, um bequem messbar zu sein; es wurde dann ein Katalysator

in Gestalt von Chlormethyl hinzugethan. Es ergab sich, dass der Werth der Geschwindigkeitscoëfficienten (unter vergleichbaren Umständen) bei den verschiedenen Säuren stark wechselt und für die einzelne Säure charakteristisch ist. Ein Einfluss der Constitution liess sich erkennen, so ist z. B. die Constante für Isobuttersäure nur ca. $^3/_4$ so gross wie die die für die normale Säure. Ein Einfluss der Concentration, der nach der Theorie nicht vorhanden sein soll, war in einigen Fällen wahrnehmbar. Mit Steigerung der Temperatur wächst der Geschwindigkeitscoëfficient ohne Ausnahme. Le Blanc.

Ueber die Menge und die Natur des sogenannten Ozons, das sich bei langsamer Oxydation des Phosphors bildet, von J. H. van 't Hoff (*Zeitschr. physikal. Chem.* **16**, 411—416). Durch die Arbeit von Ewan (*diese Berichte* **28**, Ref. 270) war die Annahme nahe gelegt, dass nur eine äusserst kleine Menge vorhandener Sauerstoff-Spaltstücke bei jenen Oxydationen wirksam ist. Verf. legt sich nun die Frage vor, ob es hier Spaltung in Atome oder Ionen giebt, und erwägt die Möglichkeit, ob der oxydationsfähige Körper eines dieser entgegengesetzt elektrisch geladenen Spaltstückchen bevorzugt, sodass der übrig bleibende Theil dem Sauerstoff eine elektrische Ladung ertheilt. Diesem so erregten Sauerstoff kämen dann andere Eigenschaften zu als dem gewöhnlichen, er würde Ozon bilden und Indigo entfärben können. Mit dieser Auffassung lassen sich einige mit Phosphor, Sauerstoff und Indigoschwefelsäure angestellte Versuche befriedigend vereinigen. Dadurch, dass der Sauerstoff Phosphor oxydirt, bekommt er die Fähigkeit, Indigolösung zu entfärben, und zwar activirt ein Atom Phosphor bei seiner Oxydation etwa ein halbes Atom Sauerstoff, nahezu unabhängig davon, ob Phosphorsäure oder phosphorige Säure entsteht. Bemerkenswerth ist, dass der activirte Sauerstoff seinerseits, wenn er in grösserer Menge entstanden ist, die weitere Oxydation des Phosphors verhindert, die erst weiter schreiten kann, wenn jener durch Indigolösung fortgenommen ist. Dies ist zugleich ein Beweis dafür, dass bei der Oxydation des Phosphors nicht direct Ozon entsteht; denn Ozon beschleunigt die Oxydation. Le Blanc.

Ueber Wärmestrahlung bei tiefer Temperatur. Anwendung für therapeutische Zwecke, von R. Pictet (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 417—449). Einige interessante und z. Th. höchst merkwürdige Versuche, die bei sehr niederen Temperaturen (bis unter -100^0) angestellt wurden, werden beschrieben. Es ergab sich, dass unterhalb -70^0 die bei gewöhnlicher Temperatur guten Isolatoren, wie Wolle, Federn etc. ihre Isolationsfähigkeit verlieren und für Wärmestrahlen durchlässig werden. Sodann wird mitgetheilt, dass in einem grossen Refrigerator, der ca. 100 kg Chloroform fasst, das

Chloroform, dessen Gefrierp. ca. — 68.5° ist, selbst bei — 81° nicht zum Erstarren zu bringen war. Chloroformkrystalle, die man hineinwarf, schmolzen. Ja, als ein grösseres Probirglas, das mit Chloroformkrystallen theilweise angefüllt war, in jenes flüssiges Chloroform enthaltende Gefäss getaucht wurde, schmolz alles feste Chloroform und die Temperatur sank auch in dem kleineren Gefäss vom Schmelzpunkt des Chloroforms auf — 81°. Verf. giebt an, dass öftere Wiederholungen der Versuche ganz dieselben Resultate geliefert haben, und hält einen experimentellen Fehler für unmöglich. Schliesslich erzählt er, dass er selbst in einen Kälteschacht von — 100° hineingestiegen und in Folge der dadurch bewirkten heftigen Reaction von einem langjährigen Magenübel befreit ist, und knüpft daran die Hoffnung, dass die »Frigerotherapie« auch andern Leidenden helfen werde. — Die theoretischen Erörterungen, die zur Erklärung der überraschenden Beobachtungen gegeben sind, haben Ref. keine Befriedigung gewähren können. Le Blanc

Die Wirkung des Wasserstoffs auf Bromsilbergelatineplatten, von E. Cohen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 450—452). Eine Bromsilbergelatineplatte wurde in verdünnte Natronlauge gelegt, der ein wenig Platinchlorid (in 200 ccm Flüssigkeit 2 mg) zugesetzt war und Wasserstoff in die Lösung eingeleitet. Dabei geschah Folgendes: Sowohl belichtete wie unbelichtete Platten wurden nach 15 bis 20stündigem Durchleiten von Wasserstoff bei Zimmertemperatur vollständig geschwärzt, und zwar rührt die Schwärzung, wie durch besondere Versuche festgestellt wurde, von reducirtem Bromsilber, nicht von etwa abgeschiedenem Platin her. Die Gegenwart von Platinsalz ist eine wesentliche Bedingung; bei Abwesenheit von Platin tritt nicht die geringste Spur einer Reaction in 15 bis 20 Stunden ein. Ebenso tritt durch die platinhaltige Lösung ohne Anwesenheit von Wasserstoff keine Reduction ein. Le Blanc.

Zur Theorie des Umwandlungselements ohne metastabile Phase, von J. H. van't Hoff, E. Cohen und G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 453—457) Bemerkungen zu einer früheren Arbeit von Cohen und Bredig (*diese Berichte* 27, Ref. 842.) Le Blanc.

Ueber Reduction von Wägungen auf den luftleeren Raum, von P. Schottländer (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 458—462.) Le Blanc.

Beiträge zur elektrischen Leitfähigkeit von Salzen und Säuren in wässriger Lösung, von E. Franke (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 463—492.) Thallium-, Blei-, Kobalt-, Nickel-, Kupfersalz- sowie verschiedene Permanganatlösungen werden auf ihre Leitfähigkeit hin untersucht. Die Thallosalze einbasischer Säuren sind so stark dissociirt wie die entsprechenden Alkalisalze, die zweibasischer Säuren etwas geringer; für beide gilt die Ostwald'sche Valenzregel.

Die Salze der zweiwerthigen Metalle sind im Allgemeinen etwas weniger dissociirt, und zwar gilt für die Salze mit zweibasischen Säuren nicht mehr die Valenzregel. Die Uebermangansäure erwies sich als eine starke einbasische Säure; sie selbst sowie ihre Salze erleiden während der Leitfähigkeitsbestimmung merkbare Zersetzung. Im zweiten Theil der Arbeit sind die Affinitätsgrössen einer Anzahl mit grosser Sorgfalt gereinigter einbasischer gesättigter Fettsäuren und einiger isomerer mit der Hippursäure verwandter Säuren bestimmt worden.

Le Blanc.

Ueber das Drehungsvermögen der Links-Aepfelsäureester, von R. Anschütz und H. Reitter (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 493 bis 496). Die Siedepunkte unter vermindertem Druck, die Dichten und das Drehungsvermögen verschiedener *l*-Aepfelsäureester und Acetyl-*l*-Aepfelsäureester wurden bestimmt. Le Blanc.

Volum von Salzen in ihren wässrigen Lösungen, von E. de Boisbaudran (*Compt. rend.* 120, 1190—1192.) Mit Hülfe eines Dilatometers will Verf. zu genauerer Kenntniss dieser Grössen gelangen.

Le Blanc.

Bildungswärme von Acetylennatrium, von de Forcrand (*Compt. rend.* 120, 1215—1218.) C_2(Diamant) + Na_2(fest) = C_2Na_2 (fest) — 9.76 Cal. Le Blanc.

Ueber Phtalylchlorid und Phtalid, von P. Rivals (*Compt. rend.* 120, 1218—1219.) Die Bildungswärme des flüssigen Phtalylchlorids aus den Elementen wird zu + 97.8 Cal., die des festen Phtalids zu + 77.25 Cal. gefunden. Le Blanc.

Leitfähigkeit einiger β-Ketonsäureester, von Guinchant (*Compt. rend.* 120, 1220—1223.) Nur diejenigen Verbindungen zeigen eine beträchtliche elektrische Leitfähigkeit, bei denen man nach Brühl und Perkin die Gruppirung = C — OH annehmen muss. Le Blanc.

Active α-Oxybuttersäureester, von A. Guye und Ch. Jordan (*Compt. rend.* 120, 1274—1276.) Das Drehungsvermögen dieser Verbindungen wurde untersucht. Die Guye'sche Regel vom Asymmetrieproduct genügte nicht zur Zusammenfassung der Beobachtungen. In einer späteren Abhandlung soll eine erweiterte Formel gegeben werden. Le Blanc.

Ueber das von Berthelot beschriebene Fluorescenzspectrum des Argons, von E. Dorn und H. Erdmann (*Lieb. Ann.* 287, 230—232.) Die von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 797; *diese Berichte* 28, Ref. 409) beobachteten Linien gehören nach Ansicht der Verff. nicht dem Argon sondern dem Quecksilber und dem Stickstoff an.

Gabriel.

Ueber das Wesen des Färbeprocesses; Vertheilung von Methylenblau zwischen Wasser und mercerisirter Cellulose,

von G. v. Georgievics und E. Löwy (*Monatsh. f. Chem.* 16, 345 bis 350.) Verff. haben die Gültigkeit des Gesetzes, nach welchem die Vertheilung eines Farbstoffes gemäss der Gleichung $\sqrt[x]{C\,\text{Flotte}}/C\,\text{Faser} = \text{const.}$ vor sich geht, und welches bisher nur in einem Fall (nämlich für Färbungen von Indigosulfosäure und Seide) nachgewiesen worden ist (*diese Berichte* 28, Ref. 276), auch für eine andere Gespinnstfaser nämlich Baumwolle dargethan; sie haben ferner festgestellt, dass es von der Structur des Fasermaterials d. i. der Cellulose unabhängig ist, da sie beobachteten, dass sowohl Baumwolle, d. i. faserige Cellulose, wie Cellulosepulver[1]), welches durch Auflösen der Cellulose in Kupferoxydammoniak und Wiederausfällen mit Säure erhalten wird, hinreichend befriedigende Constanz hinsichtlich des oben erwähnten Werthes ergaben. Gabriel.

Die Einwirkung der Metalle auf Salpetersäure. Reduction der Salpetersäure durch Kupfer und Blei, von George O. Higley (*Americ. Chem. Journ.* 17, 18—26). Salpetersäure vom spec. Gew. 1.30 oder höherem wird durch Kupfer nur zu Stickstofftrioxyd und Tetroxyd reducirt; von letzterem entsteht um so mehr, je concentrirter die Säure ist. Stickoxyd tritt als Zersetzungsproduct von salpetriger Säure und Untersalpetersäure auf, wenn das spec. Gew. der Säure 1.25 oder mehr beträgt. Ist das spec. Gew. der Säure niedriger als 1.25, so ist salpetrige Säure allein die Quelle des Stickoxyds. Stickoxydul wurde erst beobachtet, wenn die Dichte der Säure 1.15 oder niedriger war. Blei reagirt lebhafter als Kupfer und erzeugt mit Säuren gleicher Concentration verhältnissmässig mehr Stickoxydul und weniger von den höheren Oxyden des Stickstoffs. Schertel.

Einleitende Studie über den Einfluss substituirter Halogene in Fettsäuren auf die Geschwindigkeit und die Grenze der Aetherification, von D. M. Lichty (*Americ. Chem. Journ.* 17, 27—33). Von Monochloressigsäure waren nach einer Stunde 67 pCt. in Aether verwandelt; diese Menge nahm bei weiterer Erhitzung mit Alkohol nicht zu, sondern allmählich ab, so dass nach 54 Stunden nur noch 45.58 pCt. Aether vorhanden waren. Von Dichloressigsäure waren nach 1 Stunde 70.16 pCt. ätherificirt, mit welcher Menge auch die Grenze erreicht war. Bei Monobromessigsäure war bereits nach

[1]) Da das so gewonnene Präparat etwas Hydrocellulose enthält und letztere viel stärkere Affinität auf basische Farbstoffe als die Cellulose ausübt, so wurden beide Präparate, d. h. die Baumwolle und die gefällte Cellulose, zur Ausgleichung dieses Unterschieds unter gleichen Bedingungen stark mercerisirt (d. h. mit Natronlauge von 30° B ¼ Stunde lang behandelt, dann mit Wasser, Essigsäure und Wasser völlig gewaschen), sodass schliesslich ein fast gleichartiges Gemenge von Cellulose und Hydrocellulose in 2 Formen — als Pulver und als Faser — vorlag.

½ Stunde das Maximum der Aetherification mit 65.87 pCt. erreicht, nach 8 Stunden waren nur noch 43.46 pCt. Aether vorhanden. Schertel.

Darstellung von Kaliumferricyanid im Laboratorium, von M. S. Walker (*Americ. Chem. Journ.* 17, 68). Eine mit Salzsäure angesäuerte Lösung von Ferrocyankalium (13 pCt.) wird langsam mit einer sehr verdünnten Lösung von Kaliumpermanganat (0.7 pCt.) versetzt, bis sie mit Eisenchlorid keine blaue Fällung mehr giebt. Dann wird die freie Säure mit Calciumcarbonat neutralisirt und die Lösung auf dem Wasserbade verdunstet. Die ersten Krystalle sind ganz rein, die späteren müssen durch Umkrystallisiren gereinigt werden. Schertel.

Die Verbindung des Schwefels mit Jod, von C. E. Linebarger (*Americ. Chem. Journ.* 17, 33—59). Um zu entscheiden, ob Schwefel und Jod sich zu einer wirklichen chemischen Verbindung vereinigen und ob eine oder mehrere derselben bestehen, wurden die Schmelzpunkte verschiedener Mischungen von Jod und Schwefel untersucht. Diejenigen Mischungen, welche in 100 Atomen der gemengten Substanzen 41—63 Atome Schwefel enthielten, schmolzen bei 66—66.2°, diejenigen mit höherem Jod- oder Schwefelgehalte zeigten höhere Schmelzpunkte. Es wird daraus geschlossen, dass eine wahre chemische Verbindung von Jod und Schwefel nach gleicher Anzahl von Atomen, aber auch nur diese eine, bestehe. Durch Verdampfung der Lösungen von Schwefel und Jod in Schwefelkohlenstoff wurden nur Krystalle von S_2J_2, niemals Lamer's Hexajodid erhalten. Die Bestimmungen der Siedepunktsänderungen von Kohlendisulfid nach Zusatz von Jod und Schwefel wiesen auf die gleiche Thatsache. Ebenso wurden die Resultate von Guthrie bestätigt, welcher aus der Doppelzersetzung von Chlorschwefel mit Jodäthyl die Verbindung S_2J_2 erhalten hat. Schertel.

Ueber einige oxydirende Eigenschaften des Ozons und des belichteten Sauerstoffes, von A. Besson (*Compt. rend.* 121, 125 bis 128.) Wie nach früheren Untersuchungen das Ozon, so wirkt unter dem Einfluss des Sonnenlichtes auch trockner Sauerstoff auf das Perchloräthylen unter Bildung von Trichloracetylchlorid und einer kleinen Menge Phosgen. Ebenso begünstigt das Sonnenlicht die Wirkung gewöhnlichen Sauerstoffs auf PCl_3; die Umwandlung des letzteren in $POCl_3$ findet innerhalb einiger Tage statt. Anders als bei PCl_3 ist die Wirkung von Ozon oder von belichtetem Sauerstoff bei PBr_3; hier wurden als Reactionsproducte PBr_5 und P_2O_5 beobachtet. Auf $AsCl_3$ wirkt nur Ozon ein; es bildet sich As_2O_5, wenig As_2O_3 und freies Cl; belichteter Sauerstoff ist ohne Wirkung. Auf Phosphorjodide wirkt Ozon und Sauerstoff im Sonnenlicht unter Abscheidung freien Jods und Bildung complexer Producte. Täuber.

Einwirkung von Stickoxyd auf einige Metallchloride: Eisenchlorür, Chloride des Wismuths und des Aluminiums, von V. Thomas (*Compt. rend.* **121**, 128—130). Lässt man Stickoxyd bei Temperaturen, die 60° nicht wesentlich überschreiten, auf wasserfreies Eisenchlorid einwirken, so werden 2 Additionsproducte erhalten, die früher (*Compt. rend.* **120**, 447 ff., *diese Berichte* **28**, Ref. 221) beschrieben wurden. Steigert man die Temperaturen, so tritt Reduction des Eisenchlorids zu Chlorür ein und es werden 2 neue Verbindungen erhalten: eine rothe, die nicht unzersetzt flüchtig ist und die Zusammensetzung $5\,Fe_2Cl_4$, NO besitzt und eine gelbbraune, die in einem Strome von Stickoxyd unzersetzt sublimirt und der die Formel Fe_2Cl_4, NO zukommt. Beide Additionsproducte sind sehr hygroskopisch; in einem indifferenten Gase erhitzt liefern sie Eisenchlorür. Wismuthchlorür liefert in einer Atmosphäre von trocknem Stickoxyd ohne äussere Wärmezufuhr eine gelbe Verbindung von der Formel $BiCl_3$, NO; Aluminiumchlorid giebt eine blassgelbe Verbindung, deren Zusammensetzung der Formel Al_2Cl_6, NO entspricht. Täuber.

Ueber das wasserfreie krystallisirte Mangansulfid, von A. Mourlot (*Compt. rend.* **121**, 202—203). Das amorphe Mangansulfid lässt sich durch Erhitzen mit etwas Schwefel im elektrischen Ofen in krystallisirte Form bringen. Das so erhaltene Sulfid ist, ebenso wie das von Baubigny früher auf nassem Wege gewonnene krystallisirte Mangansulfid mit dem in der Natur vorkommenden identisch. Es krystallisirt in dunkelgrünen, durchscheinenden Würfeln oder Octaëdern, die nicht auf das polarisirte Licht wirken. Es lässt sich im elektrischen Ofen durch hohe Stromspannung zum Schmelzen bringen. Spec. Gew. des krystallisirten Sulfids 3.92, des geschmolzenen 4.06. Die Härte des krystallisirten Sulfids ist derjenigen des natürlichen gleich, nämlich 3.5—4, während das geschmolzene beträchtlich härter ist (über 7). Die chemischen Eigenschaften gleichen denen des amorphen Sulfids, nur ist es ein wenig schwerer angreifbar als dieses. Täuber.

Ueber einige Eigenschaften der Verbindungen des Eisenchlorürs mit Stickoxyd, von V. Thomas (*Compt. rend.* **121**, 204 bis 206). Die vom Verf. kürzlich (*Compt. rend.* **120**, 447 ff. und **121**, 128 ff.) beschriebenen 3 Verbindungen des Eisenchlorürs mit Stickoxyd sind in Beziehung auf ihre Dissociirbarkeit einem näheren Studium unterworfen worden. Es hat sich gezeigt, dass die Verbindungen bei gewöhnlicher Temperatur in einem trockenen, indifferenten Gasstrome, sowie im Vacuum keine Veränderung erleiden. Wasser löst die Verbindung $Fe_2Cl_4 . 2NO$ ohne Gasentwicklung auf, während die beiden anderen in Berührung mit Wasser NO entwickeln, aber bei Ausschluss von Sauerstoff klare Lösungen von röthlich-gelber Farbe liefern. Alkalien fällen einen zuerst hellgrauen, bald bläulich

und endlich schwarz werdenden Niederschlag, der im Vacuum reichlich Stickstoff entwickelt. Fällt man die Lösung der Verbindung $Fe_2Cl_4 . 2NO$ mit Silbernitrat und filtrirt, nachdem sich das AgCl durch Erwärmen abgesetzt hat, die klare Flüssigkeit durch ein mit kaltem Wasser genetztes Filter, so scheidet sich im Filtrat zuerst ein weisser Niederschlag ab, der aber wieder in Lösung geht. Stickoxyd wird von den Lösungen der ungesättigten Verbindungen $Fe_2Cl_4 . NO$ und $5 Fe_2Cl_4 . NO$ nicht in erheblicher Menge absorbirt und wirkt übrigens oxydirend auf dieselben. Täuber

Ueber einige Alkaliphosphide, von C. Hugot (*Compt. rend.* 121, 206—208). In ähnlicher Weise wie Joannis (*Compt. rend.* 113, 795) Verbindungen von Natrium und von Kalium mit anderen Metallen hergestellt hat, indem er diese auf eine Lösung von Natrium- bezw. Kaliumammonium in verflüssigtem Ammoniak einwirken liess, hat Verf. Phosphorverbindungen der Alkalimetalle hergestellt. Die genaue Herstellungsweise dieser Verbindungen lässt sich nicht im Referat wiedergeben. Die Zusammensetzung der erhaltenen Substanzen musste indirect bestimmt werden. Es sind folgende Verbindungen gewonnen worden: $P_5K . 3NH_3$, eine amorphe, orangerothe Substanz, welche bei 180° das NH_3 verliert und die Verbindung P_5K als rothbraune Masse zurücklässt. Beide Körper sind nur in unreinem Zustande erhalten worden, da sie sich nicht von dem Kaliumammonium trennen liessen. $P_3Na . 3NH_3$, das beim Erhitzen auf ca. 180° gleichfalls das Ammoniak abgiebt und P_3Na hinterlässt. Die Natriumverbindungen konnten von dem Natriumammonium leicht getrennt werden, da letzteres in flüssigem NH_3 unlöslich, die neuen Verbindungen dagegen leicht löslich sind. P_5K und P_3Na zersetzen sich an feuchter Luft unter Bildung von Phosphorwasserstoff.

Täuber.

Zur Kenntniss der Ferrocyanide, von J. Messner (*Zeitschr. anorg. Chem.* 9, 126—143). Ueber die Natur von Gmelin's Blau (die ursachgemässe Bezeichnung Turnbull's Blau sollte endlich aufgegeben werden) lässt sich bisher nichts Gewisses feststellen. Bei der Umsetzung mit Kalihydrat bildet es bekanntlich, ebenso wie Berliner Blau, Eisenoxydhydrat und Ferrocyankali; dies kann aber für die Uebereinstimmung beider blauen Niederschläge nicht sprechen, da, wenn Eisenoxydulhydrat und Ferricyankali auch zunächst entständen, sie doch sich alsbald in die eben genannten Verbindungen umsetzen müssten. In ähnlicher Weise lassen sich auch andere Zersetzungen von Gmelin's Blau nicht einwandfrei deuten. Sorgfältig durchgeführte vergleichende Analysen von auf verschiedenen Wegen bereiteten Proben von Berliner Blau und Gmelin's Blau gaben für beide einander sehr nahe liegende und mit der Formel des Berliner

Blaus am besten übereinstimmende Werthe. Berliner Grün wurde auf mannigfache Art dargestellt; der trockene Niederschlag aber entwickelt schon bei gewöhnlicher Temperatur Cyan unter Bildung von Berliner Blau, so dass es zur genauen Feststellung der Formel nöthig ist, in dem feuchten Niederschlage das Verhältniss von Eisen und Cyan zu bestimmen. Dies ergab sich = 1 : 3, und Verf. hält daher Berliner Grün für Ferriferricyanid; der braune, in Lösung beim Zusammenbringen von Eisenoxydsalz und Kaliumferricyanid entstehende Körper kann nach ihm möglicherweise eine lösliche Modification dieses Salzes sein. Hinsichtlich Williamson's Violet fand Verf., dass es die von seinem Entdecker ihm ertheilte Zusammensetzung besitzt, wenn es genau nach dessen Vorschrift dargestellt wird. Die Auffassung Williamson's aber, dass in dem Violet Ferrikaliumferrocyanid, $Fe^{III}KFe^{II}Cy_6$, vorläge, kann nicht aufrecht erhalten werden, da der Blausäurerückstand, $K_3Fe^{II}Fe^{II}Cy_6$ unter dem Einflusse verschiedener Oxydationsmittel zwar stets violette, aber recht verschieden zusammengesetzte Producte liefert. Es darf daher daran gezweifelt werden, dass Williamson's Violet ein einheitlicher Körper ist; vielleicht besteht er im Wesentlichen aus einem kalihaltigen Berliner Blau, zumal zwischen Berliner Blau und Williamson's Violet die Grenze sich nicht ganz scharf ziehen lässt.

Foerster.

Versuche zur Herstellung von reinem Zink, von F. Mylius und O. Fromm (*Zeitschr. anorg. Chem.* 9, 144—177). Die Arbeit ist eine ausführlichere Mittheilung über die von den Verfassern selbst schon in *diesen Berichten* 28, 1563 kurz beschriebenen Versuche.

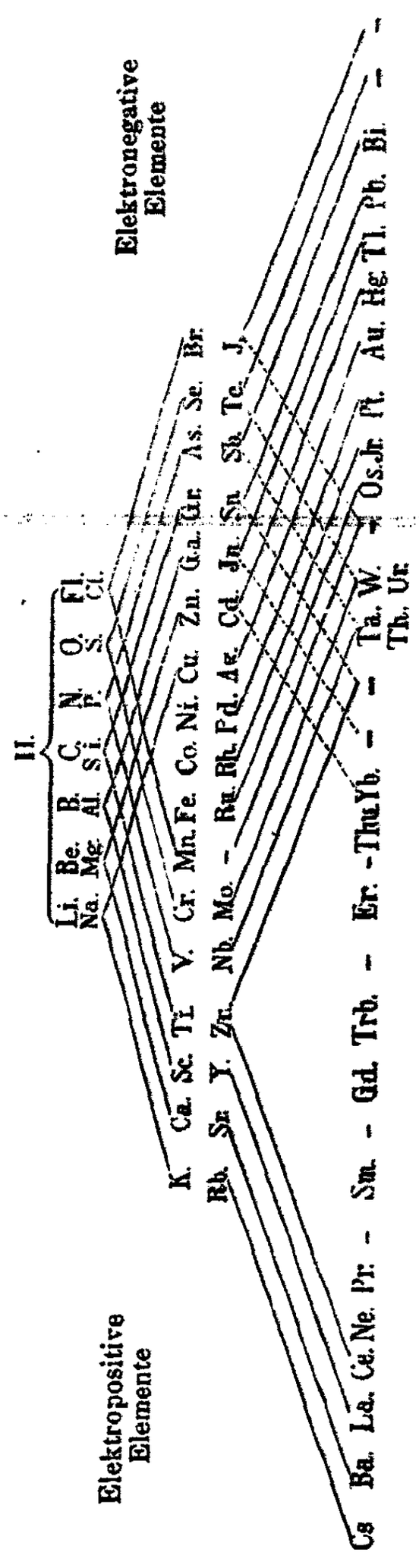
Foerster.

Vorläufige Untersuchungen über die Hydrolyse der wässrigen Lösungen des Quecksilberchlorids, von H. Arctowski (*Zeitschr. anorg. Chem.* 9, 178—189). Hängt man in eine wässrige Lösung von Quecksilberchlorid ein Stück Marmor, so treten an diesem Blasen von Kohlensäure auf, und es scheiden sich am Marmor und auch sonst in der Lösung Krystalle von Quecksilberoxychloriden ab. Der Vorgang spielt sich schon, freilich mit äusserster Langsamkeit, bei 0° ab und wird durch Temperaturerhöhung wesentlich beschleunigt. Quecksilberbromidlösung verhält sich ähnlich, wenn sie auch noch langsamer als die Chloridlösung reagirt, und Quecksilberjodidlösungen geben erst bei sehr hoher Temperatur Veranlassung zur Entstehung von Spuren von Oxyjodid. Der Grund dieser Erscheinung wird darin erblickt, dass besonders das Quecksilberchlorid durch Wasser hydrolytisch gespalten wird; die freie Salzsäure wird vom Marmor neutralisirt, und das Quecksilberoxyd verbindet sich mit dem Chlorid zu unlöslichen Oxychloriden. Während die obigen Versuche diese Auffassung

noch nicht ganz einwandfrei erscheinen lassen, so schwindet doch der Zweifel angesichts der Thatsache, dass Quecksilberchlorid bei 48-stündigem Erhitzen mit Wasser auf 210° im Rohr reichliche Mengen Oxychlorid gebildet hatte, während die Lösung stark sauer war. Ferner spricht in dem gleichen Sinne der Umstand, dass frisch bereitete Quecksilberchlorid-Lösungen weniger gut leiten als solche, welche mehrere Tage aufbewahrt sind. Diese Versuche dürften beweisen, dass Quecksilberchlorid in wässriger Lösung, zu einem kleinen Theile wenigstens, hydrolytisch gespalten ist; die thermochemischen Erwägungen Berthelot's und seiner Schule aber lassen eine hydrolytische Spaltung nur für die Chloride von Zinn, Titan, Antimon, Wismuth, Magnesium, Zink und Eisen zu. Die Richtigkeit der Grundlage dieser Ansicht ist daher auch im vorliegenden Falle in Zweifel gestellt.

Foerster.

Systematische Gruppirung der chemischen Elemente, von J. Thomsen (*Zeitschr. anorg. Chem.* 9, 190—193). Die vom Verf. gegebene Gruppirung der nach der Grösse ihrer Atomgewichte geordneten Elemente bietet gegenüber der Mendelejew'schen und Lothar Meyer'schen manche Vorzüge und soll daher hier wiedergegeben werden:



Die unterste Gruppe der Elemente ist gleich den beiden oberen auch doppelt, doch sind von der zweiten Reihe bisher nur Thorium und Uran bekannt. Hervorzuheben ist, dass die vorstehende Gruppirung sehr gut die vermittelnde Rolle von Eisen, Kobalt und Nickel zwischen Mangan und Kupfer zur Anschauung bringt und auch den Platinmetallen einen ihrem natürlichen Verhalten entsprechenden Platz im System anweist; ebenso finden die einander so nahe verwandten, zum grossen Theil noch wenig bekannten Erdmetalle als vermittelnde Kette zwischen Tantal und Cer eine sehr geeignete Stelle. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Eisenchlorid auf Metalljodide, von K. Seubert und K. Gaab (*Zeitschr. anorg. Chem.* 9, 212 bis 227). Während die Menge des durch Ferrisalze aus Jodkalium unter bestimmten Bedingungen in Freiheit gesetzten Jods sehr verschieden ist je nach dem in den Ferrisalzen enthaltenen sauren Rest, bei Anwendung von Ferriacetat sogar verschwindet (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 721), ist ein ähnlich erheblicher Einfluss verschiedener in Gestalt der Jodide mit einem bestimmten Ferrisalz, hier mit Eisenchlorid, in Wechselwirkung gesetzter Basen nicht vorhanden. Vielmehr stellt sich hier der Verlauf des Vorganges in seiner Abhängigkeit von den auf einander wirkenden Massen und in Bezug auf den zu erreichenden Endzustand als sehr nahe übereinstimmend mit den beim Jodkalium beobachteten Verhältnissen heraus. Die Kurven, welche z. B. den zeitlichen Verlauf des Vorganges bei einer bestimmten Concentration der Lösung darstellen, liegen für die einzelnen Jodide einander sehr nahe und schneiden sich in manchen Fällen. Die Reihenfolge der untersuchten Jodide nach ihrer Umsetzungsfähigkeit mit Eisenchlorid ist die folgende: FeJ_2, CdJ_2, ZnJ_2, KJ, LiJ, MgJ_2, CaJ_2, NaJ, SrJ_2, BaJ_2, MnJ_2, NH_4J, AlJ_3 Von diesen stellt sich allein das Aluminiumjodid insofern der Jodwasserstoffsäure an die Seite, als es, im Ueberschuss auf Eisenchlorid wirkend, die theoretische Menge freien Jods giebt. Sehr auffallend ist das Verhalten des Lithiumjodids, da bei wachsendem Ueberschuss desselben die frei werdende Jodmenge zunächst wie bei den anderen Jodiden zunimmt; bei 3 Mol. Jodid erreicht sie aber einen Höchstwerth und nimmt von diesem aus proportional der weiter zugesetzten Jodidmenge ab; in dieser Beziehung zeigt sich also hier das Umgekehrte von den anderen Jodiden; bei den hierauf bezüglichen Versuchen wurde die Abscheidung von basischen Salzen beobachtet. Die Anwendung eines Ueberschusses von Eisenchlorid hat bei allen Jodiden die gleiche Wirkung, nämlich die Abscheidung der theoretischen Menge Jod; schon bei Anwesenheit von 3 Aequivalenten Eisenchlorid ist der ohnehin geringe Einfluss des als Jodid vorhandenen Metalles so gut wie verschwunden.

Foerster.

Ueber die Löslichkeit von Metalloxyden in den normalen Kaliumsalzen der Weinsäure und anderer organischer Säuren, von L. Kahlenberg und H. W. Hillyer (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 94—108). Wird eine wässrige Lösung von neutralem Kaliumtartrat mit überschüssigem Bleioxyd gekocht, so wird schon nach 10 Minuten 1 Molekül des letzteren von 1 Molekül des Salzes aufgenommen. Diese Aufnahme von Bleioxyd verlangsamt sich bei weiterem Erhitzen bedeutend; nach 6stündigem Kochen bei verhältnissmässig starker Concentration wurden z. B. $1^1/_4$ Mol. Bleioxyd auf 1 Mol. Kaliumtartrat aufgenommen. Die Menge des in Lösung gehenden Bleioxyds hängt nach den Verff. von der Concentration der Lösung (Kaliumtartrat) und der Zeit des Erwärmens ab. Concentrirte heisse Lösungen gaben beim Erkalten oder auf Zusatz von Alkohol weisse, dem Aluminiumhydroxyd ähnliche Niederschläge. Eine heisse, concentrirte Lösung scheidet beim Erkalten einen Niederschlag der Zusammensetzung $(PbO)_2C_4H_4O_6Pb$ ab. Aus der stark alkalischen Lösung von Bleioxyd in Kaliumtartrat wird durch Schwefelwasserstoff oder Kohlensäure alles Blei gefällt, und es hinterbleibt eine neutrale Lösung von Kaliumtartrat. Wird eine Lösung von Bleioxyd in Kaliumtartrat eingedampft und der Rückstand mit Alkohol extrahirt, so bleibt beim Eindampfen des letzteren Kaliumhydroxyd zurück. Nach den Verff. ist es gleichgültig, ob man Bleioxyd in Kaliumtartrat oder Bleitartrat in Aetzkali löst, wenn man nur dieselben Mengen Blei, Kalium und Weinsäure verwendet. Wird 1 Mol. Bleitartrat in 2 Mol. Aetzkali gelöst, so ist von letzterem nur 1 Mol. auf titrimetrischem Wege bestimmbar. — Die normalen Natrium-, Lithium-, Rubidium- und Kaliumnatriumtartrate verhalten sich gegen Bleioxyd wie das normale Kaliumtartrat; Thalliumtartrat und Brechweinstein zeigen keine Einwirkung auf dasselbe. Aethylweinsaures Kali wird durch Bleioxyd verseift, Ammoniumtartrat entwickelt beim Behandeln mit demselben Ammoniak. As_2O_3, Sb_2O_3, SnO_2, Bi_2O_3, HgO, Ag_2O, Pb_3O_4, CuO, Fe_2O_3, Al_2O_3, Cr_2O_3, MnO_2, ZnO, MgO, BeO, Er_2O_3, Co_2O_3, Di_2O_3, UO_3 reagiren nicht wie PbO beim Kochen mit einer Lösung von Kaliumtartrat. Von organischen Säuren (resp. deren Kalisalzen) wurden die Bernstein-, Malon-, Aepfel-, Citronen-, Essig-, Propion-, Milch-, Glycerin-, Saccharin- und Zuckersäure auf ihr Verhalten gegen Bleioxyd geprüft. Nur die letzten beiden reagiren damit, indem 1 Mol. des saccharin- resp. zuckersauren Kaliums mit 2 Mol. Bleioxyd sich vereinigen unter Bildung eines dreibasischen Bleisalzes von der Formel $C_6H_4O_8Pb_3$. — Verff. kommen auf Grund dieser Thatsachen zu dem Schluss, dass nur neutrale Kaliumsalze solcher organischer Säuren mit Bleioxyd reagiren, welche zweibasisch sind und zwei (oder ein Multiplum hiervon) Alkoholhydroxyle enthalten; ausserdem müssen auf 1 Mol. der Säure halb so viel Moleküle

Bleioxyd angewandt werden, wie alkoholische Hydroxylgruppen vorhanden sind.

Lenze.

Ueber Diamidoorthophosphorsäure und Diamidotrihydroxylphosphorsäure, von H. N. Stokes (*Americ. Chem. Journ.* 16, 123—154). Das Wesentlichste dieser Arbeit ist bereits in *diesen Berichten* 27, 565 mitgetheilt worden.

Lenze.

Notiz über Monoamidophosphorsäure, von H. N. Stokes (*Americ. Chem. Journ.* 16, 154—155). Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 755. Verf. stellt Monoamidophosphorsäure dar, indem er bei 0° auf Monochlorphosphorsäurediäthylester trockenes Ammoniak einwirken lässt, bis keine Gewichtszunahme mehr stattfand. Das Ausgangsproduct hatte schliesslich um 17.2 pCt. des ursprünglichen Gewichts zugenommen. Nach früheren Erfahrungen (l. c.) war ein Verlauf der Reaction nach einer der folgenden Gleichungen zu erwarten:

a) $PO.Cl(OC_2H_5)_2 + 2NH_3 = PO.NH_2(OC_2H_5)_2 + NH_4Cl.$

b) $2PO.Cl(OC_2H_5)_2 + 3NH_3 = NH{<}^{PO.(OC_2H_5)_2}_{PO.(OC_2H_5)_2} + 2NH_4Cl.$

Der Gleichung a entspricht eine Gewichtszunahme von 19.8 pCt., Gleichung b von 14.8 pCt.; die experimentell gewonnene liegt demnach zwischen beiden. Verf. gelang es, aus der Reactionsmasse primäres Natriumamidophosphat in 20procentiger Ausbeute zu isoliren. Liess Verf. bei 100° die Einwirkung des Ammoniaks sich vollziehen, so ergab sich ein Gewichtsverlust von 15.8 pCt. Es entwickelt sich hierbei in beträchtlicher Menge Aethylchlorid, so dass wahrscheinlich der Reactionsprocess nach der Gleichung stattfindet:

$PO.Cl(OC_2H_5)_2 + 2NH_3 = PO.NH_2(ONH_4)OC_2H_5 + C_2H_5Cl.$

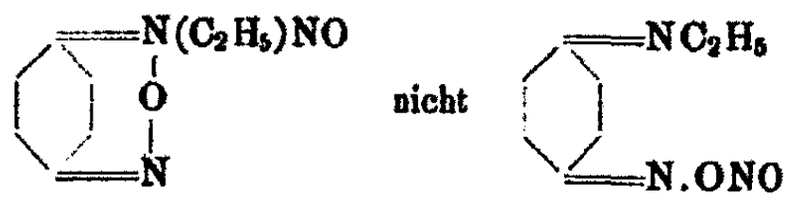
Lenze.

Organische Chemie.

Beiträge zur Kenntniss der aromatischen Nitrosobasen, von O. Fischer (*Lieb. Ann.* 286, 145—186). In der Einleitung, welche er den folgenden Abhandlungen seiner Schüler vorausschickt, bemerkt Verf., dass er an der bereits früher aufgestellten Constitutionsformel der Nitrosobasen $NH_2:C_6H_4.N.O$ gegenüber der von v. Richter resp. Bridge (*diese Ber.* 26, Ref. 868) vorgeschlagenen $NH:C_6H_4:N.OH$ festhält, ohne andererseits bestreiten zu wollen, dass die Nitrosobasen nicht in tautomerem Sinne, nämlich auch gemäss der älteren Formel $NH_2.C_6H_4.NO$ zu reagiren vermögen.

I. **Ueber *p*-Nitrosoanilin**, von E. Schäffer (S. 151—155). Zur Darstellung dieser Base wird das Gemisch von Nitrosophenol, Ammoniumacetat und Salmiak etwas länger als früher (*diese Berichte* 20, 2477) angegeben, nämlich ¾ Stunden im Wasserbade erhitzt; dann giesst man die Schmelze in Wasser, löst die Fällung in verdünnter Schwefelsäure und fällt das Filtrat mit Ammoniak; überdies wird, da Nitrosoanilin in Ammoniumsalzen merklich löslich ist, die Mutterlauge der Schmelze mit Aether ausgezogen. Die Nitrosobase liefert die Salze $(C_6H_8N_2O)_2H_2SO_4$ (gelblich weisse Prismen), $(C_6H_6N_2O)_2C_2H_2O_4$ (grünliche Kryställchen) und $C_6H_6N_2O.C_6H_3N_3O_7$ (bräunliche Krystallmasse), ein Benzoylproduct $C_6H_4N_2O(C_7H_5O)_2$ in dunkelbraunen Blättchen oder Nadeln vom Schmp. 142°, ein Salicylaldehydderivat $C_{13}H_{10}N_2O_2$ (braun, krystallinisch, vom Schmp. 245°). Das Nitrosoanilin wird durch Chamaeleon zu *p*-Nitroanilin oxydirt, durch Salpetrigsäure zunächst in *p*-Amidodiazobenzol, schliesslich in Bisdiazobenzol verwandelt und verhält sich bei Condensationen, welche zu Safraninen, Indulinen u. s. w. führen, analog dem Chinondichlordiimid: so erhält man z. B. aus Nitrosoanilin und Orcin das Orcirufamin, $NH_2.C_6H_3\langle{}^{N}_{O}\rangle C_6H_2(CH_3):O$, von Nietzki und Mäckler (*diese Berichte* 23, 718).

II. ***p*-Nitrosoäthylanilin**, wurde von H. Apitsch (S. 156—162) nach dem O. Fischer-Hepp'schen Verfahren in einer Ausbeute von 120 g aus 200 g Aethylanilin gewonnen; das hellgrüne Oxalat, $C_8H_{10}N_2O.C_2H_2O_4$, schmilzt bei 124°, das Salz $3C_8H_{10}N_2O.AgNO_3$ bildet dunkelgrüne Kryställchen vom Schmp. 121° (unter Zerf.). Das *p*-Nitrosoäthylanilinnitrosamin (hellgrüne Spiesse vom Schmp. 81—82°) hat die Formel



denn die Nitrosogruppe haftet am Stickstoff, nicht am Sauerstoff, da sie bei vorsichtiger Reduction (in Alkohol mit Natriumamalgam) mit demselben zusammenbleibt: das Product dieser Reduction bildet hellgelbe Nadeln vom Schmp. 171° und hat die Formel $C_{16}H_{18}N_6O_3$ (Dinitrosamin des Dimonoäthylamidoazoxybenzols, $[NO(C_2H_5)N.C_6H_4]_2N_2O$). — *α*-Nitroso-*α*-methylnaphtylamin krystallisirt in goldkäferfarbenen Krystallen vom Schmp. 157° und setzt sich als Chlorhydrat mit Diphenyl-*m*-phenylendiamin zu sym. Anilido-*n*-

methylrosindulin (goldgrüne Kryställchen vom Schmp. 225° unter Zerf.) um, dessen Chlorhydrat die Formel $C_{29}H_{23}N_4Cl$ besitzt.

III. **Salicylaldehyd und α-Nitroso-β-naphtylamin** geben nach H. Apitsch (S. 162—163) eine Benzylidenverbindung $C_{10}H_6N_2O:CH.C_6H_4.OH$ (grüne, bei 270° schmelzende Blättchen).

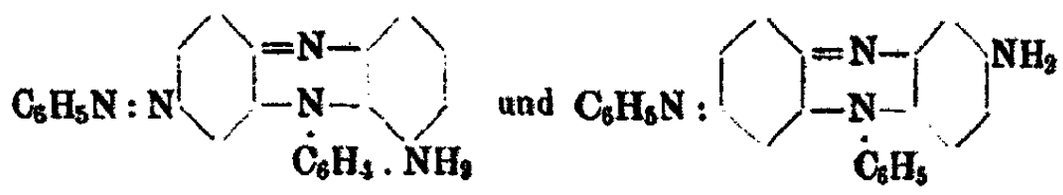
IV. **Ueber *p*-Nitrosoäthyl-*o*-toluidin und Nitrosobasen der alkylirten *m*-Phenylendiamine**, von E. Diepolder (S. 163—175). *p*-Nitrosoäthyl-*o*-toluidin (*diese Berichte* 19, 2994 und 25, 1610) wird durch Reduction in Aethyl-*o*-*p*-toluylendiamin verwandelt; dieses giebt mit *o*-, *m*- resp. *p*-Nitrobenzaldehyd die entsprechenden Nitrobenzylidenderivate $C_2H_5NH.C_7H_6.N:CHC_6H_4NO_2$ vom Schmp. 80° resp. 118° resp. 143°, mit Salicylaldehyd das Oxybenzylidenderivat, $C_{16}H_{18}N_2O$, vom Schmp. 62°, mit Schwefelkohlenstoff den Sulfoharnstoff, $C_{19}H_{26}N_4S$ (Schmp. 163°), und ferner die Benzoylverbindung $C_{16}H_{18}N_2O$ (Schmp. 174°). — Aus Acetyldimethyl-*m*-phenylendiamin (*diese Berichte* 19, 1945) wurde nach P. Hepp (*ebend.* 10, 327) Acetyltrimethyl-*m*-phenylendiamin (rhomboëderähnliche Krystalle vom Schmp. 68°) und daraus Trimethyl-*m*-phenylendiamin, $(CH_3)_2N.C_6H_4.NHCH_3$, vom Sdp. 270° bereitet; aus Letzterem entstehen in schwefelsaurer Lösung bei der Einwirkung von Natriumnitrit 4 Körper, nämlich 1) das Dinitrosamin des Dimethyl-*m*-phenylendiamins (braune Blättchen vom Schmp. 109—110°), welches sofort ausfällt, während die 3 anderen in Lösung bleiben; letzterer wird durch Aether 2) das Trimethyl-*m*-phenylendiaminnitrosamin (Oel) entzogen; die von 1) und 2) befreite Lösung versetzt man mit überschüssiger Potasche, zieht sie zweimal zur Entfernung der unveränderten Base mit Aether aus und lässt sie 24 Stunden stehen; die nunmehr abgeschiedene rothe Fällung gab beim Umkrystallisiren aus Benzol zunächst 3) *p*-Nitrosodimethyl-*m*-phenylendiamin (stahlblaue Nadeln, Krystallbenzol enthaltend, ein Sulfat $C_8H_{11}N_3O.HCl$ in rothen Nadeln liefernd) und alsdann das in Benzol leichter lösliche 4) Nitrosotrimethyl-*m*-phenylendiamin in stahlblauen, Krystallbenzol enthaltenden Prismen vom Schmp. 143°. Letzteres giebt bei der Behandlung mit Salpetrigsäure Nitro-*m*-phenylentrimethyldiaminnitrosamin, $(CH_3)_2N.C_6H_3(NO_2)N(CH_3)NO$, in gelben Nadeln vom Schmp. 157°. — Aus Monomethyl-*m*-phenylendiamin wurde die Formylverbindung und aus dieser durch Natrium und Jodmethyl u. s. w. das sym. Dimethyl-*m*-phenylendiamin vom Sdp. 275—280° bei 739 mm Druck oder 165—170° bei 10 mm Druck erhalten. Aus letzterer Base gewinnt man das oben erwähnte Dinitrosamin vom Schmp. 109—110°; versucht man, dieses mit alkoholischer Salzsäure umzulagern, so tritt nur eine Nitrosogruppe in den Kern, die andere wird abgespalten

und man erhält sym. *p*-Nitrosodimethyl-*m*-phenylendiamin, $O.N:C_6H_3(NHCH_3):N(CH_3)H$, in stahlblauen Kryställchen vom Schmp. 171°.

V. **Ueber *p*-Nitrosodiphenyl-*m*-phenylendiamin**, von M. Gmelin (S. 176—182). Die schon früher (*diese Berichte* 28, Ref. 99) beschriebene Base $NO.C_6H_3:(NHC_6H_5)_2$ schmilzt bei 153°, giebt mit Phenylhydrazin kein sauerstoffhaltiges (vergl. *diese Berichte* 21, 2609; 22, 623), sondern ein sauerstofffreies Product, $C_{24}H_{21}N_5$, in rosafarbenen Krystallen vom Schmp. 160°, wird durch Zinkstaub und Essigsäure reducirt zu 1-Amido-2.4-diphenyl-*m*-phenylendiamin vom Schmp. 107°, welches mit Ameisensäure resp. Essigsäureanhydrid die formylirte resp. acetylirte Anhydrobase, $C_{20}H_{15}N_3O$ (röthliche Nadeln vom Schmp. 124°), resp. $C_{22}H_{19}N_3O$ (krystallinische Körner vom Schmp. 165°), ergiebt; aus letzterer wird durch Entacetyliren Anilido-*N*-phenyläthenylphenylendiamin, $C_6H_5.NH.C_6H_3$ (N(C_6H_5)–N=C.CH_3), in Tafeln vom Schmp. 115° gewonnen. Das Amidodiphenylphenylendiamin liefert ferner 1) mit Salicylaldehyd resp. *o*-Nitrobenzaldehyd die entsprechenden Benzylidenverbindungen, welche jedoch beim Umkrystallisiren aus Alkohol unter Austritt von H_2 in die Benzenylderivate $C_{25}H_{19}N_3O$ (gelbliche Nadeln vom Schmp. 190°) resp. $C_{25}H_{18}N_4O_2$ (orangerothe Nädelchen, Schmp. 210°) übergehen, 2) mit Schwefelkohlenstoff gelbliche, alkalilösliche Nadeln, $C_{16}H_{15}N_3S$, vom Schmp. 208°.

VI. **Ueber *p*-Nitrosophenyl-α-naphtylamin**, von W. Hofmann (S. 182—185). Die genannte Base (vergl. *diese Berichte* 20, 1246) giebt ein Acetylderivat, $C_{18}H_{14}N_2O_2$, in röthlich-gelben Blättchen vom Schmp. 81°, wird durch Salpetrigsäure in α-Nitroso-α-naphtol verwandelt und durch Zinkstaub und Essigsäure zu *p*-Amidophenyl-α-naphtylamin vom Schmp. 148° (*diese Berichte* 21, Ref. 228) reducirt. Letztere giebt mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *m*- und *p*-Nitrobenzaldehyd die Benzylidenderivate $C_{23}H_{18}N_2$ (grüngelbe Krystalle, Schmp. 109°) resp. $C_{23}H_{18}N_2O$ (rothe Nadeln vom Schmp. 135°) und $C_{23}H_{17}N_3O_2$ in rothen Blättchen vom Schmp. 169° resp. 168°; ferner mit Schwefelkohlenstoff Krystalle von $C_{33}H_{26}N_4S$ (Schmp. 196°), mit Essigsäureanhydrid ein Acetylderivat $C_{18}H_{14}N_2$ in Blättchen vom Schmp. 192° und wird durch Quecksilberoxyd oxydirt zu α-Naphtochinonphenyldiimid, $C_{10}H_6(NH)(NC_6H_5)$, gelbrothe Krystalle vom Schmp. 128—129°. Gabriel.

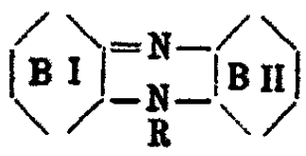
Studien in der Indulingruppe. V.[1]), von O. Fischer und Ed. Hepp (*Lieb. Ann.* **286**, 187—247.) I. Benzolinduline[2]). Das niedrigst substituirte Indulin, d. i. das Meso-Phenylindulin, $C_{18}H_{13}N_3$, wird durch Umlagerung des Aposafranins (*diese Berichte* **26**, 1655) gewonnen, schmilzt bei 203—205° (nicht 215°, *diese Berichte* **26**, Ref. 240), wird durch Eisessig und Salzsäure bei 160—170° in Benzolindonhydrat und in alkalischer Lösung bei 140—145° in Benzolindon verwandelt. Phenylindulin, $C_{24}H_{17}N_3$ (richtiger Phenyl-meso-phenylindulin entsteht, wenn man salzsaures Aposafranin mit Anilin auf 150—160° erhitzt und bildet bläulich schimmernde Kryställchen vom Schmp. 231°. Amidophenylindulin (Phenyl-meso-amidophenylindulin) $C_{24}H_{18}N_4$, Schmp. 150° (vergl. *diese Berichte* **24**, Ref. 310; **25**, Ref. 28); eine Bildungsweise dieses Körpers, welche zeigt, dass er lediglich durch Oxydation eines Gemenges von Anilin und *p*-Phenylendiamin gebildet werden kann, besteht darin, dass man salzsaures *p*-Phenylendiamin und Anilin mit Azophenin, welches als Oxydationsmittel wirkt, und Alkohol im Rohr auf 140° erhitzt. Eine andere Bildungsweise desselben Indulins aus salzsaurem *p*-Phenylendiamin, Anilin und Chinondianil beruht vielleicht ebenfalls nur auf einem Oxydationsvorgang. Für das genannte Indulin kommen die Formeln



in Betracht, zwischen denen noch nicht sicher entschieden werden konnte: die Anwesenheit einer primären Amidogruppe ist durch die Diazotirbarkeit und andere nur primären Basen zukommende Eigenschaften sichergestellt; das Indulin giebt ein Monacetylproduct (grünschillernde Warzen vom Schmp. 160°) und wird durch Barytwasser bei 180—200° in Oxyphenylindulin gespalten, dessen Chlorhydrat, $C_{24}H_{17}N_3O.HCl$ (grünlichschimmernde Kryställchen) auf Zusatz von Salzsäure zur alkalischen Lösung ausfällt, während das gleichzeitig entstandene asymm. Oxybenzolindon, $C_{18}H_{19}N_2O_2$, (bronceglänzende Krystalle) in Lösung bleibt und durch Concentration gewonnen werden kann. Das Amidophenylindulin liefert ein *o*-Oxybenzylidenderivat, $C_{31}H_{22}N_4O$, (dunkelbroncefarben) und ein Ben-

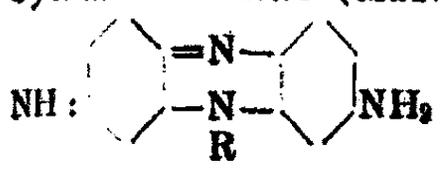
[1]) Vorangehende Abhandlung s. *diese Berichte* **26**, Ref. 240.

[2]) Sie leiten sich vom Schema



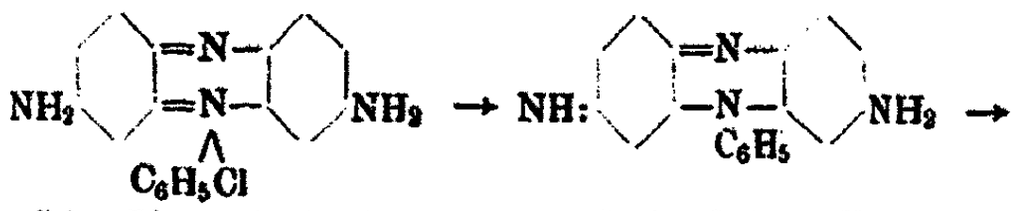
ab; die von R eingenommene Stellung wird mit »Meso« bezeichnet.

zylidenderivat, $C_{31}H_{22}N_6$ (dunkelgrün glänzend, Schmp. 261—262°). Symm. Induline (Mauveïne, Indazine) leiten sich vom Schema

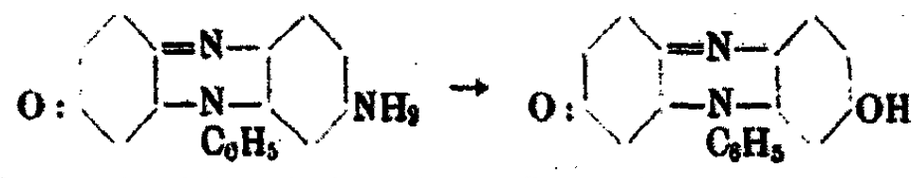


ab (vergl. *diese Berichte* 26, 1194): das Mesophenylderivat ist noch unbekannt, dagegen kennt man das Phenyl-*meso*-phenyl-symm.-indulin, $C_{24}H_{18}N_4$ (Phenomauveïn), welches sich z. B. aus Nitrosoanilin und Diphenyl-*m*-phenylendiamin bildet; bei letzterer Reaction tritt daneben noch ein Farbstoff $C_{30}H_{23}N_5$ auf, welcher statt der Imidogruppe des Phenomauveïns den Rest $:N.C_6H_4.NH_2$ enthält und sich im Gegensatz zum Phenomauveïn in Vitriolöl nicht mit grüner sondern mit blauer Farbe löst. In analoger Weise erhält man aus Nitrosodimethylanilin und Diphenyl-*m*-phenylendiamin die Indazinbase, $C_{28}H_{23}N_4$, vom Schmp. 218—219° (*diese Berichte* 24, Ref. 310) und daneben die in Benzol viel löslichere Base $C_{28}H_{27}N_5$, vom Schmp. 210—212° (mit 1 Mol. Krystallbenzol schmilzt sie bei 178°). Auch bei Anwendung von Nitrosomonomethylanilin, Nitrosomonoäthylanilin, Nitrosoäthylanilin, Nitrosodiphenylamin statt des Nitrosodimethylanilins werden stets 2 Farbstoffe gewonnen, von denen der einfachere eine grüne, der complicirtere eine violette bis blaue Lösung mit Vitriolöl giebt: so wird aus Nitrosodiphenylamin und Diphenyl-*m*-phenylendiamin neben Phenylmauveïn, $C_{30}H_{22}N_4$ (Schmp. 256—257°), das Phenylamidophenylmauveïn, $C_{36}H_{27}N_5$ (bronceglänzend, bei circa 175° sinternd, bei 202° unter Zerfall schmelzend) erhalten. — Symm. B II 4-Anilidobenzolindon (Mauvindon)

$O:C_6H_3<$ ... $>C_6H_3.NHC_6H_5$. Zur Darstellung der Benzolindone empfiehlt sich weniger als in der Naphtalinreihe die Spaltung der betr. Induline mit Säuren oder mit Alkalien; zweckmässiger geht man von den Nitrosophenolen aus; so wurde aus *p*-Nitrosophenol und Diphenyl-*m*-phenylendiamin (in Alkohol und Salzsäure) Mauvindon, $C_{24}H_{17}N_3O$ (bronceglänzend) gewonnen. Letzteres wird durch vollständige Spaltung schliesslich in symm. Oxybenzolindon übergeführt, welches auch bei der Spaltung des Phenylmauveïns entstand und sich mit Safranol (*diese Berichte* 21, 1950) aus Phenosafranin identisch erwies: diese Umwandlung des Phenosafranins durch kochende Kalilauge vollzieht sich offenbar wie folgt:

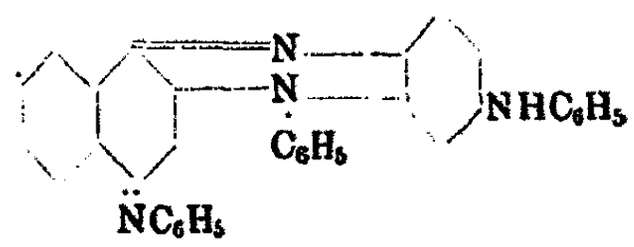


Salzs. Phenosafranin (I) Symm. Indulin (II)

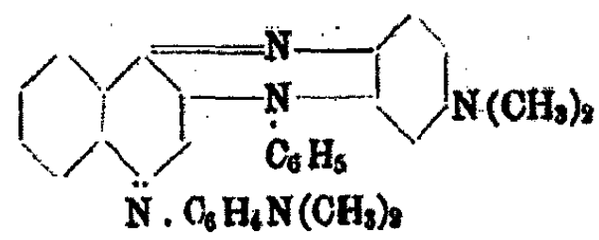


Symm. Amidobenzolindon (III) Symm. Oxybenzolindon (IV).

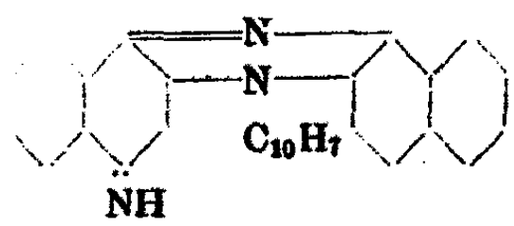
Und in der That konnte bei dieser Umwandlung zwar nicht der Körper II, wohl aber das Zwischenproduct III in grünschimmernden Prismen erhalten werden. Das Safranol (= symm. Oxybenzolindon) wird also als Monooxyverbindung aufgefasst, während es nach Nietzki und Otto (*diese Berichte* 21, 1950) ein Dioxyderivat sein soll: für jene Auffassung spricht aber die Beobachtung, dass der Safranolmonomethyl- resp. Safranolmonoäthyläther (Schmp 240 resp. 255°) alkaliunlöslich sind. — Rosinduline. Durch Nitriren des Phenylrosindulins erhält man je nach den Bedingungen Mono- oder Trinitrophenylrosindulin, welche beide bei der Spaltung mit Eisessig und Salzsäure Rosindon ergeben, also die Nitrogruppe nur an einem Benzolring enthalten. Amidorosindon, $C_{22}H_{13}(NH_2)N_2O$, aus der Nitrosoverbindung (hellrothe Nadeln) bereitet, bildet dunkelblaue Blättchen und Tafeln. — Aus 1, 2, 4, 6 - Phenylrosindulinsulfosäure und 1, 2, 4, 7 - Rosindonsulfosäure wurden durch Erhitzen mit Natronlauge unter Druck 1, 2, 4, 6 - Oxyrosindon, $C_{22}H_{14}N_2O_2$ (dunkelbraungrün schimmernde Prismen) resp. 1, 2, 4, 7-Oxyrosindon (gelbrothe Blättchen) erhalten. — Symmetrische Rosinduline. Aus salzsaurem Nitrosophenyl-*α*-naphtylamin und Diphenyl-*m*-phenylendiamin in Alkohol scheidet sich beim Stehenlassen das Salz des symm. Anilidophenylindulins,



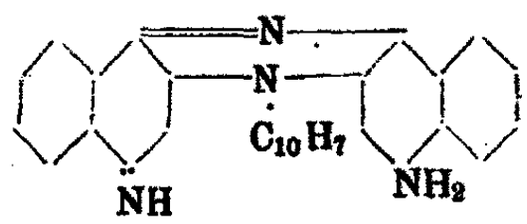
als blauviolettes Pulver ab; die daraus gewonnene freie Base (grünlich schimmernde Blättchen) giebt bei der Spaltung mit Salzsäure B_2-4-Oxyrosindon, $C_{22}H_{14}N_2O_2$, welches identisch ist mit dem Spaltungsproducte des B_2-Amidophenylrosindulins (*diese Berichte* 26, Ref. 240), sodass letzteres ebenfalls ein symmetrisches Indulin ist. Zu den symmetrischen Indulinen gehört ferner der blauviolette Farbstoff, das sogen. B_1-Dimethylisorosindulin, $C_{24}H_{20}N_3$ aus Nitrosodimethylanilin, salzsaurem *α*-Naphtylamin und Anilin (*diese Berichte* 27, l. c.), welcher nach neuerer Untersuchung die Formel $C_{32}H_{29}N_5$ besitzt, ein Nitrat mit 2 Mol. HNO_3 liefert und durch Spaltung mit Säure bei 180° B_2-4-Oxyrosindon ergiebt und daher, wie folgt, formulirt wird:



er tritt, wie zu erwarten, als Abkömmling des Phenyl-β-naphtylamins, auch bei der Einwirkung von Nitrosodimethylanilin auf β-Phenylnaphtylamin als secundäres Product auf. — **Isorosinduline**: die Indone dieser Klasse können aus Nitrosophenolen und 2.7-Diphenylnaphtylendiamin bereitet werden: so erhält man aus *p*-Nitrosophenol etc. Nt₂-7-**Anilidoisorosindon**, $C_{28}H_{19}N_3O$ (rothbraunes Krystallpulver). — **Naphtinduline**. Ausser dem Benzolazophenyl-α-naphtylamin, geben, wie Verff. gezeigt haben (*diese Berichte* 26, 2235), auch andere Amidoazokörper beim Erhitzen mit Phenol Indulinfarbstoffe, zwei derselben Naphtylroth und Magdalaroth werden genauer untersucht. **Naphtylroth**, $C_{26}H_{18}N_4$ bildet sich neben Rosindulin, $C_{22}H_{15}N_3$, wenn man salzsaures Benzolazo-α-naphtylamin mit Phenol auf 120—130° erhitzt; zur Trennung der beiden Körper wird das mit Dampf von Phenol befreite und alsdann ausgesalzene Gemisch in Alkohol gelöst und mit Salzsäure versetzt, wobei das Naphtylroth in messinggelben Nadeln allmählich ausfällt, während der andere Körper in Lösung bleibt; das Naphtylroth wird durch Eisessig und Salzsäure in Nt₂-4-**Amidonaphtindon** (dunkelgrüne Kryställchen, analysirt als bronzeglänzendes Salz, $C_{26}H_{17}N_3O.HCl$) und schliesslich in Nt₂-4-**Oxynaphtindon** gespalten, welch' letzteres ein Salz $C_{26}H_{16}N_2O_2.HCl$ in grünschimmernden Nadeln liefert. — **Magdalaroth**, $C_{30}H_{20}N_4$ wurde durch innere Condensation des salzsauren α-Amidoazonaphtalins in Phenollösung erhalten; das technische Magdalaroth erwies sich als ein Gemisch von $C_{30}H_{20}N_4$ (d. i. die Formel welche P. Julius aufgestellt hat) mit $C_{30}H_{19}N_3$ (d. i. die von A. W. Hofmann für Magdalaroth gegebene Formel); zur Trennung führt man die Farbstoffe in die freien Basen über, von denen $C_{30}H_{19}N_3$ in Aether, Benzol und Methylal sehr leicht, die Base $C_{30}H_{20}N_4$ schwer löslich ist; letztere ist die Amidoverbindung der ersteren im Sinne folgender Formeln:



Meso-α-naphtyl-sym.-Naphtindulin



Sym.-Amido-*ms*-naphtindulin.

Ersteres giebt bei der Säurespaltung *ms*-**Naphtylnaphtindon**, $C_{30}H_{18}N_2O$ (mattgrüne Kryställchen) und bei der Zinkstaubdestillation sym.-αβ-**Naphtazin**. Die Base $C_{30}H_{20}N_4$, die Magdalarothbase,

krystallisirt in grünschimmernden Prismen mit $1^1/_2$ Mol. Krystalläther, ihre Lösung in Wasser fluorescirt, wenn Säuren (auch Kohlensäure) ausgeschlossen sind, gar nicht; durch Säuren wird das Magdalaroth in alkaliunlösliches Amido-*ms*-naphtylnaphtindon, $C_{30}H_{19}N_3O$ (grünschimmernde Nadeln) und alkalilösliches Oxy-*ms*-naphtylnaphtindon $C_{30}H_{18}N_2O_2$ (grünschimmernde Prismen) und durch Entamidirung in *ms*-Naphtylnaphtindulin, $C_{30}H_{19}N_3$ verwandelt. Zum Schluss stellen Verff. die von ihnen untersuchten Indone und deren Eigenschaften tabellarisch zusammen. Gabriel.

Untersuchungen über das Narceïn, von M. Freund; II. Abhandlung: M. Freund und H. Michaels (*Lieb. Ann.* 286, 248 bis 255). Verff. stützen die in der I. Abhdlg. (*diese Berichte* 26, Ref. 866) aufgestellten Formeln für Narceïn und seine Derivate durch Darstellung einiger neuen Verbindungen. Narcotinmethyljodid setzt sich mit alkoholischem Ammoniak um zu Narceïnamid, $C_{23}H_{28}N_2O_7 + 1aq$

$$= \begin{matrix}(CH_3O)_2\\ NH_2CO\end{matrix}\!\!>C_6H_2 . CO . CH_2 . \overset{(O_2CH_2)}{\underset{CH_3O}{C_6H_2}} . CH_2 . CH_2 . N(CH_3)_2 + 1\,aq$$

(weisse Säulen, welche trocken bei 78° schmelzen, krystallwasserhaltig bei 125° erweichen, dann erstarren, um bei 178° wieder zu schmelzen und ein schwerlösliches Chlorhydrat, $C_{23}H_{28}N_2O_7.HCl$ vom Schmp. 236—237° liefern. Das Amid verwandelt sich durch Einwirkung von Säuren oder Alkalien unter Wasseraustritt in Narceïnimid, $C_{23}H_{26}N_2O_6$, welches in gelben Stäbchen vom Schmp. 150° anschiesst und die Salze RHCl (Schmp. 239—240°), $R.HNO_3$ (Schmp. 224—225°), RH_2SO_4 (Schmp. 194—195°) liefert. Durch Kochen einer alkoholischen Lösung der Amidbase mit Jodmethyl erhält man Narceïnimidjodmethylat, $C_{23}H_{26}N_2O_6.CH_3J$ (Schmp. 244—245); dies wird durch kochende Kalilauge gespalten in Trimethylamin, Jodwasserstoff und das Imid der früher (l. c.) beschriebenen Narceonsäure

$$(CH_3O)_2C_6H_2\!<\!\begin{matrix}CO\\ C\!=\!CH\end{matrix}\!>\!NH . C_6H(O_2CH_2)(OCH_3)(C_2H_3),$$

gelbe filzige Nadeln vom Schmp. 177.5—178.5°. Die Narceonsäure selber reagirt als γ-Ketonsäure mit Hydroxylamin resp. Phenylhydrazin unter Austritt von zwei Mol. Wasser, indem Narceonsäureoximanhydrid, $C_{21}H_{19}NO_7$, (gelbliche weisse Krystalle vom Schmp. 201—202°) resp. Narceonsäurephenylhydrazonanhydrid, $C_{27}H_{24}N_2O_6$ (Säulen vom Schmp. 181—182°) entstehen. Aus Narceonsäure wurde ferner Monobromnarceonsäure, $C_{21}H_{19}O_8Br$ (Schmp. 171—172°) und ein Tribromproduct, $C_{21}H_{19}O_8Br_3$ (Schmp. 231—232°) gewonnen. Gabriel.

Zur Kenntniss der Condensationsvorgänge zwischen *o*-Toluidin und *α*-Diketonen sowie *α*-Ketonsäureestern, von V. Kulisch (*Monatsh. f. Chem.* 16, 351—357). Im Anschluss an die Synthese des Chinolins aus *o*-Toluidin und Glyoxal (*diese Berichte* 27, Ref. 628) hat Verf. versucht, substituirte Chinoline auf ähnlichem Wege aus *α*-Diketonen resp. *α*-Ketonsäureestern zu bereiten. Die betreffenden Versuche wurden mit Benzil resp. Brenztraubenester ausgeführt und ergaben, dass letzterer zwar in gewünschter Richtung, aber viel schwieriger als Glyoxal auf *o*-Toluidin einwirkt, dass dagegen mit dem Benzil die gewünschte Umsetzung nicht zu erzielen ist: es scheidet sich vielmehr, wenn eine Lösung von *o*-Toluidin (4 g) und Benzil (6 g) in wenig Alkohol mit einigen Tropfen Kalilauge 2 Tage stehen bleibt, Benzoylbenzylidentoluidin, $C_7H_6.N:C(C_6H_5).COC_6H_5$, in gelben rhombischen Tafeln vom Schmp. 103—104° ab, welche ein Oxim, $C_{21}H_{18}N_2O$, in Nadeln vom Schmp. 178—180° liefern. Fügt man eine Lösung von 21 g *o*-Toluidin in 20 ccm Alkohol allmählich zu einer Lösung von 22 g Brenztraubensäureäthylester in 20 ccm Alkohol, versetzt die kochende Mischung dann portionsweise mit einer alkoholischen Lösung von 20 g Chlorzink, kocht das Ganze 8 Stunden lang, verjagt den Alkohol, zieht den Rückstand mit Salzsäure aus und schüttelt den Auszug nach dem Alkalisiren mit Aether, so nimmt dieser eine Base auf, welche beim Umkrystallisiren aus Alkohol in verzweigten Nadeln vom Schmp. 203—205° anschiesst und Oxychinaldin, $C_{10}H_9NO$, darstellt.

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}COOC_2H_5\\CO.CH_3\end{matrix} = C_2H_6O + H_2O + C_6H_4<\begin{matrix}CH:C.OH\\N=C.CH_3\end{matrix}.$$

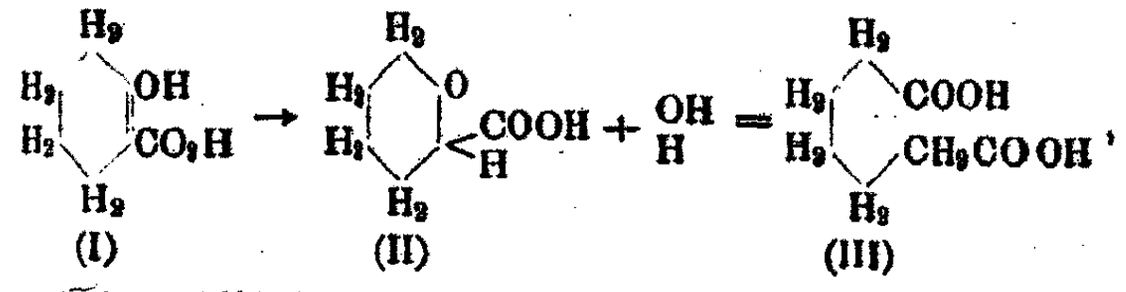
Es giebt nämlich bei der Zinkstaubdestillation Chinaldin. Die neue Base liefert die Salze $(C_{10}H_9NO)_2H_2PtCl_6$ in orangerothen Nadeln vom Schmp. 225—228° (unter Zers.), $(C_{10}H_9NO)_2H_2SO_4 + 2H_2O$ in schwerlöslichen Nadeln vom Schmp. 86—87°, sowie ein Pikrat vom Schmp. 95—96°. Gabriel.

Zur Chemie des Corallins und Fuchsins, von K. Zulkowski (*Monatsh. f. Chem.* 16, 358—403). Die Ergebnisse der vorliegenden Abhandlung lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen. 1. Die Beobachtung, dass verschiedene Farbstoffe oder sonstige organische Verbindungen, die Phenolcharakter besitzen, aus ihrer alkalischen Lösung durch Kohlensäure gefällt und dadurch leichter gereinigt werden können, hat Verf. für Reinigung des Aurins, Rosols und ihrer Verwandten benutzt. 2. Corallin, aus reinem Phenol hergestellt, enthält ausser Aurin noch zwei andere Farbstoffe, welche unter einander anscheinend nicht verwandt sind, nämlich $C_{20}H_{16}O_4$ + aq (krystallinisch, zinnoberroth, dessen Reductionsproduct $C_{20}H_{18}O_4$ keilförmige

Kryställchen darstellt) und $C_{22}H_{16}O_5$ (?) + aq, welches im Gegensatz zum Corallin und zum Farbstoff $C_{20}H_{16}O_4$ aus der alkalischen (carminrothen) Lösung nicht durch Kohlensäure, sondern durch Salzsäure gefällt und zu $C_{22}H_{18}O_5$ (farblose Nadeln) reducirt wird. In solchem, d. h. aus reinem Phenol bereiteten Corallin sind ausserdem noch zwei farblose isomere Stoffe $C_{19}H_{14}O_4$, d. i. *α*- und *β*-Aurinoxyd enthalten: ersteres, $C_{19}H_{14}O_4 + 2aq$, bildet Tafeln, letzteres ist ein krystallinisches Pulver; beide werden durch Zinkstaub in saurer wie alkalischer Lösung nicht reducirt und liefern je ein Diacetat, $C_{23}H_{18}O_6$, in Prismen resp. Warzen. 3. Corallin, welches aus Phenol und *o*-Kresol bereitet ist, oder das Handelsproduct, welches aus minder reinem, kresolhaltigem Phenol hergestellt ist, enthält ausser den vorhin genannten Stoffen noch andere, nämlich $C_{24}H_{20}O_4$ (Rosol), $C_{22}H_{18}O_4$, $C_{20}H_{16}O_5$, $C_{20}H_{10}O_5$; das Rosol, $C_{24}H_{20}O_4$, krystallisirt mit 1 Mol. Wasser, wird zu Leukorosol, $C_{24}H_{22}O_4$ (farblose Prismen oder Rhomben) reducirt und giebt beim Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat ein Oxydationsproduct $C_{24}H_{22}O_7$ (Krystallkörner); das Leukorosol liefert mit Essigsäureanhydrid in der Kälte Leukaurin, in der Wärme anscheinend das Triacetylproduct des Körpers $C_{19}H_{16}O_4$, welches Herzig und Smoluchowsky (*diese Berichte* 27, Ref. 301) aus Aurin bereitet haben; somit scheint Rosol ein Aurinabkömmling zu sein. — Der Körper $C_{22}H_{18}O_4$ tritt in grünen Krystallkörnchen auf und krystallisirt mit $1 H_2O$. — Der Körper $C_{20}H_{16}O_5$ bildet stahlblaue Nadeln und krystallisirt mit $2^1/_2 H_2O$. — Die Substanz $C_{20}H_{16}O_4$ endlich bildet undeutliche, tiefgrün metallglänzende Krystalle und krystallisirt mit $1 H_2O$. 4. Bei der Diazotirung des Rosanilins haben Graebe und Caro bekanntlich Rosolsäure, $C_{20}H_{16}O_3$, erhalten. Verf. hat jetzt die Diazotirung mit parafreiem Rosanilin vorgenommen und dabei folgende Substanzen erhalten: a) Methylrosol, $C_{25}H_{22}O_4$ + aq, in Körnchen oder Blättchen, welche im durchfallenden Licht rothbraun, im auffallenden stahlblau erscheinen, zu einem Hydroproduct, $C_{25}H_{24}O_4$ (Cuboctaëder), reducirbar sind, und analog dem Rosol bei der Acetylirung sich oxydiren und zwar zu $C_{25}H_{24}O_7$ (krystallinisch); b) einen Körper $C_{23}H_{20}O_4$ + aq in grünlich metallisch glänzenden Krystallnadeln, deren alkoholische Lösung satter rothgelb ist als die des Methylrosols und mit alkoholischen Flüssigkeiten auch intensiv carminroth wird; er liefert ein krystallinisches Hydroproduct $C_{23}H_{22}O_4$. Gabriel.

Ueber die Reduction der Phenolcarbonsäuren, von A. Einhorn und J. S. Lumsden (*Lieb. Ann.* 286, 257—277). Nach den Erfahrungen der Verff. werden die *m*-Phenolcarbonsäuren fast ausnahmslos zu *m*-Oxyhexamethylencarbonsäuren, die *o*-Phenolcarbonsäuren meist zu zweibasischen, der Pimelinsäurereihe angehörenden

Säuren reducirt. Die vorliegende Abhandlung handelt über das Verhalten der Salicylsäure und ihrer Derivate sowie der β-Naphtolcarbonsäuren bei der Reduction. — Salicylsäure wird durch Natrium und Amylalkohol zu *n*-Pimelinsäure (vergl. *diese Berichte* 26, 2913; 27, 331) reducirt; die Reduction verläuft offenbar unter vorangehender Bildung von Tetrahydrosalicylsäure und darauf folgende Umlagerung wie folgt:



(I) (II) (III)

thatsächlich liess sich *o*-Ketohexamethylencarbonsäureester (d. h. der Ester der Säure II) durch Behandlung mit Amylalkohol und Natrium in Pimelinsäure verwandeln. Aethylsalicylsäure, $C_2H_5O.C_6H_4.CO_2H$, dagegen, deren Tetrahydroproduct sich offenbar nicht tautomer umlagern kann, giebt bei gleicher Behandlung Hexahydrobenzoësäure neben relativ wenig Pimelinsäure. Guajacolcarbonsäure, $C_6H_3(OH)(CO_2H)(OCH_3)$, wird nach Versuchen von A. Meyenburg zu Pimelinsäure reducirt. β-Oxy-β-Naphtoësäure vom Schmp. 216° und β-Oxy-α-Naphtoësäure vom Schmp. 156° werden (letztere zweckmässiger unter Anwendung von Aethylalkohol statt Amylalkohols) zu Phenylenessigpropionsäure, $C_6H_4(CH_2.CH_2.CO_2H)(CH_2CO_2H)$, reducirt. Letztere krystallisirt in hexagonalen Prismen vom Schmp. 139° aus wenig Wasser, löst sich auch leicht in Alkohol und Aether, giebt die Salze $C_{11}H_{10}O_4Ca$ und $C_{11}H_{10}O_4Ba$ (krystallisirt), $C_{11}H_{10}O_4Ag_2$ und $C_{11}H_{10}O_4Cu$ amorph, den Diäthylester, $C_{15}H_{20}O_4$, vom Sdp. 210—212° (40 mm), ein Nitroderivat, $C_{11}H_{11}O_6N$, in farblosen Blättchen (aus heissem Wasser) vom Schmp. 172°, welches die Salze $C_{11}H_9O_6NCa$ (amorph) und $C_{11}H_9NO_6Ag_2$ (Schuppen) liefert. Durch Destillation des phenylenessigpropionsauren Kalks wird das von Bamberger und Voss (*diese Berichte* 27, 1547) aus Dihydronaphtalin bereitete β-Ketotetrahydronaphtalin, $C_6H_4.CH_2.CH_2.CO.CH_2$, (Sdp. 140—145° bei 40 mm) gewonnen, welches sich durch kochende verdünnte Salpetersäure anscheinend zu Phenylendiessigsäure oxydiren lässt. Gabriel.

Untersuchungen über Pectinstoffe, von R. W. Tromp de Haas und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 286, 278—292). Wenn es nach den älteren Angaben über Pectinstoffe (s. Zusammenstellung der einschlägigen Literatur im Orig.) auch wahrscheinlich war, dass Zu-

sammensetzung und Eigenschaften der Pectinstoffe denjenigen der Pflanzenschleime, also der Kohlenhydrate, mindestens sehr nahe stehen, schien doch eine Neuprüfung der Frage wünschenswerth. Verff. haben deshalb Pectinstoffe aus verschiedenen Materialien (Aepfel [unreife], Kirschen, Johannisbeeren, Reine-Clauden, Rhabarberstengel, Steckrüben) bereitet und analysirt: dabei ergab sich, dass die Pectinstoffe den Kohlenhydraten wenigstens sehr nahe stehen, dass die beträchtlichen Mindergehalte an Wasserstoff, welche in älteren Untersuchungen angeführt werden, sich nicht bestätigen (nur beim Steckrübenpectin und einigen anderen stellt sich das Gewichtsverhältniss von $H:O = 1:8.8$ bis $1:9$, bei Aepfel- und Kirschenpectin dagegen $1:1.74$ bis 1.79). Bei der Hydrolyse der genannten Pectinstoffe mit verdünnten Säuren haben Verff. neben unlöslichen Flocken, welche vielleicht Cellulose, aber sicherlich nicht immer reine Cellulose darstellen, stets reducirende Flüssigkeiten erhalten, jedoch keine krystallisirten Glycosen oder höchstens Andeutungen davon, und zwar zeigten die aus Rhabarber-, Apfel-, Reine-Clauden-, Johannisbeer-Pectin erhaltenen Lösungen die Pentosenreaction; im Steckrübenpectin wurde die Gegenwart der Pentosen- und der Galactosen-Gruppen nachgewiesen (vgl. d. folg. Ref.). Gabriel.

Ueber die Constitution der Pectinstoffe, von B. Tollens (*Lieb. Ann.* 286, 292—295). Im Steckrübenpectin (vgl. d. vorangeh. Ref.) zeigt sich ein merklicher Ueberschuss an Sauerstoff gegenüber den Kohlenhydraten, und selbst wenn die Analysenzahlen genau auf $(C_6H_{10}O_5)_n$ oder $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$ passten, würden sie keinen Aufschluss geben, ob nicht doch ein sehr kleiner Ueberschuss von O gegenüber dem H in den Pectinkörpern vorhanden ist, weil hierzu die Schärfe der Analyse und die Reinigung des Materials nicht ausreicht. Verf. hält einen solchen Ueberschuss für sehr wahrscheinlich, da die Pectinstoffe meist deutlich sauer sind, Basen zu binden vermögen, also vermuthlich eine oder mehrere (zuweilen anhydrisirte oder esterificirte) Carboxyle enthalten; in ähnlicher Weise hat bereits O'Sullivan (*diese Berichte* 17, Ref. 170) in den Stoffen aus Gummiarten eine Combination von Kohlenhydraten mit einer nahestehenden Säure angenommen. Bezüglich der Wirkung des Pectins gegen Lakmus lässt sich folgendes schliessen: Das ursprüngliche Pectin mag neutral sein, weil die Säuregruppe als Lacton oder Ester vorhanden ist; durch Alkali werden die Pectine als Pectinsäuren gelöst; bei der Hydrolyse wird das Molekül gespalten in Glycosen und Säuren, wie sie von O'Sullivan (*diese Berichte* 25, Ref. 370) studirt sind (vgl. Scheibler, ebenda 1, 58). Hiernach wären manche Pectinstoffe als Oxy-Pflanzenschleime zu betrachten. Gabriel.

Ueber Oxycellulose, von R. W. Tromp de Haas und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 286, 296—300). Ebenso wie die von Lindsey,

Flint und Tollens (*diese Berichte* 25, Ref. 323, 27, Ref. 239) sowie die von Cross, Bevan und Beadle (ebenda 26, 2520, 27, 1061) studirten Oxy-Cellulosen enthält auch die von Mulder (*Journ. prakt. Chem.* 89, 150) durch Behandlung von Holzarten, Papier, Flachs mit kalter Salpetersäure gewonnene sog. Cellulose bei richtiger Berechnung der Versuchszahlen einen Ueberschuss von Sauerstoff gegenüber dem in den Kohlenhydraten vorhandenen Verhältniss $H:O = 1:8$. Verff. haben ferner die Gegenwart der Cellulose in der Oxycellulose (aus Fichtenholz) durch Abscheidung der ersteren mittels der Lange-schen Kalischmelzmethode, ferner durch die Bildung von Dextrose bei der Hydrolyse nachgewiesen. — Bei der Destillation mit Salzsäure giebt die Fichtenholzoxycellulose nicht über 3—3½ pCt. Furfurol, während die von Cross, Bevan und Beadle untersuchten Oxycellulosen aus Stroh u. s. w. bis zu 12 pCt. Furfurol liefern: Die Präparate sind also von einander verschieden. Gabriel.

Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung, von B. Tollens (*Lieb. Ann.* 286, 301—302). Nach des Verf. Untersuchungen liefern die Pentosen und die Glucuronsäure nebst ihren Derivaten bei der Destillation mit Salzsäure viel Furfurol, während aus Cellulose, Stärke, Rohrzucker u. s. w. nur spurenweise Furfurol entsteht; der naheliegende Schluss, dass in den Fällen reichlicher Furfurolausbeute die Stoffe Pentosan oder Glucuronsäure in irgend einer condensirten Form enthalten, wird meist dadurch gestützt, dass die viel Furfurol liefernden Stoffe mit Salzsäure Auszüge geben, die mit Phloroglucin die rothe sog. Pentosenreaction zeigen; allein in anderen Fällen (z. B. bei den beiden im vorangeh. Ref. erwähnten Oxycellulosen aus Fichtenholz und aus Stroh u. s. w.) bleibt trotz reichlicher oder erheblicher Furfurolbildung die Pentosenreaction aus, so dass in diesen Fällen nicht Pentosen oder Glucuronsäure die Furfurolbildung veranlassen. Nach Cross, Bevan und Beadle dürften es Oxydationsproducte der Cellulose sein, welche die Furfurolbildung verursachen; die Gluconsäure, an welche man hierbei denken könnte, ist es nachweislich nicht, wohl aber könnte das Glycoson $C_6H_{10}O_6$ (*diese Berichte* 22, 93), welches mit Salzsäure thatsächlich Furfurol liefert, betheiligt sein. Gabriel.

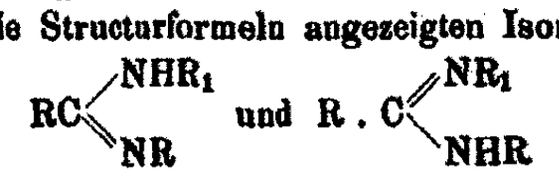
Untersuchung von Cocosnussschalen, von R. W. Tromp de Haas und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 286, 303—306). Beim Kochen der harten inneren Schalen mit verdünnter Schwefelsäure wurde Xylose erhalten; der bei dieser Hydrolyse verbliebene ungelöste Rückstand gab, bei der Aufschliessung mit starker Schwefelsäure, Dextrose. Gabriel.

Mittheilungen über einige Ketone, von H. Limpricht (*Lieb. Ann.* 286, 306—342). Die im Folgenden beschriebenen Ketone sind aus Säurechloriden und Kohlenwasserstoffen in Schwefelkohlenstoff-

lösung unter Anwendung von Chloraluminium bereitet worden. An der Untersuchung haben sich M. Lenz, E. Samietz und H. Falkenberg betheiligt. *m*-Nitrophenyl-Tolylketon, aus *m*-Nitrobenzoylchlorid und Toluol etc. bildet Blättchen vom Schmp. 111°, enthält $CH_3 : CO = 1 : 4$, da es nach Entfernung der Nitrogruppe *p*-Phenyltolylketon liefert, giebt ein Chlorderivat, $C_{14}H_{10}ClNO_3$ (Schmp. 96°), ein Bromderivat, $C_{14}H_{10}BrNO_3$ (Schmp. 116°), eine Monosulfosäure, welche + 3 H_2O krystallisirt, wasserfrei bei 215° schmilzt und ein Salz $[C_{14}H_{10}NSO_6]_2Ba$, 3 H_2O liefert, wird nitrirt zu Di- und Trinitrophenyltolylketon vom Schmp. 125 resp. 165°, durch alkoholisches Kali reducirt zu Oxyazo-phenyltolylketon, $(C_7H_7CO . C_6H_4)_2N_2O$ (gelbe Krystalle, Schmp. 145°), in alkoholischer Lösung durch Hydroxylaminchlorhydrat und Soda verwandelt in weisse Nadeln vom Schmp. 111° ($NO_2 . C_6H_4 . C(NOH) . C_7H_7$?), während bei Anwendung von Natronlauge statt Soda zwei sehr ähnliche Körper in gelben Nädelchen vom Schmp. 235 resp. 245° ($[C_7H_7 . C(NOH) . C_6H_4]_2N_2O$?) resultirten. Das Nitroketon wird reducirt zu *m*-Amidophenyltolylketon (bernsteinfarbene Säulen vom Schmp. 111°), dessen Chlorhydrat, Sulfat, Acetylderivat, Oxim beziehungsweise bei 198°, 142°, 139°, 146° schmelzen. Durch Chromsäure in Eisessig oxydirt sich das Nitroketon zu *m*-Nitrobenzoylbenzoësäure, $NO_2C_6H_4COC_6H_4CO_2H$ (rhombische Täfelchen vom Schmp. 242°), welche die Salze AK und A_2Ba + H_2O sowie ein Chlorid (Schmp. 94°) und ein Amid (Schmp. 204°) bildet und zur *m*-Amidobenzoylbenzoësäure, $C_{14}H_{11}NO_3$, H_2O reducirt wird, die bei 145° unter Schäumen schmilzt und krystallisirte Salze mit Baryt, Salzsäure und Schwefelsäure liefert. Das erwähnte Chlorid vom Schmp. 94° giebt mit Toluol und Aluminiumchlorid *m*-Nitrophenyl-Phenylen-Tolyldiketon, $NO_2.C_6H_4COC_6H_4COC_7H_7$, in farblosen Blättchen vom Schmp. 210°; dies wird durch Chromsäure oxydirt zu *m*-Nitrobenzoyl-Benzoylbenzoësäure, $NO_2C_6H_4COC_6H_4COC_6H_4CO_2H$ (lange Nadeln vom Schmp. 276°), deren Natriumsalz mit 3 H_2O krystallisirt. — *p*-Nitrophenyl-Tolylketon, $NO_2C_6H_4COC_7H_7$, analog der *m*-Verbindung aus *p*-Nitrobenzoylchlorid bereitet, enthält $CH_3 : CO = 1 : 4$ (weil in *p*-Phenyltolylketon überführbar), bildet flache Nadeln vom Schmp. 122° bis 124° und wird durch Nitriren in ein Dinitro- resp. Trinitro-Phenyltolylketon vom Schmp. 127 resp. 159° verwandelt, welche anscheinend mit den von Milne (*diese Berichte* 7, 985) auf anderem Wege erhaltenen Körpern identisch sind. *p*-Amidophenyltolylketon, Krystalle vom Schmp. 179° giebt ein Sulfat (Schmp. 210 bis 216° unter Zerfall) und ein Acetylderivat (Schmp. 155°). Di- resp. Triamidophenyltolylketon tritt in Tafeln resp. Nadeln auf und schmilzt bei 178 resp. 199°. Aus dem Amidoketon gewinnt man

über die Diazoverbindung Oxyphenyltolylketon in Nadeln vom Schmp. 160° und Bromphenyltolylketon in Nadeln vom Schmp. 139°. Das Nitroketon liefert ein Oxim (Krystalle vom Schmp. 145°) und ein Phenylhydrazon in scharlachrothen Nadeln vom Schmp. 154°; das Phenylhydrazon des Amidoacetons stellt braunrothe Rhomben dar und schmilzt bei 163° (niedriger, nach längerer Aufbewahrung). Das *p*-Nitroketon wird analog der *m*-Verbindung oxydirt zu *p*-Nitrobenzoylbenzoësäure (glänzende Nadeln, Schmp. 255°), welche zur entsprechenden Amidosäure (Nadeln, Schmp. 211°) reducirbar ist und ein Chlorid vom Schmp. 124° liefert. Letzteres giebt mit Toluol etc. *p*-Nitrophenyl-Phenylen-Tolyldiketon in Krystallen vom Schmp. 236° und dies wird zu *p*-Nitrobenzoyl-Benzoylbenzoësäure, $C_{21}H_{13}NO_6$ (Blättchen, Schmp. 306—308°) oxydirt. — *m*-Nitrophenyl-Xylylketone: 1. aus *m*-Xylol: *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, in Tafeln vom Schmp. 64°, wird nitrirt zu einem Trinitroproduct vom Schmp. 138—139°, sulfonirt zur Sulfonsäure, $C_{15}H_{19}(NO_2)OSO_3H$ (Nadeln; Ba-Salz + 2 H_2O), reducirt zum Amidoketon (Schmp. 118°), durch alkoholisches Kali in das Azoxyketon, $(C_6H_9 . CO . C_6H_4)_2N_2O$ (rothe Krystalle vom Schmp. 124°), durch Hydroxylamin in das Oxim (Schmp. 131—149°) und durch Chromsäure in zwei *m*-Nitrobenzoyl-*m*-toluylsäuren, $C_{15}H_{11}NO_5$, vom Schmp. 153 und 173° verwandelt; aus der bei 173° schmelzenden Säure erhält man die krystallisirten Salze A_2Ba und AAg und ein Amid vom Schmp. 226°. 2. Aus *o*-Xylol: *m*-Nitrophenyl-*o*-xylylketon in Tafeln vom Schmp. 100°; reducirbar zum entsprechenden Amidoketon (harzig, analysirt als Sulfat und Chlorhydrat), oxydirbar zu *m*-Nitrobenzoyl-*o*-toluylsäure vom Schmp. 191°, welche die krystallisirten Salze A_2Ba, AAg giebt. 3. Aus *p*-Xylol: *m*-Nitrophenyl-*p*-xylylketon, Schmp. 97—98°; daraus das entsprechende Amidoketon (harzig, analysirt als Sulfat) und *m*-Nitrophenyl-*p*-toluylsäure, in bräunlichen Nadeln vom Schmp. 189°, welche die krystallisirten Salze A_2Ba und AAg liefert. Gabriel.

Ueber Tautomerie, von W. Marckwald (*Lieb. Ann.* 286, 343—368). Verf. zeigt, dass die Amidine in keinem bisher geprüften Falle die durch die Structurformeln angezeigten Isomerien



aufweisen, gleichgültig, welche Reaction man zu ihrer Darstellung benutzt. Die den entgegenstehenden Angaben von Huhn (*diese Berichte* 19, 2404) über zwei Diphenyl-*p*-tolylguanidine resp. zwei Di-*o*-tolylphenylguanidine, von Wallach und Wüsten (*ebenda* 16, 147) über zwei *o*-*p*-Ditolylacetamidine, sowie von v. Pechmann

(*ebenda* 27, 1699 [1]) über zwei Phenyl-*p*-tolylbenzamidine hat Verf. nämlich nachgeprüft und dabei gefunden, dass die betreffenden Substanzen sowohl in ihren physikalischen wie in ihren chemischen Eigenschaften übereinstimmen. Auch die gemischten Formazylverbindungen v. Pechmann's $R.C(:N_2HR_1)N_2R_2$ und $R.C(:N_2R_1)N_2HR_2$ (*diese Berichte* 27, 1679) sind nach Marckwald's Ausführungen nicht isomer, sondern identisch. Auf Grund seiner Beobachtungen und Ueberlegungen glaubt Verf., dass für die in Rede stehenden Körper die Tautomeriehypothese (Oscillation des Wasserstoffs zwischen den durch 2 Formeln gegebenen Lagen) der Annahme einer Pseudoisomerie (Existenz nur einer der beiden Formen) vorzuziehen sei. Aus dem experimentellen Theile der Untersuchung sei Folgendes angeführt: *o*-*p*-Ditolylacetamidin, Schmp. 144—145°. Phenyl-*p*-tolylbenzamidin, Schmp. 131—133° (dessen Nitrat, Chlorid und Pikrat schmolzen bei 144° [unter Zerf.], 237° und 195°). Diphenyl-*p*-tolylguanidin schmilzt bei 128—129°; dessen Chlorid schmilzt bei 221—222°. Tetraphenyl-*p*-tolyldiguanid, $C_7H_7N.[C(NC_6H_5)NHC_6H_5]_2$ vom Schmp. 150°, dessen Chlorid resp. Chloroplatinat bei 156 resp. 136° schmilzt, tritt als Nebenproduct des Diphenyltolylguanidins, Pentaphenyldiguanid, $C_6H_5N[C(NHC_6H_5)NC_6H_5]_2$ vom Schmp. 160°, dessen Chlorid bei 213° schmilzt, als Nebenproduct des Triphenylguanidins auf. Phenyldi-*o*-tolylguanidin vom Schmp. 97—98°, liefert ein Chlorid, Nitrat, Chloroplatinat vom Schmp. 197°, 183° [unter Zerf.], 213—214°; als Nebenproduct tritt Tri-*o*-tolylguanidin auf. Diphenyl-*o*-tolylguanidin vom Schmp. 112°; sein Nitrat resp. Chloroplatinat schmilzt bei 172 resp. 210°. Tetra-*o*-tolylphenyldiguanid, $C_6H_5N.[C(NHC_7H_7)NC_7H_7]_2$, entsteht durch Vereinigung von 1 Mol. Anilin mit 2 Mol. Di-*o*-tolylcyanamid und bildet Nadeln vom Schmp. 111°. Gabriel.

Ueber die Rinde und die Blätter von Drimys Granatensis, L., von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 286, 369—376). Die genannte Rinde, welche auch wohl als »Cotorinde von Merida« bezeichnet wird, ist von der echten Cotorinde sowie von der Paracotorinde auch äusserlich verschieden, und in ihrem ätherischen Extract ist, entgegen Schuchardt, kein Cotoïn nachzuweisen. Aus diesem Extract liess sich unter Anwendung geeigneter Lösungsmittel Drimin, $C_{13}H_{14}O_4$ isoliren, welches ein mikrokrystallinisches Pulver darstellt, bei ca. 256° zu einer dunkelen Masse schmilzt, sich schwer in kaltem Alkohol, nicht in Aether löst und anscheinend weder Hydroxyl noch Alkyloxyl enthält. Daneben wurde eine Säure (Drimyssäure) als

[1]) Vergl. hierzu die Berichtigung v. Pechmann's in *diesen Berichten* 28, 869.

pulvrige Masse in nicht reinem Zustande erhalten. — Die Blätter des genannten Baumes geben an Aether eine grüne Substanz ab, aus der durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol [schliesslich unter Zusatz von etwas alkoholischem Kali[1])] Nädelchen von Drimol, $C_{28}H_{58}O_2$, Schmp. 73—74°, gewonnen wurden; dies liefert mit Essigsäureanhydrid ein Acetylderivat, $C_{28}H_{27}(C_2H_3O)O_2$, in Blättchen vom Schmp. 42—43°, und mit Jodwasserstoff das Jodid, $C_{28}H_{27}JO$, in Nädelchen vom Schmp. 47°. Gabriel.

Physolhydron und Protophysolhydron, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 286, 376). Druckfehlerberichtigung zur Abhandlung in *Lieb. Ann.* 284, 187, welche im Referat (*diese Berichte* 28, Ref. 287) bereits berücksichtigt ist. Gabriel.

Ueber die Sulfonsäuren des *p*-Bromanilins und eine neue Methode zur Darstellung des Benzoësäuresulfinids, von H. Kreis (*Lieb. Ann.* 286, 377—388). Während man beim Sulfoniren des *p*-Bromacetanilids nach Born's Vorschrift (*Lieb. Ann.* 187, 368) oder auch durch Behandlung mit rauchender Schwefelsäure nur *p*-Bromanilin-*m*-sulfosäure ($Br:SO_3H:NH_2 = 4:3:1$) erhält, bildet sich die isomere *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure ($Br:SO_3H:NH_2 = 4:2:1$), wenn *p*-Bromacetanilid mit dem halben Gewicht englischer Schwefelsäure über freiem Feuer bis zur Bildung eines zähen Breies und alsdann noch ca. 1 Stunde lang auf 170—180° erhitzt wird. Letztere Sulfosäure krystallisirt in zwei Modificationen und zwar wasserfrei in Blättchen, mit 1 H_2O in Nadeln oder Spiessen; sie wird 1) nach der Sandmeyer'schen Methode in *p*-Bromcyanbenzol-*o*-sulfosäure verwandelt, deren K- und Na-Salz mit $1^1/_2$ H_2O krystallisiren, und deren Chlorid $CN.C_6H_3Br.SO_2Cl$ Spiesse vom Schmp. 90°, und deren Amid ein über 250° schmelzendes Pulver darstellt; letzteres wird durch kurzes Kochen mit einem Mol. Alkali zu *p*-Brombenzoësäuresulfinid $BrC_6H_3<\begin{smallmatrix}CO\\SO_2\end{smallmatrix}>NH$ (Schmp. 227.5°, nicht 217°, *diese Berichte* 19, 835). — Beide Bromanilinsulfosäuren lassen sich völlig entbromen, wenn man sie (100 g) in 1 L heissem Wasser unter Zusatz von Soda löst, mit 32 g Natron und 50 g angerührtem Zinkstaub versetzt und 6 Stunden lang kocht: man erhält so mit der *m*-Sulfosäure die Metanilsäure [Bariumsalz: $(C_6H_6\underline{N}SO_3)_2Ba + 5H_2O$] und aus der *o*-Sulfosäure die Anilin-*o*-sulfosäure in wasserfreien Krystallen; letztere kann man durch die Diazoverbindung in Phenol-*o*-sulfosäure (Natriumsalz: wasserfreie Blättchen) resp. nach Sandmeyer in Cyanbenzol-*o*-sulfosäure überführen, deren Kaliumsalz in wasserfreien Prismen anschiesst und

[1]) Die alkalische Lösung nahm etwas Palmitinsäure und eine ölige Säure auf, die offenbar mit einem Theil des Drimols verbunden waren.

welche ein Chlorid (Prismen vom Schmp. 67.5°) sowie ein Amid (Tafeln oder Nadeln; Schmp. über 250°) liefert; letzteres geht durch Kochen mit einem Mol. Alkali in Benzoësäuresulfinid über, welches von 219° an erweicht und bei 228.5° völlig geschmolzen ist.

Gabriel.

Zur Geschichte der isomeren Bromzimmtsäuren und Zimmtsäuren, von E. Erlenmeyer (*Lieb. Ann.* 287, 1—25). Als Resultat der vorliegenden Untersuchung und einschlägiger Arbeiten anderer Autoren ergiebt sich Folgendes. Glaser's α-Bromzimmtsäure und Glaser's sog. β-Bromzimmtsäure (welche durch Erwärmen in eine übergeht) sind beide α-Bromzimmtsäuren (*diese Berichte* 28, 3130), da sie beide bei der Oxydation Benzaldehyd geben. — Verf. bestätigt im Gegensatz zu seinen früheren Angaben (ebenda 19, 1936) die Angaben von Michael und Browne, nach denen aus Bromwasserstoff und Phenylpropiolsäure 2 raumisomere β-Bromzimmtsäuren vom Schmp. 158.5° und 133—134° entstehen. — Diese beiden Paare raumisomerer Bromzimmtsäuren sind Bromsubstitutionsproducte der zwei raumisomeren Phenylacrylsäuren: Zimmtsäure und Allozimmtsäure, und zwar entspricht die niedriger schmelzende α-Bromzimmtsäure sowie die höher schmelzende β-Bromzimmtsäure der Allozimmtsäure. Durch Erhitzen wird die niedriger schmelzende α-Bromsäure in die höher schmelzende, die höher schmelzende β-Bromsäure in die niedriger schmelzende übergeführt. Die Allozimmtsäure wird durch Reduction sowohl aus der niedriger schmelzenden α-, wie aus der höher schmelzenden β-Bromsäure in erster Linie gebildet und lässt sich einerseits in gewöhnliche Zimmtsäure, andererseits (durch Bromzink) in eine (vierte) isomere, eine Isozimmtsäure, welche sich nicht im Verhalten, Schmelzpunkt und Löslichkeit, wohl aber durch ihre Krystallform von Liebermann's Isozimmtsäure unterscheidet und sich auch ähnlich der letzteren sowohl in Allo- wie in gewöhnliche Zimmtsäure verwandeln lässt. Die Frage nach den Raumformeln der vier isomeren Zimmtsäuren wird offen gelassen.

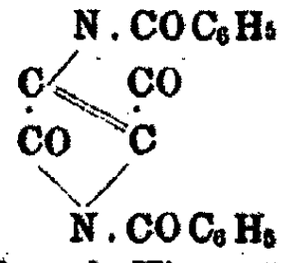
Gabriel.

Ueber einige im Pyridinkern substituirte Chinolinderivate, von A. Einhorn und P. Sherman (*Lieb. Ann.* 287, 26—49). Die meisten in vorliegender Abhandlung erwähnten Körper sind bereits in *diesen Berichten* 23, 2895, beschrieben worden. Nachzutragen ist Folgendes: Py-1-Chinolylacrylsäure liefert einen Aethylester (Schmp. 73°) und ein Amid (Schmp. 175—176°). Py-1-Chinolyltropionsäure, Blättchen vom Schmp. 122—123°, liefert ein krystallisirtes Ca- und Pt-Salz, sowie ein Amid vom Schmp. 149—150°. Py-1-Chinolylpropylalkohol entsteht durch energische Reduction der Chinolylacrylsäure und bildet Nadeln vom Schmp. 115°. Py-1-Chinolylglycerinsäure, $(C_9H_6N)CH(OH)CH(OH)CO_2H + 3H_2O$, Blättchen, schwärzt und zersetzt sich zwischen 100—150°

und liefert ein Goldsalz in Prismen vom Schmp. 174°, ein fast unlösliches, pulvriges Bariumsalz und einen Aethyl- resp. Methylester vom Schmp. 107—108° resp. 140—141°. — Py-1-Chinolylessigsäuremethyl- resp. -äthylester schmelzen bei 72° resp. 67°.

Gabriel.

Ueber Hippuroflavin, von L. Rügheimer (*Lieb. Ann.* 287, 50—97). Die wesentlichsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung über das Hippuroflavin



(aus Phosphorpentachlorid und Hippursäureester) sind bereits in *diesen Berichten* 21, 3321, und 26, 2319, mitgetheilt worden. Nachgetragen sei Folgendes: Hippuroflavin verbindet sich — ebenso wie mit 2 Mol. eines aromatischen Amins, vgl. l. c. — auch mit 2 Mol. Ammoniak und liefert dabei Dihydrohippuroflavindiamid (Diamidodioxydibenzoyl-*nn*-dihydropyrazin) $C_{18}H_{16}N_4O_4$ in farblosen Nadeln, welche sich von 220—225° an färben und bei ca. 240° unter Schäumen schmelzen. Dieser Körper oxydirt sich — analog den entsprechenden Derivaten der aromatischen Amine, l. c. — beim Erhitzen mit Ammoniak (bei Anwesenheit von Luft) zu Hippuroflavindiamid $C_{18}H_{14}N_4O_4$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 237—238°). Gabriel.

Ueber das Verhalten von Azophenoläthern bei der Reduction mit Zinnchlorür und Salzsäure, von P. Jacobson (*Lieb. Ann.* 287, 97—220). Bezüglich des allgemeinen Theils (S. 103—146) der vorliegenden umfangreichen Untersuchung, in welchem die Ergebnisse zusammengestellt und gedeutet, ferner die Untersuchungsmethoden beschrieben werden, sei auf das Resumé verwiesen, welches Verf. bereits in *diesen Berichten* 26, 700—703 gegeben hat. — Dem speciellen Theile (S. 147—220) seien folgende Einzelheiten entnommen.

I. **Reduction der Benzolazokresetole (*o*- und *m*-)**, von F. K. Fertsch, Fr. Marsden und G. Schkolnik (S. 147—160). — 1. Benzolazo-*o*-kresetol (3-Methyl-4-äthoxyazobenzol[1])) giebt bei der Reduction hauptsächlich ein *o*-Semidin[2]) (wahrscheinlich

[1]) Die Stellung der Substituenten in den Azokörpern resp. Semidinen wird durch Zahlen in folgender Reihenfolge ausgedrückt:

[2]) *o*-Semidine = Derivate des *o*-Amidodiphenylamins; *p*-Semidine = Derivate des *p*-Amidodiphenylamins.

2-Amido-4-methyl-5-äthoxydiphenylamin) in Blättchen vom Schmp. 94—95°, dessen Azimid $C_{15}H_{15}N_3O$ bei 118°, dessen Methenylderivat $C_{16}H_{16}N_2O$ bei 102°, dessen Schwefelkohlenstoffderivat $C_{16}H_{16}N_2OS$ bei 228—240° und dessen Stilbazoniumbase (mittels Benzil in citronengelben Blättchen erhältlich) bei 136° schmilzt; das *o*-Semidin wird zu Anilidotoluchinon, $C_6H_2(CH_3)(O_2)NHC_6H_5$ (violetrothe Nadeln vom Schmp. 148°), oxydirt, welches mit Anilin Dianilidotoluchinon, $C_7H_4(O_2)(NHC_6H_5)_2$ (graues, noch nicht bei 300° schmelzendes Krystallpulver), giebt. Neben dem *o*-Semidin entsteht etwas *p*-Semidin (d. i. 4-Amido-3'-methyl-4'-äthoxydiphenylamin) in Nädelchen vom Schmp. 110—111°, sowie Spaltungsbasen[1]) — 2. Benzolazo-*m*-kresetol (2-Methyl-4-äthoxyazobenzol) vom Schmp. 51.5° giebt bei der Reduction das *p*-Semidin (4-Amido-2'-methyl-4'-äthoxydiphenylamin) in Prismen vom Schmp. 61°, dessen Mono- resp. Diacetylderivat bei 97—98° resp. 153° und dessen Thioharnstoff, $CS(C_{15}H_{17}N_2O)_2$, bei 181.5° schmilzt; daneben entstehen Spaltungsbasen[1]).

II. Reduction von Aethern der Toluolazophenole, von Fr. Düsterbehn, J. Klein und G. Schkolnik (S. 161—183). — 1. *o*-Toluolazophenetol vom Schmp. 102—103° wird kleinerentheils zu Spaltungsbasen, grösserentheils zu 4-Amido-3-methyl-4'-äthoxydiphenylamin (Nadeln, Schmp. 82°) reducirt, welches ein Diazojodid, $C_{15}H_{16}NO.N_2J$ (gelbrothe Nadeln), ein Mono- und Diacetylproduct (Schmp. 156° resp. 180—181°), ein Benzyliden- und *o*-Oxybenzylidenderivat (Schmp. 86—87° resp. 124—125°) und durch Diazotiren u. s. w. 4-Chlor-3-methyl-4'-äthoxydiphenylamin (Schmp. 77—78°; Nitrosoderivat: Schmp. 49—50°) ergiebt. — 2. *m*-Toluolazophenetol vom Schmp. 65° giebt bei der Reduction neben Spaltungsbasen annähernd gleich viel *o*- und *p*-Semidin: ersteres liefert ein Azimid (Schmp. 110—111°), eine Stilbazoniumbase, $C_{29}H_{26}N_2O_2$ (gelbe Nadeln, Schmp. 173—176°), und ein Methenylderivat (analysirt als schwerlösliches Nitrat); das *p*-Semidin, d. i. 4-Amido-2-methyl-4'-äthoxydiphenylamin vom Schmp. 92 bis 93°, ist charakterisirt durch ein Monoacetylproduct (Schmp. 112 bis 113°) und durch Synthese aus dem bereits bekannten 2-Methyl-4'-oxydiphenylamin (M. Philip, *diese Berichte* 19, Ref. 596). — 3. *p*-Toluolazophenetol wird reducirt wesentlich zu Spaltungsbasen; daneben zu einem *o*-Semidin (d. i. 2-Amido-4' (oder 5)-methyl-5-(oder 4')-äthoxydiphenylamin), dessen Azimid und Stilbazoniumbase bei 117—118° bezw. 144—146° schmelzen. — 4. *p*-Toluolazophenolisobutyläther (Schmp. 90°) und -benzyläther (Schmp.

[1]) Das sind die gemäss der Gleichung $XN:NY + H_4 = XNH_2 + YNH_2$ entstehenden Basen.

128°) werden bei der Reduction zum grössten Theil (ca. 70—80pCt.) gespalten.

III. **Reduction der Toluolazokresetole (*o*- und *m*-)**, von E. Heber, F. Henrich und C. Schwarz (S. 183—211). Die untersuchten 6 Kresetole wurden bereitet aus *o*- resp. *m*-Kresol durch Combination mit *o*- resp. *m*- resp. *p*-Diazotoluol und darauf folgende Aethylirung. — 1. *o*-Toluolazo-*o*-kresetol vom Schmp. 35—37° giebt bei der Reduction Spaltungsbasen und ein Gemisch von *o*- und *p*-Semidin; ersteres $C_{16}H_{20}N_2O$ (Schmp. 78°) liefert ein Schwefelkohlenstoffderivat $C_{17}H_{18}N_2OS$ (Schmp. 253°), eine Stilbazoniumbase (gelb, Schmp. 153°), wird oxydirt zu *o*-Toluidotoluchinon, $C_7H_4(O_2)NHC_7H_7$ (dunkle Blättchen, Schmp. 145—146°), und ist wahrscheinlich 2-Amido-2'4-dimethyl-5-äthoxydiphenylamin; das *p*-Semidin ist 4-Amido-3'3-dimethyl-4'-äthoxydiphenylamin, schmilzt bei 86° und liefert einen Thioharnstoff $CS(C_{16}H_{19}N_2O)_2$ (Schmp. 179—180°), ein Monacetyl- und Diformylderivat vom Schmp. 143° bezw. 146—147°. — 2. *m*-Toluolazo-*o*-kresetol vom Schmp. 46—47° liefert reducirt Spaltungsbasen sowie *o*- und *p*-Semidin; das *o*-Semidin schmilzt bei 91—91.5°, giebt ein Azimid, $C_{16}H_{17}N_3O$ (Schmp. 83—84°), eine Stilbazoniumbase (gelb, Schmp. 137.5—140°), wird oxydirt zu *m*-Toluidotoluchinon (purpurrothe Nadeln, Schmp. 142°) und ist wahrscheinlich 2-Amido-3'4-dimethyl-5-äthoxydiphenylamin; das *p*-Semidin ist = 4-Amido-23'-dimethyl-4'-äthoxydiphenylamin (Nadeln, Schmp. 99—100°). — 3. *p*-Toluolazo-*o*-kresetol liefert Spaltungsbasen und *o*-Semidin (wahrscheinlich 2-Amido-44'-dimethyl-5-äthoxydiphenylamin); dieses schmilzt bei 76° und bildet ein Azimid (Schmp. 131°) sowie eine Stilbazoniumbase (gelbe Nadeln, Schmp. 146—149°) und ein Schwefelkohlenstoffderivat $C_{17}H_{18}N_2OS$ (Schmp. 205—206°). — 4. *o*-Toluolazo-*m*-kresetol (Schmp. 64°) giebt Spaltungsbasen und ein *p*-Semidin, d. i. 4-Amido-2'3-dimethyl-4'-äthoxydiphenylamin vom Schmp. 86°, dessen Mono- resp. Diacetylproduct bei 144° resp. 115° schmilzt. — 5. *m*-Toluol-*m*-kresetol vom Schmp. 73° verhält sich wie das vorige Isomere; man erhält ein *p*-Semidin, d. i. 4-Amido-2'2-dimethyl-4'-äthoxydiphenylamin vom Schmp. 95 bis 96°; daraus Monacetylproduct (Schmp. 116°) und Thioharnstoff (Schmp. 70—72°). — 6. Aus *p*-Toluolazo-*m*-kresetol (Schmp. 64°) werden viel Spaltungsbasen und eine geringe Menge eines *o*-Semidins erhalten: letzteres wurde charakterisirt durch Ueberführung in eine Stilbazoniumbase, $C_{30}H_{28}N_2O_2$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 178 bis 179°).

IV. **Reduction des *m*-Xylolazokresetols**, von G. Schkolnik (S. 211—212). Der genannte Körper, durch Aethyliren des aus *α*-*m*-Diazoxylol und Phenol bereiteten Xylolazophenols (Schmp.

134°) hergestellt, schmilzt bei 97° und wird bei der Reduction grösstentheils gespalten.

V. Reduction von Azophenetolen, von Fr. Meyer (S. 212 bis 220). Diese Körper wurden aus den drei Phenetidinen durch Diazotiren, Kuppeln mit Phenol und Aethyliren bereitet. — 1. *o*-Phenetolazo-*p*-phenetol vom Schmp. 77—78° (aus dem entsprechenden Phenol vom Schmp. 131°) liefert ausser Spaltungsbasen ein *p*-Semidin, nämlich 4-Amido-3,4'-diäthoxydiphenylamin vom Schmp. 84.5°, dessen Sulfoharnstoff bei 154.5—155° schmilzt. — 2. *m*-Phenetolazo-*p*-phenetol vom Schmp. 70—71° (aus dem zugehörigen Phenol vom Schmp. 105—106°) wird grösserentheils zu einem Gemisch von *o*- und *p*-Semidin reducirt. — 3. *p*-Phenetolazo-*p*-phenetol (das zugehörige Phenol $C_2H_5O.C_6H_4.N_2.C_6H_4OH$ schmilzt bei 125—126°, nicht 104.5°) wird durch Reduction so gut wie völlig gespalten.

Gabriel.

Ueber Benzolsulfamide und gemischte secundäre Amine. III., von O. Hinsberg und A. Strupler (*Lieb. Ann.* 287, 220—230). (Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 45). Dibenzolsulfonderivate des *o*-, *m*- und *p*-Phenylendiamins werden mit Alkali und Alkylenbromiden resp. -jodiden zusammengebracht in der Erwartung, Verbindungen der Formel $C_6H_4<\begin{matrix}N(SO_2C_6H_5)\\N(SO_2C_6H_5)\end{matrix}>(CH_2)_n$ zu erhalten; die Untersuchung wird dann zeigen, welche dieser Körper überhaupt entstehen, und welche am beständigsten sind, und es wird sich auf die relative Entfernung der beiden Stickstoffatome der 3 Diamine schliessen lassen. Bisher hat sich ergeben: die N-atome lassen sich im *p*-Diamin nicht durch $(CH_2)_2$, im *m*-Diamin wahrscheinlich durch $(CH_2)_2$ und im *o*-Diamin durch CH_2, $(CH_2)_2$ und $(CH_2)_3$ verknüpfen, und zwar ist im letzten Fall die Aethylenverbindung am stabilsten. Dibenzolsulfon-*o*-phenylendiamin aus Eisessig in Nadeln vom Schmp. 186° liefert 1. Dibenzolsulfonmethylen-*o*-phenylendiamin, $C_6H_4(NSO_2C_6H_5)_2CH_2$ (aus Eisessig in Krystallen vom Schmp. 147 bis 148°), 2. Dibenzolsulfonäthylen-*o*-phenylendiamin (aus Essigsäure in Krystallen vom Schmp. 180°) und 3. Dibenzolsulfontrimethylen-*o*-phenylendiamin (aus Eisessig in Krystallen vom Schmp. 204—205°); durch Salzsäure bei 160° wird 1. völlig verharzt, 2. in Aethylenphenylendiamin (Tetrahydrochinoxalin), $C_6H_4(NHCH_2)_2$, vom Schmp. 96—97° (Dinitrosoderivat: Schmp. 168° u. Zerf.) und 3. in Trimethylenphenylendiamin, $C_6H_4(NH)_2(CH_2)_3$ (Blättchen vom Schmp. 102°, Sdp. 290—300°; Dinitrosoderivat, Schmp. ca. 120°) gespalten. Dibenzolsulfon-*m*-phenylendiamin vom Schmp. 194° liefert eine Aethylenverbindung $C_{20}H_{18}N_2S_2O_4$ vom Schmp. 190—195°. — Verff. beschreiben ferner: Dibenzolsulfonäthylendiamin, $(.CH_2NHSO_2C_6H_5)_2$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 168°), aus welcher durch Alkali und Jodäthyl das Diäthyl-

derivat, $(CH_2.N(C_2H_5)SO_2C_6H_5)_2$ (aus Alkohol in Kryställchen vom Schmp. 152.5°), bereitet wurde; dieses wird durch Salzsäure bei 160° in Diäthyläthylendiamin, $(C_2H_5NH.CH_2.)_2$, vom Sdp. 148—151° verwandelt. Tetrabenzolsulfon-*o*-phenylendiamin, $C_{30}H_{24}N_2S_4O_8$, bildet Krystalle vom Schmp. 150—151°. Gabriel.

Ueber einige Derivate des Tetrazols, von J. Thiele und H. Ingle (*Lieb. Ann.* 287, 233—265). Die aus Amidoguanidin gewonnene Amidotetrazotsäure (*diese Ber.* 25, Ref. 736) $NH_2.C\begin{cases} N-N \\ NH.N \end{cases}$ wird wegen ihrer leichten Ueberführbarkeit in Bladin's Tetrazol jetzt Amidotetrazol oder -tetrazolsäure genannt. Aus ihr wurden folgende Derivate bereitet: Cyansaures Amidotetrazol fällt als pulvriger Niederschlag beim Vermischen einer Lösung des Amidotetrazolchlorhydrats mit Kaliumcyanat. Benzoylamidotetrazol, $C_8H_7N_5O$, weisses Pulver, Schmp. über 250° (Zersetzung). Acetylamidotetrazol, $C_3H_5N_5O$, schwerlösliche Blättchen, Schmp. 269°. Amidotetrazol wird von Salzsäure bei 200—210° in CO_2, N, NH_3 und N_2H_4 gespalten. — Tetrazylhydrazin (*diese Berichte* 26, Ref. 279), $NH_2.NH.CN_4H$, liefert die Derivate: Triacetylproduct, $C_7H_{10}N_6O_3$ (Schmp. 192°), Acetophenontetrazylhydrazon, $C_9H_{10}N_6$ (Schmp. 235°), Acetontetrazylhydrazon, $C_4H_8N_6$ (Nadeln, Schmp. 181.5°), Tetrazylsemicarbazid, $C_2H_5N_7O$, in Nädelchen vom Schmp. 211° (resp. langsamer erhitzt: 218°); Tetrazylazoimid, $N_3.CN_4H$, aus dem Tetrazylhydrazin, Natriumnitrit und Salzsäure, bildet farblose Nadeln aus Benzol, explodirt durch Hitze oder Reibung noch heftiger als Stickstoffsilber, bildet ein äusserst explosives Silbersalz, ein weniger explosives Ammoniaksalz, $CHN_7.NH_3$. Tetrazylhydrazin wird durch Salzsäure bei 170° in N_2H_4, N und CO_2 gespalten. Benzaltetrazylhydrazin wird durch Natriumamalgam reducirt zu Dihydrobenzaltetrazylhydrazin, $C_8H_{10}N_6$, vom Schmp. 191° (unter Zerf.), dessen Natriumsalz $C_8H_9N_6Na$ eine weisse Fällung darstellt. Tetrazol (aus Essigester in Nädelchen vom Schmp. 156°) entsteht als Nebenproduct bei der Darstellung des Tetrazylhydrazins aus Diazotetrazol und Zinnchlorür und wird aus den Mutterlaugen nach Entfernung des Zinns und Tetrazylhydrazins als Kupfersalz gefällt; weit leichter gewinnt man das Tetrazol durch Reduction des *i*-Diazotetrazolnatriums (d. i. das frühere diazotetrazolsaure Natrium) mit Alkohol; das Tetrazol wird durch Salzsäure bei 200° in CO_2, NH_3 und N gespalten und durch kochende Schwefelsäure völlig zerlegt, wobei 2N als Stickstoff und 2N als Ammoniak auftreten[1]). Salze des Tetrazols: CHN_4Na, H_2O Prismen, $(CHN_4)_2$

[1]) Die früher (*diese Berichte* 25, Ref. 736, Fussnote) aufgestellte Regel, derzufolge bei Kjeldahl-Bestimmungen die untereinander gebundenen Stickstoffatome gasförmig austreten, versagt also beim Tetrazol.

Ba, $3^1/_2 H_2O$ Prismen (rhombisch). — **Alkylderivate des Amidotetrazols.** **Dimethylamidotetrazol**, $CH_3NH . CN_4CH_3$, wasserlösliche Blättchen, beginnt schon bei 80° zu zerfallen, giebt die Salze RHCl (Schmp. 241° u. Zerf.), $R . C_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 203° u. Zerf.), $RHAuCl_4$ (Schmp. 164°), $R_2H_2PtCl_6$ (Schmp. 200°). — **Monomethylamidotetrazol** bildet in Wasser ziemlich schwer lösliche Nädelchen vom Schmp. 218—220° und tritt neben der Dimethylverbindung auf. **Diäthylamidotetrazol:** Das Chlorhydrat $C_5H_{11}N_5HCl$ bildet weisse Nadeln vom Schmp. 232—233°. — **Benzylderivate des Amidotetrazols:** Durch Kochen der Base mit Benzylchlorid erhält man analog wie bei Anwendung von Jodäthyl oder Jodmethyl (s. vorher) ein Dibenzylderivat. Durch Variiren der Reactionsbedingungen werden aber verschiedene Körper erhalten, deren Isomerie und Constitution noch unaufgeklärt ist, und welche vorläufig als Benzylamidotetrazole (α- und β-Verbindungen) bezeichnet werden. — **α-Benzylamidotetrazol**, $C_7H_7 . CN_5H_2$ (Schmp. 191—192°), entsteht, wenn man Amidotetrazol (2 Mol.) mit 1 Mol. Soda, 2 Mol. Benzylchlorid unter Zusatz von Wasser und Alkohol bis zum Verschwinden des Geruchs nach Benzylchlorid kocht; in der alkoholischen Mutterlauge ist noch **α-Dibenzylamidotetrazol** (Schmp. 88.5°, basisch) vorhanden und, wenn man die Sodamenge vermehrt, tritt an deren Stelle **β-Dibenzylamidotetrazol** (Schmp. 169°, nicht basisch) auf. **β-Benzylamidotetrazol** (Schmp. 181°) entsteht durch 6stündiges Kochen von 10 g Amidotetrazol, 40 g Benzylchlorid und 50 g Alkali in verdünntem Alkohol. **Nitroso-α- resp. -β-dibenzylamidotetrazol** (gelbe Nädelchen resp. Täfelchen) schmelzen bei 105° resp. 97—98°; ersteres zerfällt durch kochendes Wasser in **Benzyloxytetrazolbenzyläther** (Dibenzyloxytetrazol) $C_7H_7O . CN_4C_7H_7$ (Nadeln vom Schmp. 106°). **α-Benzaldibenzyltetrazylhydrazin**, $C_{22}H_{20}N_6$ (Schmp. 98°) entsteht, wenn man α-Nitrosodibenzylamidotetrazol reducirt und dann mit Benzaldehyd behandelt. **β-Dibenzylbenzaltetrazylhydrazin**, $C_{22}H_{20}N_6$ (Blättchen vom Schmp. 132—133°) entsteht neben **α-Tribenzyltetrazylhydrazin** (Nadeln, Schmp. 153°), wenn man Benzaltetrazylhydrazin in Natronlösung mit überschüssigem Benzylchlorid kocht. **α-Benzalbenzyltetrazylhydrazin**, $C_{15}H_{14}N_6$ (Schmp. 160—161°) entsteht als Chlorhydrat (Schmp. 246°) aus Benzylchlorid und Benzaltetrazylhydrazin. **α-Benzyltetrazylhydrazin** (Blättchen vom Schmp. 123°) bildet sich als Chlorhydrat, $C_8H_{10}N_6 . HCl$ (Schmp. 200° u. Zerf.), beim Kochen der zugehörigen Benzalverbindung mit Salzsäure. **β-Benzalbenzyltetrazylhydrazin**, $C_{15}H_{14}N_6$ (Schmp. 199°) wird aus Benzaltetrazylhydrazin und Benzylchlorid bei Anwesenheit von Soda erhalten, während sich bei Gegenwart starker Natronlauge **β-Tribenzyltetrazylhydrazin** vom Schmp. 121° bildet. Gabriel.

Ueber das zweiwerthige Kohlenstoffatom: III. Abhandl.:[1]) **Die Chemie des Cyans und Isocyans,** von J. U. Nef (*Lieb. Ann.* 287, 265—359). Im Gegensatz zu der üblichen Auffassung, derzufolge Blausäure und ihre Salze Derivate des Cyans, d. h. H.C:N resp. M.C:N sind, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass sie vielmehr Isocyanverbindungen, d. h. H.N:C resp. M.N:C darstellen, also ein zweiwerthiges Kohlenstoffatom enthalten.

I. Chemie des Isocyans. »Die blausauren Salze sind Derivate des Isocyans, MN:CH.« Wenn blausaures Kalium die Constitution K.N:C besitzt, so muss das darin enthaltene zweiwerthige Kohlenstoffatom ausserordentlich reactionsfähig sein, da nach früheren Versuchen (*diese Berichte* 25, Ref. 775) eine ungesättigte Verbindung um so leichter Additionsproducte liefert, je positiver das Molekül ist. In der That reagirt denn auch Cyankalium fast ausschliesslich unter Anlagerung gemäss der Gleichung

$$KN:C + X.Y = \underset{\text{(Zwischenproduct)}}{KN:CXY} = N:CY + K.X.$$

Die Existenz des Zwischenproductes ist wie folgt erwiesen worden: Aethylhypochlorid reagirt mit verdünntem, wässrigem Cyankalium folgendermaassen:

$$\text{I.}\quad C_2H_5OCl + KN:C = KNC{<}^{Cl}_{OC_2H_5},$$

$$\text{II.}\quad KN:C{<}^{Cl}_{OC_2H_5} + KN:C = \begin{matrix} ClC:NK \\ KN:C.OC_2H_5 \end{matrix} + H_2O$$

$$= KOH + KCl + \underset{\text{Cyanimidokohlensäureäthyl}}{\begin{matrix} C:N \\ HN:C.OC_2H_5 \end{matrix}}.$$

Analog entsteht derselbe Aether aus Chlor- resp. Bromcyan, Wasser, Cyankalium und Alkohol:

$$\text{I.}\quad K.N:C + Cl.CN = KN:C{<}^{Cl}_{CN},$$

$$\text{II.}\quad KN:C{<}^{Cl}_{CN} + HOC_2H_5 = HN:C{<}^{OC_2H_5}_{CN} + KCl.$$

Der Cyanimidokohlensäureäther, $C_4H_6N_2O$, ist farblos, riecht stechend, hat $d_{150} = 1.00$, siedet bei 133° (u. geringem Zerfall) bei 60°, 50°, 42° unter 760, 60, 30, 20 mm Druck, wird durch alkoholisches Kali in KCN, KCNO und C_2H_6O gespalten, durch verdünnte Salzsäure in Cyankohlensäureäthyl, $C_4H_5NO_2$ (Sdp. 116°), durch Anilin in Cyananilin (Schmp. 214°) und durch verdünntes Alkali in Diimidoxaläther, $(HN:C.OC_2H_5)_2$, verwandelt. Letztere Reaction erklärt sich

[1]) II. Abhandlung vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 744.

durch die Beobachtung, dass Nitrile R.C:N sehr leicht Alkohol bei Gegenwart von Alkali resp. Natriumäthylat addiren:

$$X.C:N + HOR = X.C(OR):NH.$$

Der Diimidoxaläther entsteht nun aus Cyanimidokohlensäureäther in der Weise, dass ein Theil des letzteren unter Abspaltung von Alkohol verseift und dieser Alkohol an unveränderten Cyanimidoäther angelagert wird. Diimidoxaläther schmilzt bei 38° (25° nach Pinner und Klein), riecht schwach süss, bräunt sich allmählich, siedet bei 172° (unter Zerf.), 100°, 80°, 69° unter 760, 82, 32, 18 mm Druck, liefert ein in Nadeln krystallisirendes, schwer lösliches Hydrat mit wechselnden (?) Wassermengen, wird durch verdünnte Salzsäure in Oxaläther, durch Anilin in Cyananilin und durch alkoholisches Natriumäthylat in Imidokohlensaures Aethyl, $HN:C(OC_2H_5)_2$, verwandelt. Dieses siedet bei 138—140° (theilweis zerfallend), 77°, 62° unter 760, 80, 36 mm Druck, hat $d_{23^0} = 0.948$, lässt sich ferner bereiten aus Cyanimidokohlensäureäther und alkoholischem Natriumäthylat, oder aus Chlor (Brom-) -cyan und alkoholisch-wässrigem Natron oder alkoholischem Natriumäthylat, oder aus Aethylhypochlorit und alkoholisch-wässrigem Cyankalium oder nach Sandmeyer (*diese Berichte* 19, 862)[1]. Fügt man zu 1 Mol. ($^1/_{10}$ n) Salzsäure 1 Mol. Diimidoxaläther, so giebt die neutral gewordene Mischung an Aether neben kleinen Mengen Oxaläther und Diimidoxaläther Monimidooxaläther, $C_2H_5O.CO.C(NH)OC_2H_5$, vom Sdp. 175° (u. Zerf.), 73° bei 760, 18 mm Druck ab, welcher sich durch alkoholisches Natriumäthylat in NaNC und Aethylcarbonat spaltet. — Dass sich Aethylhypochlorit sowie Chlorcyan auch in normaler Weise an andere ungesättigte Körper anzulagern vermögen, zeigt ihr Verhalten gegen Aethylisocyanid, mit welchem sie sich zu Aethylimidochlorkohlensaurem Aethyl, $C_2H_5N.CCl.OC_2H_5$, (stechend riechend, Sdp. 63°, 68°, 126° bei 88, 100, 760 mm Druck) resp. zu Chloräthylimidoformylcyanid, $C_2H_5N:CCl.CN$ (stechend riechend, Sdp. 126°) umsetzen.

II. Verhalten von Säurechloriden und von Säureanhydriden gegenüber verschiedenen blausauren Salzen. Trimolekulares (?) Benzoylcyanid entsteht, wenn man Benzoylbromid mit Cyansilber in ätherischer Lösung kocht, oder in eine ätherische Lösung von monomolekularem Benzoylchlorid Bromwasser-

[1]) Bei den Sandmeyer'schen Versuchen (Einleiten von Chlor in eine Lösung von KCy, NaOH, Alkohol und Wasser) bildet sich nach Nef zunächst Chlorcyan, daraus einerseits durch KCy und Alkohol Cyanimidokohlensäureäther und durch Alkohol und NaOH andererseits Imidokohlensäureäther Der Cyanimidokohlensäureäther wird aber durch Alkali und Alkohol sofort zu Diimidoxaläther.

stoff einleitet; das trimolekulare Product krystallisirt aus heissem Benzol in gelblichen Nadeln vom Schmp. 195°. — Dimolekulares Benzoylcyanid wird aus Benzoylcyanid und Natrium (Wache) oder durch Schütteln von Benzoylchlorid mit Cyankaliumlösung erhalten und bildet Nadeln vom Schmp. 99—100° und Sdp. 220° bei 15 mm. Aus Benzoësäureanhydrid und Cyankalium erhält man gewisse Mengen Benzoylcyanid; dagegen bildet sich nach Kleemann (*diese Berichte* 18, 256) aus Cyankalium und Essigsäureanhydrid Bisacetylcyanid[1]), dessen Entstehung auf ein Zwischenproduct $KN:C<^{OCOCH_3}_{COCH_3}$ zurückgeführt wird, welches durch Anlagerung des Anhydrids an den zweiwerthigen Kohlenstoff hervorgegangen wäre. Cyansilber giebt mit chlorkohlensaurem Aethyl bei 130° ein Gemisch von Cyankohlensäureäther und Isocyankohlensäureäther, dagegen mit Jodäthyl (resp. Benzoylchlorid) ausschliesslich Aethylisocyanid, $C_2H_5.N:C$ (resp. Benzoylcyanid, $C_6H_5CO.CN$): das Molekül des Cyansilbers Ag.N:C »hat einfach zwei Angriffspunkte, und es fragt sich in einzelnen Fällen nur, welcher vorgezogen wird«. Kaliumcyanid und Chlorkohlensäureäther setzen sich unter 0° in wässrig-alkoholischer Lösung grösstentheils zu Cyankohlensäureäther um. Kaliumcyanid und Phosgen liefern bei —15° bis —10° in wässriger Lösung HCN, Azulminsäure etc.

III. Die Chemie des Cyans. Cloëz' Cyanätholine, R.O.C:N, d. h. die Aether der normalen Cyansäure existiren nicht. Die genannten Körper sollen sich bekanntlich aus Natriumalkoholaten und Halogencyan bereiten lassen: Verf. findet, dass reines Bromcyan oder Chlorcyan auf reines Natriumäthylat in Aether überhaupt nicht, und in alkoholischer Lösung bei —8° bis —10° völlig glatt unter ausschliesslicher Bildung von imidokohlensaurem Aethyl, $NH:C(OC_2H_5)_2$ reagirt. Letzteres ist wasserlöslich. Das wasserunlösliche Oel, welches Cloëz, Hofmann und Olshausen, Mulder und Ponomareff beobachteten, als sie den nämlichen Versuch nicht unter, sondern über 0° ausführten, ist Aethylcyanurat. Ebenso ist das Phenylcyanurat, welches Olshausen und Hofmann durch Destillation des aus Natriumphenolat und Chlorcyan erhältlichen Oeles neben Phenol gewonnen haben, nicht etwa durch Polymerisation aus primär entstandenem Phenylcyanat, sondern aus zunächst gebildetem Imidophenylcarbonat, $NH:C(OC_6H_5)_2$ (Nadeln vom Schmp. 54° und Sdp. ca. 120° bei 18 mm Druck) hervorgegangen, welches beim Erhitzen glatt in Phenol und Phenylcyanurat zerfällt. — Die Bildung der Imidokohlensäureäther erfolgt

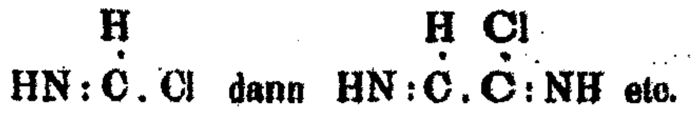
[1]) Auch mit Blausäure und Essigsäureanhydrid bei 190—200° entsteht Diacetyldicyanid.

nach Annahme des Verf. derart, dass intermediär ein Additionsproduct: $Cl.C:N + ROH = Cl.C(:NH)(OC_2H_5)$ entsteht. — Die wahren Aether der normalen Cyansäure $RO.C:N$ sind also zur Zeit unbekannt. Anlagerung von Alkohol an Cyan (unter Bildung von cyanimidokohlensaurem Aethyl resp. Diimidooxaläther) vollzieht sich, wenn man Cyangas in gekühltes wässrig-alkoholisches Cyankalium einleitet. — Die bereits bekannten Additionsproducte von Zinkäthyl an Cyan und dessen Derivate, sowie die Umsetzungen dieser Producte erklären sich ebenfalls nicht unter Annahme, dass die Anlagerung nach dem Schema $-C:N + C_2H_5Zn = -C(C_2H_5):N.Zn$ vor sich gegangen ist.

IV. Die Blausäure[1]) ist identisch mit Isocyanwasserstoff, $HN:C$. Die durch Einleiten von Salzsäure in ein Gemisch von Blausäure, Aether und Alkohol erhältlichen Krystalle sind nach Ansicht des Verf. entgegen Pinner's Annahme (*diese Berichte* 16, 354, 1643) nicht salzsaurer Formimidoäther, $NH:CH.OC_2H_5,HCl$, sondern sind Mischkrystalle von salzsaurem Imidoformylcyaniddialkoholat, $NH:C(OC_2H_5).CH(OC_2H_5).NH_2,2HCl$(I), salzsaurem diäthoxyorthoamidoglyoxylsaurem Aethyl, $(C_2H_5O)_2CH.C(OC_2H_5)_2NH_2$, HCl(II) und anderen Salzen; bringt man nämlich das Product mit gepulvertem, in Aether suspendirtem Alkali zusammen, so bildet sich neben Ammoniak, Alkohol und Imidoformylcyanid (s. unten) ein bei 104° unter 15 mm Druck siedendes öliges Gemisch der Basen I und II. Unter gewöhnlichem Druck langsam destillirt zerfällt dieses Oel unter Hinterlassung eines Rückstandes in Alkohol, Imidoformylcyanid, Orthoameisenäther und einen vierten Körper vom Sdp. 163—164°, welcher durch kalte verdünnte Salzsäure sofort in NH_3, C_2H_6O und H_2CO_2 zerfällt, also vielleicht Amidodiäthoxymethan, $(C_2H_5O)_2CH.NH_2$ darstellt. Das Imidoformylcyanid, $N:C.CH:NH$ schmilzt bei 87°, siedet bei 120—125°, ist leicht in Wasser, dagegen bei −5° in Alkohol und Aether wenig löslich, ist sehr flüchtig, und liefert, obgleich es 2C enthält, bei vielen Umsetzungen nur Ameisensäurederivate: so wird es durch kalte Säuren oder Alkalien in NH_3 und CH_2O_2, durch Wasser bei 100° in ameisensaures Formamidin etc. und durch Benzoylchlorid und Natronlauge in Dibenzoylformamidin, $C_7H_5ON:CH.NHC_7H_5O$ (Blättchen vom Schmp. 128°) verwandelt. Durch Addition von Salzsäure an Imidoformylcyanid in ätherischer Lösung erhält man eine krystallinische Fällung, welche mit dem aus HCN und HCl gewonnenen Salz, $2HCN.3HCl$ (*diese Berichte* 16, 311) identisch ist; dies Salz ist

[1]) Zur Gewinnung reiner Blausäure vom Schmp. −14° und Sdp. 26° wurde die nach Gautier bereitete Säure schliesslich noch mit Phosphorpentoxyd behandelt. (S. Orig. S. 325 ff.)

nunmehr im Hinblick auf die neue Bildungsweise aus Imidoformylcyanid und da es in dieses (durch Chinolin) zurückgeführt werden kann, als Imidoformylcyanidderivat, $NH_2.CHCl.CCl_2.NH_2$ oder $HN:CCl.CHCl.NH_2,HCl$ zu formuliren. Gautier's $2HCN.2HCl$ wird dementsprechend $NH_2.CHCl.C(:NH)Cl$ formulirt. — Die Vorgänge bei der Einwirkung von Salzsäure auf Blausäure mit oder ohne Alkohol lassen sich nach dem Verf. nur durch die Isocyanwasserstoffformel $HN:C$ erklären, wobei sich in erster Linie



$$\mathrm{HN:\overset{H}{\dot{C}}.Cl}\quad\text{dann}\quad\mathrm{HN:\overset{H}{\dot{C}}.\overset{Cl}{\dot{C}}:NH}\ \text{etc.}$$

bildet, aus denen dann durch Umsetzungen mit resp. Anlagerung von Alkohol resp. Salzsäure die *oben* erwähnten Körper hervorgehen. Ebenso lässt sich die Bildung der polymeren Blausäure, $(CN)_2CH.NH_2$ (*diese Berichte* 6, 99, 7, 767, 12, 1262), ferner das bekannte Verhalten der Blausäure gegen Aldehyde und Ketone unter Benutzung der Isoformel erklären.

V. In den Schlussbemerkungen wendet sich Verf. gegen die Hypothese der Tautomerie (vergl. auch *diese Berichte* 25, Ref. 18—19), indem er annimmt, dass bei den Umsetzungen der sog. tautomeren Körper sowohl reine Substitutions- wie Additionsvorgänge stattfinden. Auch die Polymerisation ungesättigter Körper wird durch Annahme intermediärer Additionsproducte (z. B. mit Halogenwasserstoff) erklärt; letztere zerfallen wieder und dabei werden die »ungesättigten Gruppen gewissermaassen in den nascenten Zustand übergeführt, d. h. im Moment der Abspaltung existiren die Valenzen frei und in diesem Zustande kann besonders leicht Polymerisation eintreten«. Gabriel.

Einige Bemerkungen und Beobachtungen über das Formanilid und seine Derivate, von L. Claisen (*Lieb. Ann.* 287, 360 bis 371). Gegen die Vermuthung, dass Formanilid als Oxymethylenverbindung $C_6H_5N:CH.OH$ aufzufassen ist (Claisen, *diese Berichte* 22, 3281; *Lieb. Ann.* 281, 310; Auwers, *Zeitschr. phys. Chem.* 12, 711; 15, 43, 49) sprechen besonders zwei Thatsachen: 1) die Natriumsalze der wahren Oxymethylenverbindungen geben mit Alkyljodiden *o*-Alkyläther, während dies beim Natriumformanilid nicht der Fall ist; 2) diese *o*-Alkyläther sieden sämmtlich höher als die freien Oxymethylenverbindungen, während umgekehrt Formanilid höher (294°) als *o*-Aethylformanilid (Aethoxymethylenanilin) $C_6H_5N:CHOC_2H_5$ (212°) siedet. An diese Bemerkungen knüpft Verf. folgende Beobachtungen. Zur Darstellung von *o*-Aethylformanilid (Aethoxymethylenanilin) kocht man 45 g Anilin mit 75 g *o*-Ameisenäther 8—9 Stunden am Rückflusskühler so stark, dass das obere Ende des $^1/_3$—$^1/_2$ m langen Luftkühlrohrs nicht über 85—90° warm wird, wo-

rauf das Product beim Erkalten zu einem von Aethoxymethylenanilin durchtränkten Brei von Diphenylformamidin, $C_6H_5N:CH.NHC_6H_5$ erstarrt; ersteres wird mit Ligroïn dem Brei entzogen, siedet bei 212°, hat $d_{15°} = 1.09$ und ist nicht direct, sondern aus intermediär entstandenem Diphenylformamidin hervorgegangen, da dessen Menge um so mehr abnimmt, je länger man kocht. Zur Darstellung der letzteren kocht man 37 g Anilin mit 30 g *o*-Ameisenester ¾ Stunden lang; dasselbe Product bildet sich aus den beiden Componenten sogar bei gewöhnlicher Temperatur in eisessigsaurer oder wässrig-essigsaurer Lösung. — Phenylhydrazin setzt sich mit *o*-Ameisenester (ebenso wie mit Ameisenester, v. Pechmann) zu Formylphenylhydrazin und Formazylwasserstoff um. — In glatter Reaction entsteht Natriumformanilid, wenn man zu einer Lösung von Anilin (1 Mol.) in 2 Th. Aether Natriumdraht (1 Atom) bringt und nun 1 Mol. Ameisenester zufliessen lässt. Aehnlich (oder noch zweckmässiger unter Anwendung von alkoholischem Natriumäthylat) wird (Natrium-)Formylphenylhydrazin gewonnen. Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach [35. Abhandlung]. **Ueber Phellandren** (mitbearbeitet von Ad. Herbig) (*Lieb. Ann.* 287, 371—384). Phellandrennitrit, $C_{10}H_{16}N_2O_3$ (s. Darst. im Orig., vergl. auch Pesci, *diese Berichte* 19, Ref. 874; Wallach, *diese Berichte* 20, Ref. 382; 21, Ref. 624, 625; 22, Ref. 583) vom Schmp. 105°, wurde theils aus *l*-Phellandren (aus Eucalyptus-Oel), theils aus *r*-Phellandren (aus Bitterfenchelöl) bereitet. Es liefert mit Natriumäthylat Pesci's sogen. »Nitrophellandren« $C_{10}H_{15}NO_2$ [1]). Letzteres sowie das Phellandrennitrit geben, in Alkohol mit Natrium reducirt: 1) das Keton, $C_{10}H_{18}O$, vom Sdp. 90—100° bei 15 mm, hydrocarvonähnlich riechend, ein Ketoxim in Nadeln vom Schmp. 97—99° (welches, aus *l*-Phellandren bereitet, rechts drehte) und ein Semicarbazon, $C_{10}H_{18}N_2HCONH_2$, vom Schmp. 185—187° liefernd 2) einen Alkohol, $C_{10}H_{20}O$, nach Hydrocarveol riechend, Sdp. 100—104° bei 12 mm, 3) eine Base, $C_{10}H_{19}NH_2$, vom Sdp. 210—212°, welche hydrocarvylaminartig riecht, und deren Chlorhydrat, Acetylproduct, Harnstoff und Phenylharnstoff bezw. bei 199—204°, 158—159°, 201—203°, 185—186° schmelzen. Die Base ist durch Nitrit etc. in den Alkohol, $C_{10}H_{20}O$ und dieser in das Keton, $C_{10}H_{18}O$ überführbar. In diesen 3 Reductionsproducten liegen die activen Modificationen des Tetrahydrocarvons, Tetrahydrocarveols und Tetrahydrocarvylamins vor: die bisher bekannten, entsprechenden inactiven Modificationen (*diese Berichte* 26, Ref. 869 ff.) konnten nämlich jetzt auch er-

[1]) Dieser Körper dürfte keine Nitroverbindung, sondern eher ein Nitroso- oder Isonitrosoketon sein, da er zu einem Keton (s. unten) reducirt wird.

halten werden, als man jene activen Modificationen aus *d*- und *l*-Phellandren zu racemischen Gemischen vereinigte: so zeigt, je nach der Herstellung aus *i*-Carvenon [oder aus *i*-Phellandren] das Keton, $C_{10}H_{18}O$, den Sdp. 221° [um 220°], das Ketoxim, $C_{10}H_{19}NO$, den Schmp. 105° [104—105°], die Base, $C_{10}H_{21}N$, den Sdp. 211—212° [210—212°], der Phenylharnstoff, $C_{17}H_{26}N_2O$, den Schmp. 149—151° [149—150°], der Harnstoff, $C_{11}H_{22}N_2O$, den Schmp. 193—194° [194—195°]. — Verf. schliesst, dass im Phellandren dieselbe Kohlenstoffgruppirung wie im Carvenon enthalten ist, und dass eine Aethylenbindung des Phellandrens an dem C haftet, welches im Carvon den Sauerstoff trägt.

Gabriel.

Ueber die Constitution der Tetrinsäure (α-Methyltetronsäure), von L. Wolff (*Lieb. Ann.* 288, 1—37). Für die genannte Säure, $C_5H_6O_3$, sind verschiedene Constitutionsformeln von Pawlow, Michael, Moscheles und Cornelius, Wedel, Nef und vom Verf. aufgestellt worden. Letzterer kommt auf Grund der vorliegenden, gemeinsam mit Carl Erbstein ausgeführten Untersuchung zu dem Schluss, dass die Säure ein Lacton im Sinne der Michael'schen Formel ist; ihre Bildung lässt sich, wie folgt, veranschaulichen:

$$\begin{matrix} CO.CH_2Br \\ CH_3.CH.COOC_2H_5 \end{matrix} = C_2H_5Br + \begin{matrix} CO.CH_2 \\ CH_3.CH.CO \end{matrix}\!\!>\!O \quad (\text{oder} \quad \begin{matrix} C(OH).CH_2 \\ CH_3.C\text{———}CO \end{matrix}\!\!>\!O).$$

1. Die Tetrinsäure unterscheidet sich von den gewöhnlichen Lactonen durch die grössere Beständigkeit ihres Ringes gegen Barytwasser; durch anhaltendes Kochen mit diesem Agens zerfällt sie in Glycolsäure und Propionsäure, und durch Wasser bei 200° in Kohlensäure und Aethylketol, $C_2H_5.CO.CH_2OH$. Letzteres siedet bei 154—155° [741 mm] nicht völlig unzersetzt, wird durch Silberoxyd nicht zu α-Hydroxysäure, sondern zu einer flüssigen Säure (wohl $CH_3.CH_2.CO.CO_2H$) oxydirt, besitzt also nicht die Formel $C_2H_5.CH(OH).COH$; das Aethylketol liefert ein Hydrazon vom Schmp. 76 bis 77°, ein Osazon, $C_2H_5.C(N_2HC_6H_5)CH(N_2HC_6H_5)$ in gelben Prismen vom Schmp. 116° und wird durch Chamäleon zu Propionsäure oxydirt.

2. Die Tetrinsäure lässt sich zwar selber mit Natriumamalgam nicht reduciren (Demarçay, Freer), dagegen kann man an das Anilid der Methyltetrinsäure zwei Wasserstoffatome addiren und einen Körper mit dem typischen Verhalten der Lactone erhalten, und dadurch beweisen, dass die Tetrinsäure kein Carboxyl enhält. Jenes Anilid, $\begin{matrix} C_6H_5NH.C.CH_2 \\ CH_3.C\text{—}CO \end{matrix}\!\!>\!O$, entsteht beim Kochen der Componenten, bildet feine Nadeln, liefert ein Nitrosoderivat, $C_{11}H_{10}N_2O_3$

(gelbe Nädelchen vom Schmp. 103—104° unter Gasentw.) und liefert in Amylalkohol, mit Natrium reducirt, α-Methyl-β-anilidobutyrolacton, $C_6H_5NH.CH.CH_2$ / $CH_3.CH-CO$ >O in Blättern oder Nadeln vom Schmp. 92°, aus welchem sich durch Barytwasser das Salz der Oxysäure, $(C_{11}H_{14}NO_5)_2Ba$ (amorph) bereiten lässt.

3. Brommethyltetronsäure erhält man glatt durch Bromiren bei Gegenwart von etwas Wasser; sie bildet Nadeln vom Schmp. 87 bis 88°, löst sich in warmer Sodalösung unter Abspaltung von CO_2 und HBr und Bildung eines Körpers, der schon durch kalte Salzsäure in CO_2 und Diacetyl zerfällt:

$$\begin{matrix} CO.CH_2 \\ CBr.CO \end{matrix}\!\!>O \longrightarrow \begin{matrix} CO-CH_2 \\ CH_3.C(OH).CO \end{matrix}\!\!>O \longrightarrow \begin{matrix} CO.CH_3 \\ CH_3.CO \end{matrix} + CO_2.$$

Diacetyl bildet sich ferner bei der Oxydation der Methyltetronsäure.

4. Salpetrigsäureanhydrid liefert mit Tetrinsäure (in Eisessig) eine Nitrosoverbindung, $CH_3.C(NO).CO.CH_2.O.CO$ in mikroskopischen Prismen vom Schmp. 130—131° (unter Gasentw.), welche durch kochendes Wasser oder heisse Salzsäure in Tetrinsäure, Salpetrigsäure auch etwas α-Oximidopropionsäure, ferner durch starkes, kaltes Ammoniak u. A. in α-Oximidopropionamid, $CH_3.C(NOH)CONH_2$ (Tafeln vom Schmp. 173° unter Gasentw.; s. auch *diese Berichte* 28, 766) zerfällt.

5. Salpetrigsäurehydrat. Lässt man Salpetrigsäuregas auf in Wasser aufgeschlämmte Tetrinsäure wirken, so entsteht ein Additionsproduct, $C_5H_7NO_5$ = α-Oximidopropioglycolsäure, $CH_3.C(NOH).CO.O.CH_2.COOH$ in Prismen, welche bei 165° unter Gasentwicklung schmelzen, die Salze, $C_5H_6NO_5Na + H_2O$ (Nadeln, auch aus Tetrinsäure und Natriumnitrit direct darstellbar; [s. auch unter 6] und $C_5H_6NO_5Ag$ (Prismen), sowie ein Acetylderivat, $C_5H_6O_4.NO.COCH_3$ (Schmp. 105°) liefern und durch kochendes Wasser, leichter durch Alkalien in Glycolsäure und α-Oximidopropionsäure, ferner durch kaltes, starkes Ammoniak in Glycolsäure und α-Oximidopropionamid zerlegt werden. Oximidopropioglycolsäure wird ferner erhalten, wenn man Nitrosomethyltetronsäure (s. unter 4) mit einer Lösung Natriumacetat (oder -nitrat) kocht.

6. Aus Tetrinsäure und Natriumnitrit (s. unter 5) entsteht als Nebenproduct ein Isomeres der Nitrosotetrinsäure, welches aufgefasst wird als Anhydrid der Oximidopropioglycolsäure, $O<\begin{matrix} CO-\!\!-\!\!-CH_2 \\ N:C(CH_3).CO \end{matrix}>O$, ein weisses, amorphes Pulver, das bei 70° zu zerfallen beginnt, bei 150° lebhaft Gas entwickelt und durch Wasser in Oximidopropioglycolsäure übergeht. — Ueber die Mutter-

substanz der Tetrinsäure d. i. die Tetronsäure, $CH_2.CO.CH_2.O.CO$ (Schmp. 141°) soll später berichtet werden. Gabriel.

Zur Kenntniss der Flechtenfarbstoffe. II. Ueber Atranorsäure und ihre Begleitstoffe, von W. Zopf (*Lieb. Ann.* 288, 38 bis 74.) (I. Abhdlg. s. diesen Band S. 286.) Von den in vorliegender Abhandlung untersuchten Flechtenarten haben sich 25 als Atranorsäurebildner erwiesen, ausser der bereits von Paternò und Oglialoro untersuchten Lecanora atra; diese 26 Pflanzen vertheilen sich auf das System wie folgt: I Strauchflechten: Cladonia rangiformis (Hoffm.), Stereocaulon alpinum (Laurer)[1]), coralloïdes (Fries),[1a]) incrustatum (Flörke)[2]), vesuvianum (Persoon)[3]), denudatum (Flörke, var. genuinum Fries)[4]), tomentosum (Fries), pileatum (Acharius), condensatum (Hoffm.), paschale L. (Fries), virgatum Ach. f. primaria (Wainio), ramulosum (Acharius). II. Laubflechten: Physcia caesia (Hoffm.)[5]) pulverulenta (Schreber) var. pityrea (Ach.), endococcina (Körber)[6]), tenella (Ach.) aipolia (Ach.), Anaptychia ciliaris (L.), speciosa (Wulf) Parmelia encausta (Sommerfelt), pertusá (Schrk.), Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Nyl. III. Krustenflechten: Lecanora atra (Hnds.), Haematomma coccineum (Dickson)[7]), Placodium saxicolum (Poll.)[8]) und melanaspis (Ach.) Th. Fries[9]). Die Atranorsäure, $C_{20}H_{18}O_9$, bildet farblose Prismen, krystallisirt rhombisch, schmilzt bei 195—197°, löst sich in Alkali mit gelber Farbe, geht beim Erhitzen 1. mit Alkohol in Hämatommsäure, $C_{22}H_{24}O_{10}$ (Nadeln vom Schmp. 113—114°), 2. mit Methylalkohol in Hämatomminsäure, $C_{21}H_{22}O_{10}$ (Nadeln vom Schmp. 146—147°), 3. durch Propylalkohol in Ommatinsäure (Prismen, Schmp. 75°) über.

Als Begleitstoffe der Atranorsäure wurden ermittelt:

1. Hämatommsäure (s. oben) in [7]) und [8]).

2. Zeorin, bisher nur aus Lecanora sordida, in [5]), [6]), [7]) und [8]).

3. Psoromsäure, bisher nur aus Psoroma (Placodium) und Rhizocarpon geographicum var. lecanorinum, in [1a]), [2]), [3]) und [4]).

4. Stereocaulsäure aus [1]) und (neben Vulpinsäure) aus Lepra chlorina, bildet halbkugelige krystallinische Polster vom Schmp. 200° bis 201°.

5. Placodin aus [2]) in kupferrothen Täfelchen vom Schmp. 245° (unter Zerf.). Gabriel.

Studien über alicyclische Naphtalinderivate, von E. Bamberger und W. Lodter (*Lieb. Ann.* 288, 74—133.) Die vorliegende Abhandlung enthält das experimentelle Material der Untersuchung, deren theoretischer Theil von den Verff. bereits in *diesen Berichten* 24, 1887, 26, 1833 mitgetheilt worden ist.

I. Oxydation des Dihydronaphtalins und Addition nichtbasischer Substanzen. Durch Kaliumbichromat und Schwefelsäure verwandelt sich das Dihydronaphtalin $C_6H_4(CH_2 . CH : CHCH_2)$, nachdem man es zuvor in Tetrahydronaphtylenglycol (s. unten) übergeführt hat, in o-Phenylendiessigsäure (vergl. *diese Berichte* 17, 447), welche aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 148.5—149° anschiesst; sie liefert ein amorphes Silbersalz und ein beim Kochen momentan sich ausscheidendes Bariumsalz (Nadeln). Als Nebenproduct tritt Homophtalsäure, $CO_2H . C_6H_2 . CH_2CO_2H$ auf. Das aus Dihydronaphtalin und Unterchlorigsäure erhältliche Tetrahydronaphthylenchlorhydrin, $C_6H_4 . (CH_2 . CHCl . CHOH . CH_2)$, krystallisirt aus Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 117.5°, ist sublimirbar, mit Wasserdampf flüchtig, liefert mit Acetylchlorid das Acetat, $C_{10}H_{10}ClOC_2H_3O$ (aus Ligroïn in Prismen vom Schmp. 47°), welches durch alkoholisches Kali in Tetrahydronaphtylenoxyd etc. zerfällt, und mit Benzoylchlorid das Benzoat, $C_{10}H_{10}Cl . OC_7H_5O$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 64—65°). Aus dem Chlorhydrin bilden sich je nach der Natur der einwirkenden alkalischen Substanz, sowie je nach dem Lösungsmittel und nach der Temperatur verschiedene Gemenge folgender 7 Substanzen: 1. T. H.-Naphtylenoxyd, 2. Dihydro-β-naphtol, $C_6H_4 . (CH_2 . CHOH . CH : CH)$. 3. T. H-Naphtylen-o-glycol, $C_6H_4(CH_2 . CHOH . CHOH . CH_2)$, 4. T. H-Naphtylenmetaglycol, $C_6H_4 . (CH_2 . CHOH . CH_2 . CHOH)$, 5. Ketotetrahydronaphtalin, $C_6H_4 . (CH_2 . CH_2 . CO . CH_2)$, 6. Naphtalin, 7. β-Naphtol. Meist erhält man eine Mischung von 1., 2., 3., 6., von denen 3. bei der Dampfdestillation zurückbleibt; 6. wird aus dem Destillate abfiltrirt; 1. und 3. werden ausgeäthert und durch Wasser geschieden.

Tetrahydronaphtylenoxyd, $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2 . CH\\ CH_2 . CH\end{matrix}>O$, Tafeln vom Schmp. 43.5°, Sdp. 257—259° [715 mm], naphtalin- (und indol-) artig riechend, in heissem Wasser merklich löslich, bildet eine trikline und eine monokline Modification, leicht flüchtig, fixirt leicht Halogenwasserstoff (Bildung von Halogenhydrin), addirt Amine (Bildung von Alkinen s. u.) und wird durch alkoholisches Kali in Naphtalin verwandelt. Tetrahydronaphtylenbromhydrin, Nadeln vom Schmp. 106—106.5°. — Tetrahydronaphtalin, $C_6H_4 . (C_4H_8)$, aus dem Oxyd durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 180° entstehend, siedet bei 204—205° und 722 mm (vergl. *diese Berichte* 23, 1561). — Tetrahydronaphtylen-o-glycol, am bequemsten aus dem Oxyd durch Wasser bei 120° erhältlich, krystallisirt aus Alkohol in Tafeln vom Schmp. 135°, ist leicht löslich in warmem Wasser, liefert ein Diacetat in monoklinen Prismen vom Schmp. 109.5—110° aus Ligroïn, ein Dibenzoat in Prismen aus Alkohol, ein Diphenylur-

ethan, $C_{10}H_{10}(OCONHC_6H_5)_2$ (aus Chloroform-Ligroïn in Nädelchen vom Schmp. 148—150°) und giebt mit Salzsäure das Chlorhydrin. — Dihydro-β-naphtol, $C_6H_4 . (CH_2 . CHOH . CH : CH)$ [?] war nicht völlig rein (frei von Metaglycol?) erhältlich; Sdp. 164° bei 28 mm, Schmp. ca. 35°, wird durch Mineralsäuren auch in der Kälte in Naphtalin, durch Brom in ein Bromtetrahydronaphtylenglycol, $C_{10}H_9Br(OH)_2$, Blättchen vom Schmp. 158.5°, verwandelt, und durch Chamäleon zu Dihydroisocumarincarbonsäure, $C_6H_4[CH_2 . CH(CO_2H) . O . CO .]$ (aus Benzol in Nädelchen vom Schmp. 153.5°, auch darstellbar durch Reduction der Isocumarincarbonsäure, vergl. d. folg. Ref.) und Tetrahydronaphtylen-*m*-glycol, $C_6H_4 . (CH_2 . CHOH . CH_2 . CHOH)$ (?) (Nadeln vom Schmp. 49°, Sdp. 175—178° bei 20 mm) oxydirt. Ketotetrahydronaphtalin, $C_6H_4(CH_2COCH_2CH_2)$ entsteht aus dem Dichlorhydrin durch schwach basische Agentien wie Magnesiumcarbonat oder Chinolin, riecht erfrischend, schmilzt bei 17°, siedet bei 138° [16 mm], zerfällt beim Kochen unter Atmosphärendruck theilweise und zwar in Wasser und Naphtalin und liefert eine Natriumbisulfitverbindung $C_{10}H_{10}O . NaHSO_3$ (Blättchen), ein Hydrazon, $C_{10}H_{10} : N_2HC_6H_5$ (Schüppchen aus Alkohol vom Schmp. 107.5—108°) und ein Oxim, $C_{10}H_{10} : NOH$ (Nadeln vom Schmp. 87.5—88° aus verdünntem Alkohol).

II. Alicyclische Alkine und Alkeïne; (bearbeitet von B. Deicke). Dimethyltetrahydronaphtylalkin, $C_6H_4 . (CH_2 . CHN(CH_3)_2 . CHOH . CH_2)$ aus Chlorhydrin und Dimethylamin, bei 130—140° entstehend, siedet bei 183° [27 mm], riecht und reagirt basisch, ist in Wasser schwer löslich, giebt die krystallisirten Salze RHCl (Schmp. 180—181°), $RHAuCl_4$, $R_2H_2PtCl_6$, $R . C_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 182°) $R . CH_3J$ (Schmp. 201°) und mit Benzoylchlorid das starkgiftige »Benzoylalkeïn $C_7H_5O_2 . C_{10}H_{10} N(CH_3)_2Cl$ (Nadeln). Diäthyltetrahydronaphtylalkin, $OH . C_{10}H_{10} . N(C_2H_5)_2$ vom Sdp. 202° [38 mm] giebt die krystallisirten Salze RHCl (Schmp. 167° bis 170°) $RHAuCl_4$, $R_2H_2PtCl_6$, $R . C_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 171°), $R . CH_3J$ (Schmp. 151.5°) und ein »Benzoylalkeïn« $C_{21}H_{25}NO$, welches als krystallisirtes Pikrat und Chloroplatinat analysirt wurde. Piperidyltetrahydronaphtylalkin, $HO . C_{10}H_{10} . NC_5H_{10}$ bildet Nadeln vom Schmp. 46—48° und liefert krystallisirtes Gold- und Platinsalz. — Hydronaphtylcholin-chlorhydrat, $HO . C_{10}H_{10} . N(CH_3)_3Cl$, monokline Krystalle vom Schmp. 243° (unter Zerf.), aus Trimethylamin etc. bereitet, ist dem Cholin chemisch und physiologisch ähnlich, liefert ein krystallisirtes Goldsalz (Schmp. 152—154°), Platinsalz (Schmp. 222—223.5°), ein Pikrat (+ H_2O; wasserfrei: Schmp. 161—162°). Di-β-oxytetrahydronaphtyläthylendiamin, $C_2H_4(NHC_{10}H_{10} . OH)_2$, mittels Aethylendiamins bereitet, krystallisirt aus Alkohol in Nadelbüscheln vom Schmp. 201° und

liefert ein pulvrig-krystallinisches Pikrat $C_{34}H_{34}N_8O_{16}$. — Di-β-oxytetrahydronaphtylamin $NH(C_{10}H_{10}OH)_2$ mittels Ammoniak bereitet, annähernd rectanguläre Tafeln vom Schmp. 165—166°, giebt die Salze RHCl und $R_2H_2PtCl_6$ (Schmp. 235°). β-Oxytetrahydronaphtylamin, $OH.C_{10}H_{10}.NH_2$, wurde aus der mittels Phtalimidkalium bereiteten Phtalylverbindung $C_8H_4O_2:N.C_{10}H_{10}.OH$ (Krystallpulver, Schmp. 217—218.5°) durch Hydrolyse mit Salzsäure als Chlorhydrat, $C_{10}H_{13}NO.HCl$ (Nadeln vom Schmp. 265°) gewonnen und liefert das Salz $R_2H_2PtCl_6$ in rothgelben Prismen.

Gabriel.

Zur Kenntniss der Isocumarincarbonsäure, von E. Bamberger (*Lieb. Ann.* 288, 134—138.) Die genannte Säure wird 1. durch Natriumamalgam zu Dihydroisocumarincarbonsäure (vergl. d. vorangeh. Ref.) reducirt und 2. durch kochende 40procentige Natronlauge, wie folgt,

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO.O\\CH:C.CO_2H\end{matrix} + H_2O = C_6O_4<\begin{matrix}COOH\\CH_3\end{matrix} + CO_2H.CO_2H,$$

d. h. in *o*-Toluylsäure und Oxalsäure gespalten. Analog wurde Oxalsäure aus Brenztraubensäure (aber nicht aus Benzoylameisensäure) erhalten, während sich Phtalonsäure d. i. *o*-Carboxybenzoylameisensäure, $CO_2H.C_6H_4.CO.COOH$ wenigstens theilweise in Oxalsäure und Benzoësäure zerlegen liess.

Gabriel.

Ueber die Oxydationsproducte des Benzylidencamphers und des Benzylcamphers. Nitrosat oder Nitronitrit des Benzylidencamphers, von A. Haller (*Compt. rend.* 121, 35—38). Von theoretischen Gesichtspunkten ausgehend wurden Versuche angestellt, durch Oxydation von Benzylidencampher und von Benzylcampher zu den entsprechend substituirten Camphersäuren zu gelangen. Wäre dieses gelungen, so würde diese Thatsache für die Richtigkeit der Friedel'schen Anschauung gesprochen haben, dass nämlich die Bibasicität der Camphersäure nicht von 2 COOH-Gruppen, sondern von der Atomgruppirung $\begin{matrix}O & OH\\ C.&C.COOH\end{matrix}$ herrühre. Es ist indessen nicht gelungen, vielmehr fand unter allen befolgten Versuchsbedingungen Spaltung des Benzyliden- bezw. des Benzylcamphers in die Componenten statt, und diese letzteren zeigten dann ihr gewöhnliches Verhalten gegen die betreffenden Oxydationsmittel. Die Versuche haben somit über den streitigen Punkt keine Entscheidung gebracht. Bei der Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf den in Eisessig gelösten Benzylidencampher wurde unter bestimmten Bedingungen eine bei 183° schmelzende, krystallinische Verbindung erhalten, welche die der Formel $C_{17}H_{18}N_2O_5$ entsprechende Zusammensetzung besitzt.

Täuber.

Ueber die Phosphorsäureäther des Allylalkohols, von J. Cavalier (*Compt. rend.* 121, 69—71). Durch Erwärmen von Allylalkohol mit krystallisirter Phosphorsäure ist Allylphosphorsäure, $PO_4H_2C_3H_5$, erhalten worden. Diese entsteht in besserer Ausbeute, wenn man statt der Phosphorsäure deren Anhydrid anwendet; die Reaction ist in diesem Falle so heftig, dass man den Allylalkohol mit Aether verdünnen muss. Es werden eine Anzahl Salze, neutrale und saure, der Allylphosphorsäure beschrieben. Täuber.

Einwirkung des Chlorzinks auf das Resorcin, von E. Grimaux (*Compt. rend.* 121, 88—91). Erhitzt man gleiche Theile Resorcin und Chlorzink, bei Abwesenheit anderer Substanzen, 5—6 Stunden lang auf ca. 140°, so erhält man, neben viel unverändertem Resorcin und gelbbraunen harzigen Substanzen, die in Alkalien mit grüner Fluorescenz löslich sind, in sehr geringer Menge krystallisirte, farblose Verbindungen, die bei 225° bezw. bei 261° schmelzen. Die bei 225° schmelzenden Krystalle, die sich aus den wässrigen Auskochungen der Schmelze nach längerer Zeit ausscheiden, und in einer Ausbeute von nur 1 pCt. des angewandten Resorcins entstehen, werden als Umbelliferon angesprochen. Der bei 261° schmelzenden Verbindung, welche aus der mit Wasser wiederholt ausgekochten Schmelze durch Extraction mit siedendem Toluol erhalten wird, wird die Formel $C_{24}H_{18}O_5$ zugeschrieben. Sie ist in Alkalien ohne Fluorescenz löslich und scheint mit schmelzendem Phtalsäureanhydrid nicht zu reagiren. Die in Wasser und in Toluol unlösliche, harzige Substanz endlich wird für identisch gehalten mit der von Barth und Weidell durch Erhitzen von Resorcin mit Salzsäure auf 180° gewonnenen und Resorcinäther genannten Verbindung. Täuber

Ueber das Diphenylanthron, von A. Haller und A. Guyot (*Compt. rend.* 121, 102—106). Unter den Reactionsproducten von Benzol auf Phtalylchlorid in Gegenwart von Aluminiumchlorid fanden Verff. ausser Diphenylphtalid eine Verbindung, welche durch alkoholisches Kali nicht verseift wird und die Formel $C_{26}H_{18}O$ besitzt. Ein ähnlicher Körper ist früher von Baeyer bei der Condensation von Phenyloxanthranol mit Benzol mittels concentrirter Schwefelsäure erhalten, aber nicht näher untersucht worden. Die geringe Ausbeute aus Phtalylchlorid legte die Vermuthung nahe, dass die Verbindung $C_{26}H_{18}O$ ihre Entstehung einer Verunreinigung des Phtalylchlorids durch Phtalyltetrachlorid verdanke. Nun existiren zwei Phtalyltetrachloride, die die Sdp. 48° bezw. 88° besitzen, und denen man die Formeln $C_6H_4<^{CCl_2}_{CCl_2}>O$ bezw. $C_6H_4<^{CCl_3}_{COCl}$ zuschreibt; es ist jedoch unbekannt, welchem der beiden Tetrachloride die symmetrische, welchem die unsymmetrische Formel

zukommt. Die vorliegende Untersuchung hat nun ergeben, dass die Verbindung $C_{26}H_{18}O$ ihre Entstehung in der That der Verunreinigung des Phtalylchlorids durch das bei 88° siedende Tetrachlorid verdankt, und dass dem letzteren die unsymmetrische Formel und der als Diphenylanthron bezeichneten Verbindung $C_{26}H_{18}O$ die Formel

$$C_6H_4<\begin{matrix}C_6H_5 & C_6H_5\\ & C\\ & CO\end{matrix}>C_6H_4$$

zuzuschreiben ist. Das Phtalyltetrachlorid vom Sdp. 88° bildet nämlich bei der Condensation mit Benzol, je nach den Versuchsbedingungen Phenyloxanthranol, Anthrachinon oder Diphenylanthron, was sich ohne Annahme von Umlagerungen durch die symmetrische Formel des Tetrachlorids nicht erklären liesse. Das Diphenylanthron entsteht ferner in der That durch Condensation von Phenyloxanthranol mit Benzol in concentrirter Schwefelsäure (nach Baeyer), sodann entsteht es aus dem Phenyloxanthranolchlorid (weisse Prismen vom Schmp. 164°) und Benzol durch Condensation mittels Aluminiumchlorid, und endlich bildet es sich aus Anthrachinondichlorid durch Condensation mit Benzol

$$C_6H_4<\begin{matrix}CCl_2\\ CO\end{matrix}>C_6H_4 + 2\,C_6H_6 = C_6H_4<\begin{matrix}C_6H_5 & C_6H_5\\ & C\\ & CO\end{matrix}>C_6H_4 + 2HCl.$$

Das Diphenylanthron krystallisirt aus siedendem Eisessig in farblosen, glänzenden Nadeln vom Schmp. 192°. Trotz der CO-Gruppe reagirt es nicht mit Phenylhydrazin und Hydroxylamin. Täuber.

Einwirkung der Halogene auf Methylalkohol, von A. Brochet (*Compt. rend.* 121, 130—133). Methylalkohol wird von Chlor um so leichter angegriffen, je mehr Wasser er enthält. Bei Methylalkohol, welcher einen Wassergehalt von 20—40 pCt. besitzt, kann sich die Heftigkeit der Reaction, selbst im zerstreuten Tageslichte, bis zur Explosion steigern. Leitet man feuchtes Chlor bei zerstreutem Tageslichte durch 99.5procentigen Methylalkohol, so erhält man als Hauptreactionsproduct Formaldehyd; als Zwischenproduct tritt dabei symmetrischer Dichlormethyläther auf, sodass man nach der Henryschen Hypothese über die Chlorirung des Aethylalkohols folgenden Vorgang anzunehmen hat: Es bildet sich zunächst $CH_2Cl.OH$, hieraus unter Wasseraustritt Dichlormethyläther, $2CH_2Cl.OH = H_2O + CH_2Cl.O.CH_2Cl$; der letztere liefert dann durch Umsetzung mit Wasser Formaldehyd und Salzsäure. Während des Einleitens von Chlor in den Methylalkohol findet eine beständige Entwicklung von CO und CO_2 statt, die ihre Entstehung jedenfalls der Einwirkung von Chlor auf fertig gebildeten Formaldehyd verdanken. Operirt man in der Wärme, so ist die Reaction äusserst heftig, der Dichlormethyläther tritt nicht auf, wohl aber bilden sich grosse Quantitäten

von CH_3Cl, CO und CO_2. Viel träger als Chlor wirkt das Brom auf Methylalkohol; erst bei 130—150° tritt vollständige Reaction ein, wobei hauptsächlich CH_3Br entsteht neben geringen Mengen von CO_2 und von CO. Jod reagirt erst bei 180—200° unter fast ausschliesslicher Bildung von Methyläther, welcher auf diese Weise in sehr ergiebiger Menge hergestellt werden kann. Täuber.

Ueber die Untersuchung und das Vorkommen der Laccase in den Pflanzen, von G. Bertrand (*Compt. rend.* 121, 166—168). Die Laccase, über deren oxydirende Wirkung vor einiger Zeit (*diese Berichte* 28, Ref. 187) berichtet wurde, ist im Pflanzenreiche ausserordentlich verbreitet. Als empfindliches Reagens auf Laccase in wässrigen Lösungen empfiehlt Verf. eine alkoholische Lösung von Guajacharz. Giesst man von der letzteren einige Tropfen in Wasser, das auch nur Spuren von Laccase enthält, so nimmt die entstandene Emulsion sehr rasch eine blaue Färbung an. Bei Gegenwart von viel Laccase geht die Farbe von Blau über Grün in blasses Gelb über. Nicht allein durch diese Reaction, sondern in vielen Fällen auch durch Darstellung der Laccase in Substanz wurde deren Gegenwart in einer grossen Anzahl pflanzlicher Organe nachgewiesen. Der Gehalt an Laccase scheint im Allgemeinen bei den jüngeren Organen grösser zu sein als bei den älteren. Täuber.

Ueber das Linaloëöl, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 121, 168—170). Die Untersuchung des aus Mexico stammenden ätherischen Oeles, die nach den üblichen Methoden ausgeführt worden ist, hat ergeben, dass der Hauptbestandtheil des Oeles (90 pCt.) Licareol $C_{10}H_{18}O$ ist; in verhältnissmässig geringer Menge (2 pCt.) findet sich daneben das isomere Licarhodol und ein Sesquiterpen (3 pCt.) und in noch geringerer Menge ($^1/_{10}$ pCt.) das Methylheptenon, dessen Vorkommen insofern von Interesse ist, als es bisher nicht in der Natur beobachtet wurde. Kleine Mengen von Terpenen und von Fettsäuren, die an Licareol gebunden sind, machen den Rest aus. Täuber.

Einwirkung von Phenylisocyanat auf einige Säuren und Aether, von A. Haller (*Compt. rend.* 121, 189—193). Es wurde vergeblich versucht, die Anhydride der Cyanessigsäure und der Methylsalicylsäure durch Einwirkung von Phenylisocyanat auf die Säuren darzustellen, es wurden nur die betreffenden Anilide erhalten. Anders als diese Säuren verhält sich dagegen die mit der Methylsalicylsäure isomere Anissäure. Erhitzt man dieselbe mit Phenylisocyanat nur bis auf 120°, so wird ihr Anhydrid erhalten, während bei höherer Temperatur wiederum das Anilid gebildet wird. Mandelsäure liess die Entstehung mehrerer Producte erwarten, je nachdem OH oder COOH oder beide Gruppen in Reaction traten; allein auch hier wurde nur

das Anilid beobachtet. Benzoylbenzoësäure, der man gewöhnlich die Formel $C_6H_4<\begin{matrix}CO.C_6H_5\\COOH\end{matrix}$ zutheilt, für welche indessen von Haller und Guyot auch die Formel $C_6H_4<\begin{matrix}OH\\C.C_6H_5\\CO\end{matrix}>O$ in Erwägung gezogen worden ist, reagirt, je nach den Versuchsbedingungen, nach beiden Formeln, d. h. einerseits unter Anhydridbildung, andererseits unter Bildung eines Phenylcarbaminsäureäthers. Weinsäurediäthyläther reagirt mit den OH-Gruppen unter Bildung der Verbindung

$$C_2H_5OCO.CHO.CO.NHC_6H_5$$
$$C_2H_5OCO.CHO.CO.NHC_6H_5$$

Täuber.

Synthese nitrirter Alkohole, von L. Henry (*Compt. rend.* 121, 210—213). Mischt man Nitromethan und käufliche Formaldehydlösung im Verhältniss von 3 Mol. zu 1 Mol. und fügt eine kleine Quantität Kaliumbicarbonat zu dem Gemisch, so findet äusserst lebhafte Reaction statt nach der Gleichung $H_3C.NO_2 + 3\,CH_2O = NO_2.C:(CH_2.OH)_3$. Das Nitroisobutylglycerin, welches hierbei in theoretischer Ausbeute entsteht, krystallisirt in schönen, farblosen Prismen vom Schmp. 158—159°. Es ist leicht löslich in Wasser und Alkohol, schwieriger in Aether. Nitroäthan reagirt in analoger und ebenso glatter Weise wie das niedere Homologe nach der Gleichung: $CH_3.CH_2.NO_2 + 2\,CH_2O = NO_2.C<\begin{matrix}(CH_2OH)_2\\CH_3.\end{matrix}$. Das dabei entstehende Nitroisobutylglykol ähnelt der vorigen Verbindung und schmilzt bei 139—140°. Secundäres Nitropropan reagirt weniger lebhaft mit Formaldehyd als die beiden niederen Homologen, und zwar wirken hier gleiche Moleküle auf einander unter Bildung von tertiärem Nitroisobutylalkohol $NO_2.C<\begin{matrix}(CH_3)_2\\CH_2OH\end{matrix}$: weisse Nadeln vom Schmp. 82°, die weniger leicht löslich in Wasser, leichter löslich in Aether sind, als die beiden vorigen Verbindungen. Es reagiren, wie man sieht, eben so viele Moleküle Formaldehyd, wie Wasserstoffatome in directer Bindung mit dem Kohlenstoff stehen, welcher die Nitrogruppe trägt.

Täuber.

Oxydation der inactiven Campholensäure, von A. Béhal (*Compt. rend.* 121, 213—216). Die Oxydation, welche mit siedender Salpetersäure vom sp. Gew. 1.27 ausgeführt wurde, führte a) zu einer dreibasischen Säure $C_9H_{12}O_6$, die sich mit Hydroxycamphoronsäure identisch erwies, b) zu zwei zweibasischen Säuren von den Formeln $C_7H_{12}O_4$ und $C_6H_{12}O_4$ und endlich c) zu der einbasischen Isobuttersäure. Die Trennung der Säuren von einander geschah

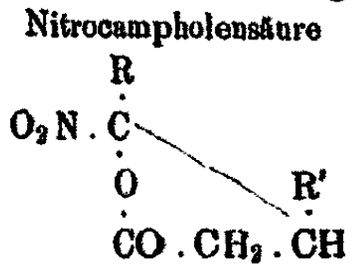
durch Behandlung des Gemisches mit Alkohol und Salzsäure, wobei die Hydroxycamphoronsäure unverändert blieb, während die zweibasischen Säuren in Estersäuren, die Isobuttersäure in ihren Aethylester umgewandelt wurde. Die zweibasische Säure $C_7H_{12}O_4$ schmilzt bei 83.5°, ihr Aethylester siedet bei 235—238°; die Säure giebt beim Erhitzen für sich oder mit Acetylchlorid ein Anhydrid vom Schmp. 38.5 und Sdp. 270°. Mit Anilin in Benzollösung entsteht ein Anilid vom Schmp. 146°, welches bei der Destillation das Anil $C_5H_{10}<\begin{smallmatrix}CO\\CO\end{smallmatrix}>N.C_6H_5$ vom Schmp. 121.5° liefert. Die Säure $C_6H_{10}O_4$, die in untergeordneter Menge erhalten wird, schmilzt bei 144°; ihr Aethylester siedet gegen 230°, ihr Anhydrid gegen 220°, das Anilid schmilzt bei 185°, das Anil daraus bei 86°. Täuber.

Einwirkung von Anilin auf Quecksilberjodür, von M. François (*Compt. rend.* 121, 253—256). Lässt man viel Anilin auf wenig Quecksilberjodür wirken, so tritt sowohl in der Kälte, wie auch bei der Siedetemperatur des Anilins eine Reaction ein im Sinne folgender Gleichung: $Hg_2J_2 + 2\,C_6H_5NH_2 = HgJ_2(C_6H_5NH_2)_2 + Hg$, d. h. also das Jodür bildet unter Abscheidung von Quecksilber dieselbe Verbindung wie das Jodid, die in dem Anilin gelöst bleibt. Vermischt man gleiche Gewichtstheile Anilin und Quecksilberjodid, so erhält man eine klare Lösung; fügt man hierzu metallisches Quecksilber und schüttelt durch, so verwandelt sich das Quecksilber in Jodür. Es findet also hier eine umgekehrte Reaction statt wie im ersten Falle. Im Gleichgewichtszustande beträgt in beiden Fällen beim Siedepunkte des Anilins der Gehalt der Lösung an HgJ_2 ungefähr 26.2 pCt. Eine solche Lösung ist im Stande, Hg_2J_2 zu lösen; die heiss gesättigte Lösung scheidet das Jodür beim Erkalten in Krystallen ab. Täuber.

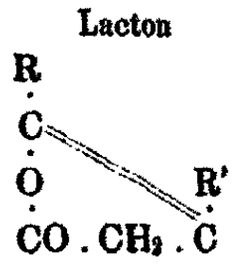
Einwirkung von Stickstoffdioxyd auf Campholensäure, von A. Béhal und Blaise (*Compt. rend.* 121, 256—259). Leitet man einen Strom von NO_2 über inactive Campholensäure, so verwandelt sich die letztere zunächst in eine blaue Flüssigkeit, die, nachdem sie mit einer Lösung von Kaliumbicarbonat behandelt ist, ein blaues, bald erstarrendes Oel zurückläßt. Durch Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man blaue Blättchen vom Schmp. 134.5°, deren Zusammensetzung der Formel $C_{10}H_{15}NO_3$ entspricht. Setzt man die alkoholische Lösung dieser Verbindung einige Tage dem diffusen Lichte aus, so setzt dieselbe ein weisses, amorphes Pulver derselben Zusammensetzung ab. Diese weisse Modification geht beim Kochen mit Alkohol wieder in die blaue Form über; erstere ist daher höchstwahrscheinlich ein Polymeres der letzteren. Durch alkoholisches Kali geht der blaue Körper in eine rothe Azo- oder Azoxyverbindung über, die mit Natriumamalgam entfärbt wird und dann Fehling'sche Lösung reducirt. Mit Zinn und Eisessig gekocht bildet die blaue Verbindung zwei Producte, ein

ungesättigtes Lacton vom Schmp. 31.5° und eine Acetamidoverbindung vom Schmp. 97°. Uebersschüssiges NO_2 verwandelt die Campholensäure in die schon bekannte Nitrocampholensäure $C_{10}H_{15}NO_4$. Die Verbindung, die fälschlich Säure genannt wird, liefert, mit Kaliumbicarbonat gekocht, eine bei 31.5° schmelzende Substanz von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O_2$, ein Didehydrocampholenolid. Dasselbe löst sich in kochender Kalilauge. Die Lösung scheidet beim Ansäuern eine Ketonsäure $C_{10}H_{16}O_3$ ab, welche rasch erhitzt bei 126°, bei langsamem Erhitzen indessen niedriger schmilzt, weil sie dann in die vorige Verbindung, aus der sie erhalten wurde, zurückverwandelt wird. Somit charakterisirt sich die Verbindung $C_{10}H_{14}O_2$ und ebenso auch die sogenannte Nitrocampholensäure als ein Lacton. Die leichte Ueberführbarkeit der Nitrosäure in das Lacton $C_{10}H_{14}O_2$ gestattet einen Schluss auf die Stellung der Gruppe NO_2. Verf. gelangt hiernach zu folgender Auffassung der beschriebenen Verbindungen:

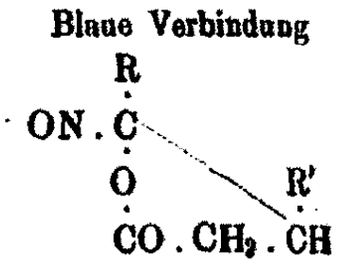
Nitrocampholensäure



Lacton



Blaue Verbindung



Täuber.

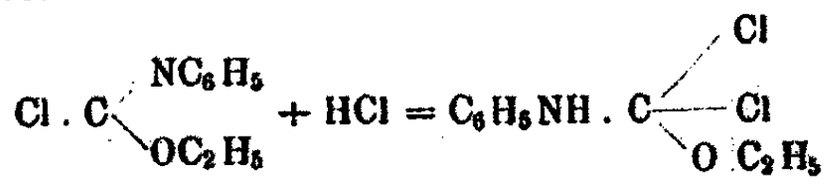
Ueber die Condensationsproducte des Isovaleraldehyds, von L. Kohn (*Compt. rend.* **121**, 259—260). Verf. hat sich, ebenso wie Friedel (*Compt. rend.* **120**, 1394; *diese Berichte* **28**, Ref. 308) und Barbier und Bouveault (*Compt. rend* **120**, 1421; *diese Berichte* **28**, Ref. 307—308), mit den Condensationsproducten des Isovaleraldehyds beschäftigt und u. a. die Verbindung erhalten, über deren chemische Natur die Ansichten der genannten Forscher auseinandergehen. Er hält im Einklang mit Barbier und Bouveault die Aldehydnatur für erwiesen, da die Verbindung sehr leicht durch Oxydation, schon durch den Sauerstoff der Luft, in eine Säure $C_{10}H_{18}O_2$ übergeht. Täuber.

Ueber die Einwirkung von Natrium auf die Aether der Aconitsäure und Citronensäure [Vorläufige Mittheilung] von P. C. Freer (*Americ. Chem. Journ.* **17**, 31—33). Der Triäthylester der Aconitsäure nimmt in ätherischer Lösung unter Wasserstoffentwicklung Natrium auf. Es bildet sich ein gelber fester Körper und die Lösung wird tiefroth. Der gleiche Körper entsteht, wenn der Aether mit Natriumäthylat behandelt wird. Wird die Natriumverbindung (vermuthlich $C_{22}H_{28}O_{11}Na_4$) mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und die braune Lösung mit Aether extrahirt, so gewinnt man ein dickes Oel, welches gereinigt mit Phenylhydrazin eine unkrystallisirbare Substanz liefert. Es wird mit alkoholischer Lösung leicht verseift, worauf ein krystallinischer, bei 114—115° schmelzender

Körper von der Zusammensetzung $C_9H_{12}O_5$ isolirt werden kann. Das Natrium ersetzt zuerst im Aconitsäureester Wasserstoff, dann scheidet sich Natriumäthylat aus und das Product ist zweifellos ein Keton. In gleicher Weise verläuft die Reaction mit Triäthylcitrat und ähnlichen Estern. — Die Arbeit wird fortgesetzt (vergl. Dieckmann, *diese Berichte* 27, 102, 965). Schertel.

Diazobenzolanilinchlorid, von J. H. Kastle und B. C. Keiser (*Americ. Chem. Journ.* 17, 91—98). Leitet man Nitrosylchlorid in einen dicken Brei von Chloranilin und Wasser, welcher durch eine Kältemischung gekühlt wird, so löst sich das Chloranilin zu einer dunklen Flüssigkeit, in welcher leicht Zersetzung auftritt. Durch allmählichen Zusatz einer Mischung von absolutem Alkohol und Aether wird ein weisser krystallinischer Körper gefällt, welcher an der Luft allmählich braun wird und die Eigenschaften einer Diazoverbindung besitzt. Zwei Drittel des Stickstoffgehaltes der Verbindung werden beim Kochen mit Wasser entbunden. Als Zersetzungsproducte treten dabei Phenol und Anilinchlorhydrat auf. Die analytischen Ergebnisse führen zu der Formel $C_6H_5N_2Cl \,.\, C_6H_7NHCl$. Bei der Reduction mit Zinnchlorür wird die Verbindung zu Phenylhydrazin, mit Platinchlorid liefert sie ein Doppelsalz mit 32.15 pCt. Pt, durch Behandlung mit Kalilauge wird es in Diazoamidobenzol verwandelt. Diazobenzolchlorid und Anilinchlorhydrat vereinigen sich unter passenden Bedingungen direct zu dem beschriebenen Doppelsalze. Schertel.

Ueber die Imidoester der Kohlensäure, von F. Lengfeld und J. Stieglitz (*Americ. Chem. Journ.* 17, 98—113). Wird Aethylanilidochloroformat mit trockenem Chlorwasserstoffgas behandelt, so entstehen Aethylchlorid und Chlorformanilid. Bromwasserstoff und Aethylanilidochloroformat geben sowohl Chlorformanilid als Bromformanilid, während Bromäthyl und Chloräthyl abgespalten werden. (Bromformanilid bildet weisse Krystalle, welche rasch erhitzt bei 67° schmelzen und zwischen 85—100° sich zersetzen. Durch Salzsäuregas wird es nicht in Chlorformanilid umgewandelt.) Verff. nehmen an, dass sich an Aethylanilidochloroformat Chlorwasserstoff angliedere:



und dass von diesem Zwischenproducte die Abspaltung des Chlor- oder Bromäthyls erfolge. Doch glückte es nicht, die intermediäre Verbindung zu erhalten. Dagegen gelang die Darstellung einer analogen Verbindung des Phenylanilidochloroformates, welches aus Phenylimidocarbonylchlorid und Natriumphenolat bereitet wurde.

Löst man dasselbe in Petroläther und leitet man in die stark abgekühlte Lösung trockenes Chlorwasserstoffgas, so erhält man einen weissen Niederschlag von Phenoxyformphenylamidodichlorid, $C_6H_5NH.CCl_2(OC_6H_5)$, welches bei 65° unter Zersetzung schmilzt. — Carbodiphenylimid und Chlorwasserstoff. Ein Additionsproduct dieser beiden Substanzen hat Weith untersucht und als $(C_6H_5N)_2C.HCl$ beschrieben (*diese Berichte* 7, 11). Seine Angaben bedürfen jedoch theilweise einer Correctur. Leitet man in eine Lösung von frisch bereitetem flüssigem Carbodiphenylimid in trockenem Benzol trockenes Chlorwasserstoffgas, ohne zu kühlen, so erstarrt die Lösung nach einigen Minuten zu einem Brei. Fährt man mit dem Einleiten des Gases fort, so löst sich der Niederschlag allmählich auf und nach mehrstündigem Stehen erscheinen kurze dicke Prismen, welche in Pyramiden enden. Diese Krystalle sind Carbodiphenylimiddichlorid, $(C_6H_5N)_2C.2HCl$, während die zuerst auftretenden, den Brei bildenden ein Gemenge oder eine molekulare Verbindung von Monochlorid und Dichlorid darstellen. Carbodiphenylimiddichlorid beginnt bei 130° zu schmelzen und sich zu zersetzen. Durch Kochen mit Wasser oder wässrigem Alkohol wird es zu Carbanilid. — Carbodiphenylimidmonochlorid oder Chloroformdiphenylamidin, $ClC(NHC_6H_5)(NC_6H_5)$, wird erhalten, wenn man frisch bereitetes Diimid in Ligroïn löst und während man mit Eiswasser abkühlt, Chlorwasserstoff in die Lösung einleitet, aber das Einleiten unterbricht, bevor vollständige Fällung eingetreten ist. Wenn man auch nur die auf Monochlorid berechnete Menge Chlorwasserstoff zuführt, so enthält der Niederschlag bereits Dichlorid. Das Monochlorid schmilzt zwischen 92—95° unter leichter Gasentwicklung. Mit Natriumäthylat giebt es ein bewegliches Oel, welches mit trockenem Chlorwasserstoff bei 100° zu Chloräthyl und Carbanilid wird und somit als Aethylisodiphenylharnstoff (Aethylisocarbanilid) betrachtet werden muss. Es geht daraus hervor, dass die Addition von Chlorwasserstoff zu Carbodiphenylimid im Sinne der Gleichung $C_6H_5N:C:NC_6H_5 + HCl = C_6H_5N:C<^{Cl}_{NHC_6H_5}$ vor sich geht. Die Bildung des Aethylisocarbanilids nach der Gleichung $(C_6H_5N)(C_6H_5NH)CCl + NaOC_2H_5 = (C_6H_3N)(C_6H_5NH).COC_2H_5 + NaCl$ darf als allgemeine Methode zur Darstellung dieser Verbindungen gelten. Man kann das Natriumäthylat auf die eiskalte Mischung von Carbodiphenylimid in absolutem Alkohol mit der berechneten Menge von ätherischem Chlorwasserstoff wirken lassen.

Schertel.

Ueber einige Bromderivate des Paraisobutylphenols, von F. B. Dains und J. R. Rothrock (*Americ. Chem. Journ.* 17, 113—114). Monobromparaisobutylphenol bildet farrenkrautähnliche Kry-

stalle, die bei 50° schmelzen. Der Benzoylester dieses Bromderivates tritt in nadelförmigen Krystallen auf und schmilzt bei 78.5°. Dibromparaisobutylphenol scheint die einzige bestimmte Verbindung zu sein, welche man erhält, wenn die Lösung des Phenols in Schwefelkohlenstoff oder Essigsäure mit einem Ueberschuss von Brom behandelt wird. Es bildet grosse gelbliche Tafeln vom Schmp. 78°. Schertel.

Ueber die Einwirkung von Säurechloriden auf den Methyläther von Paraisobutylphenol, von F. B. Dains (*Americ. Chem. Journ.* 17, 114—116). Gleiche Gewichtstheile des Methyläthers und von Acetylchlorid, in Schwefelkohlenstoff oder Ligroïn gelöst, wurden in einer mit Rückflusskühler versehenen Flasche mit Chloraluminium erhitzt. Der schwarze Rückstand giebt in Wasser ein Oel frei, welches bei 262—265° übergeht, in reinem Zustande lichtgelb ist, aber bald grünlich wird; es erstarrt noch nicht bei — 18°. Verf. sieht in der Verbindung das *o*-Methoxymetaisobutylacetophenon, dessen Ketoxim bei 113—114° schmilzt. Das *o*-Methoxyparaisobutylbenzophenon siedet bei 315°. Schertel.

Einwirkung von Fluorbor auf einige organische Substanzen, von V. Gasselin (*Ann. Chim. Phys.* [7] 3, 5—83). Fluorbor und Methylalkohol. Kuhlmann (*Lieb. Ann.* 33, 205) hat Fluorbor von Methylalkohol und Aethylalkohol absorbiren lassen, aber die entstandenen Producte nicht isolirt. 1 Mol. wasserfreier, stark gekühlter Methylalkohol nimmt genau 1 Mol. Fluorbor auf. Bei der Destillation gehen zwischen 80—120° 15 pCt., zwischen 120—130° weitere 50 pCt. des Productes über, in höherer Temperatur erscheinen unter Zersetzung Fluorbor und Fluorwasserstoff. Der erste Antheil liefert bei der Rectification eine bei 87° siedende farblose Flüssigkeit, welche schon bei gewöhnlicher Temperatur zu langen, bei 41.5° schmelzenden Prismen erstarrt. Durch Analyse und Dampfdichte wurde die Verbindung als Bordifluormethylin, $BF_2 . OCH_3$, erkannt. Mit Wasser zerlegt sie sich nach der Gleichung $2\,BF_2 . OCH_3 + 3\,H_2O = 2\,CH_4O + B(OH)_3 + BF_4H$. Metallisches Natrium verändert sich selbst bei 100° in geschlossenem Rohre nicht mit der Verbindung. — Bordifluormethylin und Natriummethylat geben Borfluordimethylin, $BF(OCH_3)_2$, eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei 53° siedet und durch Wasser zu Methylalkohol, Borsäure und Fluorwasserstoff zerlegt wird. Durch Natriummethylat wird die Substanz zu Borsäuretrimethylester. Derselbe absorbirt reichlich Fluorbor und bildet damit wieder Borfluordimethylin und Bordifluormethylin. Auch die Reaction zwischen Fluorbor und Natriummethylat verläuft unter Bildung von Bordifluormethylin. — Aus dem zwischen 120—130° übergehenden Antheile der Producte

von Fluorbor und Methylalkohol wurde eine bei 126—127° siedende, an der Luft rauchende Flüssigkeit isolirt, welche durch Abkühlung mit Methylchlorid nicht zum Erstarren gebracht werden kann. Sie stellt eine molekulare Verbindung dar von Fluorbor mit Methyläther $BF_3 + (CH_3)_2O$. Wasser zerlegt dieselbe in Methyloxyd, Fluorwasserstoff, Borsäure und Fluorborsäure. Bei 180° zerfällt sie in ihre Componenten. Sie entsteht auch durch directe Vereinigung von Fluorbor und Methyloxyd, ihr spec. Gew. ist 1.141 bei 0°. — Die über 130° siedenden Producte bilden eine ölige saure Flüssigkeit von gelblicher Farbe, welche ein Gemenge von Borsäure, Flusssäure und Fluorborsäure darstellt, aber keine Borfluoroxysäure enthält (vergl. Basarow, *diese Berichte* 7, 1121). — Durch Einwirkung des Fluorbors auf Aethylalkohol entstehen völlig analoge Verbindungen wie mit Methylalkohol. Bordifluoräthylin bildet bei 23° schmelzende Prismen und siedet bei 82°. Mit Natriumäthylat bildet es Borsäuretriäthylester, und dieser durch Absorption von Fluorbor: Bordifluoräthylin und Borfluordiäthylin. Letzteres ist eine farblose, leicht bewegliche, durch Abkühlung nicht erstarrende Flüssigkeit vom Sdp. 78°. Die molekulare Verbindung $BF_3(C_2H_5)_2O$ ist eine farblose bewegliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.154 bei 0° und dem Sdp. 123°. — Einwirkung von Fluorbor auf Aethylen und Aceton. Die Wiederholung der Versuche Landolph's (*diese Berichte* 12, 1586) über Einwirkung von Fluorbor auf Aethylen lieferte auch unter mehrfach abgeänderten Versuchsbedingungen stets negative Resultate. Die von Landolph beschriebenen Producte scheinen, weil derselbe mit ungenügend gewaschenem Aethylengas arbeitete, mit der molekularen Verbindung $BF_3.(C_2H_5)_2O$ identisch zu sein. — Reines, aus der Verbindung mit Natriumbisulfit dargestelltes Aceton liefert mit Fluorbor nicht die von Landolph erwähnten Körper. Es entsteht eine unbeständige, in langen Prismen krystallisirende Verbindung, aus welcher Condensationsproducte des Acetons hervorgehen. Beobachtet wurden: Mesityloxyd, Mesitylen, Phoron und ein öliger Kohlenwasserstoff, $C_{15}H_{20}$, vermuthlich ein Pentaallylen, ($5\,C_3H_6O - 5\,H_2O = C_{15}H_{20}$). — Amylen wird durch Fluorbor sofort polymerisirt. Bei der Destillation erhält man neben unverändertem Amylen Diamylen und Triamylen zu etwa gleichen Theilen. War das Amylen möglichst trocken, so entsteht keine Fluoroxyborsäure (vergl. Landolph a. a. O.). — Resorcin wird durch Fluorbor verflüssigt. Die schwarze Substanz wird von Alkalien gelöst und durch verdünnte Salzsäure niedergeschlagen. Trocken erscheint der Niederschlag als ein ziegelrothes Pulver, aus welchem Aether Diresorcin, ($C_{12}H_{10}O_4 + 2\,H_2O$) auslöst; der in Alkohol und Aether wenig lösliche Rückstand stellt den Resorcinäther von Barth und Weidel dar:

($HO . C_6H_4 . O . C_6H_4 . OH$). — Ueber die Analyse der beschriebenen Verbindungen werden eingehende Mittheilungen gemacht. Erwähnt sei hier, dass beim Mischen der Lösungen von Natriumfluorborat und Chlorcalcium ein Niederschlag von Fluorcalcium entsteht und die Flüssigkeit durch Chlorwasserstoff und Flusssäure sofort sauer wird. ($BF_4Na + CaCl_2 + 3H_2O = CaF_2 + 2HF + HCl + NaCl + B(OH)_3$). Neutralisirt man durch Alkali, so erhält man sämmtliches Fluor als Fluorcalcium. Schertel.

Ueber Isomerisationserscheinungen in den Reihen der Carbonylverbindungen gechlorter Alkohole und haloïdsubstituirter Oxyde der Aethylenkohlenwasserstoffe, von Al. Faworsky (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 533—563). Bei den zum Theil in Gemeinschaft mit K. Desbout ausgeführten Versuchen wurde zunächst die Einwirkung der unterchlorigen Säure auf disubstituirte Acetylene untersucht und die dabei entstehenden unsymmetrischen Dichlorketone mit Kaliumcarbonat behandelt, wobei unter eigenartiger Umlagerung in der Kohlenstoffkette Säuren der Akrylsäurereihe entstehen. Die unterchlorige Säure wurde in etwa 3-procentiger Lösung unter Eiskühlung und sorgfältigem Durchschütteln in kleinen Antheilen zu dem Dialkylacetylen gesetzt, so lange bis die Flüssigkeit gelb wurde und der Geruch der unterchlorigen Säure auf längere Zeit vorhanden blieb. Es schieden sich dabei schwere Oele ab, von denen gewisse Antheile der wässrigen Lösung noch mit Aether entzogen wurden; durch fractionirte Destillation unter vermindertem und dann unter gewöhnlichem Druck wurden die entstandenen Dichlorketone in reinem Zustande gewonnen. So entsteht aus Methyläthylacetylen α-Dichlormethylpropylketon, $C_2H_5C:C.CH_3 + 2HClO = C_2H_5CCl_2COCH_3 + H_2O$. Der Körper ist eine scharf riechende, bei 138° unter 756 mm Barometerstand siedende Flüssigkeit, $d_{0°} = 1.19519$. Dass sie die angegebene Constitution hat, folgt daraus, dass sie mit Zink und Salzsäure zu Methylpropylketon reducirt wird und, mit Hydroxylamin längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, das Dioxim des Acetylpropionyls giebt. Neben dem α-Dichlormethylpropylketon entsteht unter dem Einfluss der unterchlorigen Säure der durch fractionirte Destillation von jener Verbindung leicht zu trennende α-Dichlorbutyraldehyd, indem durch die oxydirende Wirkung der unterchlorigen Säure zunächst eine α-Ketonsäure sich bildet, welche dann Kohlensäure abspaltet: $C_2H_5CCl_2 . CO . COOH = C_2H_5 . CCl_2 . COH + CO_2$. Löst man α-Dichlormethylpropylketon durch Erwärmen am Rückflusskühler in 10procentiger Kaliumcarbonatlösung, so entsteht das der erkalteten Lösung durch Ligroïn leicht zu entziehende Durochinon (Schmp. 111°; *diese Berichte* **21**, 1420), dessen Bildung aus dem als Zwischenproduct anzunehmenden Acetylpropionyl erfolgt ist:

$$\begin{array}{l} CH_3.CH_2 \\ \quad CO \\ CH_3.CO \end{array} + \begin{array}{l} CO.CH_3 \\ CO \\ CH_2.CH_3 \end{array} = \begin{array}{l} CH_3.C:C.CH_3 \\ \quad CO \quad CO \\ CH_3.C:C.CH_3 \end{array} + 2H_2O.$$

Wird die vom Durochinon befreite alkalische Lösung angesäuert und mit Aether ausgezogen, so erhält man ein Gemenge zweier Säuren, welches mit Hülfe der Baryumsalze in Angelikasäure und α-Aethylakrylsäure (Sdp. 181—183°; *diese Berichte* 23, 185) zerlegt wurde. Ihre Bildung erfolgt im Sinne folgender Gleichungen:

$$\text{I.}\quad \begin{array}{l} C_2H_5.CCl_2 \\ CH_3.CO \end{array} + H_2O = \begin{array}{l} C_2H_4:C.CH_3 \\ \quad COOH \end{array}$$

$$\text{II.}\quad \begin{array}{l} C_2H_5.CCl_2 \\ CH_3CO \end{array} + H_2O = \begin{array}{l} CH_2:C.C_2H_5 \\ \quad COOH \end{array}$$

also durch merkwürdige Umlagerungen. — Methylpropylacetylen giebt mit unterchloriger Säure α-Dichlormethylbutylketon, dessen Constitution aus der des α-Dichlormethylpropylketons nach Analogie gefolgert wird. Es ist eine bei 162—164° unter 765 mm Barometerstand siedende Flüssigkeit; $d_{0°} = 1.1469$. Unter dem Einfluss des Kaliumcarbonats entstand eine kleine Menge einer chinonartig riechenden, gelbe Dämpfe gebenden Flüssigkeit, welche zwischen 160—220° siedete, und daneben ein Säuregemenge, aus welchem α-Propylakrylsäure abgeschieden wurde. — Dimethylacetylen giebt mit unterchloriger Säure α-Dichlormethyläthylketon (Sdp. 113—114°, $d_{0°} = 1.2217$), und dieses giebt unter der Einwirkung von Kaliumcarbonat unter anderen, nicht näher untersuchten Verbindungen Methakrylsäure; ebenso erhält man aus unsymmetrischem Dichloraceton unter den gleichen Bedingungen Akrylsäure. Die bisher besprochenen Dichlorketone enthielten stets eine Methylgruppe am Carbonyl; um zu entscheiden, ob diese etwa für die Entstehung ungesättigter Fettsäuren unter dem Einflusse des Kaliumcarbonats maassgebend seien, wurde Aethylpropylacetylen mit unterchloriger Säure behandelt; dabei wurde in kleiner Menge eine zwischen 174—178° siedende Flüssigkeit gewonnen, welche die Zusammensetzung des erwarteten Dichlorketons besass; welche von den beiden möglichen Formeln $C_3H_7COCCl_2C_2H_5$ oder $C_2H_5COCCl_2C_3H_7$ ihr zukommt, wurde nicht untersucht; durch 48-stündiges Erhitzen mit Kaliumcarbonat entstand auch hier eine der Akrylsäure homologe Säure $C_7H_{12}O_2$ (Sdp. 215—218°). Ihre Menge erlaubte die Ausscheidung einer ihr etwa beigemischten isomeren Säure nicht; doch zeigt sich deutlich, dass die eigenthümliche Umlagerung von α-Dichlorketonen in ungesättigte Fettsäuren ein ziemlich allgemeiner Vorgang sein dürfte. Foerster.

Synthesen von Chinazolinverbindungen, von St. v. Niementowski (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 564—572). Schmilzt man An-

thranilsäure oder ihre Homologen mit Säureamiden zusammen, so bilden sie auch ohne Dazwischenkunft von Condensationsmitteln δ-Oxychinazoline nach der Gleichung:

$$C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}H_2N\\OC.R\end{matrix} = 2H_2O + C_6H_4<\begin{matrix}C(OH):N\\N=\!=\!=C.R,\end{matrix}$$

wobei unerörtert bleibt, ob nicht statt der Oxychinazoline die tautomere Form der δ-Ketodihydrochinazoline auftritt. Die Temperatur, bei welcher der Vorgang verläuft bezw. zu Ende zu führen ist, liegt um so höher, mit je höher molekularen aliphatischen Säureamiden man arbeitet; Benzamid giebt kein Chinazolin. Bei Anwendung von Formamid genügt ein Erwärmen auf 120°, für Acetamid ein solches auf 135—155°, und unter anderen Umständen muss man bis 175 und 200° gehen. Während in den ersten beiden Fällen die Reactionen glatt verlaufen und als die einfachsten der bisher bekannten Chinazolinsynthesen zu bezeichnen sind, ist dies weniger der Fall, wenn höhere Säureamide zumal mit Homoanthranilsäure in Wechselwirkung treten, da bei der höheren Reactionstemperatur die Säuren schon in Kohlensäure und aromatische Basen zerfallen, welche dann mit den Amiden in bekannter Weise sich umsetzen: $RNH_2 + R'CONH_2 = R'CO.NHR + NH_3$. Nach der beschriebenen Reaction wurden dargestellt: δ-Oxychinazolin (Schmp. 212°; *diese Berichte* 18, Ref. 190; 26, 1349), δ-Oxy-*m*-toluchinazolin (lange Nadeln vom Schmp. 238°; *Journ. f. prakt. Chem.* 40, 11), β-Methyl-δ-oxychinazolin (*diese Berichte* 20, Ref. 630), β-Methyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin (*diese Berichte* 21, 1537), β-Aethyl-δ-oxychinazolin, feine weisse Nadeln vom Schmp. 225°, β-Aethyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin, Schmp. 240°, β-Isopropyl-δ-oxychinazolin, seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 224°, und β-Isopropyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin, Nadeln vom Schmp. 228°. Die drei letztgenannten Körper entstanden nur in verhältnissmässig geringer Menge, neben ihnen bildeten sich als Hauptproducte der Einwirkung der betreffenden Amide auf Anthranilsäure oder Homoanthranilsäure Propionmetatoluid (Schmp. 81°), Isobutyranilid (Schmp. 104°) und Isobutyrmetatoluid (Schmp. 85°). Von den Chinazolinen können sie auf Grund ihrer grösseren Löslichkeit in Alkohol, Aether oder Benzol durch mehrfaches Umkrystallisiren leicht getrennt werden. Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass im Gegensatz zu der Auffassung von Bischler und Muntendam (*diese Berichte* 28, 723) β-Methyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin nicht aus *p*-Tolu-β-methylmiazin durch Oxydation entstehen kann; die beiden Körper müssen verschieden sein, da jener von der *m*-Homoanthranilsäure sich ableitet, im letzteren Falle aber ein Abkömmling der *p*-Homoanthranilsäure auftreten müsste.

Foerster.

Zur Kenntniss der Antipyrinsynthese, Hrn. F. Stolz zur Antwort von R. v. Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 572 bis 574). Polemische, auf eine Mittheilung in *diesen Berichten* **28**, 623 sich beziehende Bemerkungen. Foerster.

Isomeriefälle in der Pyrazolreihe, Hrn. L. Knorr zur Antwort von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 574 bis 577).

Ueber chemische Aequivalenz, von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 577—578). Beide Abhandlungen enthalten polemische Bemerkungen gegen eine Anzahl kürzlich von L. Knorr (*diese Berichte* **28**, 688—719) veröffentlichter Mittheilungen. Neue Versuchsergebnisse werden nicht mitgetheilt. Foerster.

Zur Kenntniss der Phtaleïnschmelze, von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 578—580). Gelegentlich seiner Polemik gegen Knorr (vergl. *diese Berichte* **28**, 688) bemerkt Verf., dass die Phtaleïnschmelze zum Nachweis von Dicarbonsäuren nicht einwandfrei sei, da, wie bekannt, fluoresceïnartige Schmelzen auch z. B. aus Glykol oder Glycerin und Resorcin oder auch aus Resorcin allein erhalten werden. Sicherere Ergebnisse erzielt man mit der Rhodaminschmelze, da die sonst noch aus *m*-Amidophenol und Aldehyd entstehenden Pyronine leicht von den aus *m*-Amidophenolen und Dicarbonsäuren erhaltenen Rhodaminen zu unterscheiden sind. Foerster.

Ueber die Constitution der Diazobenzolverbindungen, II. Abhdlg., von R. Walther (*Journ. f. prakt. Chem.* **51**, 581—584). Es wird dargelegt, wie die vom Verf. aufgestellte Formel des Diazoamidobenzols $C_6H_5N:NH:NC_6H_5$ (*diese Berichte* **28**, Ref. 557) zu einer durchaus ungezwungenen Erklärung mancher bisher nicht leicht zu deutenden Erscheinungen führt; so giebt sie erwünschten Aufschluss über die von Meldola und Streatfield (*diese Berichte* **19**, 3242 und 3243) beobachteten Thatsachen, dass *m*-Nitrodiazobenzol und *p*-Nitranilin denselben Diazoamidokörper geben wie *p*-Nitrodiazobenzol und *m*-Nitranilin, und dass dieser durch Spaltung mit conc. Salzsäure sowohl *m*-Nitranilin und *p*-Chlornitrobenzol als auch *p*-Nitranilin und *m*-Chlornitrobenzol gab. In der That ist nur ein Körper $C_6H_4\overset{3}{N}O_2\overset{1}{N}:NH:\overset{1}{N}:\overset{4}{N}O_2C_6H_4$ möglich, und da dieser an zwei verschiedenen, gleich leicht zugänglichen Stellen dem Angriffe der Salzsäure unterliegen kann, so vermag er in zwei Paare von Spaltungsproducten zu zerfallen. Andererseits giebt ein Diazoamidokörper obiger Formel beim Aethyliren eine Verbindung $RN:N(C_2H_5):NR'$; diese unterscheidet sich von einer aus einer Diazoamidoverbindung und z. B. aus Aethylanilin entstehenden, welche die Constitution $R.N:N.N(C_2H_5)R$ haben muss, dadurch, dass sie, den Thatsachen ent-

sprechend, mit Salzsäure zwei Paare von Spaltungsproducten, diese aber nur eins von solchen liefert. Aehnlich gewinnen nach der Formel des Verf. andere Erscheinungen an Verständlichkeit. Lässt man sie gelten, so treten drei Reihen isomerer Diazoamidoverbindungen in Sicht:

$$RN:NH:NR', \quad RN:N.NHR', \quad RNH.N:N,R'.$$

Es wird sich darum handeln, Körper dieser Art darzustellen.

Foerster.

Hrn. Hantzsch's neueste Ansichten über Diazohaloïde, von E. Bamberger (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 585—591). Es werden eine Anzahl Bedenken gegen die neuerdings von Hantzsch für seine Auffassung von den Diazohaloïden angeführten Gründe geltend gemacht.

Foerster.

Ueber die Darstellung von Pinakonen durch Reduction aromatischer Ketone, von K. Elbs und K. Schmitz (*Journ. f. prakt. Chem.* 51, 591—592.) Bezüglich der Reducirbarkeit der Ketone zu Pinakonen hat sich folgende interessante Gesetzmässigkeit ergeben: In Eisessiglösung werden durch Zinkstaub bei 100° nicht reducirt die fetten Ketone und diejenigen aromatischen Ketone, bei denen die Carbonylgruppe mit keinem aromatischen Reste unmittelbar verknüpft ist. Die übrigen Ketone werden glatt in Pinakone verwandelt, und zwar verläuft die Reaction beim Acetophenon und seinen Homologen langsam, beim Benzophenon und seinen Homologen rasch. Man führt sie zweckmässig so aus, dass man eine Lösung des betreffenden Ketons in Eisessig allmählich mit dem Doppelten der berechneten Menge Zinkstaub versetzt und auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis der Zinkstaub annähernd in Zinkacetat verwandelt war.

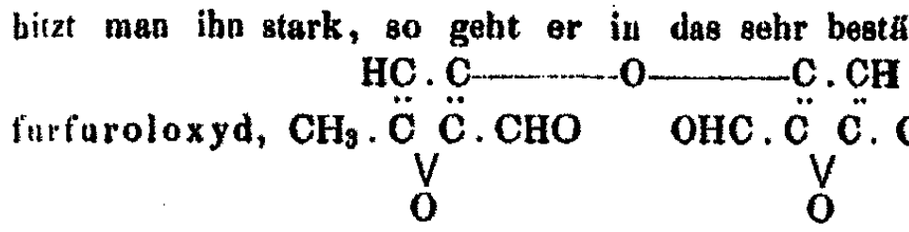
Foerster.

Ueber die Einwirkung alkoholischer Natronlauge auf die Eiweiss und Leim gebenden Substanzen, von W. Fahrion (*Chem.-Ztg.* 19, 1000). Wurde reine thierische Haut mit 8-procentiger alkoholischer Natronlauge erwärmt, so geht fast Alles in Lösung, und der nach dem Verjagen des Alkohols verbleibende, seifenleimartige Rückstand löst sich nahezu vollkommen in heissem Wasser. Wenn nun das Filtrat mit Salzsäure angesäuert wird, so entweichen Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, und der getrocknete Rückstand aus dieser Lösung giebt unter Zurücklassung von Kochsalz an absolutem Alkohol eine nach dessen Verdunstung als harte, spröde, ganz unkrystallisirbare Masse zurückbleibende Substanz ab. Diese ist schwefelfrei, hat den Charakter einer Säure und gab bei der Analyse Zahlen, welche der Zusammensetzung $C_8H_{16}N_2O_6$ entsprechen würden. Da die Substanz sehr hygroskopisch ist, glaubt aber Verf., dass sie noch Wasser enthielt, und vermuthlich mit Schützenberger's

Proteïnsäure, $C_8H_{14}N_2O_5$, übereinstimmt. Die Säure giebt in der Kälte mit Baryum- oder Calciumcarbonat lösliche Salze, welche sich von einer einbasischen Säure, $C_8H_{14}N_2O_5$, ableiten würden. Beim Kochen mit Kalihydrat oder Magnesia werden aber Salze einer zweibasischen Säure erhalten, deren Molekulargewicht mit dem der ersteren nahe übereinstimmt. Verf. glaubt daher, die Proteïnsäure als lactonartige Verbindung ansehen zu dürfen, welche bei Behandlung mit heissem Alkali in die zugehörige, zweibasische Säure übergeht. Ein ähnlicher schwefelfreier Rückstand mit allen Eigenschaften einer Säure wurde aus Eieralbumin, Leim, Fleisch, Caseïn, Wolle, Haar, Horn, Seide erhalten; ob stets die gleiche Verbindung entsteht, bleibt zu beweisen. Das beschriebene Verhalten der Eiweiss und Leim gebenden Substanzen gegen alkoholische Natronlauge kann zumal in der Analyse des Leders benutzt werden. Näheres hierüber ist in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Ueber ein Furfurolderivat aus Lävulose, von J. Kiermayer (*Chem.-Ztg.* 19, 1003). Der kürzlich von Düll als Umwandlungsproduct von Lävulose aufgefundene Furfurolabkömmling wird am besten dargestellt, wenn man Rohrzucker in 30-procentiger wässriger Lösung 3 Stunden unter 3 Atmosphären Druck und bei Gegenwart von 0.3 v. H. Oxalsäure erhitzt. Der dabei entstehende Aldehyd ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und nicht unverändert destillirbar. Nach seinen Farbreactionen und seinem sonstigen Verhalten ist er deutlich ein Furfurolabkömmling und wird als β-Oxy-δ-methylfurfurol, $\begin{array}{l} HO.C:C.OH \\ \quad\cdot\quad >O \\ HC:C.CH_3 \end{array}$, angesprochen. Sein Hydrazon krystallisirt aus Alkohol oder Benzol, Schmp. 138°. Wird der Aldehyd mit etwas mehr als 2 Mol. Hydroxylaminchlorhydrat in der nöthigen Menge Soda vermischt, und die Lösung alsbald mit Aether ausgeschüttelt, so erhält man das Antialdoxim vom Schmp. 77 — 78°, welches am besten aus Chloroform krystallisirt. Bleibt jene Lösung aber einige Wochen stehen, so schiesst aus ihr das Synaldoxim vom Schmp. 108° an, welches sich aber bei 115 — 120° in kurzer Zeit in das Antialdoxim verwandelt, eine Ueberführbarkeit, welche in ähnlicher Weise auch das Furfurolsynaldoxim zeigt. Das Oxymethylfurfurol reducirt ammoniakalische Silberlösung augenblicklich, und es entsteht dabei Oxymethylbrenzschleimsäure, welche der Lösung am besten mit Hülfe von Essigäther entzogen wird und aus diesem in Tafeln vom Schmp. 148° krystallisirt. Ihr Silbersalz krystallisirt in Prismen mit 1 H_2O, Kupfer- und Calciumsalz sind leicht löslich und krystallinisch, die Benzoylverbindung bildet lange Nadeln vom Schmp. 55°. Werden 2 g Oxymethylfurfurol mit 4 g Oxalsäure und 40 g Wasser unter einem Druck von 3 Atmosphären erhitzt, so

giebt der Aldehyd fast quantitativ Lävulinsäure, was nach der ihm beigelegten Constitution einfach erklärt wird. Mit dieser Formel stimmt auch die durch die Nachbarschaft der Aldehyd- und der Oxygruppe bedingte leichte Anhydrisirbarkeit des Oxymethylfurfurols überein. Lässt man ihn nämlich über Schwefelsäure stehen oder erhitzt man ihn stark, so geht er in das sehr beständige Methylfurfuroloxyd,



$CH_3 . C_{\vee O}^{HC} . C . CHO$ — O — $OHC . C_{\vee O}^{C} . CH_3$, über, welches aus Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 112° krystallisirt, gegenüber Silberlösung und Fehling'scher Lösung hat es die Eigenschaften des Aldehyds bewahrt. Es giebt ein Anilid vom Schmp. 124°, und ein Hydrazon vom Schmp. 139°; es bildet nur ein Oxim (Schmp. 167—168°), welches nach dem Verhalten des Carbanilsäureesters wohl das Synaldoxim ist. Der beschriebene aus Lävulose oder Sorbinose mit grosser Leichtigkeit entstehende Aldehyd bildet sich kaum oder gar nicht aus Dextrose oder Lactose, unter dem Einfluss geringer Oxalsäuremengen, es scheint seine leichte Entstehung also mit dem Vorhandensein der Ketongruppe im Molekül der Hexosen zusammenzuhängen. Andererseits aber giebt Dextrose gleich dem Oxymethylfurfurol Lävulinsäure; möglicherweise entsteht auch hier als Zwischenproduct ein dem Oxymethylfurfurol ähnlicher Körper, der aber gegenüber der für die genannte Umwandlung anzuwendenden starken Säure sehr wenig beständig und daher in diesem Falle schwer zu fassen ist. Foerster.

Ueber die Zusammensetzung gewisser Petroleumöle und Raffinirrückstände, von Ch. F. Mabery (*Americ. Chem. Journ.* 16, 83—93). **II. Die Schwefelverbindungen im Ohio-Petroleum**, von Ch. F. Mabery und A. W. Smith (S. 83—89.) Verff. vertheidigen ihre früher (*diese Berichte* 24, Ref. 456) gemachten Angaben gegenüber den Einwänden von Kast und Lagai (*Dingl. Journ.* 284, 69.) Sie führen den Nachweis an reinem Aethylsulfid, dass die Carius'sche Methode zur Bestimmung des Schwefels in derartigen Körpern geeignet ist; unverständlich scheint es ihnen, dass K. und L. bei der Heftigkeit der Reaction der betr. Schwefelverbindungen mit rauchender Salpetersäure offene Gefässe benutzen. Die Annahme von K. u. L., dass Verff. die aus schwefelsaurer Lösung des Oeles mit Blei- und Calciumcarbonat erhaltenen Niederschläge als sulfosaure Salze der Sulfide betrachten, bezeichnen sie als irrig. Von neuem bestätigen sie, dass auf Zusatz von alkoholischem oder wässrigem Quecksilberchlorid zu den schwefelhaltigen Fractionen des Ohio-Petroleums fassbare Producte erhalten werden, was K. u. S. niemals gelungen ist; letztere konnten hierbei nur eine Trübung des

Oeles beobachten. Verff. ziehen auch andere Oele in den Bereich ihrer Untersuchungen; auch diese geben Quecksilberverbindungen, welche beim Zerlegen mit Schwefelwasserstoff Oele mit hohem Schwefelgehalt liefern. Nach Allem ist es ihnen wahrscheinlich, dass das von K. u. L. zur Untersuchung verwandte Oel von ihrem Untersuchungsmaterial verschieden ist, da letzteres niemals mehr als 0.6 pCt. Schwefel enthielt, während jene Forscher ein Oel mit 1 pCt. Schwefel zu ihren Versuchen benutzten. Im Durchschnitt wird für das Ohio-Petroleum ein Schwefelgehalt von 0.55 pCt. angenommen. Die Ansicht, dass im Ohio-Petroleum Alkylsulfide als Hauptbestandtheil der Schwefelöle enthalten sind, wird aufrecht erhalten.

III. Vorläufige Untersuchung des kanadischen Schwefel-Petroleums, von Ch. F. Mabery (S. 89—93.) Das rohe Oel zeigte bei 20° das spec. Gew. 0.86, gab 0.98 pCt. Schwefel (nach Carius) und lieferte bei 250 mm Druck unterhalb 150° C. etw. 11 pCt., zwischen 150° und 300° 24 pCt. und über 300° 65 pCt. Das aus schwefelsaurer Lösung durch Zusatz von Wasser ausfallende Oel zeigte nach dem Waschen mit Sodalösung und Wasser $d_{15°} = 0.86$ und enthielt 9.94 pCt. Schwefel (nach Carius). Das beim Behandeln desselben mit Wasserdampf gewonnene Destillat bildet ein Oel mit einem Schwefelgehalt von 5.46 pCt.; der Destillationsrückstand hat $d_{15°} = 0.97$ und enthält 10.41 pCt. Schwefel. Ersteres destillirt unterhalb 200° ohne merkliche Zersetzung über, sein spec. Gew. bei 20° beträgt 0.82. Der niedrig siedende Theil des bei der Destillation mit Wasserdampf erhaltenen Rückstandes wurde der fractionirten Destillation unterworfen. Alle Fractionen gaben mit Quecksilberchlorid krystallinische oder klebrige Niederschläge. Das mit Wasserdampf übergehende Oel wurde unter vermindertem Druck destillirt. Die verschiedenen Fractionen absorbirten begierig Brom, ohne einen öligen Rückstand zu hinterlassen, wodurch die Abwesenheit eines gesättigten Kohlenwasserstoffs erwiesen ist. Das Oel wurde in 7 Fractionen von 32—170° bei 150 mm Druck zerlegt, deren Schwefelgehalt von 0.43 pCt. auf 13.93 pCt. stieg. Durch die Eigenschaft, sich mit Brom und Bromwasserstoff zu vereinigen, werden diese Oele als ungesättigte Kohlenwasserstoffe charakterisirt. Bei langem Stehen polymerisiren sich dieselben (vor allem die niedriger siedenden) leicht. Die Versuche werden in grösserem Maassstabe fortgesetzt. Lenze.

Ueber zwei stereoisomere Hydrazone des Benzoïns, von A. Smith und J. H. Ransom (*Americ. Chem. Journ.* 16, 107—116.) Bisher ist es nur gelungen, von den bekannten stereoisomeren Hydrazonen auf directem Wege das eine Isomere zu gewinnen, während das andere nur aus dem Ketonchlorid oder durch Umwandlung des ersteren erhalten wurde. Pickel (*Lieb. Ann.* 232, 229) und Vogtheer (*diese Berichte* 25, 637) beobachteten bei längerem Erhitzen von

Benzoïn und Phenylhydrazin in alkoholischer Lösung nur ein bei 155° schmelzendes Hydrazon, während Verff. bei 3—4 stündigem Erhitzen auf dem Wasserbad nach dem Erkalten und 12 stündigem Stehenlassen 2 Sorten von Krystallen erhielten, welche sie durch Umkrystallisiren aus Petroläther trennten. Ausser einem bei 158—159° schmelzenden Product (α-Verbindung), das mit dem von Pickel dargestellten identisch ist, bildet sich ein Isomeres vom Schmp. 106° (β-Verbindung). Es zeigte sich, dass letztere durch längeres Kochen Zersetzung erleidet, weshalb sie auch den beiden genannten Forschern entgangen ist. Sie wird bequem dargestellt, wenn 20 g Benzoïn und 10 g Phenylhydrazin in 200 ccm 95 procentigem Alkohol 3—4 Stunden auf dem Wasserbade erhitzt werden und das Gemisch 12 Stunden stehen bleibt. Es scheiden sich zuerst Krystalle der β-Verbindung ab, danach aus dem Filtrat durch kurzes Schütteln solche der α-Verbindung. Will man nur die β-Verbindung gewinnen, so ist es zweckmässig, gleiche Moleküle von Benzoïn und Phenylhydrazin 3—4 Min. über freier Flamme ohne jedes Lösungsmittel zu erhitzen. In physikalischer Hinsicht sind die beiden Isomeren ähnlich. Sie bilden weisse, in reinem Zustande haltbare Nadeln, welche sich in warmem Petroläther und Alkohol und noch leichter in Benzol lösen. Aus heisser Essigsäure krystallisirt nur die α-Verbindung, während sich die β-Verbindung daraus beim Eindampfen als Oel abscheidet. Letztere ist in allen diesen Agentien leichter löslich. Beide Isomeren sind unlöslich in Alkali und verdünnten Mineralsäuren; sie zeigen (nach der Raoult'schen Methode) in Benzollösung gleiche Molekulargrösse. Das Löslichkeitsverhältniss der α- zur β-Verbindung bei 20° in absolutem Alkohol ist 1 : 4. Beide Verbindungen geben bei Einwirkung von 1 Mol. Benzaldehyd auf 2 Mol. Hydrazon eine bei 215—216° schmelzende Substanz von der Zusammensetzung $C_{47}H_{36}N_4$, welche sich gemäss der Gleichung bildet:

$$2\,C_{20}H_{18}N_2O + C_6H_5COH = C_{47}H_{36}N_4 + 2\,H_2O.$$

Nach ½ stündigem Kochen in essigsaurer Lösung mit einem Ueberschuss von Phenylhydrazin gaben beide Hydrazone das bei 225° schmelzende Diphenylhydrazon des Benzils. Die Umwandlung der β-Modification in die α-Modification gelang durch mehrstündiges Kochen von 1 Mol. β-Benzoïnhydrazon mit 2 Mol. Phenylhydrazin in alkoholischer Lösung, während die umgekehrte Umwandlung den Verff. bisher noch nicht gelungen ist. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Benzolsulfosäure auf Kaliumjodid, von J. H. Kastle und H. H. Hill (*Americ. Chem. Journ.* 16, 116—122). Verff. erhalten durch Erhitzen äquimolekularer Mengen von Kaliumjodid und Benzolsulfosäure in wenig Wasser eine Substanz, welche sich nach längerem Stehen der Flüssigkeit in dunklen,

metallglänzenden Krystallen absetzte. Sie geben ihr die Formel $(C_6H_5SO_3K)_5KJ.J_5$ und bezeichnen sie als Kaliumbenzolsulfoperjodid. Die Verbindung wird auch gewonnen, wenn man benzolsulfosaures Kalium in möglichst wenig Wasser löst und hiermit eine Lösung von Jod in Jodkalium mischt. In dem Perjodid sind 5 Atome Jod lose, eines fester gebunden. In ähnlicher Weise, wie eben erwähnt, lässt sich ein Natrium- und Baryumsalz darstellen. — Die Untersuchung wird mit anderen organischen Sulfosäuren fortgesetzt. Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber die Zweckmässigkeit von Injectionen mit Oxysparteïn vor Anwendung der Chloroformnarkose, von P. Langlois und G. Maurange (*Compt. rend.* **121**, 263—266). Durch eine grosse Anzahl praktischer Versuche haben Verff. festgestellt, dass durch vorherige Injectionen von Sparteïn oder Oxysparteïn in Verbindung mit Morphin die Chloroformnarkose sehr günstig beeinflusst wird. Die Narkose tritt sehr rasch ein und kann durch wenig Chloroform lange aufrecht erhalten werden. Der Herzschlag ist regelmässig und ziemlich kräftig. Täuber.

Analytische Chemie.

Ueber die quantitative Bestimmung geringer Mengen Arsens, von A. Carnot (*Compt. rend.* 121, 20—22). Die gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Arsens geben wenig befriedigende Resultate, wenn es sich, wie beispielsweise bei den Mineralwässern, um sehr kleine Mengen Arsen handelt. Sehr befriedigende Ergebnisse hat dagegen dem Verf. in diesem Falle eine von ihm ausgearbeitete Methode geliefert, die auf folgendem Princip beruht: Das Arsen wird als Schwefelarsen gefällt, das in dem Niederschlage als Tri- oder Pentasulfid enthaltene Arsen wird durch Digestion mit Ammoniak in Lösung gebracht, der dabei gleichzeitig in Lösung gegangene Schwefelwasserstoff wird durch Silbernitrat gefällt, und durch Zufügung von Wasserstoffsuperoxyd wird alles vorhandene Arsen in die Form von

Arsensäure übergeführt; die Arsensäure wird als arsensaures Wismuth gewogen. Die Ausführung der Methode ist im Original genau beschrieben. Täuber.

Ueber die quantitative Bestimmung der Thonerde in den Phosphaten, von H. Lasne (*Compt. rend.* **121**, 63—66). Nachdem auf die Mängel und Unbequemlichkeiten der bekannten Methoden zur Bestimmung der Thonerde in den Phosphaten hingewiesen ist, wird von dem Verf. eine neue Methode in Vorschlag gebracht. Die Methode beruht darauf, dass Thonerde in Gegenwart eines Ueberschusses von Phosphorsäure durch Natronlauge vollständig aufgelöst wird, während die anderen Basen, welche die Thonerde gewöhnlich begleiten, nämlich Kalk, Magnesia, die Sauerstoffverbindungen des Eisens und des Mangans vollkommen gefällt werden, entweder in Form von Phosphaten oder in Form von Sesquioxyden. Man verfährt z. B. ungefähr so: 1.25 g Phosphat wird mit Salzsäure zur Trockne verdampft, wobei die Fluoride zerstört werden, während die Kieselsäure unlöslich gemacht wird. Der Rückstand wird mit Wasser aufgenommen und filtrirt. Die Lösung giesst man in eine in einer Nickelschale befindliche Lösung von 5 g chemisch reinem Aetznatron und 1 g Natriumphosphat und erwärmt das Gemisch unter Umrühren 1 Std. lang auf ungefähr 100°. Dann bringt man das Gesammtvolumen der Flüssigkeit auf 250 ccm, und fügt, um dem Raume Rechnung zu tragen, den der Niederschlag einnimmt, noch 0.5 ccm Wasser hinzu. Man filtrirt nun, bis 200 ccm hindurchgelaufen sind und hat dann eine alkalische Lösung der in 1 g Phosphat enthaltenen Thonerde. Auf diese Weise wird das Auswaschen des Niederschlags umgangen. Für die Abscheidung des Aluminiumphosphats aus der alkalischen Lösung giebt der Autor noch verschiedene Winke, bezüglich deren indessen auf das Original verwiesen werden muss. Täuber.

Ueber die quantitative Bestimmung der Borsäure, von H. Jay und Dupasquier (*Compt. rend.* **121**, 260—262). Verff. haben die Methode zur Bestimmung der Borsäure mit Hülfe von Methylalkohol in einigen Punkten modificirt, so dass sie bei allgemeiner Anwendbarkeit gute Resultate liefert. Die von organischen Beimengungen befreite, getrocknete und gepulverte Substanz wird in einem Kölbchen mit einem kleinen Ueberschuss von Mineralsäure vermischt und mit etwa 30 ccm Methylalkohol übergossen. Das Kölbchen ist mit einem doppelt durchbohrten Stopfen verschlossen. Durch eine Bohrung führt ein langes, verticales, unten umgebogenes Rohr bis auf den Boden des Kölbchens; das Rohr passirt ausserhalb des Kolbens einen Kühlmantel und trägt unter diesem ein horizontales Ansatzrohr, das rechtwinklig umgebogen ist und im Halse eines zweiten, gleichfalls mit doppelt durchbohrtem Stopfen verschlossenen Kölbchen mündet. Beide Kölbchen sind ausserdem durch ein Rohr verbunden, das im Halse

des ersten und am Boden des zweiten mündet. Im zweiten Kolben befindet sich eine abgemessene Menge (3 ccm) Normalnatronlauge. Beide Kolben werden im Wasserbade erhitzt. Der im ersten Kolben entwickelte Borsäureester entweicht mit überschüssigem Methylalkohol in den zweiten Kolben, wo die Borsäure durch das Alkali festgehalten wird, während der Methylalkohol wieder entweicht und durch den Rückflusskühler in den ersten Kolben zurückgelangt. Die Reaction ist bei 0.3 g Borsäure in $1^1/_2$ Stunden beendet. Zur Titration wird die alkalische Flüssigkeit zunächst gelinde erwärmt, bis der Methylalkohol verdunstet ist, dann wird angesäuert und nochmals schwach erwärmt, um alle Spuren CO_2 zu entfernen. Nun setzt man ganz kohlensäurefreies $^1/_{10}$ Normalalkali zu, bis Lakmuspapier Neutralität anzeigt, und titrirt endlich die Borsäure unter Anwendung von löslichem Blau C. L. B. (Poirrier) als Indicator. Die angeführten Beleganalysen zeigen die Genauigkeit der Methode, die nur durch anwesende Fluorwasserstoffsäure ein klein wenig beeinträchtigt wird.

Täuber

Zur quantitativen Bestimmung des Bleies, von A. Kreichgauer (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 89—125). Es werden die Bedingungen genau und ausführlich festgestellt, unter denen dem Verf. die elektrolytische Bestimmung des Bleies als Superoxyd gelungen ist; bezüglich der Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Für die Analyse des Bleiglanzes kann die elektrolytische Bleiabscheidung verwerthet werden; doch ist die Anwesenheit grösserer Mengen von Antimon störend, da es nicht auf einfache Weise vor Beginn der Elektrolyse aus der Lösung entfernt werden kann. In diesem Falle ist das zur technischen Analyse des Bleiglanzes neben dem elektrolytischen zu empfehlende Verfahren der Bromfällung (Medicus, *diese Berichte* 25, 2491) anwendbar; es liefert gleich jenem unter Innehaltung gewisser, in der Abhandlung genau erörterter Vorsichtsmaassregeln in ziemlich kurzer Zeit befriedigende Ergebnisse, vorausgesetzt, dass der Bleiglanz keine grösseren Zinkmengen enthält. Bemerkenswerth ist, dass ein Satz wie: »Die Erklärung der Vorgänge bei der Elektrolyse ist Aufgabe der Physik« wenigstens in dieser Allgemeinheit in chemischen Abhandlungen nicht ausgesprochen werden sollte.

Foerster.

Ueber Metalltrennungen in einem mit Brom beladenen Kohlensäurestrom, von P. Jannasch und Ed. Rose (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 194—204). In Verfolg einiger früherer Mittheilungen (*diese Berichte* 24, 3746; 25, 124; 26, 1422) haben Verff. das Verfahren, Metalle auf Grund der verschiedenen Flüchtigkeit ihrer Bromide zu trennen, nachdem die vorliegenden Salze desselben zuvor auf trockenem Wege in Sulfide übergeführt waren, auf weitere Metallpaare angewandt. Dabei liessen sich Wismuth und Kobalt bezw.

Nickel, Zinn und Kupfer, Antimon und Blei bezw. Kupfer unschwer scheiden; freilich dürfte in mehreren dieser Fälle der neue Weg gegenüber den altbewährten keinerlei Vortheile bieten. Bezüglich der früher und hier angeführten Beleganalysen ist darauf hinzuweisen, dass meist deren nur eine angeführt wird, und zwar handelt es sich dann stets um solche Mengen der beiden Metalle, welche nicht allzu weit von einander verschieden sind, während zu einer Prüfung eines analytischen Trennungsverfahrens es erwünscht ist, dass man die zu trennenden Elemente in einer grösseren Anzahl von Versuchen und dann in möglichst wechselnden Verhältnissen mischt und wieder von einander sondert. Erst wenn solche Versuchsreihen für ein Verfahren zufriedenstellende Ergebnisse geliefert haben, kann der Nachweis seiner Brauchbarkeit als erbracht gelten. Foerster.

Untersuchungen über die in der Bierwürze vorhandenen amorphen, stickstoffhaltigen, organischen Verbindungen, von H. Schjerning (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 135—147). In Verfolg der kürzlich (*diese Berichte* **27**, Ref. 604) mitgetheilten Versuche hat Verf. zur Beurtheilung der Natur der durch die verschiedenen Fällungsmittel aus Bierwürzen abgeschiedenen stickstoffhaltigen Stoffe dadurch neue Anhaltspunkte zu gewinnen gesucht, dass er Malz bei verschiedenen zwischen 25° und 100° gelegenen Temperaturen einmaischte, nach 1 Stunde die erhaltene Maische rasch abkühlte und dann fällte. Es zeigte sich, dass bei zunehmender Temperatur die Menge des durch Blei oder Zinnlösung abscheidbaren Stickstoffes abnahm, während gleichzeitig diejenige des durch Ferriacetat oder Uranylacetat fällbaren Stickstoffes anwuchs. Hieraus und aus weiteren Einzelheiten der Befunde wird gefolgert, dass durch jene Fällungsmittel die ursprünglich vorhandene hochkomplexe Verbindung oder ihre nächsten Zersetzungsproducte, Albumin bezw. ihm sehr nahe stehende Stoffe, und nucleïnartige Körper (Denucleïn) niedergeschlagen werden, während Eisen- oder Uranlösung die einfacheren Umsetzungsproducte, eine zwischen Albumin und Pepton stehende Körperart, Propepton, und die eigentlichen Peptone angreifen. Ferner ergab sich, dass der Höchstwerth des aus dem Malz in Lösung gehenden Stickstoffes und gleichzeitig der höchste Peptonisirungsgrad bei etwa 60° erreicht wird, bei höherer Temperatur nehmen diese Werthe allmählich wieder ab. Bemerkenswerth ist ferner, dass die Menge von Ammonsalzen, die bei dem Maischen des Malzes in Lösung gehen, von der Versuchstemperatur unabhängig ist. Foerster.

Ueber die Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelsäure in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases, von U. Collan (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 148—158). Es wurde im Drehschmidt'schen Apparat Leuchtgas verbrannt und die Verbren-

nungsgase durch titrirte Chromsäure geleitet. Die dabei aus dieser entstandene Menge von Chromoxyd glaubt Verf. allein auf die Wirkung der schwefligen Säure zurückführen zu können, da weder unverbranntes Leuchtgas noch die Verbrennungsproducte schwefelfreier Körper, wie von Wallrath, bei seinen Versuchen eine Reduction der Chromsäurelösung herbeiführten. In dieser Weise fand er, dass nahezu der gesammte Schwefelgehalt des Leuchtgases bei dessen Verbrennung, auch in der nichtleuchtenden Flamme, in Schwefeldioxyd übergeht und die daneben entstehenden Mengen von Schwefelsäure sehr kleine sind. Von den zahlreichen entgegenstehenden Erfahrungen (vergl. Dennstedt und Ahrens, *diese Berichte* 27, Ref. 602) wird nur diejenige von Young erörtert, welcher die überschüssige Luft enthaltenden Verbrennungsproducte des Leuchtgases über Natriumcarbonatlösungen streichen liess und dann in diesen fast nur Schwefelsäure auffand. Es zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen Schwefeldioxyd fast vollständig in Schwefelsäure übergeht, Young also secundär gebildete Schwefelsäure aufgefunden hatte. Immerhin bleibt nachzuweisen, wie die schweflige Säure, wenn sie wirklich fast allein beim Verbrennen des Leuchtgases entsteht, unter den verschiedensten Bedingungen so leicht zur Bildung sehr reichlicher Mengen von Schwefelsäure führen kann, eine bei mannichfachen Gelegenheiten unzweifelhaft erwiesene Thatsache. (Siehe hierzu Referat von Dennstedt und Ahrens, S. 799.) Foerster.

Zum Nachweis von Blutflecken in gerichtlichen Fällen, von F. Gantter (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 159—160). Es wird der Umstand, dass Wasserstoffsuperoxyd in Berührung mit organischer Substanz ein Aufschäumen veranlasst, dazu benutzt, die Abwesenheit von Blut in Rostflecken auf eisernen Gegenständen nachzuweisen. Foerster.

Neuerungen an Glashähnen, von H. Wolpert (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 161—164). Man sehe die Zeichnungen in der Abhandlung nach. Foerster.

Ueber Siedepunktsverzug und Flüssigkeitsauswurf, von H. Wolpert (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 164—165). Um Flüssigkeiten während des Siedens am Stossen zu verhindern, setzt Verf. auf den Kochkolben einen Glastrichter und steckt durch dessen Rohr einen Glasstab bis auf den Boden des Kolbens. Da der enge, zwischen dem Glasstab und der Trichterröhre verbleibende Theil abwechselnd durch condensirte Flüssigkeit verschlossen und bald wieder freigegeben ist, findet ein beständiger kleiner Wechsel im Siedepunkt der Flüssigkeit statt, und diese stösst nicht. Der in *diesen Berichten* 27, 964 beschriebene Kochkolben hat bei den Versuchen des Verf. seinen Zweck nicht erfüllt. Foerster.

Ueber einen neuen Brenner für Natriumlicht, von R. Přibram (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 166—167). Die Einrichtung ist in der Abhandlung durch eine Zeichnung erläutert, auf welche verwiesen wird. Foerster.

Ueber einen einfachen Extractionsapparat, von R. Přibram (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 167—169). Die beschriebene und durch Zeichnung erläuterte Einrichtung ist gegenüber einigen anderen Extractionsapparaten etwas weniger gebrechlich und leichter herzustellen. Foerster.

Apparat zum Abmessen kleiner Quecksilbermengen bei der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl-Wilfarth, von P. Liechti (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 169—170). Die Abmessung geschieht in der kegelförmigen, polirten Ausbohrung eines Glashahnes, welcher die untere Oeffnung eines kleinen Quecksilberbehälters verschliesst; durch Drehung des Hahnes erfolgt seine Entleerung. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Antimons als antimonsaures Antimonoxyd, von O. Brunk (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 171 bis 174). Erhitzt man den durch Oxydation von Antimon oder Schwefelantimon mit Salpetersäure erhaltenen Oxydrückstand im offenen Tiegel bei genügendem Luftzutritt, so findet selbst bei heller Rothgluth keine Verflüchtigung von Antimon statt, und der Glührückstand entspricht genau der Formel Sb_2O_4. Nimmt man jedoch das Glühen im geschlossenen Tiegel vor, sodass die Flamme diesen ganz oder zum Theil umspült und die Flammengase Zutritt zum Tiegelinnern haben, so findet Reduction und reichliche Verflüchtigung von Antimonoxyd statt. Hierdurch erklärt es sich, dass Bunsen die anfangs von ihm empfohlene und bei geeigneter Ausführung in der That auch sehr genaue Bestimmung des Antimons als Sb_2O_4 später für unbrauchbar erklärte. Foerster.

Bestimmung des Jods in organischen Körpern, von M. C. Schuyten (*Chem.-Ztg.* **19**, 1143). Die zu untersuchende organische und zwar aliphatische Verbindung wird in einem Reagensrohr mit Kaliumbichromatpulver gemischt und alsdann dieses Salz noch mehrere Centimeter hoch darüber geschichtet. Hierauf zieht man das Rohr in eine gebogene Capillare aus und erwärmt unter Kühlung des oberen Theiles des Rohres die Salzschicht von oben nach unten so lange als noch neue Joddämpfe auftreten. Das in dem kälteren Abschnitte niedergeschlagene Jod löst man in Jodkalium und titrirt es, oder man wägt es ohne Weiteres, nachdem durch Abschmelzen an einer mittleren Stelle der salzhaltige untere Theil des Rohres entfernt ist. Foerster.

Beiträge zur Analyse von Most und Wein, von A. Halenke u. W. Möslinger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **34**, 263—293.) Die

Mittheilung bezieht sich im Wesentlichen auf die Untersuchung von Mosten und bezweckt, in dieser für die deutsche Weinstatistik so wichtigen Angelegenheit dadurch ganz allgemein vergleichbare Werthe zu erzielen, dass stets gleich vollständige Analysen nach einheitlichen Arbeitsweisen durchgeführt werden. Die sorgfältig durchgearbeiteten Verfahren der Verff. beziehen sich auf die Bestimmung des specifischen Gewichts des Alkohols, der Polarisation des Zuckers (Lävulose und Dextrose), der Trockensubstanz, der Gesammtsäure, der gesammten Weinsäure, der freien Weinsäure und der Phosphorsäure. Von diesen Bestimmungen wurden bisher diejenigen der freien und gebundenen Weinsäure in Mosten und Weinen seltener, und dann nach unsicheren Verfahren, ausgeführt. Verff. schlagen vor, zunächst die gesammte vorhandene Weinsäuremenge aus 100 ccm Most bezw. Wein nach Zusatz von 2 ccm Eisessig durch Auflösen von 15 g Chlorkalium in der Flüssigkeit und nachherigen Zusatz von 20 bezw. 10—15 ccm Alkohol als Weinstein zu fällen; diese Fällung ist bei genaueren Mostuntersuchungen zu wiederholen, da sonst aus bisher unbekanntem Grunde in diesem Falle zuviel gefunden wird. Der gesammelte Weinstein wird gelöst und seine Menge durch Titration bestimmt, wobei wegen seiner geringen Löslichkeit in der Chlorkaliumlösung eine kleine Correctur des Ergebnisses nöthig wird. Wenn man andererseits Wein und Most aufs Vorsichtigste verascht und die Menge kohlensauren Alkalis in der Asche titrirt, so lässt die hierbei verbrauchte Säuremenge einen Schluss auf die als Weinstein in gebundener Form ursprünglich vorhandene Menge Weinsäure und somit durch Vergleich mit der gesammten Weinsäure auch einen solchen auf die Menge der in freier Form im Most oder Wein enthaltenen Weinsäure zu. Foerster.

Beiträge zur Reinisolirung, quantitativen Trennung und chemischen Charakterisirung von Alkaloïden und glycosidartigen Körpern in forensen Fällen, mit besonderer Rücksicht auf den Nachweis derselben in verwesenden Kadavern, von C. Kippenberger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 294—347.) Die Abscheidung von Alkaloïden und glycosidartigen Körpern von verwesenden Leichentheilen und von deren dabei entstehenden Umsetzungsproducten nimmt Verf. mit Hülfe einer Lösung von Gerbsäure in Glycerin bei etwa 40° vor, dabei gehen ausser Fetten nur die erstgenannten Stoffe in Lösung und keine solchen, welche durch die Verwesung der Leichentheile aus diesen entstanden sind. Die erhaltene Lösung glyceringerbsaurer Verbindungen wird mit Petroleumäther entfettet und dann angesäuert, darauf alkalisch gemacht und jedesmal mit Chloroform ausgeschüttelt; hierauf setzt man Alkalibicarbonat zu und zieht mit Alkohol enthaltendem Chloroform aus, und endlich setzt man Kochsalz der Lösung zu, um sie nachher mit Aether und Chloroform

auszuschütteln. Jeder der so erhaltenen Auszüge enthält bestimmte Alkaloïde, welche so in einige grössere Gruppen geschieden werden. Bezüglich der weiteren eingehenden Mittheilungen des Verf. über die Aufsuchung und Trennung der einzelnen Gifte in den verschiedenen Abtheilungen und ihre sichere Kennzeichnung muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Foerster.

Ein neues Indigotinbestimmungsverfahren, von J. Schneider (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 347—354.) In einem einfachen, in der Abhandlung abgebildeten Extractionsapparat wird die zerriebene, mit Glasscherben oder Glaswolle untermischte Indigoprobe mit kochendem Naphtalin ausgezogen, und dieses alsdann von dem in ihm enthaltenen Indigotin durch Behandeln mit Aether getrennt Durch Anstellung eines Versuches mit einer gewogenen Menge Indigotin ermittelt man die kleine, bei einer bestimmten Versuchsanordnung zersetzte Menge Indigotin und die dadurch nothwendige Correction. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Schwefels und des Chlors mittels Natriumsuperoxyd, von A. Edinger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 362—368.) In anorganischen Verbindungen kann man Schwefel oder Chlor sehr einfach in der Weise bestimmen, dass man sie, wie Hempel und Poleck u. A. schon vorschlugen, mit einem Gemenge von Natriumsuperoxyd und Soda erhitzt; hierbei kann man in Porzellangefässen arbeiten, da man keine sehr hohe Glühtemperatur anzuwenden braucht, und da hierbei aus dem Porzellan aufgenommene Mengen von Kieselsäure leicht entfernt werden können. Bei der Analyse organischer, in alkalischer Lösung nicht flüchtiger Stoffe empfiehlt es sich, diese mit einer concentrirten Lösung von Natriumsuperoxyd zunächst möglichst weit auf dem Wasserbade einzudampfen und alsdann das Erhitzen über einer kleinen Flamme zu beendigen; hierbei tritt wohl schwache Feuererscheinung, aber keine mit Spritzen verbundene Explosion ein. Wenn die Masse im Tiegel beim Erhitzen schwarz wird, setzt man noch etwas Natriumsuperoxyd hinzu; schliesslich löst man in starker Natriumsuperoxydlösung auf, säuert an und bestimmt Schwefel bezw. Chlor in der Lösung. Diese sehr befriedigende Ergebnisse liefernde Arbeitsweise kann man auch bei Benutzung von Platingefässen anwenden, um Chlor und Platin gleichzeitig in Platindoppelsalzen zu bestimmen. (S. a. *diese Berichte* 28, Ref. 427.) Foerster.

Ueber ein neues Verfahren zur Trennung von Kupfer und Cadmium in der qualitativen Analyse, von A. S. Cushman (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 368—372.) Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Cadmiumsulfid in einer salzsauren Lösung von Salmiak oder Kochsalz unter Bildung der Doppelsalze $CdCl_2$, $2RCl$ mit grösster Leichtigkeit löslich ist, während Kupfersulfid sich im

entgegengesetzten Sinne verhält. Bei Anwesenheit grösserer Cadmiummengen, bedarf es der Anwendung eines Ueberschusses von schwach saurer gesättigter Kochsalzlösung (etwa der 10fachen Menge der vorliegenden Lösung), um die Fällung des Cadmiumsulfids durch Schwefelwasserstoff ganz zu verhindern. Schon durch Wasserzusatz fällt dieses aus. Ist sehr wenig Cadmium anwesend, so setzt man vorsichtig Ammoniak zu der zuvor mit Schwefelwasserstoff behandelten, vom gefällten Schwefelkupfer abfiltrirten Lösung; es entsteht dann an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten ein gelber Ring von CdS; auf diese Weise konnte noch 0.01 mg Cd deutlich nachgewiesen werden. Foerster.

Ueber den Nachweis und die Bestimmung von Metallen in fetten Oelen, von H. Fresenius und A. Schattenfroh (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 381—390). Löst man ein Oel, welches Kupfer oder Blei enthält, in Aether und leitet Schwefelwasserstoff ein, so werden die Sulfide leicht in einer zur Bestimmung geeigneten Form abgeschieden; das Blei kann auch durch Schütteln der ätherischen Oellösung mit Schwefelsäure als Sulfat gefällt werden; ähnlich gelingt es, Aluminium in Oelen durch Schütteln mit Ammoniak oder Eisen mit Hülfe von Schwefelammonium zur Abscheidung zu bringen. Ganz allgemein aber gelingt dieselbe für etwa in Oelen enthaltene Metalle, wenn man die ätherische Lösung jener mit Salpetersäure ausschüttelt; es empfiehlt sich meist, aus den so erhaltenen Lösungen die Metalle nach den üblichen Verfahren zu fällen, anstatt etwa die Lösungen unmittelbar einzuäschern. Foerster.

Wie ist das Verhältniss der schwefligen zur Schwefelsäure in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases?, von M. Dennstedt und C. Ahrens (*Jahrbuch der Hamburger wissenschaftl. Anstalten* XII). Veranlasst durch die in diesen Berichten 25, Ref. 621 von U. Collan erschienene Mittheilung, worin der Nachweis geführt wird, dass 89—99 pCt. des im Leuchtgas enthaltenen Schwefels in den Verbrennungsgasen in Form von Schwefeldioxyd vorhanden seien, haben sich Verff. nochmals mit der vorliegenden Frage beschäftigt, nachdem sie bereits in ihrer früheren Abhandlung (diese Berichte 27, Ref. 601) die Ansicht vertreten haben, dass der gesammte oder fast gesammte, im Leuchtgas enthaltene Schwefel zu Schwefelsäure verbrenne. Es wird nachgewiesen, dass Collan mit der Behauptung, dass die schweflige Säure beim Hindurchsaugen (gleichzeitig mit einem grossen Luftüberschuss) durch alkalische Flüssigkeiten zu Schwefelsäure oxydirt wird, Recht hat. Unmöglich scheint, dass Collan bei einem Versuch 99 pCt. des im Leuchtgas enthaltenen Schwefels als Schwefligsäure erhalten kann, da man doch schon 6 pCt. Schwefelsäure beim Verbrennen des Leuchtgases unter einer Platinschale gewinnt; wahrscheinlicher ist es, dass die reducirenden Substanzen

z. Th. aus den im Leuchtgas enthaltenen, stickstoffhaltigen, organischen Substanzen herrühren. (Siehe hierzu das Referat von Collan S. 794.) — Um die grosse Differenz zwischen ihren früheren und jetzigen (nach der Collan'schen Methode erhaltenen), sowie zwischen diesen letzteren und den von Collan gewonnenen Resultaten aufzuklären, verfahren Verff. schliesslich in der Weise, dass sie die Absorptionsflaschen des Drehschmidt'schen Schwefelbestimmungsapparates *mit titrirter* Chromsäure beschicken und die schweflige Säure sowohl aus der Menge der reducirten Chromsäure, als auch durch Fällung der aus ihr entstandenen Schwefelsäure mittels Baryumchlorid bestimmen. Nach letzterem Verfahren wurde erheblich mehr zu Schwefeldioxyd verbrannter Schwefel in den Verbrennungsgasen nachgewiesen, als in ersterem, was vermuthen liess, dass entweder durch den Luftstrom ein Theil der Schwefelsäure mitgerissen, oder dass die schweflige Säure durch den Luftstrom allmählich oxydirt werde. Weitere Versuche bestätigten die letztere Vermuthung. — Das Ergebniss der Untersuchung, deren Details im Original nachzulesen sind, ist folgendes: In der Flamme selbst wird nur ein ganz kleiner Theil des in dem Leuchtgas vorhandenen Schwefels zu Schwefelsäure verbrannt; in einer nicht leuchtenden mehr, als in einer leuchtenden. Die Bildung grösserer Mengen Schwefelsäure erfolgt erst aus der in Flamme gebildeten schwefligen Säure bei grossem Luftüberschuss, so dass unter normalen Verhältnissen, wo die Flamme frei in der Luft brennt (nicht in einem abgeschlossenen Gefäss), die Bedingungen für die Bildung von Schwefelsäure sehr günstig liegen. — *Die Arbeit ist von grosser Bedeutung für* die Frage der Schädlichkeit des Schwefels im Leuchtgas. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 16. September 1895.

Apparate. H. Behnisch in Luckenwalde. Vorrichtung zum Mischen von Flüssigkeiten. (D. P. 81647 vom 29. März 1894, Kl. 85.) Von zwei turbinenartig gestalteten Rohren umschliesst das weitere das engere concentrisch und zwar derart, dass auch die seitlich gekrümmten und zu mehreren über einander angeordneten Ausflussstützen des inneren Rohres von denen des äusseren concen-

trisch umschlossen werden. Beide Rohre sind fest mit einander verbunden und oben mit Zuflusstrichtern versehen. Die ganze Vorrichtung kann um eine senkrechte Achse rotiren. Um nun einer Flüssigkeit eine andere beizumischen, lässt man erstere in den Trichter des weiteren Rohres fliessen; die beizumischende Flüssigkeit wird dem inneren Rohr zugeführt. Indem nun die Flüssigkeit aus dem weiteren Rohre durch die gebogenen Ansatzstücke ausströmt, saugt sie die andere aus dem inneren Rohr an, während gleichzeitig das ganze Rohrsystem zu rotiren beginnt. Es findet somit in dem die Vorrichtung aufnehmenden Behälter eine gründliche Mischung statt. Die Vorrichtung soll besonders zum Versetzen unreiner Wässer mit Kalkmilch und dergl. dienen.

F. H. Pott in Berlin. Herstellung eines sterilen Filters. (D. P. 81770 vom 24. April 1894, Kl. 85.) Die bekannte Herstellung eines Filters durch Anschlämmen seiner Filtermasse ist mit der Sterilisirung derartiger Filter durch heisses Wasser zu einem einzigen Verfahren vereinigt, indem man die Filtermasse, am besten feinkörniges Kohlepulver, in heissem Wasser mittels Dampf vertheilt und sterilisirt und hierauf gegen eine geeignete Filterfläche anschlämmt.

A. Weickmann in München. Apparat zum Eindampfen, Mischen und Kühlen flüssiger Massen. (D. P. 82104 vom 17. April 1894, Kl. 12.) Der zum Mischen, Eindampfen oder Kühlen von Flüssigkeiten dienende Apparat ist durch die Anordnung besonderer Rührschnecken gekennzeichnet, die die zu behandelnden Massen nach der einen Stirnwand des Gefässes schaffen, während durch einen am Boden vorgesehenen Canal eine Rückströmung nach der entgegengesetzten Stirnwand erfolgt. Die Rührschnecken werden durch linsenförmige, hohle Taschen gebildet, die drehbar an einer rotirenden Achse befestigt sind. Diese Taschen lassen sich daher nach Belieben zu einer mehr oder weniger steilen Schraubenlinie einstellen. Da die Achse und die linsenförmigen Taschen hohl sind, so können sie circulirende heizende oder kühlende Flüssigkeiten zu oben genannten Zwecken aufnehmen.

Elektrolyse. H. Thofern in Paris. Elektrolytischer Apparat. (D. P. 81792 vom 4. Februar 1894. Kl. 75.) Um in elektrolytischen Zersetzungsapparaten, bei denen durch Anordnung der beiden Elektroden über einander ein Emporsteigen der an der unteren Elektrode (z. B. Kathode) sich entwickelnden Gase und ein Vermischen bezw. Verbinden der letzteren mit den an der oberen Elektrode (z. B. Anode) sich entwickelnden Gasen stattfindet, dieses Vermischen bezw. Verbinden in einem vorher bestimmten Mischungs- oder Zusammensetzungsverhältniss sich vollziehen zu lassen, wird in den Apparat über der unteren Elektrode ein Schirm eingesetzt, der einen

Theil der an der unteren Elektrode entwickelten Gase zur directen Ableitung der letzteren nach aussen abfängt.

P. L. Hulin in Modane (Savoyen). Elektrolyse von Salzen unter Anwendung von Filterelektroden. (D. P. 81893 vom 12. December 1893, Kl. 75.) Um bei der Elektrolyse von Salzen die flüssigen und löslichen Ionen unmittelbar nach ihrem Entstehen von dem Elektrolyten zu trennen und dadurch ihre Vereinigung oder Vermischung unter sich oder mit dem Elektrolyten zu verhindern, werden poröse einheitliche Elektroden, welche gleichzeitig die Elektricität leiten und filtrirend wirken (sogen. Filterelektroden, z. B. aus poröser Kohle), in der Weise angeordnet, dass sie nur auf einer (activen) Seite mit dem unter Druck stehenden Elektrolyt in Berührung stehen, während auf der anderen Seite der Elektroden die durch die Wirkung des Druckes unmittelbar nach ihrer Bildung durch den Elektrodenkörper hindurchgetretenen Ionen sich ansammeln oder dort ununterbrochen abfliessen. Der auf den Elektrolyten auszuübende Druck wird so geregelt, dass die Schnelligkeit der Filtration mit derjenigen der elektrolytischen Wirkung im Einklang steht. Die Filterelektroden können auch kugel-, schalen- oder röhrenförmig gestaltet sein, und es kann sich dann der unter Druck stehende Elektrolyt innen und die Sammelkammer für die Ionen aussen befinden oder umgekehrt.

Metalle. C. Th. J. Vautin in London. Kessel zur Herstellung der Legirung eines Alkali- oder Erdalkali-Metalles mit Blei oder Zinn auf dem Wege der feuerflüssigen Elektrolyse. (D. P. 81710 vom 3. Juni 1894, Kl. 40.) Der beheizbare Kessel, in dessen unterem Theile sich ein Bad von Blei oder Zinn als Kathode befindet, besitzt in seinem Boden ein Rohr, welches zum Ablassen der Legirung des durch Elektrolyse erzeugten Leichtmetalls mit Blei oder Zinn dient. Dasselbe ist von einem Schlangenrohr umgeben, welches, solange es von einer Kühlflüssigkeit durchströmt wird, das Ablassrohr durch Erstarren des darin befindlichen Metalles abschliesst, dasselbe aber bei Absperrung der Flüssigkeit wieder freigiebt. Um beim Ablassen der erzeugten Legirung in die darunterstehende Form eine Oxydation derselben zu verhindern, wird durch eine Düse ein neutrales oder reducirendes Gas zwischen der Oeffnung des Ablassrohres und der Form hindurchgeleitet.

Davies Brothers and Company Limited in Crown Works, Wolverhampton, County of Stafford (England). Vorrichtung zum Waschen verzinkter Bleche. (D. P. 81709 vom 2. Juni 1894, Kl. 7.) Diese Vorrichtung besitzt Bürstenwalzen, auf welche, während die Bleche zwischen ihnen hindurchgehen, Wasser geleitet wird, das von den Bürsten in Form eines feinen Sprühregens gegen die Oberfläche der Bleche geworfen wird.

Alkalien. K. J. Bayer in Brünn, Mähren. Verfahren zur Darstellung von Kaliumchlorat unter Anwendung von Zinkoxyd. (D. P. 81804 vom 13. September 1894, Kl. 75.) An Stelle des bisher zur Anwendung kommenden Kalks oder der Magnesia bei der Darstellung von Kaliumchlorat soll Zinkoxyd als Absorptionsmittel für das Chlor verwendet werden, um auf diese Weise zu einem werthvolleren Nebenproducte, dem Chlorzink, zu gelangen. Das Zinkoxyd muss jedoch so frei als möglich von Eisen, Mangan, Arsen und Antimon sein, um Verluste zu vermeiden. Ferner ist es vortheilhaft, bei der Sättigung des mit Wasser aufgeschlämmten Zinkoxydes sogleich die zur Umsetzung erforderliche Menge Chlorkalium zuzusetzen und vor dem Einleiten des Chlorgases die Temperatur der Lösung auf 95—98° zu bringen, da nur in dieser Weise die Ausscheidung von basischem Chlorzink vermieden wird.

H. Neuendorf in Berlin. Verfahren zum Kaustisiren von Alkalicarbonaten. (D. P. 81923 vom 18. November 1894, Kl. 75.) Bei dem üblichen Kaustisiren der Alkalicarbonate muss ein Ueberschuss an Kalk angewendet werden und der erhältliche Kalkschlamm ist wegen seines Gehaltes an unverbrauchtem Kalk schwer auszuwaschen, so dass erhebliche Mengen Alkali in dem Schlamm zurückbleiben. Beide Uebelstände sollen gemäss vorliegender Erfindung dadurch beseitigt werden, dass die Carbonatlauge zunächst nur theilweise durch das bei einer früheren Operation erhaltene Gemenge von Calciumcarbonat und Kalk kaustisirt wird, wobei letzterer vollständig verbraucht wird und so der Niederschlag fast nur aus Calciumcarbonat besteht, und dann nach Entfernung des Schlammes mit einem Ueberschuss an frischem Kalk fertig kaustisirt wird; der kalkhaltige Schlamm der letzten Operation dient wieder zur Vorbehandlung einer frischen Lauge.

Glas und Thonwaaren. E. Trainer in Dortmund. Glasfluss oder Email. (D. P. 81754 vom 17. April 1894, Kl. 32.) Die bekannten Fluss- und Trübungsmittel für Emaillen, wie Borax und Kryolith, sind ganz oder theilweise durch phosphorsaure Alkalien ersetzt.

M. Kruse in Berlin-Wilmersdorf. Lithophanie. (D. P. 81975 vom 6. Juni 1894, Kl. 80.) Die dem Beschauer zugekehrte Seite des steinernen Bildwerkes ist vorzugsweise als negatives oder concaves Relief und die Rückseite im Wesentlichen als positives Relief ausgearbeitet und zwar derart, dass die Materialstärken an allen Stellen für durchscheinendes Licht der angestrebten Licht- und Schattenwirkung entsprechen.

Organische Verbindungen, verschiedene. O. Helmers in Hamburg. Verfahren zur Trennung der Tumenole und sulfo-

nirten Harzöle in Sulfone und Sulfonsäuren. (D. P. 82075 vom 14. December 1893, Kl. 12.) Wie in den Patentschriften 56401 und 65850[1]) angegeben ist, bestehen die als Tumenole und sulfonirte Harzöle bezeichneten, durch Einwirkung von Schwefelsäure auf schwefelfreie Mineralöle und Harzöle gewonnenen Producte aus zwei Arten von Verbindungen, aus in Wasser löslichen Sulfonsäuren und in Wasser unlöslichen Sulfonen. Da letztere sich bei Gegenwart der Sulfonsäuren auch in Wasser lösen, werden die Körper vermittelst Aether und Benzol von einander getrennt. Es hat sich indessen gezeigt, dass diese Trennung keine hinreichende ist. Deshalb sollen die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf die genannten Oele erhältlichen Reactionsproducte nach ihrer Neutralisation mit einem Alkali unter Anwendung des in der Patentschrift 76128[2]) beschriebenen Verfahrens mit Alkohol behandelt werden, in welchem sich die an und für sich in Wasser löslichen Producte lösen, während alle an sich in Wasser unlöslichen Körper auch in Alkohol unlöslich sind.

H. Baum in Manchester. Verfahren zur Darstellung von Dioxybenzaldehyden aus Monooxybenzaldehyden. (D. P. 82078 vom 3. Mai 1894, Kl. 12.) Die Dioxybenzaldehyde sind bis jetzt nur durch die Chloroformreaction aus den Dioxybenzolen hergestellt worden, wobei sich sehr unbefriedigende Resultate ergaben. Nach vorliegender Erfindung sollen sie in guter Ausbeute durch Erhitzen der Monohalogenoxybenzaldehyde mit Natron, Kali, den Hydraten der Erdalkalien oder den Metallhydroxyden bei Gegenwart von Lösungsmitteln (Wasser oder Spiritus) mit oder ohne Druck bei 150—220° erhalten werden. Brom-*p*- und Brom-*m*-oxybenzaldehyd liefern auf diese Weise den Protokatechualdehyd; aus Bromsalicylaldehyd wird ein neuer Dioxybenzaldehyd als ein zäher gelber und in Wasser mit gelber Farbe sich lösender Syrup erhalten.

L. Lederer in München. Verfahren zur Darstellung von Phenoxacet-*p*-amidophenolderivaten. (D. P. 82105 vom 12. August 1894, Kl. 12.) Phenoxacetsäure bezw. Derivate derselben werden mit *p*-Amidophenol oder dessen Aethern in molekularen Mengen erhitzt. Dargestellt wurden so: Phenoxacet-*p*-amidophenol (Schmp. 158—159°), Phenoxacet-*p*-anisid (Schmp. 135 — 136°), Phenoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 130 — 131°), *o*-Kresoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 112—113°), *m*-Kresoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 124—125°), *p*-Kresoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 133 — 134°) und Guajacoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 103—104°). Die Anilidderivate der Phenoxatsäuren sind gut krystallisirende, in Wasser unlösliche Substanzen, die

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 511 und 26, Ref. 165.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 914.

durch Säuren und Alkalien in ihre Componenten zerlegt werden; ihnen kommt eine hervorragend therapeutische Wirkung zu.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Dichlortolidin. (D. P. 82140 vom 19. Juli 1894, Kl. 12.) Durch Chloriren von *o*-Nitrotoluol entsteht ein Chlornitrotoluol vom Sdp. 243°, welches durch alkalische Reduction und Umlagerung der gebildeten Hydrazoverbindung mittels Säuren in ein Dichlortolidin übergeht, welches sich zur Darstellung von echten Azofarbstoffen eignet. Das so erhaltene Dichlortolidin bildet, aus Benzol krystallisirt, hellbraun gefärbte, bei 202° schmelzende Krystalle, in Wasser fast unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Benzol und Aether. Das salzsaure Salz ist in Wasser ziemlich, in Salzsäure sehr schwer löslich und bildet weisse nadelförmige Krystalle.

Farbstoffe. L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 81836 vom 8. Juni 1892; VI. Zusatz zum Patente 55648 [1]) vom 13. October 1889, Kl. 22.) Nach den Verfahren des IV. Zusatzpatentes 67104 und des I. Zusatzpatentes 57857 wurde eine weitere Anzahl von Polyazofarbstoffen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure und Tetrazoverbindungen dargestellt. Die Farbstoffe färben Baumwolle in dunklen (blauschwarzen bis schwarzen) Tönen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen unter Anwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 82072 vom 26. Juni 1892; VII. Zusatz zum Patente 55648 vom 13. October 1889, Kl. 22, siehe vorstehend.) Das Verfahren des Patentes 55648 wird dahin abgeändert, dass man, statt Tetrazodiphenyl etc. direct mit γ-Amidonaphtolsulfosäure zu verbinden, die Tetrazoverbindungen von Benzidin, Tolidin, Methylbenzidin, Diamidoäthoxydiphenyl, Diamidodiphenoläther, Benzidinmonosulfosäure zuerst mit 1 Mol. α_1-Amido-β_1-naphtoläther gemäss dem Verfahren des Patentes 58306 [2]) verbindet, dann wieder diazotirt und in alkalischer Lösung mit 2 Mol. γ-Amidonaphtolsulfosäure verbindet. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf ungebeizter Baumwolle blauschwarze bis tiefschwarze Nüancen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und substituirten aromatischen Basen.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 634 und 423; 25, Ref. 885; 24, Ref. 870, 815 und 490.

[2]) Diese Berichte 24, Ref. 851.

(D. P. 81957 vom 1. October 1893; Zusatz zum Patente 75500[1]) vom 1. Juli 1893, Kl. 22.) Die Rhodamine verbinden sich unter Mitwirkung von Phosphoroxychlorid auch mit substituirten aromatischen Basen, wie *m*-Nitrodimethylanilin zu neuen Farbstoffen. Der so erhaltene Farbstoff ist leicht löslich in Wasser mit blaurother Farbe, sehr leicht löslich in Essigsäure und Sprit und färbt Wolle blauroth, tannirte Baumwolle rothviolet und weit echter als Rhodamin.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren aromatisch substituirter Rhodaminimide. (D. P. 81958 vom 8. December 1893, Kl. 22.) Die Rhodamine zweibasischer Carbonsäuren geben beim Behandeln mit primären aromatischen Aminen bei höherer Temperatur in farblose Verbindungen über, die sich von den ursprünglichen Rhodaminbasen in ihrer Zusammensetzung dadurch unterscheiden, dass ein Sauerstoffatom der anhydrischen Gruppe $<^{C}_{CO}>O$ durch die Phenylimidgruppe NC_6H_5 ersetzt ist. Diese Verbindungen (Rhodaminalphylimide oder Rhodaminanhydroanilide) bilden den Gegenstand der Patentschrift 80153[2]). Durch Behandlung mit Schwefelsäure, vorzugsweise rauchender Säure, gehen sie in Sulfosäuren über, welche als Farbstoffe von hervorragender Bedeutung sind, indem sie mit dem Feuer und der Reinheit der Rhodaminfarbstoffe die Fähigkeit verbinden, Wolle in beliebig tiefen Tönen anzufärben, was bekanntlich mit den basischen Rhodaminen nicht möglich ist.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe. (D. P. 81959 vom 24. December 1893; I. Zusatz zum Patente 81481[3]) vom 19. December 1893, Kl. 22.) Zum Hexaoxyanthrachinon gelangt man auch, wenn man an Stelle des Anthrachrysons in dem Verfahren des Hauptpatentes andere Di-, Tri- und Tetraoxyanthrachinone, welche die Hydroxylgruppen auf beide Benzolkerne des Anthrachinonmoleküls vertheilt enthalten, setzt. So lassen sich nach diesem Verfahren in auf Chrombeize blau färbende Farbstoffe überführen: Anthrarufin, Oxychrysazin, Anthraflavinsäure oder das directe Condensationsproduct von *m*-Oxybenzoësäure, welches zum grossen Theil aus Anthraflavinsäure besteht, sowie die beiden Trioxyanthrachinone, welche durch Condensation von 1 Mol. symm. Dioxybenzoësäure entstehen. Statt dieser Oxyanthrachinone können auch ihre Sulfosäuren angewendet werden, wobei in den meisten Fällen bei der Reactionstemperatur die Sulfogruppe abgespalten wird.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 838. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 516.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 705.

Ferner kann man, statt von den Oxyanthrachinonen selbst auszugehen, auch direct die ihnen zu Grunde liegenden Oxybenzoësäuren durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure und Borsäure in Farbstoffe überführen, wie es in der Patentschrift 81481 für die symm. Dioxybenzoësäure gezeigt wurde. Es gilt dies speciell für die *m*-Oxybenzoësäure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate. (D. P. 81960 vom 28. December 1893; II. Zusatz zum Patente 81481 vom 19. December 1893, Kl. 22, siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Haupt-Patentes zur Darstellung von Oxyanthrachinonen unter Verwendung von Borsäure wird an Stelle von Anthrachryson hier Anthrachinon oder eine von dessen Sulfosäuren unter Zusatz von Borsäure mit concentrirter, monohydratischer oder schwach rauchender Schwefelsäure auf 250—300° erhitzt. Als erste Hydroxylirungsstufe tritt Chinizarin auf, welches so leicht und in grosser Menge gewonnen werden kann. Durch weitere Oxydation wird dasselbe dann in Purpurin übergeführt. Je nach den Versuchsbedingungen entstehen auch grössere oder geringere Mengen von Sulfosäuren der Oxyanthrachinone, welche durch Aussalzen leicht isolirt und durch Abspalten der Sulfogruppe nach bekannten Methoden in die Oxyanthrachinone selbst übergeführt werden können. Das Verfahren ist ebenfalls anwendbar auf die Sulfosäuren des Anthrachinons, wobei im Laufe der Reaction die Sulfogruppen theilweise abgespalten werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in die Anthrachinonchinoline mittels Borsäure. (D. P. 81961 vom 18. Januar 1894; III. Zusatz zum Patente 81481 vom 19. December 1893, Kl. 22, siehe vorstehend.) An Stelle von Anthrachryson in dem Verfahren des Hauptpatents werden hier Mono-, Di- oder Trioxyanthrachinonchinoline mit concentrirter Schwefelsäure, Schwefelsäuremonohydrat oder schwach rauchender Schwefelsäure unter Zusatz von Borsäure auf Temperaturen von 250—300° erhitzt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate mittels Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure. (D. P. 81962 vom 14. August 1894; IV. Zusatz zum Patente 81481 vom 19. December 1893, Kl. 22, siehe umstehend.) Das in der Patenschrift 78642 [1]) beschriebene Dibromanthrachryson geht beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure unter Zusatz von

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 312.

Borsäure, genau wie das Anthrachryson selbst, glatt in einen neuen Farbstoff über, der sich vom Dibromanthrachryson scharf dadurch unterscheidet, dass er chromirte Wolle intensiv blau anfärbt.

Färben. W. Spindler in Spindlersfeld bei Köpenick. Herstellung gleichmässig abschattirter Färbungen mittels continuirlich verstärkter oder abgeschwächter Beizbäder. (D. P. 81785 vom 16. November 1894, Kl. 8.) Garn von gleichmässig, nicht stufenweise verlaufender Abschattirung erhält man dadurch, dass man die zu färbenden Garnfäden von Spulen mittels Führungen, Walzen und Haspel durch Beizbäder laufen lässt, welche durch ständiges Zufliessen von Beize oder Wasser stetig verstärkt bezw. verdünnt werden, so dass die Menge des aufgenommenen Beizmittels stetig wächst oder sich verringert, und darauf das so gebeizte Garn in üblicher Weise in einer Farbflotte ausfärbt.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser vermittelst der Nitrosamine primärer aromatischer Amidoverbindungen. (D. P. 81791 vom 17. December 1893, Kl. 8.) Die Nitrosamine primärer aromatischer Amidoverbindungen sowie ihre Salze, wie sie nach den Patenten 78874 und 81202[1]) durch Behandlung von Diazo- oder Tetrazo-Verbindungen mit Alkalien erhalten werden, können, wie weiter im Patent No. 80263[2]) gezeigt ist, durch Behandlung mit Säuren in die Diazoverbindungen zurückverwandelt werden. Geschieht diese Umwandlung bei Gegenwart von Verbindungen, welche mit den Diazoverbindungen Azofarbstoffe liefern (Phenolen, Aminen, Amidophenolen, sowie Sulfo- oder Carbonsäuren derselben), sog. »Färbesalzen«, so kann man sie mit der Bildung des Farbstoffs auf der Faser vereinigen. Als Säuren zu dieser Umwandlung genügen die Kohlensäure der Luft, Essigsäure, oder statt der Säuren die hier gleichwirkenden Ammoniak- und Thonerdesalze (auch Thonerdehydrat). Man druckt die Nitrosamine oder ihre Salze auf den mit einem Färbesalz präparirten Stoff oder auch beides, Nitrosaminsalz und Färbesalz, gleichzeitig auf und setzt den bedruckten Stoff hierauf kalter oder warmer Luft, schwachen Säuren oder ihren ebengenannten Ersatzmitteln in der Wärme aus, wobei sich die Farbe entwickelt. Von geeigneten Nitrosaminen werden aufgeführt: Paranitrophenylnitrosamin, Phenyl-, Ortho- oder Para-Tolyl-Nitrosamin, Para-Methoxyphenyl-, Alpha-Naphtyl-, Para-Bromphenyl-, Benzolazophenyl-Nitrosamin, Diphenyldinitrosamin, als Färbesalz β-Naphtolnatrium. Paranitrophenylnitrosamin liefert ein feuriges Roth, Phenylnitrosamin ein lebhaftes Orange.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 256 u. 668. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 525.

Fette. H. Dignef in Forrest, Brüssel (Belgien). Ofen zum Ausschmelzen von Fett, Trocknen von Früchten und dergl. (D. P. 81554 vom 4. Februar 1894, Kl. 23.) Das Innere des Ofens besteht aus einem zur Aufnahme des Schmelzgutes bestimmten cylindrischen Behälter aus dünnem Blech, der von einem zweiten von gleicher Form, aber grösserem Durchmesser umgeben ist. Der zwischen diesen beiden Behältern verbleibende Zwischenraum wird mit Sand ausgefüllt, um die Temperatur zu mässigen. Den äusseren Behälter umspülen die Flammen bis zu seiner vollen Höhe innerhalb eines Feuerzuges, in welchen die Flamme vom Herde aus durch Kanäle gelangt, ohne dass sie den Boden des Schmelzcylinders trifft. Die Beschickung des Schmelzcylinders erfolgt von oben und wird auf diese Weise mangels seitlicher Oeffnungen jegliche Abkühlung vermieden.

Künstliche Massen. A. Motard & Co. in Sternfeld bei Spandau. Verfahren zur Nutzbarmachung der Rückstände der Fettdestillation. (D. P. 81729 vom 14. October 1894, Kl. 39.) Die Rückstände werden mit 4 bis 12 pCt. Schwefelsäure oder Salpetersäure bei 240 bis 250° oxydirt und stellen dann einen gummiartigen Körper (»Motard's Pechgummi«) dar, welcher je nach der Menge des Oxydationsmittels heiss mehr oder weniger zähflüssig und kalt fest und zähe ist und im Gemisch mit Sand als Anstrich für Dachflächen benutzt werden soll.

C. Köster in Köln. Masse zur Herstellung künstlicher Fourniere. (D. P. 81851 vom 29. November 1894; Zusatz zum Patente 80146[1]) vom 28. Februar 1894, Kl. 39.) Der zur Herstellung der Fourniere dienenden Masse aus Kieselguhr, Leim und Glycerin wird zur Erhöhung der Zähigkeit dickflüssiger Terpentin zugesetzt. Durch den Zusatz wird die Masse nach dem Trocknen so fest und zähe, dass von ihr grössere Fournierblätter in Papierdicke abgeschnitten werden können, welche sich zum tadellosen Ueberziehen von profilirten Leisten und Stäben eignen.

B. Schäller in Pössneck i. Th. Plastische Masse aus Lederfalzspähnen. (D. P. 81981 vom 25. August 1894, Kl. 39.) Die Masse soll aus halbgaren, vom Gerben noch feuchten Lederfalzspähnen durch einfaches Zusammenpressen in Formen, welche das Austreten des Wassers ermöglichen, hergestellt werden. Sie soll sich wie Horn und Elfenbein bearbeiten lassen und zur Herstellung von Billard- und Kegelkugeln eignen.

Nahrungsmittel. M. K. Westcott in Melbourne, Colonie Victoria. Verfahren zur Herstellung von Pressfutter. (D. P.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 529.

81708 vom 29. Mai 1894, Kl. 53.) Das Futter wird in Blöcke gepresst, bei noch bestehendem Pressendruck in umklammernde Rahmen eingeschlossen und hierauf, ohne dass die Rahmen entfernt werden, in Trockenkammern auf hohe Temperatur (177—232° C.) erhitzt. Das so getrocknete Pressfutter behält nach dem Abkühlen und Befreien von den umschliessenden Rahmen seine Blockform dauernd bei.

Ferry Manufacturing Company in New-York, N.-Y. Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gasen, insbesondere von Wasser mit Kohlensäure. (D. P. 81734 vom 27. November 1894, Kl. 53.) In einem mit dem eventuell unter Druck stehenden Gase gefüllten Behälter sind um ein bis nahe zum Deckel reichendes Zuführrohr über einander Trichter angeordnet. Die Flüssigkeit tritt oben aus dem Rohr aus, erfüllt den obersten Trichter, läuft über den Rand desselben und am äusseren Trichtermantel herab in den zunächst darunter befindlichen Trichter und so fort, auf welchem Wege sie mit dem den Behälter erfüllenden Gase innig in Berührung kommt und damit imprägnirt sind.

Reproduction. G. Isaac in Charlottenburg. Hochdruckplatten aus gehärtetem Gyps. (D. P. 81857 vom 28. Januar 1894, Kl. 15.) Von den zu reproducirenden Gegenständen wird auf photographischem Wege ein Gelatinerelief hergestellt (auch jedes beliebige andere Relief kann Verwendung finden). Sodann bereitet man einen dünnen Brei aus Gyps. Diesem Brei setzt man Stoffe zu, welche das Erhärten etwas verlangsamen, ausserdem aber der erhärteten Masse eine beträchtliche Härte und Zähigkeit verleihen. Hierdurch wird einerseits dem dünnflüssigen Brei genügend Zeit gelassen, die feinsten Vertiefungen des Gelatinereliefs auszufüllen, andererseits aber der erhärteten Masse eine derartige Festigkeit, Härte und Zähigkeit gegeben, dass die so hergestellten Platten in derselben Weise wie Holz oder Metall zum Drucken benutzt werden können. Derartige Substanzen sind z. B. Leim, Gummi arabicum, Dextrin, Stärke, Wasserglas. Der wie vorstehend bereitete Brei von geeigneter Consistenz wird nun auf das zweckmässig mit einem Rande versehene Gelatinerelief gegossen, so dass seine Dicke mehrere Centimeter beträgt. Nach dem Erhärten entfernt man den Rand und hebt sodann die Platte ab. Nachdem diese gehärtet, ist jetzt noch nöthig, dieselbe auf der Rückseite zu ebnen, um sie dann sofort als Druckplatte benutzen zu können.

Berlin, den 23. September 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. St. C. Peuchen und P. Clarke in Toronto, Grafschaft York, Provinz Ontario, Canada. Verdampfverfahren. (D. P. 82235 vom 19. Januar 1894, Kl. 12.) Die, beispielsweise elektrische, Heizvorrichtung wird durch einen Schwimmer nahe der Oberfläche der zu verdampfenden Flüssig-

keit gehalten. Hierdurch bleiben die tieferen Schichten der betreffenden Flüssigkeit kühl, so dass an diesen Stellen ein Wärmeverlust durch Strahlung oder Leitung vermieden ist.

Fr. Wegg in Pankow bei Berlin. Retorte zur Gewinnung von Gasen. (D. P. 82347 vom 27. Februar 1894, Kl. 12.) Eiserne Retorten, die einer besonders hohen Temperatur ausgesetzt werden, biegen sich leicht nach unten durch oder reissen. Gemäss vorliegender Erfindung werden daher die Retorten ihrer ganzen Länge nach auf eine Unterlage von Mauerwerk gebettet. Mittels eines Angusses an dem einen Ende liegen sie an der Vorderwand des Ofens, während das andere, freie Ende nöthigenfalls auf einer Rolle ruht.

Jac. Wolff in Brühl bei Köln a. Rh. Eine Schleudermaschine, bei welcher zu einer Regelung für den Austritt der schweren Flüssigkeit eine solche für die leichte hinzugefügt ist. (D. P. 82008 vom 11. Mai 1894; Zusatz zum Patente 75673 [1]) vom 8. April 1893, Kl. 85.) Durch die eigenartige Anordnung eines besonderen Zuflussrohres an der Schleudermaschine des Hauptpatentes wird bei Centrifugirung von Emulsionen, z. B. von solchen aus Wasser und Oel eine Zerlegung derselben in dem Verhältnisse, wie sie die Emulsion bilden, ermöglicht.

Wittwe M. L. M. Hellesen geb. v. Barnekow in Kopenhagen. Galvanisches Element mit geringem, innerem Widerstand. (D. P. 81332 vom 13. Juli 1893, Kl. 21.) Dieses Element enthält eine hohl cylinderförmige durchlöcherte Zinkelektrode, die nur durch eine dünne oben zusammengeschnürte Scheidewand aus Papier, Pergament oder Leinwand von der depolarisirenden Masse (Braunstein oder dergleichen) getrennt ist, welche die im Innern befindliche Kohlenelektrode umgiebt, während der Elektrolyt sich auf der anderen Seite der Zinkelektrode befindet. Dadurch soll der Leitungswiderstand zwischen den beiden Elektroden auf ein sehr geringes Maass zurückgeführt werden.

A. Heil in Fränkisch-Krumbach. Verfahren zur Herstellung kupferhaltiger Schwefelsilberelektroden für galvanische Elemente. (D. P. 82013 vom 2. September 1894, Kl. 21.) Schwefel wird auf mit Kupfer legirtem Silberblech geschmolzen, so dass sich Schwefelsilber bildet. Dieses wird alsdann in Chlorammoniumlösung mit einer amalgamirten Zinkplatte oder einer anderen positiven Elektrode so lange durch einen passenden Widerstand geschlossen, bis die Stromentwicklung nahezu aufhört, worauf man die Elektrode abspült und trocknet. Die Wirkung beruht darauf, dass die Elektrode infolge der Entweichung von Schwefelwasserstoff sehr porös und das in den Poren enthaltene, fein vertheilte Kupfer oxydirt wird.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 915.

G. Platner in Witzenhausen a. d. Werra. Füllungsmasse für galvanische Elemente und elektrische Sammler. (D. P. 82100 vom 7. Februar 1895, Zusatz zum Patente 81494 [1]) vom 30. September 1894, Kl. 21.) Die durch das Hauptpatent geschützte Füllungsmasse erhält einen Zusatz eines Metallsalzes der Ferro- bezw. Ferricyanwasserstoffsäure, z. B. Ferricyankupfer, welches eine geringere Bildungswärme als das entsprechende Zinksalz besitzt und dadurch zur Abgabe des Ferro- bezw. Ferricyanalkalis an die Erregungsflüssigkeit geeignet ist, unter Reduction des betreffenden Metalles.

Felten & Guilleaume zu Carlswerk in Mülheim a/Rh. Schutzbekleidung für elektrische Leitungen. (D. P. 82167 vom 12. April 1893, Kl. 21.) Die Schutzbekleidung für elektrische Leitungen besteht aus einem Gemisch von Magnesia, Asbest, Talk, flüssigem Leim, Glycerin und Natrium- oder Kaliumbichromat, welches die Leitung luftdicht umschliesst und bei grösserer Erhitzung, ohne zu entflammen, verhärtet.

Anciennes Salines Domaniales de l'Est, Actien-Ges. in Dieuze, Lothringen. Elektrolytisches Diaphragma. (D. P. 82352 vom 28. August 1894, Kl. 75.) Das Diaphragma besteht aus einem Carbonat der Erdalkalien sowohl in natürlich vorkommender als auch in künstlich hergestellter Zusammensetzung. Es soll sich gegen die Producte der Elektrolyse so gut wie indifferent verhalten und dem Strom einen geringen Leitungswiderstand entgegensetzen.

Desinfection. Boltzmann & Poppe in Limmer vor Hannover. Verfahren, um Desinfectionsmittel der in der Patentschrift 57842 [2]) Kl. 12 beschriebenen Art haltbar in Gelatinekapseln aufzubewahren. (D. P. 82415 vom 17. August 1894, Kl. 30.) Desinfectionsmittel, die nach dem Verfahren der Patentschrift 57842 hergestellt und unter den Namen Solveol, Solutol etc. bekannt sind, lassen sich wegen ihres Wassergehalts in Gelatinekapseln nicht aufbewahren. Dies kann indessen erreicht werden, wenn man sie bei mässiger Temperatur zur Trockne eindampft und dann mit einem Fett oder Oel vermischt.

Wasserreinigung. A. L. G. Dehne in Halle a/S. Wasserreinigungsvorrichtung. (D. P. 82030 vom 31. März 1894, Kl. 85.) Das zu reinigende Wasser wird in getheiltem Lauf in den aufrecht stehenden Klärapparat in der Mitte und unten eingeführt. Beim unteren Einlauf vermischt sich das Wasser mit dem durch ein Rohr als Wasser oder Milch dort zugeführtem Kalk, so dass Kalk- und Magnesiacarbonate ausfällen. Beim Aufsteigen dieses Gemisches und dem Zusammentreffen mit dem oben zugeführten Wasser fällt die Gesammt-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 684. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 184.

menge der Carbonate aus, so dass das oben im Klärapparate angeordnete Filter nur wenig mechanisch mitgeführte Theilchen zurückzuhalten braucht.

G. Heinicke in Berlin. Apparat zur Einführung von Kesselstein-Lösungsmitteln in Dampfkessel. (D. P. 82211 vom 9. März 1894, Kl. 13.) In das Innere eines mit dem Kessel zu verbindenden Gehäuses ist ein Topf zur Aufnahme des Lösungsmittels so eingehängt, dass das Wasser durch den Zwischenraum des Topfes und Gehäuses von oben in den ersteren eindringt und nach Aufnahme eines Theiles des Lösungsmittels auf demselben Wege den Apparat wieder verlässt.

Chlor. H. Loesner in Leipzig. Verfahren zur Isolirung von Chlor aus Gasgemischen. (D. P. 82437 vom 13. December 1894, Kl. 75.) Das chlorhaltige Gasgemenge wird durch flüssige organische Körper geleitet, welche bei gewöhnlichem Druck und gewöhnlicher oder wenig erhöhter Temperatur von Chlor nicht angegriffen werden, und aus diesen Lösungen das Chlor durch Erwärmen oder Druckverminderung wieder abgeschieden. Als hierzu geeignet wurden befunden Nitrobenzol, *o*-Nitrotoluol, Nitroxylol, Nitrocumol, Chlorbenzol, Chlortoluol, Brombenzol, Bromtoluol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, flüssige Paraffine, Monochloressigsäureäthylester. *o*-Nitrotoluol z. B. absorbirt bei gewöhnlichem Druck bis zu 11 pCt. Chlor und giebt es bei höherer Temperatur oder Druckverminderung wieder ab.

Metalle. Ch. J. Bagley und L. Roberts in Stockton-on-Tees, England. Ofen zum Glühen und Schweissen von Eisen- oder Stahlbrammen. (D. P. 81845 vom 18. Juli 1894, Kl. 18.) Der Ofen unterscheidet sich dadurch von den gewöhnlichen Brammen-Glühöfen, dass der Boden desselben nicht eben, sondern nach der Mitte zu stark geneigt ist. Infolge dessen werden nicht allein auch die untersten Brammen, weil sie hohl liegen, gleichmässig von der Flamme umspült, sondern die entstehende Schlacke fliesst nach der Mitte des Herdes und kann von hier leicht und vollständig abgeführt werden.

Fr. Wüst in Duisburg. Verfahren zum Einbinden von mulmigen Erzen (besonders Kiesabbränden). (D. P. 82120 vom 13. September 1894, Kl. 18.) Die mulmigen Erze werden mit ungefähr 7 pCt. Wasserglas gemischt, gepresst und sodann bei mässiger Temperatur mit Kohlensäure behandelt. Letztere bildet mit dem Wasserglas unlösliche Kieselsäure und kohlensaures Natron.

M. A. J. Roux und J. M. A. Desmazures in Paris. Verfahren zur Verarbeitung von Blende. (D. P. 82099 vom 20. Januar 1895, Kl. 40.) Um aus Zinkblende mit Silber-Blei-Gehalt

sämmtliche Metalle zu gewinnen, wird die pulverisirte Blende mit Bleiglätte gemischt, in Retorten unter Ausschluss der Luft geschmolzen und das hierbei sich abscheidende silberhaltige Blei abgestochen. Zu dem zinkhaltigen Rückstande wird ein Flussmittel, z. B. Hochofenschlacke, zugesetzt und sodann erhitzte Luft, Dampf oder ein anderes oxydirendes Gas in die geschmolzene Masse eingeblasen. Hierdurch scheidet sich das Zink als Zinkoxyd ab und kann, da es auf dem Rückstande schwimmt, leicht entfernt und beliebig weiter verarbeitet werden.

Fr. A. Gooch in Newhaven und L. Waldo in Bridgeport, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur Reduction von Aluminiumverbindungen durch Elektrolyse auf schmelzflüssigem Wege. (D. P. 82148 vom 24. October 1894, Kl. 40.) Dem aus einer Halogenverbindung des Aluminiums allein oder aus einer Mischung derselben mit der Halogenverbindung eines Alkali- bezw. Erdalkalimetalles bestehenden schmelzflüssigen Elektrolyten wird ein Wasser enthaltender Körper, z. B. krystallinisches Chloraluminium ($Al_2Cl_6 + 12H_2O$), zugesetzt. Hierdurch wird in der Schmelze durch Zersetzung des Wassers Wasserstoff erzeugt, der sich mit dem an der Anode freiwerdenden Halogen zu Halogenwasserstoff verbindet, der weniger zerstörend auf die Anode einwirkt als freies Halogen.

H. Boas in Kiel. Verfahren zur Herstellung von Metallspiegeln auf elektrischem Wege. (D. P. 82247 vom 6. November 1894, Kl. 48.) Bekanntlich werden verschiedene Metalle, namentlich die Edelmetalle, wenn sie als negative Elektrode in einer Geissler'schen Röhre eingeschlossen sind, beim Durchgang eines elektrischen Stromes von hoher Spannung verflüchtigt und als Spiegel von hohem Glanze auf die Innenwand der Glasröhre niedergeschlagen. Diese Metallzerstäubung findet nach allen Seiten hin gleichmässig statt. Nach vorliegender Erfindung ist dieses Verhalten der Edelmetalle dadurch zur Herstellung von Metallspiegeln geeignet gemacht, dass zwischen beiden Elektroden die zu metallisirende Platte aus Glas oder dergl. angeordnet wird, und die dieser parallel gerichtete Kathodenplatte auf der Rückseite durch einen Isolator derart geschützt wird, dass nach dieser Seite hin kein Metall zerstäuben kann, sondern dass alle Metalltheilchen in der Richtung nach dem zu belegenden Körper sich hinbewegen und auf demselben ablagern müssen.

H. Moissan in Paris. Verfahren zur Darstellung von geschmolzenem Titan. (D. P. 82282 vom 12. Februar 1895, Kl. 40.) Durch Einwirkung des elektrischen Lichtbogens wird aus einem Gemisch von Kohle und einer Titansauerstoffverbindung, z. B. Titansäure, Titan reducirt. Die Reductionstemperator wird hierbei so hoch gehalten, dass die Stickstoffverbindung des Titans (TiN_2) nicht entstehen kann.

H. Moissan in Paris. Verfahren zur Darstellung von Legirungen. (D. P. 82624 vom 9. November 1894, Kl. 40). Um die schwer schmelzbaren Metalle, wie Molybrän, Titan, Chrom u. s. w. in Eisen, Kupfer oder andere Metalle oder Legirungen einzuführen, werden dieselben in Form von Aluminium-Legirungen jenen Metallen bezw. Legirungen zugesetzt.

Alkalien. M. Prentice in Stowmarket, Grfsch. Suffolk, England. Verfahren zur Darstellung eines Doppelsalzes von Natriumsulfit und Natriumcarbonat. (D. P. 81667 vom 24. October 1894, Kl. 75.) Das Doppelsalz von der Zusammensetzung $2Na_2SO_3 . Na_2CO_3 + 21H_2O$ wird erhalten, wenn man 7 Gewichtstheile krystallisirtes Natriumsulfit und 4 Gewichtstheile krystallisirtes Natriumcarbonat in 12 Gewichtstheilen Wasser auflöst, diese Lösung abdampft (eventuell im Vacuum über Schwefelsäure), bis sich eine schwache Haut an der Oberfläche bildet, und alsdann auskrystallisiren lässt. Die Krystalle sind in heissem Wasser bedeutend leichter löslich als in kaltem und verlieren bei 100° ihr gesammtes Krystallwasser, bei Luftzutritt unter schwacher Oxydation. Wenn man die Lösung des Salzes bei 60° abdampft, so erhält man nadelförmige Krystalle, die an der Luft nicht verwittern. Das Doppelsalz kann als Ersatz für Natriumsulfit verwendet werden, z. B. mit Vortheil beim Entwickeln in der Photographie, da es sich auch in Lösung durch die Einwirkung des Lichtes nicht verändert.

Phosphate, Dünger. R. Holverscheit in Köln. Darstellung von Alkaliphosphaten aus Tricalciumphosphat. (D. P. 82460 vom 17. October 1894, Kl. 16.) Tricalciumphosphat oder solches enthaltende Rohstoffe werden mit Schwefelalkalilösung in starkem Ueberschuss zweckmässig unter Druck erhitzt. Das Tricalciumphosphat kann auch mit überschüssigem Alkalisulfat und Kohle zusammengeschmolzen werden; wird die Schmelze, die zunächst hauptsächlich Schwefelalkali nebst wenig Alkaliphosphat und -carbonat enthält, mit Wasser behandelt, so tritt Umsetzung zu Alkaliphosphat ein. Das Natriumphosphat wird aus den Laugen durch Eindampfen und Auskrystallisiren erhalten; das Kaliumphosphat, welches nicht krystallisirbar ist, wird von dem beigemengten Schwefelkalium, durch Ueberführung des letzteren in das Phosphat (mittels Phosphorsäure) oder in auszukrystallisirendes Sulfat oder Carbonat, befreit. Der aus Kohle, Schwefelcalcium nebst etwas unzersetztem phosphorsaurem Kalk bestehende Rückstand der Schmelze wird an der Luft oxydirt, das ausgelaugte Calciumthiosulfat mit Natriumsulfat umgesetzt und der nunmehr mit phosphorsaurem Kalk angereicherte Rückstand als Düngemittel oder zur Darstellung von Phosphorsäure verwendet.

E. Reuther in Berlin. Apparat zur Gewinnung von Dungpulver, Leim und Fett aus thierischen Stoffen aller

Art. (D. P. 82246 vom 17. October 1894, Kl. 16.) Das in einem geschlossenen und von aussen heizbaren Gefässe auf einem Siebboden befindliche Rohmaterial wird nur in dem aus dem abtropfenden Wasser entwickelten Dampf gekocht, worauf nach Abscheidung des Fettes das weitere Zerkochen unter gleichzeitiger Concentration der erhaltenen Leimbrühe durch Oeffnung des Dampfablassventils erfolgt. Um dem aus dem Rohmaterial abtropfenden Gemisch von Fett und Leimbrühe Gelegenheit zur gegenseitigen Absonderung zu geben und das Wasser getrennt vom Fett zur Verdampfung zu bringen, ist entweder unter dem Siebboden eine Fangschaale mit daran angeschlossenem Fettabscheidungsgefäss angeordnet, an welchem die Leimbrühe unter Zurücklassung des Fettes nach dem geheizten Boden des Schmelzkessels zurückfliesst, oder die Heizvorrichtung ist an dem Boden eines mit dem Schmelzkessel zweckentsprechend verbundenen Nebengefässes angeordnet.

Glas und Thonwaaren. C. Herrmann in Gablonz, Böhmen. Verfahren zum Weichmachen von Glasstäben. (D. P. 82007 vom 17. April 1894, Kl. 32.) Das Verfahren zum Weichmachen der Enden von Glasstangen für Zwecke der Glasdrückerei besteht darin, dass hierzu nicht directe Flammenwärme, sondern strahlende Wärme benutzt wird, wodurch jede Verunreinigung bezw. Verschlechterung des Glases vermieden wird. Der verwendete aus feuerfestem Material bestehende Ofen wird durch ein Gasgebläse geheizt. Nachdem das Gebläse abgestellt ist, werden die Enden der Glasstangen zum Erweichen in die rothglühende Ofenkammer eingeführt.

E. E. Pilz in Schlettau i. S. Verfahren zur Herstellung von Abziehbildern für Glasmalerei-Imitation. (D. P. 82200 vom 28. November 1893, Kl. 32.) Eine aus lasirenden Farben, Wasserglas und Siccativ bestehende, sehr schnell trocknende Steindruckfarbe wird auf dem mit einer Klebeschicht versehenen Papier in der beim gewöhnlichen Farbendruck üblichen Reihenfolge in einer solchen Stärke aufgedruckt, dass ein sogenanntes todtgedrucktes Bild, d. h. ein solches, welches auf dem Papier matt und tief dunkel erscheint, entsteht. Dieser Farbenaufdruck wird sodann durch einen farblosen, aus reinem Firniss, Wasserglas und Siccativ bestehenden Auftrag verstärkt. Die Uebertragung der Bilder auf Glas geschieht in bekannter Weise. Die Bilder erhalten schliesslich einen wetterfesten Ueberzug.

A. Stein in Wetzlar. Verfahren zur Herstellung von Cement und sonstigen hydraulischen Bindemitteln. (D. P. 82210 vom 1. August 1893, Kl. 80.) Dem zum Brennen vorbereiteten Rohmaterial wird granulirte, ungemahlene Hochofenschlacke — sogen. Schlackensand — zugesetzt und dieses Gemisch dem Brennprocess unterworfen. Der beigemengte Schlackensand bewirkt, dass die ge-

sinterte Cementmasse beim Abkühlen mürbe wird und in kleine Stücke zerfällt, wodurch die kostspielige Vorzerkleinerung vermieden und die Masse direct den Feinmahlapparaten zugeführt werden kann.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. F. G. Hornig in Dresden. Verfahren zur Darstellung der Cyanide der Alkali- bezw. Erdalkalimetalle. (D. P. 81769 vom 6. April 1894, Kl. 12.) Bei der Herstellung von Cyaniden durch Schmelzen kohlenstoff- und stickstoffhaltiger Substanzen mit Alkalien ist es nicht zu vermeiden, dass das erhaltene Product mehr oder weniger mit den Ausgangsmaterialien oder deren Zersetzungsproducten verunreinigt ist. Dies soll nach vorliegender Erfindung dadurch vermieden werden, dass in einem Ofen Dämpfe der betreffenden Metalle erzeugt und in einen von ihm abgesonderten Raum mit den vergasten Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen behufs gegenseitiger Einwirkung zusammengebracht werden. Die gebildeten Cyanide sind mithin von nicht flüchtigen Verunreinigungen frei.

E. Täuber in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenol durch Reduction von *p*-Dioxyazobenzol. (D. P. 82426 vom 19. Juni 1894, Kl. 12) Die bisher bekannten Methoden zur Gewinnung von *p*-Amidophenol bestehen 1. in der Reduction von *p*-Nitrophenol, 2. in der Spaltung verschiedener unsymmetrischer Azoverbindungen, die aus Diazoverbindungen einer- und Phenol andererseits dargestellt sind. Das neue Verfahren besteht in der reducirenden Spaltung des *p*-Dioxyazobenzols, welches man leicht aus der *p*-Oxyazobenzol-*p*-sulfosäure durch Kalischmelze erhält. Die Reduction kann sowohl in saurer Lösung mit Zinnsalz, als auch in alkalischer Lösung mit Zinkstaub und Natronlauge ausgeführt werden. Gegenüber dem ersten (Nitrophenol-) Verfahren sind die Vorzüge dieses Verfahrens folgende: a) das Verfahren ist unabhängig von der Fabrication des *o*-Nitrophenols, b) reines *p*-Dioxyazobenzol ist billiger herstellbar als reines *p*-Nitrophenol, selbst wenn für *o*-Nitrophenol genügender Absatz vorhanden ist, c) zur Darstellung von *p*-Amidophenol aus *p*-Dioxyazobenzol braucht man nur $^1/_3$ so viel Reductionsmittel wie zur Darstellung aus *p*-Nitrophenol. Gegenüber dem zweiten Verfahren: a) mit Hülfe von 1 Mol. Natriumnitrit erhält man 2 Mol. *p*-Amidophenol, nach dem in Vergleich zu ziehenden älteren Verfahren dagegen nur 1 Mol. *p*-Amidophenol, b) man braucht nur halb so viel Reductionsmittel wie nach dem älteren Verfahren, c) die Trennung des *p*-Amidophenols von einem anderen Amin fällt weg.

A. Einhorn in München. Verfahren zur Darstellung von Hexahydrobenzoësäure und von Derivaten derselben. (D. P. 82441 vom 6. April 1894, Kl. 12.) Während es bisher nur gelungen ist, Amidoderivate des Naphtalins, nicht aber solche des

Benzole zu hydriren, hat der Erfinder festgestellt, dass das gleichzeitige Vorhandensein einer Amidogruppe, wenn auch durch Alkyle substituirt, und eines Carboxyls die Hydrirung ermöglicht, dass man also zu Hydrobenzolderivaten gelangt, wenn man Amidocarbonsäuren der Einwirkung von Natrium in alkoholischer Lösung unterwirft. Als Reductionsproducte der Amidocarbonsäuren erhält man neben deren Hexahydroderivaten auch Hexahydrobenzoësäure, es wird also die Amidogruppe durch Wasserstoff ersetzt. Das salzsaure Salz der Hexahydroanthranilsäure (aus Anthranilsäure) krystallisirt aus absolutem Alkohol in weissen Krystallnadeln vom Schmp. 203—204°; der Hexahydroanthranilsäureäthylester ist ein unter 40 mm Druck bei 148 bis 151° siedendes Oel von basischer Natur. Die *p*-Amidohexahydrobenzoësäure (aus *p*-Amidobenzoësäure) bildet bei 303—304° schmelzende Blättchen; das bromwasserstoffsaure Salz des Aethylesters schmilzt unscharf bei 152—155°. Die Hexahydrodimethyl-*p*-amidobenzoësäure (aus *p*-Dimethylamidobenzoësäure) krystallisirt aus einem Gemisch von Alkohol und Essigäther in glasglänzenden Prismen oder viereckigen Blättchen, die bei 95° erweichen, bei ca. 130° abermals fest werden und schliesslich bei 219—220° wieder schmelzen. Diese Hexahydroderivate sollen für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Amidophenols. (D. P. 82445 vom 10. Juli 1894; VII. Zusatz zum Patente 75260[1]) vom 7. Februar 1893, Kl. 12.) Das im Hauptpatent beschriebene und in den Zusatzpatenten 77806 und 79865 auf die Nitrocarbonsäuren und deren Ester ausgedehnte Verfahren der elektrolytischen Reduction lässt sich auch auf ungesättigte Säuren, wie Nitrozimmtsäuren anwenden. Aus der *o*-Nitrozimmtsäure und deren Ester wurden auf diese Weise die Amidooxyzimmtsäure und deren Ester dargestellt. Unterwirft man die *m*-Nitrozimmtsäure derselben Reaction, so bildet sich unter Wasserabspaltung aus der zunächst entstehenden *m*-Amido-*o*-xyzimmtsäure das Amidocumarin.

Goerlich & Wichmann in Hamburg. Verfahren zur Darstellung von Ferrocyanalkalien aus Rhodanalkalien unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefel und Schwefelalkali bezw. Alkalicarbonat. (D. P. 82081 vom 5. August 1894, Kl. 12.) Bei der bekannten Herstellung von Ferrocyanalkali aus Rhodanalkalien durch Schmelzen mit Eisen können nach dem Auslaugen der Schmelze nennenswerthe Mengen freien Schwefels nicht gewonnen werden, der verwitterte Rückstand ist vielmehr nahezu

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 695, 665, 521 und 309; 27, Ref. 821.

werthlos. Nach vorliegender Erfindung wird daher die Schmelze zunächst der Einwirkung von Luft und Kohlensäure ausgesetzt, wobei folgende Reaction stattfindet:

$$2(6KCN \,.\, 6FeS) + 17O + 21H_2O + 2CO_2$$
$$= 2[K_4Fe(CN)_6 + 3H_2O] + 2K_2CO_3 + 5Fe_2(OH)_6 + 12S.$$

Die Gewinnung von Alkalicarbonat statt der Schwefelverbindung ist als ein weiterer Vortheil anzusehen. Das Carbonat wie der Schwefel werden nach bekannten Methoden aus der Schmelze extrahirt.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung von Oxyleukobasen der Triphenylmethanreihe. (D. P. 82223 vom 9. November 1894, Kl. 12.) Nach dem Patent 46384[1]) können zur Darstellung von Oxyleukobasen der Triphenylmethanreihe zwei Methoden angewendet werden. Die eine beruht auf der Ersetzung der Amidogruppe in gewissen *m*-Amidoleukobasen der Malachitgrünreihe, die andere auf der Ueberführung des *m*-Amidobenzaldehyds vermittelst der Diazoreaction in *m*-Oxybenzaldehyd und Condensation des letzteren mit tertiären aromatischen Aminen. Beide Verfahren haben zum Ausgangsproduct *m*-Nitrobenzaldehyd. Es hat sich nun gezeigt, dass diese Oxyleukobasen sich in einfacherer Weise auf dem Wege der Alkalischmelze aus den entsprechenden Leukosulfosäuren darstellen lassen. Als Ausgangsmaterialien werden vornehmlich solche Leukosulfosäuren der Triphenylmethanreihe verwendet, welche bei der Condensation der Benzaldehydmonosulfosäure mit secundären und tertiären aromatischen Aminen erhalten werden können, ferner die Leukomono- und -disulfosäuren, welche bei der Condensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol oder von Leukauramin mit Benzolmonosulfosäure, Toluol-*o*- und -*p*-sulfosäure, Xylolsulfosäure und den Disulfosäuren des Naphtalins in concentrirter Schwefelsäure entstehen. Bei Anwendung von Disulfosäuren kann die Schmelze so geleitet werden, dass durch Elimination von nur einer Sulfogruppe Oxyleukosulfosäuren oder durch Abspaltung zweier Sulfogruppen Dioxyleukobasen gebildet werden. Die Oxyleukokörper bilden werthvolle Ausgangsmaterialien für die Herstellung blauer und grüner Farbstoffe der Triphenylmethanreihe.

Kalle & Co. in Biebrich a Rh. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure. (D. P. 82422 vom 1. Febrar 1894, Kl. 22.) Im Gegensatz zu der α_1-Naphtol-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure liefert die α_1-Naphtol-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure beim Verschmelzen mit Alkali glatt die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure. Die

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 213.

α_1-Naphtol-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure ist Gegenstand des Patentes 82563 (vgl. nachstehend); das Verschmelzen geschieht in offenen oder geschlossenen Gefässen bei 160—220°.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtol-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure. (D. P. 82563 vom 29. November 1893, Kl. 12.) Wenn man die α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_3\alpha_4$-trisulfosäure, welche man aus der $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure durch Sulfuriren, Nitriren und Reduciren erhalten kann, mit Wasser oder noch besser mit verdünnten Säuren unter Druck erhitzt, so entsteht eine α-Naphtoldisulfosäure. Diese hat sich als identisch mit derjenigen Säure erwiesen, die gebildet wird, wenn die Diazoverbindung der im Patent 75084[1]) beschriebenen α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure durch kochendes Wasser zersetzt wird. Somit ist ihre Constitution festgestellt. Durch Combination der Säure mit Tetrazoverbindungen erhält man werthvolle violette bis blaue Farbstoffe.

Berlin, den 30. September 1895.

Farbstoffe. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung echter Wollfarbstoffe aus Dichlortolidin. (D. P. 81915 vom 19. Juli 1894, Kl. 22.) Das nach dem Verfahren des Patentes 82140[2]) aus Chlor-*o*-nitrotoluol darstellbare Dichlortolidin liefert bei der Combination mit 2 Mol. von Mono- oder Disulfosäuren des β- bezw. α-Naphtols bezw. mit 1 Mol. dieser Säuren und 1 Mol. β-Naphtol rothe Tetrazofarbstoffe, welche sich durch grosse Echtheit gegen schweflige Säure und Wäsche, sowie durch Lichtechtheit auszeichnen. Die auf diese Weise mittels der Naphtolmonosulfosäuren (Nev. Winther-, Bayer- und F-Säure), sowie mit den Naphtoldisulfosäuren (ε, γ und R) hergestellten Combinationen färben die Wolle im sauren Bade gelbroth bis roth.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 81963 vom 11. Mai 1894, Kl. 22.) Die in Patent 80977[3]) beschriebenen Basen (Amidotolylphenylamin und Homologe) condensiren sich leicht und glatt mit den *p*-Nitrosoderivaten der secundären und tertiären aromatischen Amine zu werthvollen rothen bis violetten Azinfarbstoffen, welche sich durch ihre lebhafte Nüance und ihre Wasch- und Lichtechtheit, sowie vor allem durch durch ihre Alkaliechtheit auszeichnen. Zur Darstellung der neuen Farbstoffe verfährt man in der Weise, dass man die erwähnten Basen

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 820. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 804.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 664.

mit den Nitrosoverbindungen aromatischer Amine am besten bei Gegenwart eines geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittels kalt zusammenbringt und das dabei zunächst entstehende Indamin zweckmässig durch Erwärmen der Reactionsmasse in das Azin überführt. Man kann auch von vornherein erwärmen, ohne die vollständige Bildung des Indamins abzuwarten. Andererseits lässt sich die Entstehung des Azins auch durch längeres Stehenlassen in der Kälte bewerkstelligen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines Oxydationsproductes des Bromalizarins und eines Schwefelsäureäthers desselben. (D. P. 81965 vom 18. August 1894, VII. Zusatz zum Patente 60855[1]) vom 8. Mai 1890, Kl. 22.) Dem Verfahren der Patentschrift 60855 lassen sich mit gleichem Erfolge die Bromsubstitutionsproducte des Alizarins unterwerfen. Verfahren sowie Verlauf der Reaction sind in diesem Falle genau die gleichen wie im Hauptpatente. Auch die Endproducte unterscheiden sich von den Ausgangsproducten in derselben Weise, wie im Hauptpatente angegeben; sie lösen sich in concentrirter Schwefelsäure mit wesentlich blauerer Farbe und färben Thonerde- und Chrombeizen in bedeutend blaueren Tönen an, als die entsprechenden Ausgangsmaterialien.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Benzidin etc. und der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-monosulfosäure. (D. P. 82074 vom 20. Juni 1893, Kl. 22.) Die α_1-Amido-α_4-naphtol-β_3-monosulfosäure eignet sich in vorzüglicher Weise zur Darstellung von einfachen und gemischten Disazofarbstoffen, die sich durch vollkommene Alkaliechtheit, sowie durch die werthvolle Eigenschaft auszeichnen, sich auf der Faser weiter diazotiren und mit Phenolen, Aminen, sowie deren Sulfo- und Carbonsäuren zu neuen äusserst walkechten Färbungen kuppeln zu lassen. Das Verfahren zur Darstellung der einfachen und gemischten Disazofarbstoffe ist das allgemein übliche. Die Kuppelung der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure erfolgt in sodaalkalischer Lösung. Die einfachen Disazofarbstoffe besitzen im Allgemeinen blaue Nüancen, die gemischten blauviolette bis rothbraune Töne.

Dahl & Comp. in Barmen. Verfahren zur Darstellung eines Beizenfarbstoffes. (D. P. 82097 vom 19. Januar 1895, Kl. 22.) Ein Chrombeizen grün färbender Farbstoff wird erhalten, wenn man den aus der Natriumbisulfitverbindung des Nitroso-β-naphtols und Salzsäure, oder durch alkalische Oxydation der

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 658, 422 u. 421; 25. Ref. 836, 835, 658 u. 304.

α_1-Amido-β_1-naphtol-α_2-sulfosäure zu erhaltenden braunen, an sich werthlosen Farbstoff mit kohlensauren oder ätzenden Alkalien in wässriger Lösung kocht.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. (Hessen). Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe. (D. P. 82233 vom 17. Juni 1893, VI. Zusatz zum Patente 62367[1]) vom 27. August 1890, Kl. 22.) Im weiteren Verlauf der Untersuchungen über die Bildung von Oxazinen aus Derivaten des *m*-Amidophenols hat sich herausgestellt, dass auch das unsubstituirte *m*-Amidokresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1:2:4$) zum Unterschied von seinem niederen Homologen (vgl. Patentschrift 55059[2]) in sehr werthvolle grün- bis rothblaue Farbstoffe übergeführt werden kann. Die Ueberführung geschieht wie nach dem Hauptpatent und seinen Zusätzen (69820 und 71250) durch Einwirkung von *p*-Nitrosoderivaten aromatischer Amine oder von Dichlorimiden, ferner durch Zusammenoxydiren mit aromatischen *p*-Diaminen, oder endlich durch Erhitzen mit Azofarbstoffen, welche bei der Reduction *p*-Diamine liefern.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Azinfarbstoffen. (D. P. 82240 vom 1. Juni 1894, Kl. 22.) Die in Patent 75296[3]) sowie in den Zusätzen beschriebenen substituirten *m*-($\alpha_1\beta_2$)-Naphtylendiamine und deren Sulfosäuren sind im Stande, sich mit Diazoverbindungen zu Farbstoffen zu vereinigen, und zwar greift die Diazogruppe in die Parastellung zur α-Amidogruppe ein. Diese Azofarbstoffe gehen beim Erhitzen mit Mineralsäuren unter Spaltung der Azogruppe in Azinfarbstoffe (Eurhodine) über, welche auf Wolle rothe bis blaurothe Töne erzeugen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilingruppe. (D. P. 82268 vom 16. März 1894, Zusatz zum Patente 81374[4]) vom 27. Februar 1894, Kl. 22.) Die nach dem Verfahren des Patentes 81374 erhältlichen Farbstoffe lassen sich auch in der Weise gewinnen, dass man die alkylirten *m*-Phenylendiamine selbst mit den Hydrolen condensirt, die so entstehenden Leukobasen mit Säureanhydriden, Säurechloriden etc. behandelt und schliesslich der Oxydation unterwirft.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilinreihe mittels Acetamidotetramethyldiamidobenzhydrol. (D. P. 82270 vom 31. Mai 1894, Kl. 22.) Durch Conden-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 1030, 918, 635 u. 634; 25, Ref. 331 u. 657.
[2]) Diese Berichte 24, Ref. 494. [3]) Diese Berichte 27, Ref. 823.
[4]) Diese Berichte 28, Ref. 705.

sation der im Patente 79250[1]) beschriebenen Hydrole mit aromatischen Aminen und nachfolgende Oxydation gelangt man zu blauen basischen Farbstoffen, die zum Theil mit den nach dem Verfahren der Patentschriften 81374[2]), 82268 (vgl. vorstehend) und 82570 (siehe nachstehend) erhältlichen identisch sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilinreihe. (D. P. 82570 vom 2. März 1894, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man Leukobasen aus Tetramethyldiamidobenzhydrol und Dimethyl- bezw. Diäthylanilin nitrirt und reducirt, dann in die Amidogruppe Säurereste einführt und die so erhaltenen Leukobasen der Oxydation unterwirft. Die Farbstoffe sind zum Theil mit denen der Patentschrift 81374 (vgl. vorstehend) identisch.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus β_1-Chlor-$\alpha_4\beta_3$-naphtolsulfosäure. (D. P. 82283 vom 13. December 1893, Kl. 22.) Wenn die Diazoverbindung der γ-Amidonaphtolsulfosäure mit Kupferchlorür in Berührung gebracht wird, so geht sie unter Stickstoffentwicklung in eine Chlornaphtolsulfosäure über. Die Disazofarbstoffe aus dieser Säure zeigen die gleiche hervorragende Lichtechtheit und Alkalibeständigkeit wie die Farbstoffe aus der γ-Amidonaphtolsulfosäure selbst, unterscheiden sich jedoch von letzteren durch ihre klarere blaue Nüance und sind nicht diazotirbar. Die Herstellung der Disazofarbstoffe erfolgt in der üblichen Weise.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 82285 vom 20. December 1893, Kl. 22.) Die Perichlornaphtoldisulfosäure, welche durch Austausch von NH_2 gegen Chlor aus der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure H entsteht, lässt sich mit Tetrazokörpern zu Disazofarbstoffen vereinigen, die durch grosse Echtheit und ausserordentlich reine Nüancen ausgezeichnet sind. Aus der Perichlornaphtoldisulfosäure lassen sich ferner gemischte Disazofarbstoffe erhalten. Von besonderem Werth ist die Anwendung der Säure zu unsymmetrischen Combinationen in den Fällen, in denen es sich um Erzielung reiner Nüancen handelt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer Amidosulfosäure des Alizarinbordeaux. (D. P. 82346 vom 18. November 1893, V. Zusatz zum Patente 62019[3]) vom 14. September 1890, Kl. 22.) Eine Sulfosäure des amidirten Alizarinbordeaux erhält man, wenn man auf Alizarinbordeaux bei Gegenwart von Ammoniak und eines Salzes der

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 440. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 705.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 508; 26, Ref. 564, 166 u. 32; 25, Ref. 611.

schwefligen Säure Salze der Ueberschwefelsäure einwirken lässt. Man kann auch Sulfosäuren des Alizarinbordeaux selbst darstellen, indem man dieses in alkalischer Lösung, aber bei Abwesenheit von Ammoniak, bei Gegenwart eines Salzes der schwefligen Säure mit Salzen der Ueberschwefelsäure behandelt.

Malverfahren, Appretiren. A. W. Keim in Grünwald bei München. Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Wandmalereien gemäss Patent 19210 [1]). (D. P. 82047 vom 28. September 1893, Kl. 22.) Das Verfahren des Patents 19210, Anspruch 1, wird dahin abgeändert, dass zur Erhöhung der Bindekraft in dem Untergrund, dem Malgrund und den Farben nach Fertigstellung der Malerei Thonerdesilicate und schwefelsaurer Baryt erzeugt werden. Die Ausführung des Verfahrens besteht darin, dass auf einen Untergrund aus mit Bariumcarbonat versetztem hydraulischen Cement ein Malgrund aufgetragen wird, welcher aus Bariumcarbonat, Sand und einer durch Brennen von China-Clay, eisenfreiem Calciumcarbonat, Kaliwasserglas, Glaspulver und Schwefelnatrium, eventuell unter Zusatz von Pigmenten erhaltenen Masse besteht und mit Kieselfluorwasserstoffsäure aufgeschlossen wird. Die Farben werden mit Bariumcarbonat, Fluorcalcium und Kreide gemischt und mit Wasserglas angerieben. Das mit der Fixirlösung gemäss Patent 19210 behandelte Bild wird schliesslich mit einer Lösung von Ammonsulfat, eventuell unter Zusatz von Ammoniakalaun behandelt.

W. Müller in Frankfurt a. M. Filzeinlage für Hufbeschläge. (D. P. 82216 vom 10. Juni 1894, Kl. 45.) Gewöhnlicher Filz wird mit einer Lösung von Bernstein, Colophonium, venetianischem Terpentin, braunem Schellak, raffinirtem Campher und Sandarakharz in Benzin und Spiritus oder einem ähnlichen Lösungsmittel getränkt und dann getrocknet. Die so hergestellte Filzeinlage soll dauerhaft, elastisch und für Wasser undurchlässig sein.

Fette, Oele und Seife. J. Kaleczok in Brzezie bei Ratibor O.-S. Fett-Extractionsapparat. (D. P. 81560 vom 2. Juni 1894, Kl. 23.) Der Apparat ist vornehmlich zum Entfetten von Knochen bestimmt. Er enthält in seinem unteren Theil eine spiralförmige, durch Dampf heizbare Verdampfschale von halbkreisförmigem Querschnitt, welcher das Lösungsmittel durch ein ebenfalls spiralförmiges, unten mit kleinen Ausflussöffnungen versehenes Zuleitungsrohr zugeführt wird. Darüber ist ein die Verdampfschale überdeckender Ablaufschirm angeordnet, durch welchen die Berührung des aus den Knochen extrahirten nach unten fliessenden Fettes mit der heissen Dampfzuleitung verhindert wird.

[1]) Diese Berichte 16, 1, 982.

E. Brüncker in Köln-Lindenthal. Dochtfilter. (D. P. 82295 vom 27. Juli 1894, Kl. 23.) Ein geschlossen liegender Docht, dessen Dichtigkeit und Durchlässigkeit durch Druck regulirt werden kann, verbindet eine höher liegende Kammer mit einer tiefer angeordneten Kammer, über deren Scheidewand er hinweg gelegt ist, heberartig, so dass der Docht die zu filtrirende Flüssigkeit (Oel) aus der ersten Kammer in die zweite saugt und dabei sämmtliche Unreinigkeiten zurückhält. Das Dochtfilter wird über der Scheidewandskante durch eine Haube zusammengedrückt; durch das Gewicht derselben kann die Bewegung des Oeles regulirt werden.

A. Luhn & Co. in Barmen-Rittershausen. Fadenförmige Salmiak-Terpentin-Seife. (D. P. 82424 vom 19. Mai 1894, Kl. 23.) Das Zusammenbacken der Fäden und das Verflüchtigen von Salmiakgeist und Terpentin wird durch Vermischung der nicht getrockneten Seidenfäden mit einem aus Seife und Soda bestehenden Pulver verhütet.

R. Schmidt in Berlin. Verfahren zur Erhöhung der Geruchsintensität wohlriechender Flüssigkeiten. (D. P. 82297 vom 10. August 1894, Kl. 23.) Beim Zapfen oder Einfüllen der wohlriechenden Flüssigkeit, bestehend aus einer Mischung von ätherischen Oelen und wohlriechenden Körpern oder deren Lösungen in Alkoholen, in die für den Consum bestimmten Gefässe oder Flaschen werden gleichzeitig unter stärkerem oder geringerem Druck Körper eingeführt, die bei Zimmertemperatur oder bei Handwärme theilweise oder vollständig gasförmig sind, und welche unter + 30° im Stande sind, einen zum Auspressen aller Flüssigkeit aus dem Aufbewahrungsgefässe genügenden Druck erzeugen zu können, wobei jedoch nur solche leicht flüchtigen Körper Verwendung finden sollen, die ausser den genannten Eigenschaften auch diejenige haben, selbst nicht riechend zu sein, oder nur einen so schwachen, wenig ausgeprägten Geruch zu besitzen, dass dadurch der Charakter des Wohlgeruches nicht wesentlich verändert wird. Als Beispiele für Körper, welche die angeführte Eigenschaft haben, seien folgende erwähnt: Kohlenwasserstoffe, wie Butan, Tetramethylmethan, Isopentan, Aldehyde, Aetherarten, wie Aethylenäther u. s. w., alle mit einem Siedepunkt unter + 30° bei 1 Atm., sowie Kohlensäure, Stickstoffoxydul, Methan, Luft u. s. w.

C. Wenigmann in Köln-Lindenthal. Patronen zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. (D. P. 82568 vom 25. December 1894, Kl. 23.) Die Salze, Campher u. s. w., welche dem Petroleum behufs Erhöhung seiner Leuchtkraft zugegeben werden, werden in petroleumdichte Patronen eingefüllt, welche vor dem Gebrauch in passender Weise durchlocht werden. Es wird dadurch bewirkt, dass diese Zusätze dem Petroleum absolut trocken beigegeben

werden können, die Patronen werden allmählich ausgelaugt und der Docht kommt nicht mit den Salzen u. s. w. in Berührung.

Brenn- und Leuchtstoffe. E. Daus in Schöneberg b. Berlin. Erzeugung von Gasglühlicht unter Anwendung eines vor Eintritt in die Gasleitung bereiteten Gemisches von Gas und Luft. (D. P. 81372 von 28. October 1893, Kl. 26.) Eine Schöpfvorrichtung, welche mit dem gewöhnlichen Gasmesser einer Gasleitung verbunden und durch das Gas betrieben wird, saugt Luft an und mengt sie in entsprechender, beliebig zu regulirender Menge dem Gase beim Verlassen des Gasmessers und vor dem Eintritt in die Gasleitung zu. Diese Mischung, welche in einer Leitung gewöhnlichen Gasbrennern zugeführt und entzündet wird, erzeugt eine intensiv heisse entleuchtete Flamme, die jeden beliebigen feuerfesten Glühkörper zur Weissgluth erhitzen kann.

A. Friedeberg in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Leuchtgas aus Staubkohle. (D. P. 81954 vom 27. November 1894, Kl. 26.) Das Verfahren besteht darin, dass man Staubkohle in eine von aussen geheizte Retorte durch eine an der oberen Decke derselben angebrachte Zuführvorrichtung continuirlich eintreten lässt. Das sich zu einer Staubwolke fein vertheilende Material passirt den heissen Theil der Retorte, entgast hier momentan und lässt seine festen Bestandtheile, den Coks, welcher in der Hitze zu einer zusammenhängenden Masse wieder zusammenfrittet, auf den Boden der Retorte fallen, während die Gase durch ein Rohr zu weiterer Verarbeitung fortgeführt werden.

Gährungsgewerbe und Zucker. A. Schegg in Irsee b. Kaufbeuren, Bayern. Siebboden für Läuterbottiche u. dergl. (D. P. 82234 vom 10. Januar 1894, Kl. 6.) Die Läutervorrichtung besteht aus drei übereinander angeordneten Sieben, deren Lochweite nach unten zu abnimmt, so dass das unterste am feinsten gelocht ist. Auf den obersten Siebboden ist ein gelochter Siebcylinder aufgesetzt, welcher als Hochseihvorrichtung dient, während das mittlere Sieb mit radial oder concentrisch angeordneten, dachartigen und durchlochten Erhöhungen versehen ist, wodurch die filtrirende Fläche desselben u. A. vergrössert werden soll.

J. Lux in Wien. Verfahren zur Wiederbelebung gebrauchter Knochenkohle. (D. P. 81889 vom 11. October 1894, Zusatz zum Patent 75976 [1]) vom 8. September 1893, Kl. 89.) Die Kohle wird nicht, wie im Hauptpatent, mit Leim oder Blut, sondern mit Melasse, Glucoselösung oder stärke- oder mehlhaltigen Flüssigkeiten getränkt, getrocknet und geglüht. Die genannten vege-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 938.

tabilischen Stoffe sind billiger als die früher benutzten animalischen, sowie auch reinlicher in der Anwendung.

Nahrungsmittel. W. Wetterling in Meteladorf bei Wismar, Meckl.-Schw. Pasteurisirapparat für Milch. (D. P. 81704 vom 2. Mai 1894, Kl. 53.) In ein geschlossenes Gefäss ist ein rotirender Cylinder eingesetzt, in dessen unteres offenes Ende eine stillstehende ringförmige Dampfkammer hineinragt. Innerhalb des rotirenden Cylinders befindet sich, vom Ringgefäss umschlossen, ein centraler Dampfcylinder, welcher mit der ringförmigen Dampfkammer durch ein Rohr verbunden ist. Um ein Anbrennen der Milch an den Wandungen der Dampfräume zu verhindern, werden zweckmässig Bürsten theilweise an der Wand des rotirenden Cylinders, theilweise an Stäben, welche im Cylinderdeckel sitzen, derart befestigt, dass sie beim Rotiren des Cylinders die Wandungen der genannten Dampfräume streifen. Die zu erhitzende Milch steigt zwischen den beiden Dampfräumen in die Höhe, fliesst über den Rand der ringförmigen Dampfkammer und dann abwärts durch den von dem rotirendem Cylinder und der Ringkammer gebildeten Raum, und aus letzterem durch das äussere Gefäss, in welches die ganze Pasteurisirvorrichtung eingebaut ist, in den Kühler.

Popp & Becker in Frankfurt a. M. Verfahren zur Sterilisirung und Condensirung von Milch. (D. P. 82144 vom 23. August 1894; Zusatz zum Patente 69824 [1]) vom 29. Juli 1892, Kl. 53.) Das Verfahren ist eine Ausführungsform des unter 69824 patentirten Verfahrens zur Condensirung von Milch und besteht darin, dass Dampf von mehr als 1 Atm. Spannung in die Milch eingeleitet und die Sterilisirung unter Druck vorgenommen wird. Dabei steigert man gleichzeitig die äussere oder indirecte Erhitzung der Milch in demselben Maasse, wie die innere, indem man Dampf von derselben Temperatur in den den Milchbehälter umgebenden Dampfmantel einführt.

M. Martin in Bitterfeld. Verfahren zur Herstellung von Gerstenkaffee bezw. Gerstengraupe. (D. P. 82128 vom 24. Juni 1893, Kl. 53.) Die geschälte Gerste wird mit warmem Wasser und dann mit Dampf bezw. mit Dampf allein behandelt. Dadurch werden die Celluloserückstände der Gerste losgelöst und können durch einen Bürst- und Siebprocess entfernt werden. Gleichzeitig werden durch diesen letzteren Process auch die Fettkörper der aufgelockerten Kleberschicht, sofern sie nicht schon während des Dämpfens mit dem Dampf oder durch das Condenswasser abgeführt wurden, von der Gerste getrennt. Die so behandelte Gerste wird

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 910.

hierauf geröstet. Vor dem Rösten kann die gedämpfte Gerste auch noch einer Quetschung mittels elastisch gelagerter Walzen unterworfen werden, wodurch die Einwirkung der Hitze beim Rösten auf das gelockerte Korn eine gleichmässigere und intensivere ist.

R. Müller in Leipzig-Plagwitz. Verfahren zur Entwässerung von Rübenschnitzeln oder anderer Futtermittel. (D. P. 82245 vom 16. September 1894, Kl. 53.) Die Rübenschnitzel werden nach der Kalkung und vor der Abpressung einem Auswaschverfahren unterworfen, durch welches der von den Schnitzeln aufgenommene Kalk wieder entfernt wird, nachdem er seine Wirkung ausgeübt hat.

Sprengstoffe. Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Actiengesellschaft in Köln a. Rh. Verwendung von Nitropentaerythrit zur Herstellung rauchlosen Schiesspulvers. (D. P. 81664 vom 7. October 1894, Kl. 78.) Das durch Nitriren von Pentaerithrit erhaltene Product (Nitropentaerythit) soll rauchschwachen Pulvern aus Nitrocellulose beim Gelatiniren zugesetzt werden. Die Entzündlichkeit sowie die Verbrennlichkeit des Pulvers lässt sich hierdurch nach Belieben reguliren.

H. Maxim in New-York. Fulminathaltige Zündmasse. (D. P. 81805 vom 2. October 1894, Kl. 78.) Zur Entzündung grosser Mengen Sprengstoffe, wie sie für Lufttorpedos, Projectile u. s. w. zu verwenden sind, müssen zwecks Erzielung der höchsten Zerstörungseffecte kräftige Zündmassen in nicht zu kleiner Menge benutzt werden. Hierdurch wird aber die Empfindlichkeit des Detonators derart gesteigert, dass das Abschiessen solcher Projectile wegen vorzeitiger Explosion ganz besonders gefährlich ist. Es soll deshalb das übliche Knallquecksilber in ein wenig empfindliches, elastisches Product übergeführt werden, indem man 75—85 Theile mit 25—15 Theilen Sprenggelatine vermengt. Letztere erhält man durch Gelatiniren von 15 bis 25 pCt. Pyroxylin mit 85—75 pCt. Nitroglycerin unter Zuhülfenahme von wieder zu verflüchtigendem Aceton. Die Empfindlichkeit lässt sich durch Abänderung der Mischungsverhältnisse sowie durch Beigabe bekannter Moderirmittel, wie Nitrobenzol, Nitrophenol, Gummi oder dergl. beliebig reguliren.

Photographie. Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Erzeugung farbiger Bilder mit Hülfe von Diazoverbindungen. (D. P. 82239 vom 26. Mai 1894, Kl. 57.) Während nach dem im Patente 56606[1]) beschriebenen Verfahren zur Erzeugung farbiger Bilder Diazoverbindungen des Primulins

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 1006.

und ähnlich constituirter Basen unter einem Positiv dem Licht ausgesetzt und darauf die bei der Belichtung nicht zersetzten Partien der Diazoverbindungen zum Erscheinen gebracht werden, wird nach vorliegender Erfindung die Diazoverbindung unter einem Negativ belichtet und das Zersetzungsproduct derselben, z. B. Naphtol, bei der Verwendung von Diazonaphtalin, zur Bilderzeugung, durch Combination mit einer Diazoverbindung nach den bei der Bildung von Azofarbstoffen üblichen Methoden, benutzt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 16; ausgegeben am 11. November 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber eine neue Polyphosphorsäure, $H_6P_3O_{10}$, und einige Verbindungen derselben, von F. Schwarz (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 249—266). Nachdem schon vor Jahren Fleitmann und Henneberg ein zwischen der Pyro- und Metaphosphorsäure stehendes Hydrat der Phosphorsäure, die Tetraphosphorsäure, $H_6P_4O_{13}$, kennen gelehrt hatten, ergaben die vorliegenden Versuche, dass auch eine Triphosphorsäure, $H_6P_3O_{10}$, besteht; folgende Constitutionsformeln dürften den hier obwaltenden Verhältnissen entsprechen:

$$(OH)_2.\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}.O.\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}(OH)_2 \quad ; \qquad (OH)_2\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}.O.P(OH).O.\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}(OH)_2 \quad ;$$

Pyrophosphorsäure — Triphosphorsäure

$$(OH_2)\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}.O.P(OH).O.P(OH).O.\underset{\underset{O}{\vdots}}{P}(OH)_2 .$$

Tetraphosphorsäure

Das Natriumsalz des neuen Phosphorsäurehydrats erhält man, wenn man 100 g Natriumpyrophosphat mit 50—55 g Natriumhexametaphosphat gut durchschmilzt, die langsam erkaltete Schmelze in grobe Stücke vertheilt, über Nacht mit kaltem Wasser auszieht und die erhaltene Lösung freiwillig verdunsten lässt. Das auskrystallisirende Salz $Na_5P_3O_{10}$ enthält reichliche, aber schwer genau bestimmbare Mengen Krystallwasser; es bildet in Wasser sehr lösliche, trikline, vierseitige Täfelchen, welche sehr deutlich von den Krystallen des Pyrophosphats oder Tetraphosphats verschieden sind. Durch kochendes Wasser gehen sie in Pyrophosphat über; die freie Säure ist noch viel unbeständiger. Das Natriumtriphosphat unterscheidet sich vom Pyrophosphat durch sein Verhalten gegen die Lösungen gewisser Schwermetalle. Während Kobalt, Nickel oder Zink von Pyrophosphorsäure schon in verdünnter Lösung völlig gefällt werden, erfolgen durch Natriumtriphosphat nur in concentrirten Lösungen dieser Metalle

theilweise, im Ueberschuss des Fällungsmittels lösliche Ausscheidungen. Diese letzteren besitzen keine einheitliche Zusammensetzung; lösen sie sich in der Trinatriumphosphatlösung auf, so erhält man daraus die Salze $CoNa_3P_3O_{10} + 12H_2O$, $NiNa_3P_3O_{10} + 12H_2O$ und $2Zn_2NaP_3O_{10} + 19H_2O$ in schönen, recht beständigen Krystallen. Aus Kupferlösungen wurde ein krystallinischer Niederschlag $Cu_5(P_3O_{10})_2 + 13H_2O$ gewonnen; in Bleinitratlösung erzeugt Natriumtriphosphat die Abscheidung von Bleitetraphosphat; Calcium- und Baryumtriphosphat sind weisse, wenig gut gekennzeichnete Niederschläge. Foerster.

Ueber die muthmaassliche Gruppe inactiver Elemente, von J. Thomsen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 283—288). Im periodischen System der chemischen Elemente steigt in jeder Reihe die Werthigkeit von einem Minimum zu einem Maximum an, um alsdann wieder ein Minimum zu erreichen. An letzterer Stelle erfolgt der Uebergang zur nächsten Reihe; doch zeigt sich hier stets, dass das am stärksten elektronegative Element der vorangehenden Reihe sich dem am meisten elektropositiven der folgenden anschliesst; es liegt hier also in der bisherigen Darstellung eine Unterbrechung der Stetigkeit in der Abhängigkeit des chemischen Verhaltens vom Atomgewicht vor. Die Periodicität würde aber gewahrt sein, wenn der Uebergang zweier Reihen durch ein Element gebildet würde, dessen elektrischer Charakter als $\pm\infty$ zu bezeichnen wäre, welches also elektrisch indifferent wäre. Man kann sich dann vorstellen, wie Verf. des Näheren ausführt, dass ein solches elektrisch indifferentes, also nicht ionisirbares Element chemisch indifferent sei, also die Valenz 0 habe. Eine Reihe derartiger Elemente, für welche das Argon ein erstes Beispiel wäre, und welche die Atomgewichte 4, 20, 36, 84, 132, 212, 292 besitzen müssten, wäre dann in das periodische System einzuführen. Dadurch würde die Aenderung des chemischen oder elektrischen Verhaltens eine continuirliche, periodische Function des Atomgewichts, eine Function, welche z. B. mit den trigonometrischen Functionen grosse Aehnlichkeit besitzt. Foerster.

Ueber eine merkwürdige Structuränderung des Glases durch Erwärmen, von E. Přiwoznik (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 289—290). Verf. beschreibt die längst bekannte und vielfach eingehend untersuchte Erscheinung des Abblätterns gewisser Gläser beim Erwärmen als eine »merkwürdige Structuränderung«. Es ist unzweifelhaft nachgewiesen, dass diese durch das Entweichen des vom Glase zuvor in seine Substanz aufgenommenen Wassers verursacht wird. Foerster.

Ueber sogenannte amidochromsaure Salze, von A. Werner und A. Klein (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 291—294). Die von Heintze beschriebenen Versuche, unter denen er durch Einwirkung von Ammoniak auf in Aether aufgeschwemmtes chlorchromsaures Kali

amidochromsaures Kali erhalten zu haben glaubte, wurden wiederholt unter Innehaltung der von Heintze angegebenen sowie von mannigfach abgeänderten Bedingungen, ohne dass es gelang, etwas anderes als Kaliumbichromat zu erhalten. Die kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 552) von S. Löwenthal eingehend beschriebenen Amidochromate dürften daher gleich dem Kaliumamidochromat in Wahrheit garnicht bestehen. Foerster.

Weitere Mittheilungen über Nitrosoverbindungen des Eisens, von K. A. Hofmann und O. F. Wiede (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 295—303). Aus dem dinitrosoeisenthiosulfosauren Natrium (*diese Berichte* 28, Ref. 414) wurden durch doppelte Umsetzung die gut krystallisirten Salze $Fe(NO)_2S_2O_3Rb, H_2O$ und $Fe(NO)_2S_2O_3Cs$ dargestellt, von denen namentlich das letztere in Folge seiner geringen Löslichkeit zur Kennzeichnung der Dinitroeisenthiosulfosäure sehr geeignet ist. Ein Thalliumsalz dieser Säure konnte nicht erhalten werden, wodurch sie sich von der durch ihr schwer lösliches Thalliumsalz ausgezeichneten Eisenheptanitrososulfosäure unterscheidet (*diese Berichte* 26, Ref. 143). Kocht man die wässrige Lösung des dinitrosoeisenthiosulfosauren Natriums, so erfolgt Abspaltung der Sulfogruppe, und es entsteht unter Entbindung von schwefliger Säure und Abscheidung von Eisenhydroxyd das Natriumsalz der Eisenheptanitrososulfosäure. Auch diese giebt ein ziemlich schwer lösliches Rubidiumsalz, $Fe_4(NO)_7S_3Rb, H_2O$, und ein entsprechendes, durch besondere Krystallisationsfähigkeit und Schwerlöslichkeit hervortretendes Cäsiumsalz. Das Ammoniumsalz der Heptasäure entsteht auch, wenn man in eine Aufschwemmung von frisch gefälltem Eisensulfid oder in eine solche von frisch gefälltem Eisenhydroxyd und Schwefelkohlenstoff Stickoxyd einleitet, welches dabei zum Theil zu Ammoniak reducirt wird. Ein ähnlicher Vorgang erfolgt, wenn man eine concentrirte Lösung von 150 g Eisenvitriol mit Kalilauge fällt, 25 g Aethylmercaptan hinzusetzt und Stickoxyd einleitet. Es entsteht in ziemlich guter Ausbeute der schon von Pavel (*diese Berichte* 15, 2607) aus dem Kalisalz $Fe(NO)_2SK, 2H_2O$ mittels Jodäthyl dargestellte Aether $Fe(NO)_2SC_2H_5$, welcher aus Alkohol in grossen, sechsseitigen, schwarzen Tafeln vom Schmp. 78° krystallisirt; die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung, welche bei dem vorbeschriebenen Salze nicht ausführbar ist, ergab hier in benzolischer Lösung die Formel $(Fe(NO)_2SC_2H_5)_2$. Aehnlich diesem Aethyläther konnte auch der entsprechende Phenyläther $(Fe(NO)_2SC_6H_5)_2$ unter Anwendung von Thiophenol dargestellt werden; er krystallisirt aus Benzol (Schmp. 179°) und besitzt gleich dem Aethyläther grosse Beständigkeit. Foerster.

Zur Geschichte des periodischen Systems, von K. Seubert (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 334—338). Foerster.

Ueber die Herstellung von Zinntetrabromid in grossen Quantitäten, von R. Lorenz (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 365—368). Während Brom auf geschmolzenes oder seinem Schmelzpunkt nahes Zink nur sehr träge wirkt, greift es grob vertheiltes Zinn bei gewöhnlicher Temperatur sehr heftig an, und man kann, wenn man auf Stücken Stangenzinn langsam aus einer Capillare Brom zutropfen lässt, in verhältnissmässig kurzer Zeit recht grosse Mengen Zinntetrabromid darstellen, welches so alsbald in völliger Reinheit vom Sdp. 201° erhalten wird. Foerster.

Ueber die beiden Modificationen der Zinnsäure, von R. Lorenz (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 369—381). Es wurden zunächst eingehend die bisher gemachten Erfahrungen über das verschiedene chemische Verhalten der beiden Modificationen der Zinnsäure zusammengestellt. Nach Allem ist die Annahme unrichtig, dass die Verschiedenheit von beiden Arten der Zinnsäure auf einem verschiedenen Hydratationsgrade beruhe. Die Versuche des Verf. bestätigen dies auch, indem sie die schon früher von Anderen über den Wassergehalt der Zinnsäuren gemachten Erfahrungen ergänzen und zeigen, dass sie beide in jedem Hydratationsgrade vorkommen, also beide auch unter geeigneten Bedingungen den Formeln H_4SnO_4 bezw. H_2SnO_3 entsprechen können. In den wässrigen Lösungen von Zinntetrachlorid oder -bromid, welche mit den mittels Chlor- oder Bromwasserstoffsäure aus *a*-Zinnsäure entstehenden Lösungen übereinstimmen, vermindert sich bei gewöhnlicher Temperatur allmählich die Zahl der Zinnionen, d. h. der von Ferrocyankalium fällbaren Zinnmenge; dabei wird, zumal aus den Lösungen des Bromids, gelatinöses Zinnhydroxyd abgeschieden. Die Natur dieses Vorganges bleibt noch näher festzustellen; vermuthlich liegt Hydrolyse vor, welche zur Entstehung von *b*-Zinnsäure führt. Foerster.

Beitrag zur Constitution anorganischer Verbindungen [4. Mittheilung], von A. Werner (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 382—417). Die Arbeit setzt frühere Aufsätze des Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 351, 864; 28, Ref. 222, 223) fort und zeigt zunächst, dass die auf den Erfahrungen der organischen Chemie aufgebaute Valenzlehre nicht im Stande ist, die Gesammtheit der anorganischen Verbindungen zu umfassen; sie zieht vielmehr eine durch die Natur der Sache nicht gegebene Grenze zwischen Sauerstoffsalzen und den sogenannten Halogendoppelsalzen, während vollkommen analog folgende Vorgänge verlaufen:

$$OS\begin{matrix}O\\O\end{matrix} + OK_2 = OSO\begin{matrix}O\\O\end{matrix}K_2;\quad ClAu\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix} + ClH = ClAu\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}ClH;\quad OCr\begin{matrix}O\\O\end{matrix} + ClK$$

$$= OCr\begin{matrix}O\\O\end{matrix}ClK;\quad FlAl\begin{matrix}Fl\\Fl\end{matrix} + O(C_2H_5)_2 = FlAl\begin{matrix}Fl\\Fl\end{matrix}O(C_2H_5)_2.$$

Man muss daher die Valenzlehre erweitern, da auch dann, wenn, nach der Valenzzahl zu schliessen, das Bindevermögen eines Atoms erschöpft ist, diese trotzdem noch vielfach am Aufbau weiterer complexerer Molekeln mitzuwirken vermögen. Es handelt sich also darum, zu einer umfassenden Theorie der sogenannten Molekülverbindungen neben dem Valenzbegriff einen neuen Begriff einzuführen, und hierzu dient dem Verf. die Coordinationszahl; die Nothwendigkeit dieses Begriffes wurde aus der Untersuchung über die Metallammoniakverbindungen schon früher abgeleitet. Es zeigt sich, dass viele Elementaratome sechs andere Atome — gleichgültig, ob es einwerthige Halogen- oder zweiwerthige Sauerstoffatome sind — oder gesättigte Molekeln unmittelbar an sich anzulegen vermögen, und zwar darf man sich diese, wie die bisher bekannt gewordenen Isomeriefälle in den Metallammoniakverbindungen zeigen, räumlich symmetrisch um das sie bindende Atom angeordnet denken. Da die Natur desselben hierbei nicht mitspricht, dürfte die Grenzzahl 6 lediglich durch die räumlichen Verhältnisse bedingt sein. Die Art einzelner Elemente aber macht sich dadurch geltend, dass in Wirklichkeit oft nicht die dem Typus (MX_6) entsprechende Anzahl von Atomen oder Molekeln, also die, welche gerade Platz hat, sondern eine geringere gebunden wird. Geschieht dies in den vier in einer Ebene gelegenen der 6 Coordinationsstellen, so zeigen solche Elemente die plane Coordinationszahl 4 und geben Verbindungen vom Typus (MX_4). Wir haben es nun zunächst mit Verbindungen zu thun, welche in einfachster Weise aus wenigen darin durch ihre Valenzen sich bindenden Elementen bestehen; zu diesen Verbindungen erster Ordnung gehören Oxyde, Sulfide, Halogenide, Nitride, Phosphide, Arsenide, Carbide u. s. f. Diese treten nun in den verschiedenartigsten Weisen mit einander zu Molekülverbindungen zusammen. Die wichtigsten derselben sind die Sauerstoffsalze; viele Metalloïde haben die Coordinationszahl 4: ihre höchsten Oxydationsstufen vermögen noch eine grössere als die ihrer höchsten Valenz entsprechende Anzahl von Sauerstoffatomen aufzunehmen, und zwar sind es dann deren stets 4; diese Complexe freilich bestehen dann nicht mehr frei, sondern, was Verf. nicht hervorhebt, nur als Ionen, z. B. ClO_4^{I}, SO_4^{II}, PO_4^{III}, SiO_4^{IV}; daher sind die Oxyde $M^{VIII}O_4$ indifferent und neigen nicht mehr zu Salzbildung. Derartige Complexe sind dann im Stande, die der Zahl ihrer elektrischen Ladungen entsprechenden positiven Ionen zu binden; so erklärt sich die Salzbildung durch Zusammenlagerung zweier Oxyde. Ganz ähnlich treten auch z. B. Chloride unter sich zusammen, wobei als Coordinationszahl bald 6, bald 4 auftritt. Meist sind es wenig dissociirte Chloride, deren Metall seine Coordinationszahl zur Geltung bringt, so entstehen z. B. die Ionen $(PtCl_6)^{II}$, $(AuCl_4)^{I}$, $(SiFl_6)^{II}$ u. s. f.; namentlich ist es das Quecksilberchlorid, welches

durch die grosse Mannigfaltigkeit seiner »Doppelsalze« ausgezeichnet ist. Es treten nämlich auch gleichartige Halogenide oder Oxyde zunächst zusammen und ziehen dann ungleichartige an sich; so entstehen Molekeln, wie $\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}>Hg.\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}>Hg.ClK$ oder $O\begin{matrix}O\\Cr\\O\end{matrix}.O\begin{matrix}O\\Cr\\O\end{matrix}.OK_2$.

Die Art und die Zahl der sich vereinigenden Molekeln von Verbindungen erster Art ist äusserst mannigfaltig, doch lässt sich die grosse Vielseitigkeit der Erscheinungen unter den vorgelegten Gesichtspunkten einheitlich zusammenfassen; in Bezug auf die Einzelheiten sei auf die interessante Abhandlung selbst verwiesen. — Neben den soeben behandelten, durch einfachen Zusammentritt sich bildenden Molekülverbindungen besteht auch eine grosse Klasse solcher, welche durch Einlagerung gewisser Molekeln in andere hinein entstanden zu denken sind. Hierher gehören die Hydrate und Metallammoniakverbindungen, welche, wie früher (*diese Berichte* 26, Ref. 351) schon dargelegt, in der von den beispielsweise angeführten Formeln:

$$[Mg(H_2O)_6]Cl_2,\ \left(Co\begin{matrix}(NH_3)_5\\H_2O\end{matrix}\right)Cl_3,\ \left(Pt\begin{matrix}(NH_3)_3\\Cl\end{matrix}\right)Cl \text{ u. s. f.}$$

ausgedrückten Weise constituirt zu denken sind. Bei einer sehr grossen Anzahl von Salzen hat sich auch hier die grosse Bedeutung der Coordinationszahl 6 darthun lassen; vielfach sind aber auch Verbindungen mit 12 Mol. Wasser bekannt, wie z. B. die Alaune. In diesen nimmt Verf. an, dass an der Stelle eines Wassermoleküls ein Doppelwassermolekül Platz gefunden; so stellt er sich z. B. folgende Anordnungen vor:

$$[Al\{(H_2O)_2\}_6]^{III}.\begin{matrix}^{II}(SO_4)\\^{I}(SO_4)K\end{matrix}\qquad [Mg\{(H_2O)_2\}_6]^{II}.{}^{II}(PtCl_6).$$

Die Wasser- oder Ammoniakmolekeln darf man sich um das Metallatom gelagert denken, ohne dass dessen Valenzen dadurch beeinträchtigt werden. In Bezug auf weitere Folgerungen, welche Verf. später noch näher auszuführen gedenkt, sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Wie schon angedeutet, scheint dem Referenten die Hineinziehung der elektrolytischen Dissociation der Molekeln in die Betrachtungen des Verf. stellenweise wünschenswerth. Foerster.

Ueber einige cyanhaltige Doppelsalze des Silbers und Quecksilbers, von F. W. Schmidt (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 418—433). Silbernitrat fällt aus einer kaltgesättigten Quecksilbercyanidlösung bei Abwesenheit freier Salpetersäure die krystallisirte Verbindung $Hg(CN)_2.AgNO_3.2H_2O$. Wendet man eine ammoniakalische Quecksilbercyanidlösung an, so entsteht, wenn diese in grossem Ueberschuss vorhanden ist, reines Cyansilber; setzt man mehr Silberlösung hinzu, so enthält der Niederschlag immer mehr Quecksilber. Aus einer mit Salpetersäure angesäuerten Lösung von ammoniakalischem Queck-

silbercyanid scheidet Silbernitrat seideglänzende Nädelchen einer Verbindung aus, welcher die Formel $Hg(NO_3)OH.AgCN.2H_2O$ gegeben wird. Hier, sowie bei der Analyse der des Weiteren aus Quecksilbercyanidammoniak und Silbernitratammoniak bezw. Silberoxydammoniak erhaltenen Niederschläge sind nur Silber- und Quecksilberbestimmungen ausgeführt worden, sodass die vom Verf. aufgestellten, in den beiden letzten Fällen auch höchst verwickelten Formeln keinesfalls als begründet betrachtet werden können. Foerster.

Calorimetrische Untersuchungen. 34. Abhdlg. **Ueber den Wärmewerth der Amide und Anilide einbasischer Säuren,** von F. Stohmann und R. Schmidt (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 59—71). Die beobachteten und in der Abhandlung nach den verschiedensten Seiten erörterten molekularen Verbrennungswärmen sind folgende:

I. Amide:

Formamid	134.9 Cal.	Isovaleramid . . .	751.6 Cal.
Acetamid	282.7 »	Laurinamid . . .	1849.7 »
Propionamid . . .	439.8 »	Myristinamid . . .	2160.6 »
Norm. Butyramid .	596.1 »	Palmitinamid . . .	2472.9 »
Iso-Butyramid . .	596.0 »	Benzamid	847.8 »

Ammoniumformiat 129.5 Cal.

II. Anilide:

Formanilid . . .	861.4 Cal.	Laurinanilid . . .	2578.4 Cal.
Acetanilid	1010.8 »	Myristinanilid . .	2891.4 »
Propionanilid . . .	1168.0 »	Palmitinanilid . .	3204.9 »
Norm. Butyranilid .	1324.3 »	Benzanilid . . .	1576.3 »

Hieraus geht hervor, dass ebenso wie bei den homologen Säuren (*diese Berichte* 27, Ref. 104) auch die Verbrennungswärmen von deren Amiden und Aniliden sehr regelmässig und genau wiederkehrende Unterschiede aufweisen. Nur zwischen Formamid und Acetamid, sowie zwischen Formanilid und Acetanilid bestehen geringere Differenzen in den Verbrennungswärmen als zwischen je zwei anderen Gliedern obiger Reihen, ein auch bei den Fettsäuren beobachtetes Verhalten. Bemerkenswerth ist, dass Formanilid eine höhere Verbrennungswärme besitzt als Benzamid; es zeigt sich auch hier wieder (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 50), dass eine an Stickstoff gebundene Gruppe einen höheren Wärmewerth besitzt als die gleiche an ein Kohlenstoffatom gebundene Gruppe. Für die hier in Rede stehende Phenylgruppe ergab sich:

Gebunden an	C	N	O
Wärmewerth	714.9	729.3	733.9 Cal.

Foerster.

Pentadekahydrate des Brom- und Jodaluminiums, von J. Panfilow (*Journ. d. Russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1895 (1), 77—80). Wird eine wässrige Lösung von Aluminiumbromid mit 46.5 pCt.

wasserfreien Salzes durch Chlorcalcium und Schnee auf — 18° abgekühlt, so erstarrt die ganze Masse zu feinen Krystallnadeln und die Temperatur steigt auf — 9°. Durch die entstehenden Kryställchen lässt sich diese Krystallisation auch in weniger concentrirten Aluminiumbromid-Lösungen hervorrufen. Bestimmungen der Brom- und Aluminiummenge in den durch Fliesspapier, bei — 10—12°, getrockneten Krystallen zeigten, dass hier das Pentadekahydrat $AlBr_3 . 15H_2O$ vorlag. Die farblosen, durchsichtigen Nadeln desselben schmelzen bei — 7° und zerfallen hierbei in Wasser und ein niederes Hydrat, wahrscheinlich das gewöhnliche Hydrat $AlBr_3 . 6H_2O$, das bekanntlich in Tafeln krystallisirt und erst bei + 135° zerfällt. Auf analoge Weise wurde das Pentadekahydrat des Aluminiumjodids, $AlJ_3 . 15H_2O$, dargestellt, obgleich die Isolirung der äusserst feinen Krystalle desselben von der anhaftenden Mutterlauge nur unvollständig zu erreichen war. Der Schmelzpunkt konnte daher nur annähernd zu etwa — 25° bis — 18° bestimmt werden. Hiernach ist also beim Aluminium das Hydrat des Jodürs unbeständiger, als das des Bromürs, während beim Natrium und Magnesium, die gleichfalls in der 2. Reihe des periodischen Systems stehen, das Umgekehrte der Fall ist, indem die Schmelz- und Zersetzungstemperaturen ihrer Bromürhydrate niedriger, als die der Jodürhydrate sind. Jawein.

Ueber die Anwesenheit des Argons und des Heliums in gewissen Mineralwässern, von Ch. Bouchard (*Compt. rend.* 121, 392—394). Schon lange weiss man, dass gewisse Mineralquellen der Pyrenäen ein indifferentes Gas enthalten, das bisher für Stickstoff angesehen wurde. Bouchard hat die aus einigen dieser Quellen gesammelten Gase untersucht und gefunden, dass dieselben ausser Stickstoff auch Argon und Helium enthalten. Täuber.

Ueber die Verbindung des Magnesiums mit dem Argon und dem Helium, von L. Troost und L. Ouvrard (*Compt. rend.* 121, 394—395). Lässt man starke elektrische Ströme auf ein aus Stickstoff, Argon und Helium bestehendes Gasgemenge, das sich in einer mit feinem Magnesiumdraht beschickten Plücker'schen Röhre befindet, einwirken, so wird zunächst der Stickstoff von dem Magnesium absorbirt. Bei fortgesetzter Einwirkung des Stromes aber, wenn in Folge der entwickelten Wärme das Magnesium zu verdampfen beginnt, wird allmählich auch das Argon und das Helium langsam von den Magnesiumdämpfen absorbirt, sodass man schliesslich ein vollständiges Vacuum erhält. Täuber.

Ueber ein neues stickstoffhaltiges Dungmittel, das Calciumcyanat, von C. Faure (*Compt. rend.* 121, 463). Das Calciumcyanat, das bisher keine praktische Anwendung gefunden hat, wird als ein guter Ersatz für Natriumnitrat als Dungmittel empfohlen, da es sogar

mehr assimilirbaren Stickstoff enthält als der Salpeter. Die Herstellung des Calciumcyanats im Grossen soll leicht in der Weise auszuführen sein, dass man eine Mischung von Kalk und Kohle im elektrischen Ofen zunächst auf 1500°, sodann bei Gegenwart eines grossen Ueberschusses von reinem Stickstoff auf 2500° erhitzt und das Product endlich durch Luft oxydirt. Täuber.

Ewart Johnstone's Verfahren zur Darstellung von Stickoxydgas, von Masumi Chikashigé (*Chem. News* **71**, 16). Die in Michaelis Lehrbuch aufgenommene Darstellung des Stickoxydgases nach E. Johnstone (vergl. *diese Berichte* **15**, Ref. 1434) ist nach Versuchen des Verf., wie vorauszusehen war, eine durchaus erfolglose. Schertel.

Zersetzung von Sulfaten durch Ammoniumchlorid nach Fresenius, von Masumi Chikashigé (*Chem. News* **71**, 17). Gegenüber einer Bemerkung in der englischen Ausgabe von Fresenius' quantitativer Analyse, wonach geringe Mengen von Schwefelsäure aus einer Mischung von Magnesium- und Alkalisalzen durch Glühen mit Ammoniumchlorid ausgetrieben werden können, wird auf Grund von Versuchen festgestellt, dass solche Zersetzung nicht stattfinde. Schertel.

Ueber die Einwirkung reducirender Agentien auf Kalium-Nickelcyanid. Magnetisches Nickeloxyd, von Thomas Moore (*Chem. News* **71**, 81). Lässt man auf Kalium-Nickelcyanid Natriumamalgam oder das Zink-Kupferpaar einwirken, so entsteht eine rothe Lösung. Dieselbe wird erhalten, wenn man eine alkalische Lösung des Doppelcyanides elektrolysirt und dabei Quecksilber als Kathode benutzt. Der Niederschlag, welchen Salzsäure in der rothen Lösung hervorruft, zersetzt sich rasch unter Wasserstoffentwicklung. Die Zersetzung der gelösten Verbindung wird überhaupt befördert durch die Gegenwart von freiem Cyankalium. Deshalb füge man während der Reduction von Zeit zu Zeit etwas Nickelsulfat hinzu, welches sich mit dem freien Alkalicyanid zu neuem Doppelsalze umsetzt. Man hat dabei zu vermeiden, dass das Quecksilber aufzuschwellen beginnt und die Lösung durch schwimmende Quecksilberkügelchen verunreinigt wird. Kocht man die Lösung, welche nur wenig oder kein freies Alkalicyanid enthält, mit Chlorammonium unter Ausschluss von Luft, so entsteht ein schwarzer Niederschlag, welcher durch Decantation mit heissem Wasser und dann mit kochendem verdünntem Ammoniak, dem etwas Chlorammonium zugesetzt ist, so lange gewaschen wird, bis die Flüssigkeit nickelfrei ist. Das anhaftende Chlorammonium entfernt man durch destillirtes Wasser, der Niederschlag wird in einer Schale getrocknet. Er stellt eine schwarze schwere Masse dar, welche vom Magneten stark angezogen wird und bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft sich nicht verändert. In Schwefelsäure oder Salzsäure

ist er leicht löslich unter Entbindung von Wasserstoff und Bildung der gewöhnlichen grünen Nickelsalze. Auch von Cyankalium wird er unter Wasserstoffentwicklung gelöst. Die Verbindung ist frei von Cyan. Uebergiesst man dieselbe mit neutralem Silbernitrat, so scheidet sich metallisches Silber aus. Durch Bestimmung des gefällten Silbers und des gleichzeitig in Lösung gegangenen Nickels wurde gefunden, dass der schwarze Niederschlag ein Suboxyd des Nickels von der Zusammensetzung $Ni_3O . 2H_2O$ darstellt. Die Zersetzung desselben mit Silber verlief nach der Gleichung $Ni_3O + 4AgNO_3 = 2Ni(NO_3)_2 + NiO + 4Ag$. Der Bildungsvorgang folgt wahrscheinlich der Gleichung $3(K_2Ni . 4CN) + 4K = Ni_3CN_2 + 10KCN$.

Schertel.

Krystallisirtes Kohlendioxyd, von A. Liversidge (*Chem. News* 71, 152). Betrachtet man feste Kohlensäure unter dem Mikroskope, so bemerkt man an den Rändern drahtähnliche Krystalle, von welchen augenscheinlich unter rechtem Winkel Verzweigungen ausgehen, ähnlich den Gruppen kleiner Krystalle, welche in krystallisirtem Gold, Eisen oder Chlorammonium beobachtet werden. Die grosse Flüchtigkeit der Kohlensäure lässt die wahre Krystallform nicht erkennen. Schertel.

Die industrielle Synthese leuchtender Kohlenwasserstoffe, von V. B. Lewes (*Chem. News* 71, 27—30). Die Vortheile, welche der Gasindustrie durch die Synthese des Acetylens erwachsen, werden besprochen. Schertel.

Bemerkungen über Argon, von B. Brauner (*Chem. News* 71, 79). Schertel.

Wie ist Argon in grösseren Mengen zu gewinnen, von B. Brauner (*Chem. News* 71, 116). Zur Gewinnung grösserer Mengen Argons wird auf die Absorptionsfähigkeit des neuen Körpers durch Wasser verwiesen. Schertel.

Ueber die Natur des vermutheten neuen Elementes in der Atmosphäre, von T. L. Phipson (*Chem. News* 71, 91).

Ueber das Spectrum des Argons, von H. F. Newall (*Chem. News* 71, 115). Photogramme des Spectrums, welches man erhielt, als man elektrische Entladungen durch eine weit ausgepumpte Glaskugel erfolgen liess, zeigten die Argonlinien. Dieselben traten aber erst auf, als der Druck in dem Gefässe durch die Entladungen von 0.14 mm auf 0.015 mm herabgesunken war. Schertel.

Die Existenz eines Elementes ohne Valenz vom Atomgewichte des Argons, erkannt vor der Entdeckung des Argons durch Lord Rayleigh und Professor Ramsay, von Lieut. Col. Sedgwick (*Chem. News* 71, 139). Verf. verweist auf Entwicklungen in seinem 1890 erschienenen Buche: »Force as an Entity«, in welchem

die gröbsten sinnlichen Vorstellungen von der Natur der Atome vorgetragen werden. Schertel.

Vorhersage der Entdeckung des Argons, von C. J. Reed (*Chem. News* 71, 213). In einer vor etwa 10 Jahren erschienenen Abhandlung: Graphical Representation of the Relation between Valence and Atomic Weight (*Trans. St. Louis Academy of science*, IV, No. 4) ist das Bestehen einer Gruppe bis dahin noch unbekannter Elemente vorhergesehen, ausgestattet mit nur schwachen Affinitäten, von welchen Argon mit dem Atomgewichte 20 das erste bekannt gewordene Glied ist. Bemerkt sei, dass die vom Verf. aufgestellte Gruppe in Bezug auf die Atomgewichte und Werthigkeit der Glieder mit der von de Boisbaudran (*diese Berichte* 28, Ref. 178) aufgestellten grosse Uebereinstimmung zeigt. Schertel.

Entdeckung des Heliums, von W. Ramsay (*Chem. News* 71, 151). Das von Hillebrand aus Cleveït durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure entwickelte Gas ist nicht Stickstoff, sondern zeigt neben dem Argonspectrum noch eine der D-Linie nahe liegende glänzende gelbe Linie. Drei Linien im Violet, welche das atmosphärische Argon zeigt, fehlen dem Cleveïtspectrum. Die gelbe Linie ist nach Crookes diejenige des bisher nur in der Sonne beobachteten Heliums. [Schertel.

Das Spectrum des Gases aus Cleveït, von C. Crookes (*Chem. News* 71, 151). Die glänzende gelbe Linie des Spectrums des Cleveïtgases D_3 hat die Wellenlänge 587.45 und ist identisch mit der Heliumlinie ($D_3 = 587.49$ nach Angström und 587.46 Cornu). Das Spectrum des Gases aus Cleveït ist im rothen und blauen Ende fast identisch mit dem des Stickstoffes. Schertel.

Ein Gas, welches das Spectrum des Heliums zeigt, der vermuthlichen Ursache der Linie D_3 im Spectrum der Corona, von W. Ramsay (*Chem. News* 71, 211). Die Abhandlung enthält eine qualitative Vergleichung des Spectrums des Cleveïtgases mit dem des atmosphärischen Argon. Der Umstand, dass das letztere zwei rothe und drei violette Linien enthält, welche dem Cleveïtgase fehlen, lässt vermuthen, dass dem atmosphärischen Argon ein anderes Gas beigemengt ist. Schertel.

Vermuthliche Verbindung des Argons, von W. Ramsay (*Chem. News* 72, 51). In einer Glaskugel liess man zwischen zwei dünnen Kohlenstäben den Flammenbogen überspringen und pumpte leer, um occludirtes Gas zu entfernen; dann füllte man die Kugel mit Argon und setzte sie mit einem graduirten Argonbehälter in Verbindung. Nach einigen Stunden liess man abkühlen. Das Volum des Gases war um ein Fünftel gewachsen und erlitt keine Verminderung über Wasser, Natronlauge oder einer ammoniakalischen

Lösung von Kupferchlorür. Das Gas zeigte neben einem schwachen Argonspectrum ein sehr schönes, gebändertes Spectrum, so leuchtend, dass es fast als continuirliches erschien. Schertel.

Das Spectrum des Heliums, von W. Crookes (*Chem. News* 72, 87—89). Die Untersuchung wurde an Gasen aus Cleveït, Uraninit und Bröggerit vorgenommen. Eine grosse Anzahl von Linien wurde nach den Wellenlängen bestimmt und mit den Linien der Chromosphäre verglichen. Schertel.

Bemerkung über Helium und Argon, von H. Kayser (*Chem. News* 72, 89). Die Quellen von Wildbad im Schwarzwalde, aus welchen nach Fehling Stickstoff entweicht, enthalten Argon und Helium. Das Spectrum derselben zeigt die glänzende Linie D_3, sowie auch die im Gase aus Bröggerit und Cleveït von Runge und Paschen beobachtete Linie $\lambda = 501{,}6\,\mu\mu$. — Eine Geissler'sche Röhre, mit dem reinsten atmosphärischen Argon gefüllt, zeigte beim Vergleiche mit Heliumröhren die Gegenwart der Linie D_3, sodass dem Verf. die Anwesenheit von Helium in der Bonner Atmosphäre erwiesen gilt. Schertel.

Das blaue Spectrum des Argons, von H. Kayser (*Chem. News* 72, 99). Gegeben wird eine vorläufige Liste der Wellenlängen der blauen Linien des Argonspectrums zwischen $\lambda = 340\,\mu\mu$ und $\lambda = 520\,\mu\mu$. Das Gas stammt aus der atmosphärischen Luft. Die Linien des blauen Argonspectrums fehlen unter den Frauenhoferschen Linien, wie der Vergleich mit Rowlands Tafeln zeigt. Schertel.

Das Spectrum von Ramsay's Verbindung des Argons mit Kohlenstoff, von W. Crookes (*Chem. News* 72, 99). Das sehr leuchtende Spectrum enthält alle stärkeren Linien des Argons. Ausserdem erscheinen darin schöne Gruppen von Bändern, welche besonders in den Photographieen deutlich hervortreten. Vergleicht man dieselben mit den Photogrammen der Spectren des Benzols, der Kohlensäure und des Cyans, so ergiebt sich, dass die Bänder gleichfalls einer Kohlenstoffverbindung angehören. Es konnte keine Heliumlinie in diesem Spectrum aufgefunden werden, überhaupt keine Linie, welche nicht dem Spectrum des Argons, Kohlenstoffes und des Wasserdampfes angehörte. Schertel.

Beitrag zur Geschichte des Molybdändihydrooxychlorides [Vorläufige Mittheilung], von Ad. Vandenberghe (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 29, 281—286). Debray erhielt, als er trockenes Chlorwasserstoffgas auf Molybdänsäure wirken liess, welche auf 150—200° erhitzt war, ein weisses Sublimat, welches entweder als Additionsproduct $MoO_3, 2\,HCl$ oder als ein Oxychlorid $O : Mo(OH)_2Cl_2$ angesehen wird. Da diese Verbindung in Aether, Aceton, Chloroform,

Essigsäureäthyläther und in Alkoholen löslich ist, so wurde versucht, das Molekulargewicht derselben nach Beckmann's Methode festzustellen. Der unitären Verbindung kommt das Molekulargewicht 217 zu; liegen Additionsproducte vor, so hatte man 108.5 (für MoO_2Cl_2) oder 72.3 (für MoO_3, 2 HCl) zu erwarten. Die Siedepunktserhöhungen in ätherischer Lösung ergaben Werthe zwischen 208.6 und 229, in Lösungen in Aceton: 220.8 bis 236.1, so dass die Verbindung als Dihydrooxychlorid des Molybdäns erscheint. Schertel.

Untersuchungen über die Erscheinung des molekularen Drehungsvermögens, von G. Wyrouboff (*Ann. Chim. Phys.* [7] 1, 1—90). Die Abhandlung enthält die Experimentaluntersuchungen, welche die in *diesen Berichten* 26, Ref. 136, angeführten Folgerungen begründen. Die Versuche haben ergeben: 1. Dass das Rotationsvermögen einer Verbindung, welche nur wasserfrei existirt, weder mit dem Lösungsmittel noch mit der Concentration oder der Temperatur sich ändert; 2. dass das Rotationsvermögen eines Körpers, welcher mit einem Lösungsmittel nicht mehr als eine Verbindung bildet, weder mit der Concentration noch mit der Temperatur veränderlich ist; 3. dass das Rotationsvermögen eines Körpers, welcher mit dem Lösungsmittel mehrere Verbindungen eingeht, mit der Concentration und der Temperatur variirt; 4. dass das Rotationsvermögen eines Körpers, welcher mit verschiedenen Lösungsmitteln verschiedene Verbindungen eingeht, mit dem Lösungsmittel, der Concentration und der Temperatur variabel ist. Es wird daraus der Schluss gezogen, dass die Theilchen des Körpers, welche in der Lösung bestehen, von gleicher Ordnung sind und dieselben Eigenschaften besitzen, wie diejenigen, aus welchen der Aufbau des Krystalles gebildet ist.

Schertel.

Verbindungen der Sulfide des Phosphors, Arsens und Antimons mit den Halogenen, von L. Ouvrard (*Ann. Chim. Phys.* [7] 2, 212—251). Trockener Schwefelwasserstoff wirkt nur sehr langsam auf zweifach Jodphosphor, welches auf 110—112° erhitzt ist. Es entsteht dabei Phosphorjodosulfid $P_4S_3J_2$. Leichter erhält man die Verbindung, wenn man die drei Elemente in den der Formel entsprechenden Verhältnissen in Schwefelkohlenstoff löst, die Lösung verdunsten lässt und den Rückstand im Strome eines inerten Gases auf 120° erhitzt. Die Verbindung krystallisirt aus Schwefelkohlenstoff in Gestalt ziemlich grosser goldgelber stark lichtbrechender Prismen, welche bei 106° schmelzen. — Löst man Phosphor, Schwefel und Jod in Schwefelkohlenstoff in dem Verhältnisse der Formel $P_2S_2J_2$ oder schmilzt man 1 Mol. Phosphortrisulfid mit 1 Mol. Phosphortrijodid zusammen, so erhält man ein neues Phosphorjodosulfid, welches aus Schwefelkohlenstoff in grossen rothen Prismen sich ausscheidet, welche an der Luft Dämpfe von Jodwasserstoff abgeben. Dieselbe

Verbindung entsteht auch, wenn trockenes Schwefelwasserstoffgas auf geschmolzenes Phosphortrijodid einwirkt, oder wenn Jod auf Phosphortrisulfid reagirt ($2P_2S_3 + 6J = 2P_2S_2J_2 + S_2J_2$). Ein drittes Phosphorjodosulfid P_2SJ_4 entsteht, wenn überschüssiges Phosphortrijodid auf Phosphortrisulfid wirkt. Dasselbe ist sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff und bildet tiefrothe an der Luft veränderliche Krystalle. — Ueber die entsprechenden Verbindungen des Arsens und Antimons vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 672. Schertel.

Ueber die Sublimation des rothen und gelben Quecksilberjodides, von Berthelot (*Ann. Chim. Phys.* [7] 8, 431). Die von Frankenheim (*Journ. f. prakt. Chem.* 16, 1) ausgesprochene Ansicht, dass die beiden Jodide auch in Dampfform bestehen, wird widerlegt. Schertel.

Ueber die Krystallisation einiger Metalle, welche auf die Lösungen ihrer Chloride in Salzsäure einwirken, von A. Ditte und R. Metzner (*Ann. Chim. Phys.* [7] 1, 547—559). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 1. Die mit Zinn und Cadmium beobachteten Erscheinungen konnten mit Nickel, Antimon und Wismuth nicht hervorgerufen werden. Schertel.

Organische Chemie.

Ueber die Sulfonsäuren des Isochinolins, von Ad. Claus und A. Seelemann (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 1—8). Lässt man rauchende Schwefelsäure mit nicht weniger als 50—60 v. H. Anhydridgehalt 5 Stunden bei 115° auf Isochinolin einwirken, so entstehen zwei Säuren, deren eine (Säure I) ein schwerer lösliches und in glasglänzenden Nadeln, deren andere (Säure II) ein nur undeutlich krystallisirendes Baryumsalz giebt. Die Menge der letzteren Säure erreicht einen Höchstwerth, wenn die Temperatur bei der Sulfonirung auf 250—260° gesteigert wird; beide Säuren enthalten, wie schon Hoogewerff und van Dorp (*diese Berichte* 20, Ref. 65) nachwiesen, die Sulfogruppe im Benzolkern; die beiden ausser ihnen noch theoretisch möglichen Isochinolin-*B*-sulfosäuren konnten von den Verff. unmittelbar durch Sulfonirung nicht gewonnen werden. Säure I (vergl. das folgende Referat) krystallisirt aus heissem Wasser in rhombischen Prismen oder Nadeln, $a:b:c = 0.3063:1:0.385$ und mit 1 Mol. H_2O; ihre Salze krystallisiren gut: das K- und NH_4-salz mit 1 Mol. H_2O, das Na-salz mit 3, das Ca-salz mit 2 und das Ba-salz, wie schon bekannt, mit 9 Mol. Wasser. Die Säure II bildet undurchsichtige

Säulen, welche in der Längsrichtung Reihen von Höhlungen zeigen und 1 Mol. Wasser enthalten; ihr Ba-salz ist kaum krystallisirbar und bindet 6 Mol. Wasser; Gemische der Baryumsalze beider Säuren krystallisiren oft in ganz besonders gekennzeichneten Formen; man muss daher bei ihrer Trennung durch fractionirte Krystallisation sehr sorgfältig zu Werke gehen. Foerster.

Zur Kenntniss des Isochinolins, von Ad. Claus und C. Gutzeit (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 9—22). Aus dem *B*-*α*-Amidoisochinolin (*diese Berichte* 26, Ref. 275) erhält man besser als mittels der Diazoverbindung das *B*-*α*-Oxyisochinolin, wenn man jene Base 6 Stunden mit rauchender Salzsäure auf 275—280° erhitzt, das dabei erhaltene Rohproduct mit kohlensaurem Natron absättigt und die erhaltene Fällung aus Alkohol krystallisirt. Dasselbe Oxyisochinolin vom Schmp. 130° erhält man mittels der Kalischmelze aus der *B*-Isochinolinsulfosäure I (vergl. das vorhergehende Referat); es steht daher in dieser die Sulfogruppe an einer der *α*-Stellen. Das salzsaure Salz des Oxychinolins bildet gelbe Nädelchen vom Schmp. 207°, das Platinsalz enthält $2H_2O$, Jod- bezw. Chlormethylat schmelzen bei 239° bezw. 259°, die zugehörige Ammoniumbase krystallisirt mit $1H_2O$ in feinen, orangegelben Nadeln. Das Brom- bezw. Jodäthylat, sowie das Chlorbenzylat des *α*-Oxyisochinolins krystallisiren gleich den ihnen entsprechenden quaternären Basen mit je 2 Mol. H_2O. Kocht man das Oxyisochinolin mit Jodäthyl und alkoholischem Kali, so entsteht das nicht krystallisirende *B*-*α*-Aethoxyisochinolin $C_2H_5O . C_9H_6N$, dessen Jodäthylat braune Nadeln vom Schmp. 170° bildet, während das Chloräthylat schon bei 63° schmilzt. Diese letzteren Verbindungen geben sowohl mit Kali wie mit Silberoxyd ausschliesslich die zugehörige Ammoniumbase und keine dem Methylenisochinolin entsprechende tertiäre Base, sie verhalten sich also wie Abkömmlinge des Chinolins und nicht wie solche des Isochinolins. Das *B*-*α*-Amidoisochinolin scheidet man am besten aus dem bei der Reduction der Nitroverbindung erhaltenen Zinndoppelsalze in der Weise ab, dass man dieses mit Alkali zersetzt, die Lösung mit Chloroform ausschüttelt, den Auszug mit Kaliumcarbonat und Thierkohle kocht, eindampft und schliesslich in eine grosse Menge Petroleumäther giesst, worauf die Base auskrystallisirt. Ihr Jod- bezw. Chlormethylat schmelzen bei 228° bezw. 288°, ihr Brom- und Jodäthylat bei 257° und 216°, und das Chlorbenzylat krystallisirt aus Wasser mit 2, aus Spiritus mit 1 Mol. H_2O und schmilzt wasserfrei bei 218°. Auch diese Alkylate zeigen gegenüber Alkalien nicht mehr das Verhalten des Isochinolins, sondern dasjenige des Chinolins. Foerster.

Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe [II. Mittheilung], von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 23—44). Das aus gleichen Molekülen Hydrazinhydrat und Benzoylessigester darge-

stellte und aus Alkohol umkrystallisirte 3-Phenylpyrazolon bildet Blättchen vom Schmp. 236° und vereinigt sich mit Säuren zu sehr lockeren, mit Basen zu beständigeren Salzen. Das Natriumsalz wird aus seiner alkoholischen Lösung mit Aether gefällt und giebt in wässriger Lösung mit Calciumchlorid ein krystallinisches Kalksalz. Benzaldehyd und 3-Phenylpyrazolon vereinigen sich zu je 1 Mol. unter Wasseraustritt; beim Einleiten von salpetriger Säure in das in Wasser aufgeschwemmte 3-Phenylpyrazolon entsteht eine Isonitrosoverbindung vom Schmp. 188°, deren Silbersalz tiefrothe Kryställchen bildet; letzteres kann in den schwer krystallisirbaren Aethyläther sowie in eine Acetyl- und eine Benzoylverbindung (Schmp. 82° bezw. 142°) übergeführt werden. Mit alkalischen Reductionsmitteln wird das 4-Isonitroso-3-phenylpyrazolon in das Phenylpyrazolon zurückverwandelt, mit Zinkstaub und Essigsäure oder Zinnchlorür und Salzsäure aber entsteht in guter Ausbeute 4-Amido-3-phenylpyrazolon, welches sehr leicht oxydirbar ist und dabei eine der Rubazonsäure entsprechende Verbindung ($C_6H_5.C_3N_2H_2O).N:(C_3N_2HO.C_6H_5)$ vom Schmp. 124° giebt; 4-Benzalamido-3-phenylpyrazolon schmilzt bei 152°. Kocht man 3-Phenylpyrazolon mit 1 Mol. Essigsäureanhydrid in Eisessiglösung, so entsteht 1-Acetyl-3-phenylpyrazolon (Schmp. 122°), wendet man überschüssiges Essigsäureanhydrid an, so erhält man 1,2-Diacetyl-3-phenylisopyrazolon

$$\begin{array}{l} CH_3CO.\dot{N}.\ddot{C}.C_6H_5 \\ CH_3CO.\dot{N}\ \dot{C}H \\ \qquad\quad CO \end{array}$$

, welches grosse, rhombische Krystalle vom Schmp. 86° bildet. Phenylpyrazolon giebt beim Bromiren in essigsaurer Lösung ein gelbes 4-Dibrom-3-phenylpyrazolon vom Schmp. 189° und vereinigt sich mit diazotirtem Anilin in alkalischer Lösung zu dem rothen, aus Alkohol krystallisirenden 3-Phenylpyrazolon-4-azobenzol vom Schmp. 207.5°, welches sich wie ein echter Azokörper verhält, eine 1-Acetylverbindung vom Schmp. 199° giebt und sich mit 1 Mol. Benzaldehyd zu einer Verbindung vom Schmp. 131° condensirt. Methylirt man 3-Phenylpyrazolon mit Methyljodid und Methylalkohol, so entsteht 1-Methyl-3-phenylpyrazolon vom Schmp. 207°, in alkalischer Lösung aber in schlechter Ausbeute 4-Methyl-3-phenylpyrazolon vom Schmp. 138°; das erstere giebt mit Diazosalzen einen Körper von saurer Natur, das letztere basische, unbeständige Farbstoffe. Wird 3-Phenylpyrazolon mit soviel Permanganat oxydirt, als zur Erzeugung von Benzoylameisensäure nöthig ist, so entsteht in reichlicher Menge eine schwer lösliche Säure $C_8H_7NO_2$ vom Schmp. 59°, welche als Phenylimidoessigsäure $C_6H_5C(NH)COOH$ angesprochen wird, da sie das Phenylhydrazon der Benzoylameisensäure (Schmp. 152°) giebt. Mit Hülfe

saurer Oxydationsmittel geht 3-Phenylpyrazolon in 3-Phenylpyrazolonblau $(C_6H_5 . C_3N_2HO)_2$ über. — 3-Methylpyrazolon (*diese Berichte* 22, Ref. 134 und 28, Ref. 68) giebt beim Bromiren 4-Dibrom-3-methylpyrazol (Schmp. 182°), mit Diazosalzen das acetylirbare 3-Methylpyrazolon-4-azobenzol (Schmp. 197°) und bei der vorsichtigen Oxydation mit Permanganat Brenztraubensäure; im letzteren Falle dürfte die Entstehung von Methylimidoessigsäure als Zwischenproduct anzunehmen sein. Wird 3-Methylpyrazolon mit Methyljodid und Methylalkohol behandelt, so entsteht wahrscheinlich 1,2,3-Trimethylpyrazolon; lässt man aber bei Gegenwart der berechneten Menge Kalihydrat Jodmethyl in geringem Ueberschuss einwirken, so entsteht 3,4-Dimethylpyrazolon (Schmp. 249°), welches auch aus Methylacetessigester und Hydrazin sich bildet. Zwei seiner Moleküle vereinigen sich mit 1 Mol. Benzaldehyd; beim Acetyliren giebt es 1,2-Diacetyl-3,4-dimethylisopyrazolon (Schmp. 44°) und unter dem Einfluss der salpetrigen Säure eine Nitrosoverbindung vom Schmp. 214°. — Dimethylacetessigester und Hydrazinhydrat geben 3,4,4-Trimethylpyrazolon, welches, mehrfach aus Alkohol umkrystallisirt, bei 269° schmilzt; seine geringe Umsetzungsfähigkeit zeichnet es vor den anderen Methylpyrazolonen aus und zeigt, dass die 4-Methylengruppe die Reactionsfähigkeit der Pyrazolone bedingt; es giebt in geringer Ausbeute 1-Acetyl-3,4,4-trimethylpyrazolon vom Schmp. 168°; in diesem kann die Acetylgruppe durch andere Säureradicale ersetzt werden, wenn die Verbindung mit den betreffenden Säuren auf 125—200° erhitzt wird; Milchsäure, Mandelsäure oder Salicylsäure geben so wohlgekennzeichnete Abkömmlinge von fieberstillender Wirkung. Foerster.

Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe [III. Mittheilung], von R. von Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 45—58). Die in der Abhandlung vom Verf. zusammengestellten Versuchsergebnisse sind im Wesentlichen von ihm schon in *diesen Berichten* (27, 685, 788, 955, 1097) kurz mitgetheilt. Nachzutragen ist nur, dass 3,4,5-Trimethylpyrazol leicht aus Methylacetylaceton mit Hülfe von Hydrazinhydrat erhalten werden kann (Schmp. 138—139°, Sdp. 234—236°); sein Pikrat schmilzt bei 239—241°, sein Chloroplatinat krystallisirt mit 2 Mol. H_2O. Durch energische Oxydation in alkalischer Lösung giebt es 3,4,5-Pyrazoltricarbonsäure, welche aus Wasser mit 2 Mol. H_2O in Prismen krystallisirt, bei 120—125° wasserfrei wird und bei 230° in Pyrazol übergeht; gut gekennzeichnet ist die Säure durch das in weichen Nadeln krystallisirende Monokaliumsalz, $C_3HN_2(COOH)_2 . COOK$. — Auf die an die Beschreibung der Versuche angeschlossenen theoretischen Erwägungen des Verf. sei verwiesen. Foerster.

Ueber die Wasserlöslichkeit einiger Substitutionsderivate des Benzols, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* **52**, 72—75).

Foerster.

Bemerkung zu der Abhandlung von Fileti und Ponzio: »Umwandlung der Ketone in α-Diketone«, von L. Claisen (*Journ. f. prakt. Chem.* **52**, 76—77). Uebereinstimmend mit Fileti und Ponzio (*diese Berichte* **28**, Ref. 555) wird als wohl annehmbar hingestellt, dass die aus Amylnitrit und Ketonen entstehenden Isonitrosoketone die Formel $CH_3COC(NOH)R$ und nicht die ihnen früher von Claisen und Manasse gegebene Constitution $CH(NOH)COCH_2R$ besitzen.

Foerster.

Erwiderung auf die Abhandlung von R. von Rothenburg: »Zur Constitutionsfrage der n-Phenylpyrazolone«, von L. Claisen (*Journ. f. prakt. Chem.* **52**, 78—80). Bezieht sich auf Bemerkungen v. Rothenburg's, auf welche in *diesen Berichten* **28**, Ref. 556 hingedeutet wurde.

Foerster.

Ueber dimolekulare Dinitrile und ihre Abkömmlinge, von E. von Meyer (*Journ f. prakt. Chem.* **52**, 81—117). Diacetonitril, $\begin{matrix} CH_3C:NH \\ | \\ CH_2CN \end{matrix}$ (*diese Berichte* **22**, Ref. 327; **26**, Ref. 271), kommt in zwei Modificationen vor; stellt man es in benzolischer Lösung dar, so schmilzt das mit Wasser ausgeschiedene Präparat zwischen 71 und 77°, und erst nach längerem Erhitzen auf 80° erhält man daraus das bekannte Diacetonitril vom Schmp. 52°. Letzteres, die β-Verbindung bildet sich auch aus dem Rohproduct beim Umkrystallisiren aus kochendem Benzol, aus mässig warmem Benzol hingegen erscheint die darin etwa 7mal schwerer als jene lösliche α-Verbindung unverändert; ihr Schmelzpunkt wurde nach dieser Reinigung bei 79—84° beobachtet. Mit Chlorkalkbrei verrieben giebt Diacetonitril Monochlordiacetonitril vom Schmp. 120°, mit unterbromigsaurem Alkali entsteht ein Monobromdiacetonitril vom Schmp. 123°. Beim Behandeln des Diacetonitrils mit Chlorkohlensäureäther oder Chlorkohlenoxyd bilden sich noch nicht eingehender untersuchte Körper, welche beim Erwärmen mit Kalilauge Ammoniak abspalten und zur Entstehung der schon von Holtzwart (a. a. O.) dargestellten Base $C_8H_9N_3$ führen. Diese wird auch unter Freiwerden von Ammoniak erhalten, wenn man Diacetonitril mit Benzylcyanid, Anthranilsäure oder Salicylsäure erhitzt, oder wenn man den salzsauren Imidoäther des Diacetonitrils darzustellen versucht. Die Base giebt ein in dünnen Prismen anschiessendes, schwer lösliches Platinsalz und eine Monoacetylverbindung vom Schmp. 250°; durch salpetrige Säure giebt sie einen krystallisirten Körper $C_8H_8N_2O$, welcher aber von dem gleich zusammengesetzten, von Holtzwart beschriebenen, verschieden ist.

Bei völligem Abschluss des Wassers giebt Diacetonitril mit Chlorwasserstoff das Salz $C_4H_6N_2 . HCl$; mit Carbanil vereinigt sich Diacetonitril unter wechselnden Versuchsbedingungen zu drei krystallisirten isomeren Verbindungen von der Formel $C_{11}H_{11}N_3O$ und vom Schmp. 121—122°, 146° bezw. 229°. Diazobenzolchlorid bildet mit Diacetonitril Phenylhydrazondiacetonitril, welches aber sehr unbeständig ist und alsbald die Imidgruppe gegen Sauerstoff austauscht; es entsteht Phenylhydrazoncyanaceton, $\begin{matrix} CH_3CO \\ \cdot \\ C(N_2HC_6H_5)CN \end{matrix}$, welches aus salzsäurehaltigem Alkohol in gelben seideglänzenden Nadeln vom Schmp. 166—167° krystallisirt, mit seiner CO-Gruppe noch mit Phenylhydrazin reagirt und auch aus Cyanacetoxim durch Diazobenzolchlorid gebildet wird. Unter dem Einfluss einer ammoniakalischen Lösung von Hydrazinsulfat auf die möglichst concentrirte kalte Lösung von Diacetonitril entstehen zwei isomere Verbindungen von der Formel $C_8H_{10}N_4$: Zunächst scheiden sich Nadeln vom Schmp. 85° aus, welche schwach basische Eigenschaften besitzen; neutralisirt man die Mutterlauge mit Salzsäure, so fallen Nadeln einer sehr unbeständigen, kaum mehr basischen Verbindung vom Schmp. 105—107° aus. Der erstere Körper geht beim Kochen, der letztere schon beim Stehenlassen mit concentrirter Salzsäure unter theilweiser tiefergehender Zersetzung in eine dritte und zwar stark basische Verbindung von der Formel $C_8H_{10}N_4$ vom Schmp. 200—201° über, deren schwerlösliches Platinsalz rhombische Krystalle bildet. Setzt man Diacetonitril in Eisessiglösung und unter Zufügen von Salzsäure mit Benzaldehyd in Wechselwirkung, so entsteht eine Verbindung $C_{15}H_{13}N_3$ (Schmp. 205—206°) vermuthlich nach der Gleichung $2\,C_4H_6N_2 + C_7H_6O = C_{15}H_{13}N_3 + NH_3 + H_2O$; geschieht der Angriff des Benzaldehyds bei Gegenwart von Natriumäthylat, so entsteht eine Verbindung vom Schmp. 201—202°, welche durch Schwefelsäure in die erstere verwandelt werden kann.

Dipropionitril (*diese Berichte* 21, Ref. 833; 26, Ref. 271) wurde nur in einer Form erhalten und ist sehr viel weniger reactionsfähig als Diacetonitril, nur mit Diazobenzolchlorid wurde eine bestimmte Verbindung vom Schmp. 151° und der Formel $C_{12}H_{14}N_4$ erhalten. — Acetopropiodinitril wird dargestellt, indem man 12.3 g Acetonitril und 16.5 g Propionitril mit 9 g Natrium in der vierfachen Menge Aether behandelt, den entstehenden Niederschlag in Wasser einträgt, mit Aether ausschüttelt und die aus diesem sich ausscheidenden Krystalle aus Alkohol umkrystallisirt; Schmp. 113°. Es giebt nur eine Monobenzoylverbindung, welche bei 98—100° schmilzt.

Benzoacetodinitril, $C_6H_5.C(NH).CH_2CN$, weist manche Unterschiede gegenüber Diacetonitril auf; vergl. auch *diese Berichte* 26, Ref. 271. Siedendes Wasser verändert es kaum; erst bei 120—130° erfolgt durch Wasser Zerlegung in Ammoniak und Cyanacetophenon. Die gleiche Spaltung bewirken verdünnte Mineralsäuren schon in der Kälte; durch alkoholische Salzsäure entsteht ein Körper $C_{18}H_{12}N_2O$ (Schmp. 144°), wohl secundär aus 2 Mol. Cyanacetophenon unter Wasseraustritt, ähnlich wie aus Diacetonitril beim Kochen mit Wasser der Körper $C_8H_8N_2O$ sich bildet. Mit Carbanil erhält man bei 125° die Additionsverbindung $C_{16}H_{13}N_3O$ (Schmp. 192°), und mit Diazobenzolchlorid giebt Benzoacetodinitril Phenylhydrazoncyanacetophenon (Schmp. 135°), gegenüber Benzaldehyd aber verhält es sich anders als Diacetonitril, indem es sich damit zu einer Benzylidenverbindung, $C_{16}H_{12}N_2$, condensirt. Mit salpetriger Säure giebt Benzoacetodinitril das krystallisirte salpetrigsaure Salz der Verbindung $C_6H_5C(N.NO).C(NOH).CN$, welches mit Salzsäure Isonitrosocyanacetophenon (Schmp. 122°) giebt. — Benzopropiodinitril (*diese Berichte* 22, Ref. 325) giebt ähnlich wie Benzoacetodinitril mit Hydroxylamin kein Oxim, sondern das isomere Phenylmethylisoxazolonimid. — *p*-Toluacetodinitril krystallisirt aus Alkohol in breiten Prismen vom Schmp. 108° und giebt, mit verdünnter Salzsäure erhitzt, Cyanmethyl-*p*-tolylketon (Schmp. 104—105°) und mit salzsaurem Hydroxylamin das Cyanmethyl-*p*-tolylketonoxim (Schmp. 150—151°). Unter dem Einfluss von Phenylhydrazin giebt *p*-Toluacetodinitril eine merkwürdig beständige Phenylhydrazonverbindung vom Schmp. 169°. Monobrom- und Monochlortoluacetodinitril werden ähnlich den entsprechenden Abkömmlingen des Diacetonitrils dargestellt und schmelzen bei 164° bezw. 149°. Im Uebrigen gleicht Toluacetodinitril dem Benzoacetodinitril; es giebt eine Monobenzoylverbindung vom Schmp. 179° und einen Benzylidenabkömmling vom Schmp. 215°; das Phenylhydrazoncyanmethyltolylketon bildet gelbe Nadeln vom Schmp. 152—153°. Von ihm unterscheidet sich das *p*-Tolupropiodinitril (Schmp. 98—99°) dadurch, dass es mit salzsaurem Hydroxylamin kein Oxim, sondern wie Benzoacetodinitril das isomere Isoxazolonimid giebt. — Diphenacetonitril entsteht durch Einwirkung feinpulverigen Natriums auf Benzylcyanid; es wurde aber nicht krystallisirt erhalten. Ferner bildet es sich aus dem durch Condensation von Phenylessigsäureester und Benzylcyanid mittels Natriumäthylat zu gewinnenden Phenacetobenzylcyanids (Schmp. 85—86°), wenn man dieses bei 170° mit Ammoniakgas behandelt. Unter den gleichen Bedingungen giebt das durch Einwirkung von Natriumäthylat auf Benzoësäureester und Benzylcyanid darzustellende α-Cyandesoxybenzoïn das Benzophenacetodinitril, welches Blättchen vom Schmp. 146° bildet, und gleich dem vorgenannten Di-

nitril durch Salzsäure leicht in das zugehörige Keton zurückverwandelt werden kann. Foerster.

Erwärmung von Cellulose bei der Absorption atmosphärischer Feuchtigkeit, von C. Beadle (*Chem. News.* **71**, 1.) Baumwolle, welche bei 104° getrocknet war, nahm aus feuchter Luft Wasser unter Temperaturzunahme auf. Die Temperatur der Baumwolle stieg dabei bis 4° über diejenige der Umgebung. Schertel.

Einwirkung von Magnesium auf die Dämpfe der Alkohole; ein neues Verfahren zur Darstellung von Allylen, von E. H. Keiser und M. B. Breed (*Chem. News* **71**, 118—120.) Magnesiumfeilspäne wurden in einem Schiffchen in einer Verbrennungsröhre erhitzt, während die Dämpfe der Alkohole durch die Röhre geleitet wurden. Bei schwacher Rothgluth begann das Magnesium an einer Stelle zu erglühen und wurde rasch rothglühend durch die ganze Masse. Dabei entwichen reichliche Gase aus der Röhre, welche in einem Gasometer gesammelt wurden. Das Schiffchen liess man im Alkoholdampfe erkalten. Methylalkohol. Die entweichenden Gase bestanden aus wenig Kohlensäure und Kohlenoxyd, etwa 20 pCt. Methan und 79 pCt. Wasserstoff. Der Rückstand im Schiffchen bildete eine schwarze zusammenhängende Masse. Mit Wasser und einigen Tropfen Ammoniumchloridlösung befeuchtet entwickelte er ein Gas, welches in ammoniakalischem Kupferchlorür einen grüngelben, in ammoniakalischer Silberlösung einen weissen Niederschlag von Allylenkupfer oder Allylensilber erzeugte. Aethylalkohol. Die aus Aethylalkohol entbundenen Gase waren frei von Kohlensäure und fast frei von Kohlenoxyd, sie enthielten Acetylen, Aethylen, Methan und fast 73 pCt. Wasserstoff. Der Rückstand im Schiffchen entwickelte Allylen. Aehnlich verlief der Versuch mit Propylalkohol. Die Gase enthielten nur 57.8 pCt. freien Wasserstoff, dagegen entwickelte der Rückstand so reichlich Allylen, dass der Vorgang zur Darstellung von Allylen beim Vorlesungsversuche empfohlen wird. Auch Isobutyl- und Amylalkohol lieferten Allylen; der letztere aber nur in geringer Menge. Schertel.

Ein Wachs, beobachtet bei der Behandlung von Baumwollen- und Leinenfaser in der Papierfabrication, von C. Beadle (*Chem. News* **71**, 164.) An den eisernen Wänden des Holländers, in welchem der gebleichte Faserstoff zum Brei verarbeitet wird, beobachtete Verf. wiederholt einen wachsartigen Ueberzug, der bisweilen so dick wird, dass er abgekratzt werden kann. Der Ueberzug besteht aus Mineralsalzen und einer in Aether löslichen, wachsartigen Substanz vom Schmp. 47.5°. Dieselbe ergab bei der Verseifung 91.04 pCt. unlösliche Fettsäuren. Das Rohmaterial war vorher unter Druck mit $3^1/_2$ procentiger Natronlauge behandelt und dann bei 32° C.

mit einer Lösung von Chlorkalk gebleicht. Das Wachs tritt erst im Holländer auf und alles deutet darauf hin, dass es durch den Bleichprocess gebildet wird. Schertel.

Untersuchungen über die Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff, von L. Henry (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* (3) **29**, 223—246.) (Vergl. *diese Berichte* **24**, Ref. 74; **26**, Ref. 933; **27**, Ref. 336.) Ueber einige gechlorte Abkömmlinge der Methylenäther. Sättigt man eine Lösung von 1 Mol. Glycolmonochlorhydrin $\begin{matrix} H_2C.Cl \\ H_2C.OH \end{matrix}$ in 1 Mol. Methanal (40 pCt.) mit Chlorwasserstoffgas, so scheidet sich die Flüssigkeit in zwei Schichten. Die obere besteht aus Salzsäure; die untere wurde destillirt und in drei Verbindungen getrennt. Die leichtest flüchtige ist ein wenig beständiges Product der Einwirkung von Chlorwasserstoff auf das Methanal. Die zweite ist entstanden bei der Einwirkung des Chlorwasserstoffes auf Methanal und Glycolmonochlorhydrin:

$$H_2C.O + \begin{matrix} H_2C.OH \\ H_2C.Cl \end{matrix} = H_2C<\begin{matrix} O.H_2C.CH_2Cl \\ OH \end{matrix};$$

$$H_2C<\begin{matrix} O.H_2O.CH_2Cl \\ OH \end{matrix} + HCl = H_2C<\begin{matrix} O.H_2C.CH_2Cl \\ Cl \end{matrix} + H_2O.$$

Sie ist das Oxyd des zweifach gechlorten biprimären Methyläthyläthers. Die dritte über 200° siedende Verbindung entsteht aus der vorher erwähnten und überschüssigem Glycolmonochlorhydrin:

$$H_2C<\begin{matrix} O.CH_2.CH_2Cl \\ Cl \end{matrix} + \begin{matrix} H_2C.OH \\ H_2C.Cl \end{matrix} = H_2C<\begin{matrix} O.CH_2.CH_2Cl \\ O.CH_2.CH_2Cl \end{matrix} + HCl.$$

Der zweifach gechlorte Aethylmethyläther ist eine farblose leicht bewegliche Flüssigkeit von stechendem Geruch und eigenthümlich scharfem Geschmack Sdp. 153—154°, spec. Gew. 1.2662 bei 12°. Sein Siedepunkt ist also um 73° höher als der des einfachen gechlorten Aethers, $H_2ClC.O.C_2H_5$. Dieselbe Siedepunktsdifferenz besteht zwischen dem gewöhnlichen Aether und seinem einfach gechlorten Derivate, sowie zwischen Essigäther und Monochloräthylacetat. Die Verbindung enthält in ihrem Moleküle zweimal das Glied $Cl.H_2C$. Das eine (α) ist direct an Sauerstoff gebunden und nähert sich den Säurechloriden, das andere (β) ist an Kohlenstoff gebunden und darf als ein Haloïdester betrachtet werden. Dem entsprechend liefert dieser zweifach gechlorte Methyläthyläther mit Wasser wieder Methanal und Aethylenmonochlorhydrin. Mit Alkoholen reagirt der zweifach gechlorte Aether lebhaft bei gewöhnlicher Temperatur und das Chloratom der Gruppe $Cl.H_2C(\alpha)$ wird durch den Alkoholrest ersetzt unter Bildung von Bioxyalkylmethanal $H_2C<\begin{matrix} O.CH_2.CH_2Cl \\ OC_nH_m \end{matrix}$. Mit Glycolmonochlorhydrin entsteht das

oben bereits angeführte symmetrische Bichlorbioxyäthylmethanal, eine farblose Flüssigkeit von angenehmem, schwachem Geruch, welche bei 10.5° das spec. Gew. 1.2406 besitzt und bei 218—219° siedet. Gegen Wasser und Alkohole ist die Verbindung sehr beständig. Trimethylenmonochlorhydrin $HO.CH_2.CH_2.CH_2Cl$, mit Methanal und Chlorwasserstoff behandelt, liefert Bichlormethylpropyläther $ClH_2C.O.CH_2.CH_2.CH_2Cl$ und dieser mit einer weiteren Menge Trimethylenmonochlorhydrin das symmetrische zweifach gechlorte Bipropylmethylal $H_2C.(O.C_2H_2.CH_2.CH_2Cl)_2$ eine farblose etwas dickliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.1631 bei 3° und dem Sdp. 255—258°. Verf. bespricht die physikalischen Eigenschaften dieser Verbindungen mit Rücksicht auf den procentualen Chlorgehalt und die Stellung des Chlors im Moleküle. Schertel.

Untersuchungen über die Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff, von L. Henry (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 29, 355—378). Ueber die Alkylabkömmlinge des Amidomethylalkohols. Der Amidomethylalkohol, $H_2C<^{OH}_{NH_2}$, ist noch nicht bekannt, denn die Reaction von Ammoniak auf Methanal führt unter vollständiger Abspaltung des Sauerstoffes zu Hexamethylentetramin als Endproduct. Dagegen wirken die einfach und doppelt substituirten Ammoniake der aliphatischen Reihe bei gewöhnlicher Temperatur leicht auf das in Wasser gelöste Methanal nach der Gleichung $H_2C:O + H_2NX = H_2C<^{OH}_{NHX}$. Diejenigen dieser Derivate, welche Methyl und Aethyl enthalten, sind leicht löslich in Wasser, aus welchem sie durch Kaliumcarbonat als leichte Oele ausgeschieden werden. Die übrigen sind in Wasser schwer oder ganz unlöslich. Alle stellen farblose, das Licht wenig brechende Flüssigkeiten dar, von eigenthümlich stechendem Geruch Sie sind nicht destillirbar. Festes kaustisches Kali verwandelt sie unter Wasserentziehung in Amine oder Methylendiamine. Mit einfach und doppelt substituirten Ammoniaken treten die Abkömmlinge des Amidomethylalkohols unter Abspaltung von Wasser zu Methylendiaminen zusammen: $H_2C<^{OH}_{NX_2} + HNX_2 = H_2C(NX_2)_2 + H_2O$; mit Cyanwasserstoffsäure bilden dieselben Derivate gleichfalls unter Wasseraustritt Nitrile: $H_2C<^{OH}_{NX_2} + HNC = \overset{CN}{\underset{CH_2.NX_2}{|}} + H_2O$. — Dargestellt wurden folgende Verbindungen: Methylamidomethylalkohol, $HO.H_2C.NH.CH_3$, farblose etwas zähe Flüssigkeit von stechendem Geruche; spec. Gew. 0.9524 bei 11.6°; wird durch festes Kali zu Methylmethylenamin, $H_2C:N.CH_3$, Sdp. 166°, verwandelt. Mit Dibenzylamin giebt der Methylamidomethylalkohol eine krystallische

Verbindung $H_2C<^{NH(CH_3)}_{N(CH_2 . C_6H_5)_2}$. — Aethylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . NH(C_2H_5)$, die Reaction vollzieht sich wie bei der vorher beschriebenen Verbindung lebhaft und in theoretischer Menge. Das spec. Gew. des Productes ist 0.9091 bei 11.6°. — Propylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . NH . C_3H_7$, ist eine farblose, in Wasser wenig lösliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.8993 bei 11.6°. — Isobutylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . NH . C_4H_9$, in Wasser unlösliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.8651 bei 11.6°. — Isoamylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . NH . C_5H_{11}$, spec. Gew. 0.8922 bei 11.6°. — Benzylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . NH . C_7H_7$, Benzylamin wirkt in wässriger Lösung unter Wärmeentbindung auf Methanal. Der Alkohol scheidet sich als zähe Flüssigkeit aus und erstarrt über Schwefelsäure. Die Masse krystallisirt aus Aether in breiten Nadeln, welche bei 43° schmelzen. Mit einem Mol. Benzylamin vereinigt sich der Alkohol zu dem Methylendiamin, $H_2C . (NH . C_7H_7)_2$. — Dimethylamidomethylalkohol, $HO . H_2C . N(CH_3)_2$. Die Vereinigung der wässrigen Lösungen von Methanal und Dimethylamin erfolgt so lebhaft, dass Abkühlung nothwendig wird. Das Product, eine farblose bewegliche, sehr stechend riechende Flüssigkeit hat bei 11.6° das spec. Gew. 0.8170 und erstarrt nicht in einer Mischung von Kohlensäure und Aether. Natrium tritt unter Abscheidung von Wasserstoff in die Verbindung ein und bildet $NaO . H_2C . N(CH_3)_2$, ein weisses Pulver. Mit einer wässrigen Lösung von Dimethylamin bildet der Alkohol unter lebhafter Erwärmung Tetramethylmethylendiamin, $H_2C[N(CH_3)_2]_2$. Dieselbe Verbindung entsteht aus dem Alkohol unter Einwirkung von festem Kali. Cyanwasserstoffsäure in wässriger Lösung reagirt unter starker Wärmeentbindung auf Dimethylamidomethylalkohol. Das Product wird aus der wässrigen Lösung durch Kaliumcarbonat als leichte ölige Schicht ausgeschieden. — Aehnlich wie gegen Dimethylamin verhält sich Methanal gegen Diäthylamin, Dipropylamin, Diisobutylamin und Diisoamylamin. Mit Piperidin bildet Methanal den Amylenoamidomethylalkohol, $HO . H_2C . N : C_5H_{10}$ (spec. Gew. 0.9091) und das entsprechende Methylendiamin, $H_2C(N : C_5H_{10})_2$ (Sdp. 237—238°). — Im Allgemeinen haben die zweifach substituirten Derivate eine geringere Dichte als die einfach substituirten; auch nimmt das spec. Gew. ab, je kohlenstoffreicher das substituirte Radical ist. Schertel.

Zur Erforschung der Einwirkung von Wasser in Gegenwart von Bleioxyd auf die Bromverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe, von J. Michailenko (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1895, [1], 54—61). Die sehr glatt verlaufende Umwandlung der Bromüre in Aldehyde und Ketone beim Einwirken von Wasser in Gegenwart von Bleioxyd ist von Eltekow zur Feststellung der

Structur ungesättigter Kohlenwasserstoffe empfohlen worden. Verf. wandte dieselbe zur Untersuchung des Amylens an, das aus dem tertiären Amyljodür erhalten wird. Dieses von Kahlbaum bezogene und durch Ueberführen in das Jodür gereinigte Amylen vom Siedepunkt 36—38° wurde zunächst in das Bromür übergeführt, indem es zur Hälfte mit reinem Aether verdünnt und dann sehr vorsichtig und allmählich mit Brom versetzt wurde. Das reine, bei 58 — 60° überdestillirte Amylenbromid wurde mit der gleichen Menge von Bleioxyd und der zehnfachen von Wasser im Rohre auf 130—140° gegen 5 bis 6 Stunden lang erhitzt. Die erhaltene, farblose, obere Schicht wurde mit Wasserdämpfen abdestillirt, getrocknet und fractionirt. Der grössere bei 92—94° übergehende Antheil erwies sich als reines Methylisopropylketon, während der kleinere zwischen 80 — 90° destillirende eine bedeutende Menge von Valerianaldehyd enthielt. Letzterer konnte nur auf Kosten von asymmetrischem Methyläthyläthylen entstanden sein, das dem Ausgangsmaterial, dem aus dem tertiären Amyljodid entstehenden Trimethyläthylen, beigemengt sein musste. Weniger zufriedenstellende Resultate ergab die Methode von Eltekow beim Feststellen der Structur des Diisobutylens. Um das entsprechende Bromür zu erhalten, wurde das nach Butlerow dargestellte, bei 102—105° siedende Diisobutylen stark abgekühlt und dann sehr allmählich mit fast der theoretischen Menge Brom versetzt. Da das erhaltene Bromür selbst unter 10 mm Druck zwischen 80 u. 130° destillirte, wurde nur bis zu 90° destillirt und der ganze Rückstand dann, wie oben angegeben, mit Bleioxyd und Wasser, jedoch auf 140 bis 150°, erhitzt. In der nach dem Abkühlen der Röhren über dem Wasser sich abscheidenden leichten Flüssigkeit gelang es, das Aldehyd nachzuweisen, das durch Behandeln mit Wasser und Silberoxyd das Silbersalz der Octylsäure gab. Hieraus ist folglich zu schliessen, dass das Diisobutylen einen Kohlenwasserstoff von der Structur $CH_2{:}C{<}^{CH_2.C(CH_3)_3}_{CH_3}$ enthält. Das in dem Reactionsproducte zu erwartende Keton liess sich jedoch nicht isoliren. Jawein.

Ueber einige Kaliumverbindungen des Chinons und des Hydrochinons, von Ch. Astre (*Compt. rend.* 121, 326—328). Durch Kochen einer ätherischen Lösung von Benzochinon mit metallischem Kalium am Rückflusskühler wird eine voluminöse, dunkelgrüne, äusserst veränderliche Substanz erhalten, die eine der Formel $\left(C_6H_3K{<}^{O}_{OH}\right)_2 C_4H_{10}O$ entsprechende Zusammensetzung besitzt. Wird an Stelle von Aether Benzol angewendet, so wird eine krystallinische, aber gleichfalls äusserst veränderliche Substanz gewonnen, welcher Verf. auf Grund der Kaliumbestimmung die Formel

$$C_6H_3K\left(\frac{O \quad O}{OK \quad KO}\right)C_6H_4$$

ertheilt. Hydrochinon liefert in ätherischer Lösung mit Kalium gekocht eine der Formel $C_6H_4<^{OK}_{OH}$, $C_6H_4(OH)_2$ entsprechende Verbindung. Täuber.

Ueber den Gummi des Weines, von G. Nivière und A. Hubert (*Compt. rend.* 121, 360—362). Entgegen früheren Angaben finden Verff., dass der im Wein enthaltene Gummi von dem arabischen Gummi verschieden sei. Während dieser bei der Oxydation mit Salpetersäure nur 35 pCt. Schleimsäure liefert, giebt der Weingummi 75 pCt.; beim Kochen des Weingummis mit verdünnter Schwefelsäure entsteht keine Arabinose, sondern Galactose; Reductionsmittel erzeugen nicht Arabit, sondern Dulcit. Bezüglich der Constitution des Weingummis nehmen Verff. an, dass derselbe in den gleichen Beziehungen zur Galactose stehe wie das Dextrin zur Glucose. Es wird schliesslich noch darauf aufmerksam gemacht, dass der Wein, was schon Maumené erwähnt hat, noch einen zweiten Gummi enthalten kann; derselbe entsteht bei der Schleimsäuregährung des Weines durch Reduction des Zuckers. Täuber.

Ueber die Zusammensetzung des Pelageïns, von A. B. Griffiths und C. Platt (*Compt. rend.* 121, 451—452). Das violette Pigment der Qualle Pelagia, dem der Name Pelageïn beigelegt wird, ist analysirt und seine Zusammensetzung der Formel $C_{20}H_{17}NO_7$ entsprechend gefunden worden. Das Pelageïn ist löslich in Alkohol, Aether und Eisessig, unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff; im isolirten Zustande wird es durch das Licht gebleicht. Täuber.

Synthesen mittels Cyanessigesters, von T. Klobb (*Compt. rend.* 121, 463—465). Durch Verseifung des kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 665 f.) beschriebenen Phenacylcyanessigesters mittels der berechneten Menge schwacher Kalilauge in der Kälte wurde die Phenacylcyanessigsäure, Schmp. 99—100°, erhalten. Dieselbe ist in den gebräuchlichen Lösungsmitteln leicht löslich und verwandelt sich durch überschüssiges Alkali in einen blauen, unlöslichen Farbstoff. Durch längeres Kochen mit viel überschüssiger Kalilauge tritt Spaltung ein im Sinne der Gleichung:

$$C_6H_5 . CO . CH_2 . CH<^{CN}_{COOH} + 3\,KHO$$
$$= C_6H_5 . CO . CH_2 . CH_2 . COOK + NH_3 + K_2CO_3,$$

d. h. es bildet sich Benzoylpropionsäure. In Gegenwart von Natriumalkoholat wirken Alkyljodide alkylirend auf die CH-Gruppe des Phenacylcyanessigesters; die Methylverbindung schmilzt bei 113°, die Aethylverbindung bei 64°, die Benzylverbindung bei 133—134°. Durch Einwirkung von Monochloraceton auf Cyanessigester in absolut

alkoholischer Lösung bei Gegenwart von Natriumäthylat in der Kälte entsteht Acetonylcyanessigsäureäthylester, eine Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.10; der analog hergestellte Methylester besitzt das spec. Gew. 1.148 und siedet bei 159—166° bei 26 mm Druck. Die beiden Ester reagiren leicht mit Phenylhydrazin; das Hydrazon des Aethylesters bildet weisse Nadeln vom Schmp. 144°, das Hydrazon des Methylesters schmilzt bei 137—138°. Täuber.

Constitution der Säuren, die bei der Oxydation der inactiven Campholensäure entstehen, von A. Béhal (*Compt. rend.* 121, 465—468). Bei der Oxydation der Campholensäure mittels Salpetersäure entstehen, wie Verf. kürzlich gezeigt hat, Isobuttersäure, zwei zweibasische Säuren, denen die Formeln $C_6H_{10}O_4$ und $C_7H_{14}O_4$ zukommen und endlich Hydroxycamphoronsäure, $C_9H_{14}O_6$. Zunächst ist die Säure $C_6H_{10}O_4$ näher untersucht und als asymmetrische Dimethylbernsteinsäure erkannt worden, deren Schmelzpunkt nicht, wie früher angegeben, bei 137—138°, sondern bei 144° liegt. Die Säure $C_7H_{12}O_4$ kann demnach nur Trimethylbernsteinsäure oder eine der beiden Dimethylglutarsäuren

$$COOH.\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}.CH_2.CH_2.COOH \qquad COOH.CH_2.\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}.CH_2.COOH$$

sein. Die Trimethylbernsteinsäure ist bekannt und von dem Oxydationsproduct der Campholensäure verschieden, sodass für letzteres nur die Wahl zwischen den beiden Dimethylglutarsäuren bleibt. Die experimentelle Prüfung dieser Frage ist noch im Gange. Am Schlusse der Abhandlung macht Verf. noch bezüglich der Constitution der Säure $C_6H_{10}O_4$ Prioritätsrechte gegenüber F. Tiemann geltend. Täuber

Physiologische Chemie.

Zur Kenntniss des Pepsins, von A. Wróblewski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 1—18). Verf. prüft die Verdauungsfähigkeit eines Glycerinextractes von Schweine-, Kinder- und Hundemägen in Gegenwart 12 verschiedener Säuren. Als Verdauungsobject diente Carminfibrin und Kuhcaseïn. Es ergab sich zunächst, dass die 3 Pepsine in Gegenwart der verschiedenen Säuren nicht in gleicher Weise verdauend wirken, demnach verschieden sein müssen. Für das einzelne Pepsin fand sich, dass die Beförderung der Verdauung nicht von der Stärke der Säure abhängt, dass ferner bei äquivalenten Lösungen die

Oxalsäure am günstigsten wirkt und dann erst die Salzsäure kommt. Verf. studirte weiter den Einfluss verschiedener Alkaloïde auf die Pepsin- und Trypsinverdauung. Die Verdauung wurde am meisten befördert durch Coffeïn, am stärksten gehemmt durch Veratrin.

Sandmeyer.

Ueber die Einwirkung der Schilddrüse auf den Stoffwechsel nebst Vorversuchen über die Art der wirksamen Substanz in derselben, von E. Roos (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 19—41). Verf. bestimmt die N-, NaCl- und P_2O_5-Ausscheidung unter der Einwirkung grösserer Dosen per os eingeführter trockener Schafsschilddrüse (1—6 g) beim gesunden Hund und bei demselben Thier nach Exstirpation der Schilddrüsen. Der Hund erhielt täglich 80 g Hundekuchen, 500 ccm Milch und 300 ccm Wasser. Es wurde dadurch Gewichtsconstanz und annähernd N-Gleichgewicht erreicht. Das Ergebniss war folgendes: Beim gesunden Hund bewirkt die Drüsensubstanz in grösseren Dosen Steigerung der N-Ausscheidung (erheblich mehr, als dem N-Gehalt der verfütterten Drüse entspricht), der P_2O_5- und NaCl-Ausscheidung. Die Steigerung der Cl-Ausscheidung dauert kürzere Zeit als die N- und P_2O_5-Ausscheidung und fällt dann meistens weit unter den Durchschnittswerth. Nach Exstirpation der Schilddrüsen bewirkt die Substanz eine noch etwas stärkere N- und Cl-Ausscheidung als beim normalen Thier, die P_2O_5-Ausscheidung bleibt dagegen weit hinter den normalen Zahlen zurück. Die Diurese steigt. Die Drüsensubstanz steigert demnach den Eiweisszerfall. Zur Erklärung der gleichzeitig beobachteten Körpergewichtsabnahme genügt aber die Steigerung des Eiweisszerfalles nicht; es muss gleichzeitig das Fettgewebe beträchtlich abgenommen haben. Für die Abnahme der P_2O_5-Ausscheidung nach der Drüsenexstirpation lässt sich noch keine bestimmte Erklärung geben. — Schafsschilddrüsen, mit 5 oder 10procentiger Salzsäure behandelt, verlieren ihre Wirksamkeit nicht, wie Versuche an Kropfkranken zeigten. Auch die wässrigen und eingedampften Extracte der Drüse erweisen sich wirksam. Sandmeyer.

Ueber den Einfluss einer Fett- resp. Stärkebeigabe auf die Ausnutzung der Nährstoffe, sowie auf den Stickstoff-Umsatz und -Ansatz im thierischen Organismus, von A. Wicke und H. Weiske (Ref.) (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 42—67). Zu den Versuchen dienten 2 Hämmel. Die Thiere erhielten ein Futter aus Wiesenheu und Weizenkleie, dem später Fett oder Stärke zugesetzt wurde. Es ergaben sich folgende Resultate: Durch Zugabe von Stärke oder Fett wird der N-Umsatz erheblich vermindert und zwar durch Stärke beträchtlicher als durch isodyname Mengen Fett. In gleicher Weise wird der N-Ansatz erhöht. Der N-Ansatz nach Zugabe von Stärke ist aber nur dann grösser, wenn keine zu starke Resorptionsstörung des Eiweisses eintritt. Als wesentlich ergab sich

ferner, dass durch Stärkezugabe die Verdauung und Resorption des Fettes und besonders diejenige der Proteïnstoffe und der Rohfaser vermindert wird. Sandmeyer.

Chemische Untersuchung auf dem Gebiete der Phytopathologie, von J. Stoklasa (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 79—86). Verf. studirt die chemischen Veränderungen der Zuckerrübe unter der Einwirkung der Rübennematode (Heterodera Schachtii). Die Nematoden schädigen die Zusammensetzung der Pflanzenbestandtheile, namentlich durch Störung der Assimilation anorganischer Nährstoffe, vorwiegend des Kalks. Die Zuckerrübe ist reich an Oxalsäure, welche bei Gegenwart von Kalk in die unlösliche Verbindung des oxalsauren Kalks übergeführt wird. Bei Mangel an Kalk finden sich nur freie Oxalsäure oder lösliche Oxalate. Diese lädiren den Zellkern und die Chlorophyllkörner und wirken dadurch störend auf die verschiedensten Processe in der Pflanze. Die Bildung der Saccharose ist bedeutend geringer als in der gesunden Pflanze. Die Eiweissstoffe nehmen beträchtlich ab, an ihre Stelle tritt Asparagin (oder Glutamin). Sandmeyer.

Ueber die Reduction alkalischer Kupferlösungen durch Eiweisskörper, von C. Drechsel (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 68 bis 70). Stellt man mit einfachen Eiweisskörpern die Biuretreaction an und erhitzt, so tritt nach Krukenberg geringe Reduction ein. Verf. beobachtete an Witte'schem Pepton und Amphopepton das gleiche Verhalten bereits bei gewöhnlicher Temperatur, freilich erst nach längerer Zeit. Sandmeyer.

Ueber das Verhalten des Caseïns in ammoniakalischer Magnesiumchloridlösung, von W. v. Moraczewski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 71—78). Versetzt man aschefreies, in Ammoniak gelöstes Caseïn mit dem gleichen Volumen Magnesiamixtur und 1/4 Vol. Ammoniak und lässt einige Wochen stehen, so bildet sich nach Verf. ein Niederschlag von Sphärolithen. Giesst man darauf die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit nicht ab, so tritt Umbildung in Nadeln ein. Die Caseïnsphärolithe haben grosse Aehnlichkeit mit den Albuminsphärolithen Hofmeister's, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass sie nicht so leicht in Nadeln zerfallen. Behandelt man Caseïnsphärolithe unter dem Mikroskop mit Säuren, so werden sie blass, behalten aber ihre Form bei. Mit Kupfersulfat und Natronhydrat färben sie sich rothviolet, mit Salpetersäure geben sie Xanthoproteïnreaction, mit Schwefelsäure färben sie sich bräunlich, beim Verbrennen entsteht ein Geruch nach verbranntem Eiweiss. Sie lösen sich schwer in Säuren und reinem Wasser, leichter in Salzlösungen. Nach dem Verdauen mit Pepsin bleibt ein Niederschlag zurück, der abfiltrirt und mit verdünnter HCl gewaschen beim Verbrennen mit HNO_3 auf nassem Wege reichlichen Phosphorgehalt zeigt. Der hohe

P-Gehalt spricht nach dem Verf. mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich um eine Verbindung des Caseïns oder Nucleoglobulins handelt. Sandmeyer.

Ueber die Ausnutzung des Paranucleïns im thierischen Organismus, von W. Sandmeyer (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 87 bis 89). Ein Hund, der zur Herstellung gleichmässiger P_2O_5-ausscheidung zunächst einige Tage auf Carenz gesetzt wurde, erhielt darauf 400 ccm (= 2.864 P_2O_5) resp. 600 ccm (= 4.296 P_2O_5) Paranucleïnlösung. Das Paranucleïn, aus Kuhmilch dargestellt, war fast vollständig frei von anorganischen P-verbindungen. In den 2 Versuchen stieg der P_2O_5-Gehalt des Harns jedesmal um etwas mehr als $^1/_3$ des eingeführten Phosphors. Demnach war der Phosphor in organischer Form vom Darmkanal aus resorbirt worden. Es dürfte daher angezeigt sein, bei Phosphorsäuremangel dem Organismus organische P-Verbindungen zu verabreichen. Sandmeyer.

Ueber die Fällung von Toxalbuminen durch Nucleïnsäure, von M. Tichomiroff (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 21, 90—96). Statt des Ammoniumsulfats zur Fällung der Toxalbumine bediente sich Verf. nach A. Kossel der Nucleïnsäure. Zur Untersuchung kam Tetanus-, Diphtherie-, Streptococcusgift, das Gift faulenden Fleisches und Choleragift. Den Beweis für die Giftigkeit der Nucleïnsäurefällungen lieferten Versuche an Thieren. Derartige giftige Fällungen wurden verhältnissmässig leicht aus Tetanus- und Diphtheriekulturen, zum Theil auch aus faulem Fleisch aber nicht aus Cholera- und Streptococcuskulturen gewonnen. Sandmeyer.

Einwirkung verdünnter Säuren auf Albumin, von A. Panormow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1895, [1], 158—177). Alle Versuche sind mit Albumin aus Eiweiss von Hühnereiern angestellt worden. Das durch Leinwand gepresste Eiweiss wurde unter energischem Schütteln mit verdünnter Säurelösung bis zu schwach saurer Reaction versetzt, vom erscheinenden geringen Niederschlag abfiltrirt und das Filtrat durch Pergamentpapier drei Tage lang der Dialyse unterworfen, indem die Säurelösung zweimal täglich geändert wurde. In Lösung wurde das Albumin nur bei Anwendung von genügend verdünnter Säure erhalten. Die Salzsäure, mit der die meisten Versuche ausgeführt worden waren, musste unter 0.2 pCt. HCl enthalten, denn bei stärkerer Concentration gerann das Albumin zu einer durchsichtigen Gallerte. Die erhaltenen Lösungen wurden dann optisch untersucht, indem ihr specifisches Drehungsvermögen nach der Methode von Kanonnikow bestimmt wurde. Mit der Concentration der Säure nahm dasselbe zu. Es erwies sich jedoch, dass die Erforschung allein der optischen Eigenschaften der Acidalbumine die Frage, ob bei der Einwirkung verdünnter Säuren auf Albumin neue Modificationen

oder chemische Verbindungen entstehen, nicht lösen könne. Dass letzteres der Fall, dass also das Albumin mit den Säuren in chemische Verbindung trete, zeigte die Bestimmung der Zusammensetzung. Zu diesem Zwecke wurden nach dreitägiger Dialyse mit der Säure die erhaltenen Albuminlösungen filtrirt und mit dem 2–3 fachen Volumen von 95-procentigem Alkohol versetzt. Hierbei fiel das schwefelsaure Albumin als weisser, flockiger Niederschlag aus, während das Chlorwasserstoff- und Bromwasserstoffalbumin, sowie das oxalsaure nur zu Gallerte gerannen und sich erst nach heftigem Schütteln mit Aether als Niederschläge absetzten. Letztere wurden noch mehrere Mal mit Alkohol und Aether gewaschen, zwischen Fliesspapier abgepresst und zur Analyse bei 100° im Wasserstoffstrome getrocknet. Die Zusammensetzung des Chlorwasserstoffalbumins entsprach der Formel $C_{90}H_{156}SN_{29}O_{29}.2HCl$. Als Resultat seiner Untersuchung über die Einwirkung verdünnter Säuren auf Albumin stellt Verf. die folgenden Thesen auf: In die Zusammensetzung des Albuminmoleküls aus Eiereiweiss gehen keine Mineralbestandtheile ein. Im Eiereiweis befindet sich das Albumin in Form eines unbeständigen Hydrats, das sowohl beim Erwärmen, als auch beim Einwirken von Säuren Wasser verliert. Das Albumin bildet mit Mineralsäuren chemische Verbindungen und functionirt als zweiwerthige Base. Die Acidalbumine lenken den polarisirten Lichtstrahl nach links ab; beim Erwärmen und Einwirken verdünnter Säuren vergrössert sich die specifische Drehung fast um das zweifache, weil vom Albumin Wasser abgespalten wird. Infolge ebenderselben Ursache nimmt die Löslichkeit der Acidalbumine in sauren Lösungen beim Erwärmen ab. Möglicher Weise findet beim Einwirken von Säuren eine Depolymerisation des Albumins statt.

Jawein.

Analytische Chemie.

Ueber die quantitative Bestimmung des Fluors durch Austreiben desselben als Fluorwasserstoffgas, von P. Jannasch und A. Röthgen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 267—273). Verff. bedienen sich zur Ausführung ihres Verfahrens eines wenig einfachen Platinapparates. Ein näheres Eingehen auf die Arbeit erübrigt sich, da, wie den Verff. entgangen sein dürfte, schon vor geraumer Zeit von Oettel (vergl. Hempel's gasanalytische Methoden, 2. Aufl., S. 312) ein sehr einfaches, in einem Glasapparat ausführbares, gasanalytisches Verfahren zur Bestimmung des Fluors als Fluorsilicium beschrieben ist, welches allen Anforderungen entspricht.

Foerster.

Ueber Metalltrennungen in einem Chlorwasserstoffstrome, von P. Jannasch und F. Schmidt (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 274—282). Das schon im Allgemeinen beschriebene Verfahren (*diese Berichte* 27, 3335) wird benutzt zur Trennung des Arsens von Blei, Kupfer und Eisen, sowie des Zinns von diesen Metallen. Die angeführten Beleganalysen wurden so ausgeführt, dass arsenige Säure bezw. Zinnfolie zusammen mit Blei, Kupfer oder Eisen eingewogen wurden, sie gaben für die Abscheidung des Arsens recht genaue, für die des Zinns, für welche man wohl kaum von den bisherigen einfachen und bewährten Verfahren abgehen dürfte, weniger genaue Ergebnisse. Die angekündigten Versuche über die Anwendung des Verfahrens auf Legirungen werden ergeben müssen, inwieweit es praktische Bedeutung erlangen kann. Foerster.

Die Darstellung der Ueberchlorsäure und ihre Anwendung zur Bestimmung des Kaliums, von D. A. Kreider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 342—348). Zur Darstellung einer Lösung von Ueberchlorsäure geht Verf. vom Natriumchlorat aus, führt dieses durch Erhitzen in ein Gemenge von Natriumperchlorat und Natriumchlorid über und setzt dieses durch Behandeln mit concentrirter Salzsäure um. Hierbei bleibt der grösste Theil des vorhandenen und des bei der Reaction entstehenden Kochsalzes ungelöst, und man hat nur noch die davon abfiltrirte Lösung durch Erwärmen von einem Ueberschuss an Salzsäure zu befreien, um die zur Bestimmung des Kalis als Perchlorat nöthige Lösung in der Hand zu haben. Enthielt das Natriumchlorat etwas Kali, so ist es nöthig, das Gemenge von Natriumperchlorat und Natriumchlorid zunächst mit 97-procentigem Alkohol auszuziehen, worauf die in diesen übergegangenen und alsdann vom Alkohol geschiedenen Salze mit Salzsäure zu behandeln sind. Auf diese Weise gelangt man weit leichter als nach der Vorschrift von Caspary (*diese Berichte* 26, Ref. 336) zu einer Lösung von Ueberchlorsäure; bezüglich ihrer Anwendung zur Kalibestimmung bestätigt Verf. die Erfahrungen dieses Forschers. Foerster.

Die Bestimmung der Halogene in Gemischen ihrer Silbersalze, von F. A. Gooch und Charlotte Fairbanks (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 349—355). Das Gemenge von Chlor- und Bromsilber wird in einem Gooch'schen Tiegel gesammelt, welcher über der Asbestschicht ein Platinsieb enthält. Nach dem Trocknen und Wägen schmilzt man die Silbersalze mit einer von oben eingeführten Flamme und elektrolysirt sie nun mit einem Strom von 0.5—0.25 Amp., indem als Elektrolyt 25procentiger, mit $^1/_{10}$ seines Gewichts an Oxalsäure versetzter Alkohol dient. In diesem Falle greifen die freiwerdenden Halogene das Platin nicht an, und das z. B. bei Anwendung von Schwefelsäure sehr schwierige Auswaschen des Silberschwammes erfolgt mit grösster Leichtigkeit, sodass recht genaue Ergebnisse erzielt

werden. Erheblich umständlicher ist die elektrolytische Reduction eines Gemenges von Chlor- bezw. Bromsilber und Jodsilber. Als Elektrolyt dient hier eine Lösung von essigsaurem Ammonium, welche mit Ammoniak, Aldehyd und Alkohol vermischt wird; unter Einhaltung bestimmter, in der Abhandlung angegebener Vorsichtsmaassregeln erhält man auch hier befriedigende Ergebnisse, wenn auch wohl nicht ohne einige Schwierigkeit. Foerster.

Die **Fällung und gewichtsanalytische Bestimmung des Kohlendioxyds**, von F. A. Gooch und J. K. Phelps (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 356—359). Es wird ein kleiner und einfacher Apparat beschrieben, welcher gestattet, die aus einem Carbonat durch Salzsäure ausgetriebene Kohlensäure in Baryumcarbonat überzuführen, ohne dass die atmosphärische Kohlensäure einen Fehler veranlasst. Das Baryumcarbonat wird dann in Sulfat verwandelt und dieses gewogen. Da man auf gasanalytischem Wege aber einfacher und ebenso genau zum Ziele gelangen kann, dürfte das Verfahren der Verff. keine nennenswerthen Vortheile bieten. Foerster.

Die **Bestimmung der selenigen Säure durch Kaliumpermanganat**, von F. A. Gooch und C. F. Clemons (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 9, 360—364). Die zu analysirende Lösung der selenigen Säure, die höchstens 5 v. H. ihres Volumens an Schwefelsäure enthält, wird mit überschüssiger $^1/_{10}$-normaler Permanganatlösung oxydirt, diese durch Oxalsäure entfärbt, und der Ueberschuss der letzteren wieder mit Permanganat zurückgemessen. Hierbei hält man die Temperatur auf 50—60°, weil bei stärkerer Hitze das Permanganat schon mit dem Mangansulfat der Lösung zu reichlich in Wechselwirkung tritt. Die angeführten Beleganalysen sprechen zu Gunsten des Verfahrens. Foerster.

Beiträge zur Trennung des Quecksilbers von den Metallen der Arsen- und Kupfergruppe, von C. v. Uslar (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 391—413). Die Versuche des Verf. zeigen, dass nach dem Rose'schen Verfahren die auf Fällung des Chlorürs mittels phosphoriger Säure beruhende Trennung des Quecksilbers von Kupfer, Cadmium, Arsen und Antimon leicht und vollständig gelingt, gleichgültig, ob man überschüssige Salzsäure oder Salpetersäure in der Lösung hat. Die Trennung von Blei verläuft nur in salpetersaurer Lösung glatt, während unter dieser Bedingung die Trennung des Wismuths vom Quecksilber nicht gelingt; in salzsaurer Lösung jedoch werden nicht unerhebliche Mengen von Wismuth mitgefällt, welche man nach Auflösen des Niederschlages mit Kaliumchlorat und Salzsäure und Behandlung der erhaltenen Lösung mit Schwefelwasserstoff nach dem Verfahren von Polstorff und Bülow vom Quecksilber trennen kann, indem man aus dem Gemenge der Sulfide das Quecksilbersulfid mit einer Mischung von Kaliumhydroxyd- und Kaliumsulfidlösung

auszieht; es hinterbleiben dann kleine Mengen von Wismuthsulfid. Die Trennung von Zinn und Quecksilber ist nach dem Rose'schen Verfahren nicht ausführbar, da Zinntetrachlorid unter allen Umständen der völligen Abscheidung des Quecksilberchlorürs entgegenwirkt.

Foerster.

Eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Ammoniaks neben Nicotin im Tabacke, von V. Vedrödi (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 413—420). Der Misserfolg, den Verf. früher (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 508 und 948) bei Anwendung des Kisslingschen Verfahrens zur Bestimmung des Ammoniaks und Nicotins im Taback zu verzeichnen hatte, rührte daher, dass bei seinen Versuchen mit dem Wasserdampfstrom Natronhydrat aus dem Versuchskolben in die Vorlage gelangte. Er arbeitet daher jetzt in Anlehnung an das Kissling'sche Verfahren in der Weise, dass er zunächst die das Nicotin bezw. Ammoniak enthaltenden, wässrig-ätherischen Tabacksauszüge einfach abdestillirt und nur die letzten Antheile des Nicotins mit Wasserdampf übertreibt. Ist so diese Base bestimmt, so findet man das Ammoniak, indem man einen anderen Theil des betreffenden Auszuges nunmehr mit Natronhydrat in obiger Weise destillirt und von den jetzt ins Filtrat übergehenden Basen die gefundene Nicotinmenge abzieht.

Foerster.

Gasvolumetrische Bestimmung des Glycerins in freiem Zustande und in den Fetten, von F. Gantter (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 421—426). Mit Hülfe des vom Verf. beschriebenen Gasvolumeters (*diese Berichte* 26, Ref. 947) führt dieser die Bestimmung des Glycerins in folgender einfachen Weise aus: 3 g festes Kaliumbichromat wurden mit 5—10 ccm einer wässrigen Lösung des seiner Menge nach zu bestimmenden Glycerins versetzt, von dem man zweckmässig nicht mehr als 0.3 g anwendet. Man bringt das Kaliumbichromat durch gelindes Erwärmen grösstentheils in Lösung und lässt darauf 10 ccm Schwefelsäure (2 : 1) langsam hinzufliessen. Es entwickelt sich dann, entsprechend der Gleichung $C_3H_8O_3 + O_7 = 3CO_2 + 4H_2O$, in regelmässigem Strome Kohlensäure, welche man nur zu messen braucht. Bei der Ermittlung des Glyceringehalts der Fette hat natürlich eine Verseifung und Abtrennung der Fettsäuren der Glycerinbestimmung voraufzugehen.

Foerster.

Arsenige Säure und Kaliumpermanganat, von L. Vanino (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 426—431). Arsenige Säure kann unter sorgfältiger Einhaltung ganz bestimmter, in der Abhandlung nachzusehender Vorsichtsmaassregeln mit Permanganat bestimmt werden, und die Ergebnisse fallen befriedigend aus. Doch ist der Endpunkt nur bei grosser Uebung sicher zu erkennen; Verf. setzt daher zweckmässig einen kleinen Ueberschuss von Permanganat hinzu und titrirt diesen mit Wasserstoffsuperoxydlösung zurück. Das Verfahren dürfte kaum einen Fortschritt bedeuten.

Foerster.

Kaliumtetraoxalat als Urtitersubstanz für Laugen, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 431—432). Die Nachtheile, welche das Kaliumtetraoxalat gegenüber dem Kaliumbitartrat als Urtitersubstanz für Laugen bietet, werden erörtert.

Foerster.

Neue Ventilpipette, von O. Bock (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 432—433). Vergleiche die der Abhandlung beigefügte Zeichnung.

Foerster.

Ueber den Nachweis und die quantitative Bestimmung des chlorsauren Kalks im Chlorkalk, von R. Fresenius (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 434—436; *Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 501—502). Das Verfahren beruht auf dem Umstande, dass unterchlorigsaure Salze durch essigsaures Blei unter Bildung von Bleisuperoxyd reducirt werden, während chlorsaure Salze dadurch nicht verändert werden. Man versetzt die Chlorkalklösung, welche in der für die Bestimmung des Bleichwerthes von Chlorkalk üblichen Weise bereitet ist, mit neutralem Bleiacetat in mässigem Ueberschuss; es fällt Chlorblei aus, welches sich nach der Geichung: $Ca(OCl)_2 + PbCl_2 = PbO_2 + CaCl_2 + Cl_2$ umsetzt. Weiterhin vollzieht sich der Vorgang: $2Pb(C_2H_3O_2)_2 + Cl_2 + 2H_2O = PbCl_2 + PbO_2 + 4C_2H_4O_2$; dadurch verschwindet nach 8—10 Stunden das anfangs vorhandene freie Chlor. Man filtrirt nun ab und prüft das Filtrat mit Indigolösung und schwefliger Säure in bekannter Weise auf Chlorsäure, oder man bestimmt darin deren Menge, indem man die Lösung mit Soda schwach alkalisch macht, vom Blei- und Kaliumcarbonat abfiltrirt, eindampft und im Rückstande die Chlorsäure nach einem der gebräuchlichen Verfahren jodometrisch ermittelt.

Foerster.

Bestimmung des Urans in Phosphorsäure und Arsensäure enthaltenden Erzen, von R. Fresenius und E. Hintz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 34, 437—439; *Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 502—503). Bei Gegenwart von Phosphorsäure und Arsensäure stösst die Bestimmung des Urans nach den üblichen Verfahren auf grosse Schwierigkeiten. Die Aufgabe löst man jedoch ziemlich einfach auf folgende Weise: Nach Abscheidung der Kieselsäure in der üblichen Weise versetzt man die schwach salzsaure Lösung mit Ferrocyankalium im Ueberschuss und sättigt sie, damit der Niederschlag filtrirbar werde, mit Kochsalz. Die Ferrocyanide werden gesammelt, mit Kochsalz enthaltendem Wasser ausgewaschen und dann mit verdünnter Kalilauge erwärmt. Die nunmehr entstandenen Oxydhydrate werden decantirt, mit einem etwas Chlorammonium und Ammoniak enthaltenden Wasser vom Ferrocyankalium vollständig befreit und in Salzsäure gelöst; die Lösung ist bei richtigem Arbeiten frei von Phosphorsäure und Arsensäure, und in ihr kann nun das Uran von den anderen anwesenden Basen auf dem bekannten Wege getrennt werden. Foerster.

Ein neues Verfahren der Analyse von Zink-Kupferlegirungen, von H. N. Warren (*Chem. News* 71, 92). Aus der Lösung der Sulfate wird Kupfer durch einige Schnitzel Magnesiumband gefällt. Das Filtrat wird mit einer etwas concentrirten Lösung von Natriumacetat versetzt und zur Abscheidung des Eisens aufgekocht. In das Filtrat vom Eisenniederschlage bringt man einige stärkere Stücke Magnesiumblech, wodurch das Zink metallisch ausgefällt wird. Der Kupferniederschlag muss auf Blei, Zinn u. s. w. geprüft werden. Schertel.

Ueber die Bestimmung alkalischer Hydrate und Carbonate neben Cyanalkalien, von J. E. Clennel (*Chem. News* 71, 93). Zur Bestimmung des Cyanalkalis giebt man neutrale Silbernitratlösung von bekanntem Gehalte solange zu, bis eine bleibende weissliche Trübung auftritt. Alles Cyan ist nun als Silberdoppelcyanid ($KAgCy_2$) in Lösung, welches ohne Wirkung auf Phenolphtaleïn ist. Dieselbe Lösung wird nun mit Phenolphtaleïn versetzt und mit Normalsalzsäure titrirt. Man erfährt so den Gehalt der Lösung an Alkalihydrat und die Hälfte des Alkalicarbonates. Ein anderer Theil der Lösung wird mit Normalsäure bei Zusatz von Methylorange titrirt, wodurch man die Gesammtmenge der Alkalien erhält. Aus diesen Daten erfolgt die Berechnung des Gehaltes der Lösung an Cyanid, Carbonat und Alkalihydrat. Schertel.

Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen, von J. Walker und J. Henderson (*Chem. News* 71, 103). Abgewogene Krystalle von Silbernitrat werden mit der zu untersuchenden Substanz und mit rauchender Salpetersäure nach Carius in eine Glasröhre eingeschmolzen und erhitzt. Nach erfolgter Oxydation spült man den Inhalt der Röhren in eine Flasche, verdünnt, verjagt die niederen Oxyde des Stickstoffs durch Kochen und titrirt das überschüssige Silbernitrat nach Volhard mit Rhodanammonium. Vergl. F. W. Küster, *diese Berichte* 28, Ref. 478. Schertel.

Neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Stickoxydul, von G. T. Kemp (*Chem. News* 71, 108—111). Das Stickoxydulgas wird mit Kohlenoxyd gemischt in einem Grisoumeter durch eine glühende Platinspirale zur Entzündung gebracht und verbrannt. Die Verbrennung geschieht über Quecksilber. Deshalb wurde dem Grisoumeter vom Verf. eine besondere Gestalt gegeben, deren Beschreibung hier zu umständlich wäre. Die Verbrennung geht ruhig und rasch vor sich, wenn auf 1 Volum H_2O sieben Volumina CO kommen. Das Gasgemenge muss trocken sein; in feuchter Atmosphäre scheint die Nebenreaction $CO + H_2O = CO_2 + H_2$ stattzufinden. Während die Versuche bei langsamer Verbrennung im Grisoumeter zufriedenstellende Resultate lieferten, konnten bei der Verpuffung im Eudiometer keine günstigen Ergebnisse erhalten werden. Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 7. October 1895.

Apparate. Gesellschaft Frank W. Clark & Co., Limited in London. Apparat zum Destilliren continuirlich zugeführter Flüssigkeiten. (D. P. 82391 vom 3. März 1894, Kl. 12.) Zwei geneigt liegende Kessel umschliessen ein Bündel von Rohren, in denen die Verdampfung einerseits und die Condensation andererseits dadurch erfolgt, dass die Rohre in dem einen Kessel von Dampf oder einer Heizflüssigkeit, die im anderen Kessel dagegen von einer Kühlflüssigkeit umgeben werden. Durch geeignete Vertheilungsvorrichtungen lässt man die zu destillirende Flüssigkeit in dem einen erwärmten Rohrbündel hinabrieseln, während man einen Luftstrom in entgegengesetzter Richtung hindurchführt. Der mit Dämpfen beladene Luftstrom muss hierauf das gekühlte Rohrbündel passiren, um die condensirbaren Antheile daselbst abzuscheiden. Er kehrt hierauf in geschlossenem Kreislauf in das der Verdampfung dienende Rohrbündel zurück.

H. Th. Barnett in London. Galvanisches Element mit Luftdepolarisation. (D. P. 81978 vom 1. August 1894, Kl. 21.) Die negative Elektrode dieses Elements ist als Gefäss ausgebildet und enthält die platten- oder stabförmige positive Elektrode und einen teigförmigen Elektrolyt. Die Depolarisation der negativen Elektrode soll durch den Sauerstoff der Luft bewirkt werden. Ihre Oberfläche ist daher dem Zutritt derselben ausgesetzt und wird zur Erhöhung der Wirkung mit einem sehr porösen Faserstoff bekleidet, den man mittels eines darumgewundenen Drahtes befestigt. Als geeignetes Material zur Bekleidung der Elektrode erscheint die aus Patentschrift 75221 [1]) bekannte Gewebekohle.

Desinfection. E. Hermite, E. J. Paterson und Ch. Fr. Cooper in Paris. Spülvorrichtung mit auf elektrolytischem Wege hergestellten Desinfectionsflüssigkeiten. (D. P. 81967 vom 23. August 1894, Kl. 85.) Die Spülvorrichtung besteht aus einem

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 808.

Flüssigkeitsbehälter und einer Reihe von die zu elektrolysirende Flüssigkeit aus dem Behälter empfangenden Elektrolysirapparaten in Verbindung mit einem in deren Stromkreis eingeschalteten Stromschliesser derart, dass dieser den Stromkreis selbstthätig schliesst, wenn der Ablauf aus dem Reservoir erfolgt, und denselben selbstthätig unterbricht, wenn der Ablauf gesperrt ist.

Metalle. R. O. Lorenz in Göttingen. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink und Blei auf elektrolytischem Wege. (D. P. 82125 vom 25. December 1894, Kl. 40.) Um aus Materialien, welche Blei und Zink enthalten, beide Metalle getrennt von einander zu gewinnen, werden dieselben durch Auslaugen mit verdünnter Essigsäure, Einleiten von Salzsäuregas und Verdampfen der Lösung in wasserfreie Chloride übergeführt, welche, eventuell unter Zusatz von geeigneten Flussmitteln (Kochsalz, Flussspath u. dergl.), der schmelzflüssigen Elektrolyse unterworfen werden. Hierbei werden durch Regelung der Stromspannung die beiden Metalle in der Weise getrennt gewonnen, dass zunächst bei 0.4—0.5 Volt Spannung nur Blei und sodann bei 0.8—1 Volt Spannung auch das nunmehr bleifreie Zink abgeschieden wird. Der elektrolytische Apparat besteht aus einer schräg angeordneten, von Heizgasen umspülten Eisenretorte, die ein Futter aus eisenfreiem Thon, Kaolin oder dergl. besitzt und in welche die Elektroden oben durch den Deckel luftdicht eingeführt sind. Das abgeschiedene Metall wird durch das schwanzförmige Ende der Retorte abgestochen.

R. Urbanitzky und A. Fellner in Linz a. D. Elektrischer Ofen. (D. P. 82164 vom 29. Januar 1895; Zusatz zum Patente 77125 [1]) vom 31. August 1893, Kl. 40.) Die Gicht des kurzen, aus basischem, nicht leitendem Stoffe hergestellten Ofenschachtes wird durch einen, die Führungen für die positiven Elektroden tragenden Deckel geschlossen, welcher zwecks besserer Ausnutzung des elektrischen Flammenbogens mitsammt den Elektroden um seine senkrechte Mittelachse hin- und hergeschwenkt werden kann. Die Elektrodenführungen sind, ebenso wie das zum Ableiten der Ofengase und zum Einführen der Schmelzmaterialien in den Ofen dienende Rohr mit Wasserkühlung versehen.

E. Weithe in Haspe i. W. Bessemer-Birne, welche behufs Schmelzung und Entkohlung des Roheisens in zwei Lagen eingestellt werden kann. (D. P. 82997 vom 8. Januar 1895, Kl. 18.) Die Bessemer-Birne, welche nicht nur zum Verblasen (Frischen und Entkohlen), sondern auch zum Schmelzen von Roheisen dienen soll, ist von der Ebene ihres grössten Querschnitts aus symmetrisch gestaltet und besitzt an beiden Enden durch Deckel ver-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 89.

schliessbare Oeffnungen. Von den Deckeln ist der eine massiv gehalten, der andere besitzt die gewöhnliche Winddüsenanordnung. Beim Betriebe wird zunächst bei nach unten gekehrtem, geschlossenen massiven Deckel das eingebrachte Roheisen geschmolzen, wobei ein seitlich mündendes Rohr den Gebläsewind liefert, und sodann nach Schliessen des Winddüsendeckels, Drehen der Birne um 180° und Oeffnen des massiven Deckels das geschmolzene Roheisen in bekannter Weise gefrischt und entkohlt.

Plumbate. G. Kassner in Münster i. W. Verfahren zur Herstellung von Erdalkalisalzen der Polybleisäuren. (D. P. 82583 vom 1. August 1894, Kl. 12.) Die Erdalkalisalze von Polybleisäuren, z. B. der Dibleisäure, werden aus den Orthoplumbaten dargestellt, indem man letztere mit Wasser zu einem Brei anreibt und in Druckapparaten auf etwa 150—200° erhitzt. Die Reaction erfolgt nach der Gleichung:

$$2Ca_2PbO_4 + 4H_2O = 3Ca(OH)_2 + H_2CaPb_2O_6.$$

Durch vorsichtiges Erhitzen dieses sauren Kalksalzes entsteht unter Wasserabspaltung das neutrale Salz, $CaPb_2O_5$. Aus den Salzen der Dibleisäure lassen sich die der Tribleisäure herstellen, indem man ihnen ein Theil des Erdalkalis entzieht, und zwar am besten mittels Essigsäure oder Salpetersäure. Die beschriebenen Salze finden als Oxydationsmittel in der Zeugdruckerei, zur Herstellung von Firniss, von Zündrequisiten u. s. w. Verwendung.

Alkalien. R. E. Chatfield in Woodlands Sewardstone, Chingford, County of Essex, England. Verfahren zur Verwerthung von Natriumbisulfat. (D. P. 82443 vom 11. Mai 1894. Kl. 75.) Das bei der Darstellung von Salpetersäuren und anderen Säuren abfallende saure Natriumsulfat wird unter Zugabe von Wasser mit Ammoniak neutralisirt. Die Lösung wird behufs Verarbeitung auf neutrales Natriumsulfat und Ammoniumsulfat entweder bei erhöhter Temperatur eingedampft, bis eine Probe bei etwas unter dem Siedepunkt liegender Temperatur etwa das spec. Gew. 1.380 zeigt, und das sich ausscheidende wasserfreie Natriumsulfat von Zeit zu Zeit herausgeschöpft; oder die Lösung wird zweckmässig auf ein spec. Gewicht von etwa 1.275—1.300 bei ungefähr 32° gebracht und abgekühlt, wobei Glaubersalz auskrystallisirt und Ammoniumsulfat in Lösung bleibt. Die so erhältlichen, ammoniumsulfatreichen Laugen werden eingedampft und die ausfallenden Salzgemische mit Wasser oder kalten Mutterlaugen oder Natriumsulfatwaschwasser behandelt, bis das spec. Gewicht der das Ammoniumsulfat aufnehmenden Lösung zu steigen aufhört, worauf letztere bei erhöhter Temperatur, bis eine Probe derselben etwa 1.380 spec. Gew. zeigt, eingedampft, und sich abscheidendes Ammoniumsulfat entfernt wird.

Thonwaaren. F. Nonnenmacher in Spabrücken bei Kreuznach. Modellirverfahren. (D. P. 82195 vom 9. Januar 1895, Kl. 80.) Zur Herstellung von Reliefs in plastischen Massen wird auf die Modellirmasse ein Stoff (Leinwand, Papier, Pergament u. s. w.) gelegt, der die Zeichnung des Reliefs trägt, nach deren Linien das letztere mit einem Modellirholze von oben eingedrückt wird. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein Rahmenpaar, wovon der eine zur Aufnahme der plastischen Masse bestimmt ist, während der andere Rahmen den mit der Zeichnung versehenen Stoff trägt.

P. A. Moreau in Cognac, Frankreich. Verfahren zum Färben und Marmoriren von porösem Kalkstein. (D. P. 82451 vom 17. December 1892, Kl. 80.) Die Gegenstände werden, nachdem sie an verschiedenen Stellen in der üblichen Weise mit reservirenden Mitteln abgedeckt sind, nach einander in mehrere färbende Metallsalzlösungen getaucht; schliesslich wird die überflüssige Farblösung durch Eintauchen des gefärbten Steines oder Gegenstandes in Wasser, welches zweckmässig warm ist, ausgespült.

B. K. Rigby, J. A. R. Neill und A. C. Carr in Ditton bei Widnes, County of Lancaster, England. Verfahren zur Herstellung von Cement aus dem Kalkschlamm der Aetznatronfabrication. (D. P. 82499 vom 10. October 1893, Kl. 80.) Der Natriumhydrat enthaltende Kalkschlamm wird mit Thon oder Thonerdeverbindungen innig vermischt und dieses Gemisch soweit erhitzt, bis dasselbe eine ganz dunkle Färbung erhält und sehr dicht wird.

J. Pfeiffer in Kaiserslautern. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Sandstein. (D. P. 82785 vom 28. Juni 1894, Kl. 80.) Der für die jedesmalige nächste Mörtelbereitung erforderliche gebrannte Kalk wir im unteren Theil eines Druckkessels aufgeschichtet, in welchem sich auch die in Kunstsandstein überzuführenden Gegenstände, welche aus plastischem Mörtel gefertigt werden, befinden. Durch Zuleiten von Wasser wird der Kalk abgelöscht, wodurch zu gleicher Zeit durch die dabei entstehende höhere Temperatur und die Spannung der Wasserdämpfe im Innern des Kessels die in Gerüsten liegenden Formstücke in festes Gestein verwandelt werden.

Papier. O. G. Rösholm und C. A. Josefson in Hofs Brug bei Hoenefoss, Norwegen. Verfahren zur Herstellung von zweiseitig maschinenglattem Papier auf Eincylinder-Papiermaschinen. (D. P. 82491 vom 17. Januar 1895, Kl. 55.) Das Papier wird unmittelbar, nachdem es von dem Trockencylinder aufgenommen worden ist, wieder von demselben abgehoben und auf einer kurzen Strecke mittels einer Rolle geführt, um sodann wieder auf den Trockencylinder zu gelangen.

Fette und Oele. F. B. Aspinall in Lee, England. Verfahren zur Reinigung von Oel, insbesondere von Baumwollsamenöl. (D. P. 82734 vom 3. Januar 1895, Kl. 23. Das rohe Oel wird durch kräftiges Rühren mit Kochsalzlösung innig vermengt und dieses innige Gemenge mit Natronlauge behandelt.

Klebstoffe. A. Mitscherlich in Freiburg i. B. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen aus Hornsubstanzen mittels Sulfitzellstoffablaugen. (D. P. 82498 vom 19. Juli 1893, Kl. 22.) Keratinsubstanzen, wie Hörner, Klauen und Hufe, werden in Wasser von über 100° gelöst. Der ungelöst gebliebene Theil der genannten Abfälle wird durch verdünnte Natronlauge in Lösung gebracht. Diese Lösungen werden durch den Gerbstoff der Ablauge der Sulfitzellstofffabrication gefällt. Man kann auch die Hornkörper in sehr fein vertheiltem Zustande mit Sulfitlauge behandeln, bis sie in Soda löslich geworden sind. Die entstandenen Gerbstoffverbindungen werden dann in Wasser mit wenig Soda gelöst und als Klebstoff benutzt.

Nahrungsmittel. J. Pfister in Wien. Verfahren und Apparat zur Umwandlung von Meerwasser in Trinkwasser. (D. P. 82082 vom 14. August 1894, Kl. 53.) Das Seewasser wird trinkbar gemacht, indem man es unter geeignetem Druck durch Holz presst, wobei die Salze im Holz zurückbleiben. Das Durchdrücken des Seewassers durch das Holz kann mittels künstlichen Druckes oder mittels des hydrostatischen Druckes des Meerwassers erfolgen. Im letzteren Falle wird auf dem Holzstamm, welcher als Filter dient, eine entsprechend hohe Flasche, an die eventuell ein mit der äusseren Luft in Verbindung stehender Schlauch angeschlossen wird, aufgesetzt, und der Holzstamm mit dieser Armatur durch entsprechende Belastung unter den Spiegel des Meeres versetzt. Der hydsostatische Druck treibt alsdann das Seewasser durch den Holzblock in die Flasche. Bei geeigneter Versenktiefe wird dabei die Luft in der Flasche comprimirt und letztere etwa bis zur Hälfte gefüllt, während bei geringerer Tiefe der Schlauch angebracht wird, durch welchen die Luft entweicht.

M. B. von Donat in Berlin. Verfahren zum Mischen von eiweisshaltigen Stoffen mit Chocolade oder Cacao. (D. P. 82434 vom 8. November 1894, Kl. 53.) Die zu verarbeitende, schon mit trockenem, gepulvertem oder stückigem Eiweiss versetzte Chocolade oder Cacaomasse feuchtet man mit einer leichtflüchtigen Flüssigkeit, welche Eiweiss nicht löst, wie Benzol, Ligroïn, Aether, Aceton, Methyl- oder Aethylalkohol an, verarbeitet die Masse dann weiter und lässt schliesslich nach vollzogener Mischung die leichtflüchtige Flüssigkeit abdampfen oder verdunsten.

E. Sarfert in Bockwa b. Cainsdorf i. S. Verfahren zum Aufbewahren von rohen Kartoffeln. (D. P. 82447 vom 19. August 1894, Kl. 53.) Die zu conservirenden, rohen Kartoffeln werden in heisses, eventuell mit 1 bis 2 pCt. Schwefelsäure oder 5 pCt. Natron versetztes Wasser getaucht und darauf lufttrocken zwischen Stücken gebrannten Kalkes eingebettet.

G. Gaerter in Wien. Verfahren zur Verminderung des Caseïngehalts von Milch unter gleichzeitiger Regelung des Fettgehalts. (D. P. 82510 vom 26. September 1894, Kl. 53.) Die Milch wird mit so viel Wasser verdünnt, dass der Caseïngehalt des Gemenges sich möglichst dem Caseïngehalt der Frauenmilch nähert und alsdann centrifugirt, wobei man das Ausfluss- und Zulaufrohr und die Umdrehungsgeschwindigkeit der Centrifuge so regelt, dass das an Casein arme Endproduct mit einem der Frauenmilch möglichst entsprechenden Fettgehalt die Centrifuge verlässt.

H. Oppermann in Bernburg. Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln. (D. P. 82516 vom 8. December 1894, Zusatz zum Patente 80002[1]) vom 5. August 1893, Kl. 53.) Als Zusatz zu der nach dem Verfahren des Patentes 80002 verwendeten Kochsalzlösung wird ein Nährsalz benutzt, das aus Milchzucker, doppelweinsaurem Kali oder doppelweinsaurem Natron, doppelphosphorsaurem Kali und kohlensaurer Magnesia besteht. Bei der Auflösung dieses Salzgemisches ergiebt sich eine mehr oder weniger starke Kohlensäureentwicklung, sodass die Zuleitung von Kohlensäure behufs Imprägnirung der Lösung beschränkt werden oder wegfallen kann. Eine weitere Ausführungsform des durch das Patent 80002 geschützten Verfahrens besteht darin, dass zuerst die Conservirung der Nahrungs- oder Genussmittel mittels einer heissen Lösung von Kochsalz und der obenerwähnten und im Patent 80002 genannten Salze unter gleichzeitiger Einwirkung der aus dieser Lösung entwickelten oder in sie eingeleiteten Kohlensäure geschieht. Danach werden die Nahrungsmittel eventuell mit einer den Zutritt der Luft abhaltenden Hülle versehen. Das oben angegebene Nährsalzgemisch kann auch durch ein Gemisch von Milchzucker, Weinstein und phosphorsaurer Magnesia ersetzt werden, welches unter Einleiten von Kohlensäure in Wasser gelöst wird.

Gährungsgewerbe. V. Lapp in Leipzig-Lindenau. Verfahren zur Gewinnung von Bierwürze im ununterbrochenen Betriebe. (D. P. 82077 vom 17. April 1894, Kl. 6.) Die Maische wird in eine rotirende Siebtrommel eingeführt, in welcher eine auf einer hohlen Welle befindliche Schnecke in entgegengesetzter Richtung rotirt. Hierdurch wird die Würze von Trebern geschieden, welch

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 574.

letztere durch aus Spritzlöchern der hohlen Schneckenwelle zugeführtes Wasser ausgespült, bezw. nachgespült werden. Am Ende der Trommel werden die Treber durch ein belastetes Verschlussorgan herausgepresst.

G. de Geyter in Mouscron, Belgien. Continuirliches Brauverfahren. (D. P. 82343 vom 24. März 1893, Kl. 6.) Die Processe des Vormaischens, Maischens und Kochens der zum Brauen verwendeten Maischmaterialien werden in der Weise ausgeführt, dass diese Materialien ohne Unterbrechung durch hinter einander angeordnete Vormaisch- Maisch- und Kochapparate befördert und in diesen allmählich auf die Maisch- und Kochtemperatur erhitzt werden.

Ortmann & Herbst in Hamburg. Pasteurisir-Apparat. (D. P. 82470 vom 24. November 1893, Kl. 6.) Der Pasteurisir-Apparat und eventuell auch der sich an diesen anschliessende Kühler besteht aus einem die Heiz- bezw. Kühlquelle bildenden, mit dem betreffenden Temperirmedium gefüllten Bottich, durch welchen horizontale, wellenförmig auf- und absteigende Rohre geführt sind. Die zu pasteurisirende bezw. abzukühlende Flüssigkeit durchströmt die Rohre und löst dabei das beim Erhitzen aus der Flüssigkeit ausgeschiedene Gas (Kohlensäure u. s. w.) continuirlich und möglichst vollkommen wieder auf.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_3\beta_4$-trisulfosäure, -$\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure und -$\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-tetrasulfosäure aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure. (D. P. 81762 vom 31. August 1893, Kl. 12.) Die β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, die aus der β_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure δ durch mehrstündiges Erhitzen mit 3 bis 4 Theilen rauchender Schwefelsäure von 40 pCt. Anhydridgehalt auf 80—90° erhalten werden kann, nimmt beim weiteren Behandeln mit rauchender Schwefelsäure zunächst keine Sulfogruppen mehr auf, sondern lagert sich in zwei isomere β-Naphtylamintrisulfosäuren um, welchen die Constitution $\beta_1\beta_2\alpha_3\beta_4$ und $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$ zukommt. Die Trennung dieser beiden Isomeren gelingt unter Benutzung der verschiedenen Löslichkeit ihrer Natrium- oder Baryumsalze. Die β_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure geht in der Sulfirungsmasse theilweise in die β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-tetrasulfosäure über. Die isomere β_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_3\beta_4$-trisulfosäure wird in der Sulfirungsmasse durch die rauchende Schwefelsäure nicht weiter verändert. Die Ausbeute an Tetrasulfosäure steigt bezw. sinkt mit dem Anhydridgehalt der Schwefelsäure. Am leichtesten und glattesten erhält man β-Naphtylamintetrasulfosäure, wenn man zuerst die β_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure von ihrer Isomeren trennt und dann für sich mit rauchender

Schwefelsäure behandelt. Sonach entstehen aus der β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure durch Behandeln mit sulfirenden Agentien drei Producte, und zwar zwei isomere β-Naphtylamintrisulfosäuren und eine β-Naphtylamintetrasulfosäure. Man kann hierbei natürlich auch direct von der β-Naphtylamin-δ-disulfosäure ausgehen, die ja beim Sulfiren zunächst in die β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure übergeht. Die neuen Säuren sollen zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

Hoffmann, Traub & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Wismuthoxyjodidgallat. (D. P. 82593 vom 26. Januar 1895, Zusatz zum Patente 80399[1]) vom 21. Juni 1894, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird dahin abgeändert, dass man die Einwirkung der Gallussäure auf das Wismuthoxyjodid im Momente der Entstehung des letzteren mit oder ohne Anwendung von Wärme stattfinden lässt. Es entsteht so beim Eintragen einer essigsauren Lösung von Wismuthnitrat in eine Lösung von Jodsalzen und Gallussäure oder Gallaten direct das Oxyjodidgallat. Der gleiche Effect wird erzielt, wenn man auf Wismuthsubgallat, welches in einer Jodsalzlösung aufgeschwemmt ist, eine Säure einwirken lässt, die das Freiwerden von Jodwasserstoffsäure herbeizuführen vermag. An Stelle von Wismuthsubgallat lässt sich auch eine entsprechende Mischung von Gallussäure, Gallaten und Wismuthlösung oder für letztere auch in Wasser unlösliche Wismuthsalze, z. B. das Subnitrat, in aufgeschwemmter Form verwenden.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung von Nitrosomethyl-, bezw. äthyl-*m*-amidokresol. (D. P. 82627 vom 28. November 1893, I. Zusatz zum Patente 78924[2]) vom 12. Januar 1892, Kl. 12.) Die Herstellung der Nitrosoderivate der Monoalkylamidokresole gelingt am besten, wenn man gemäss dem Verfahren des Hauptpatentes die Säuresalze der Monoalkylamidokresole mit Nitrit in wässriger Lösung neutral umsetzt. Auf diese Weise entstehen sehr glatt die freien Mononitrosoderivate, ohne dass daneben Nitrosamine auftreten, wie dies beim Nitrosiren nach dem gewöhnlichen Verfahren in saurer Lösung der Fall ist. Der Schmelzpunkt des Nitrosomonomethylamidokresols liegt bei 190°, der des Aethylderivats bei 150°. Beide Producte lösen sich sowohl in Säuren wie in Alkalien unter Bildung von Salzen auf. Sie sind in ähnlicher Weise wie die dialkylirten Producte des Hauptpatentes 78924 gewerblich verwerthbar.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung von Nitrosoamidokresol bezw. Nitrosoamidophenol. (D. P. 82635 vom 20. April 1894, II. Zusatz

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 526. [2]) Diese Berichte 28, 362.

zum Patente 78924[1]) vom 12. Januar 1892, siehe vorstehend.) Ebenso wie man aus Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresol nach den Angaben des Hauptpatentes durch Einwirkung von Alkylnitriten in alkalischer Lösung das Mononitrosoderivat erhält, liefert auch unsubstituirtes *m*-Amidokresol bei analoger Behandlung ein Mononitrosoderivat; ferner lässt sich das Verfahren auch auf das isomere *m*-Amidokresol $CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 4$ und auf das homologe *m*-Amidophenol ausdehnen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin. (D. P. 82640 vom 7. August 1894, Kl. 12.) Das *m*-Toluylendiamin reagirt leicht mit Resorcin, wenn es mit demselben ohne oder mit Condensationsmitteln, wie z. B. Säuren, Chlorcalcium, Chlorzink etc., auf höhere Temperaturen erhitzt wird. Dabei tritt nur die in der Parastellung befindliche Amidogruppe in Reaction. Das Condensationsproduct stellt das *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin dar. Das *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin ist in kaltem Alkohol ziemlich leicht, in heissem leicht, in verdünntem Alkohol viel schwerer löslich. In Wasser ist es schwer löslich, desgleichen in Benzol. Es krystallisirt aus Wasser, Alkohol oder Benzol in silberglänzenden Blättchen, die bei 177 bis 178° schmelzen. In Ligroïn ist es sehr wenig löslich. Es lässt sich diazotiren, die Diazoverbindung ist leicht löslich und giebt mit Aminen und Phenolen Farbstoffe. Ferner lässt sich die Base sowohl in saurer als alkalischer Lösung mit Diazoverbindungen kuppeln. Das *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin soll als Ausgangsmaterial zur Darstellung von Farbstoffen dienen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Trennung zweier aus α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure erhältlichen Amidonaphtolsulfosäuren. (D. P. 82676 vom 4. Februar 1894, Kl. 12.) Die Untersuchung der α-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, die nach dem Patent 27346[2]) in analoger Weise aus der sogen. α-Naphtalindisulfosäure von Ebert und Merz entsteht, auf ihr Verhalten in der Alkalischmelze hat ergeben, dass entgegen den bisher gemachten Erfahrungen die Natronschmelze im vorliegenden Falle nicht einheitlich verläuft, dass vielmehr die beiden Säuren α_1-Amido-β_2-naphtol-α_3-sulfosäure und α_1-Amido-β_3-naphtol-β_2-sulfosäure nebeneinander entstehen. Das Gemisch lässt sich durch fractionirtes Ausfällen der Natronsalze mit Kochsalz zerlegen und es liefert dann jede der beiden Säuren für sich bei der Combination mit Diazoverbindungen brauchbare und zum Theil sehr werthvolle Farbstoffe.

Farbstoffe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure. (D. P. 82572

[1]) Diese Berichte 28, 362. [2]) Diese Berichte 17, Ref. 266.

vom 18. April 1893; Zusatz zum Patente 75327[1]) vom 17. Januar 1893, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass die $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure auch zur Herstellung von gemischten Disazofarbstoffen sich vorzüglich als Componente verwenden lässt, indem die Tetrazoverbindungen der *p*-Diamine sich zunächst mit einem Molekül genannter Säure in alkalischer Lösung vereinigen lassen und die so entstehenden Zwischenkörper der weiteren Combination mit Aminen, Phenolen, Amidophenolen und deren Sulfo- und Carbonsäuren fähig sind. Desgleichen lassen sich derartige gemischte Disazofarbstoffe der *p*-Phenylendiaminreihe darstellen, indem man die Azofarbstoffe des Typus $H_2N.C_6H_4.N:N.X$ (X = Amin oder Phenol) diazotirt und auf die α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure in alkalischer Lösung einwirken lässt. Auf diese Weise gelangt man zu einer grossen Zahl in ihren Nüancen von Violet bis Grünblau variirender Farbstoffe, die sich durch vortreffliche Affinität zur Pflanzenfaser und vorzügliche Wasch- und Lichtechtheit auszeichnen und wie diejenigen des Hauptpatentes einer weiteren Diazotirung und Combination auf der Faser mit Aminen und Phenolen fähig sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mittels conc. Schwefelsäure und Borsäure. (D. P. 82574 vom 28. Januar 1894, Kl. 22.) Erhitzt man $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mit conc. Schwefelsäure unter Zusatz von Borsäure auf 200—300°, so entsteht als Hauptproduct nicht Naphtazarin, wie dies bei Abwesenheit von Borsäure der Fall ist, sondern eine Reihe von Farbstoffen, welche sich vom Naphtazarin am frappantesten durch die rothe bis violette Farbe ihrer Lösungen in Natronlauge unterscheiden, während sich Naphtazarin bekanntlich rein blau löst. In concentrirter Schwefelsäure lösen sich die neuen Farbstoffe mit rother Farbe. Auf chromirter Wolle geben sie violette bis tiefschwarze Töne.

Sprengen. L. Jaroljmek in Prag. Sprengverfahren. (D. P. 80954 vom 17. Juli 1894, Kl. 5.) Bei diesem Verfahren tritt das als Besatz verwendete Wasser durch die poröse Hülle der Schlag- und Zündpatrone zu dem einen besonderen Theil dieser bildenden, aus Aetzkalk, wasserfreiem Baryt, Strontian oder ähnlichen Stoffen hergestellten Körper und reagirt mit ihm entweder unter Wärmeentwicklung oder unter Volumenvermehrung, die eine Frictionszündung in Thätigkeit setzt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 825.

Berlin, den 14. October 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. A. Sinding-Larsen in Christiania. Verfahren, Metallgefässe gegen die Einwirkung von Säuren und anderen ätzenden Flüssigkeiten zu schützen. (D. P. 82876 vom 20. April 1894, Kl. 12.) Um metallene Gefässe gegen die schädlichen Einwirkungen von Säuren, Alkalien u. dergl. zu schützen, nimmt man nach vorliegender Erfindung den elektrischen Strom zu Hülfe. Man verbindet demgemäss das Gefäss mit dem einen Pol einer Stromquelle und eine in die Gefässflüssigkeit eingetauchte Elektrode mit dem anderen Pol. Welcher Pol für das Gefäss zu wählen und welche Stromstärke anzuwenden ist, muss für jeden Fall besonders bestimmt werden.

Metalle. A. Dietzel in Pforzheim. Vorrichtung zur ununterbrochenen elektrischen Verarbeitung von Legirungen und Erzen. (D. P. 82390 vom 13. Februar 1895; Zusatz zum Patente 68990[1]) vom 1. Mai 1892, Kl. 40.) Das Patent 68990 ist dahin abgeändert, dass die zu verarbeitenden Materialien auf fahrbaren Anoden aufgebracht und auf Schienen durch das elektrolytische Bad geführt werden. Nach erfolgter Verarbeitung des Gutes werden die Anoden durch Aushebeöffnungen aus dem Bade entfernt und mit frischer Ladung beschickt. Die Kathoden sind von Diaphragmen umgeben.

C. Endruweit in Berlin. Verfahren zur Vorbereitung von Metallplatten zur elektrolytischen Herstellung von Metallpapier. (D. P. 82664 vom 25. Januar 1895, Kl. 48.) Die als Kathoden dienenden Metallplatten, auf welchen, behufs der Fabrication von Metallpapieren, eine ablösbare Metallhaut niedergeschlagen werden soll, werden zunächst mit einer Lösung von Schwefelalkali in Wasser und sodann mit einer Lösung von Aetzalkali eventuell unter kurzem Durchleiten eines elektrischen Stromes behandelt. Die Platten werden in letzterem Falle als Kathoden angeordnet.

Metallverbindungen. Deutsche Solvay-Werke in Bernburg. Verfahren zum Aufschliessen sauerstoffhaltiger Chrom-, Mangan- und Zinnerze. (D. P. 82980 vom 10. October 1894, Kl. 12.) Die aufzuschliessenden Chrom-, Mangan- und Zinnerze werden, statt wie bisher mit Kalk, mit Eisenoxyd und Alkalicarbonat geröstet. Die unverwerthbaren Rückstände sollen hierdurch auf das geringste Maass zurückgeführt werden, indem die Aufschliessung vollständig erfolgt und Verluste durch Bildung unlöslichen Calciumchromats ausgeschlossen sind.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 730.

G. Kassner in Münster i. W. Verfahren zur Herstellung von Bleioxyd. (D. P. 82985 vom 5. December 1894, Kl. 12.) Zur Herstellung von Bleioxyd eignen sich nach vorliegender Erfindung besonders die Orthoplumbate der Erdalkalien, deren Herstellung in der Patentschrift 52459 [1]) angegeben ist. Man erhitzt entweder Bleipulver mit einem Plumbat, z. B. Calciumplumbat, oder setzt letzteres zu geschmolzenem Blei unter gehörigem Durchrühren zu. Die Reaction erfolgt nach der Gleichung:

$$Ca_2PbO_4 + Pb = 2\,PbO + 2\,CaO.$$

Alkalien. N. Basset und W. von Baranoff in Paris. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien und Chlor bezw. Salzsäure aus Chloralkalien. (D. P. 82651 vom 10. November 1894, Kl. 75.) Das neue Verfahren besteht in einer rationellen Vereinigung an sich bekannter Processe, wodurch unliebsame Nebenproducte möglichst vermieden werden. Die aus Calciumsulfat durch Reduction mittels Kohle und Verbrennung des aus dem so gebildeten Schwefelcalcium mittels Kohlensäure ausgetriebenen Schwefelwasserstoffs gewonnene schweflige Säure dient einerseits durch Einwirkung auf Chloralkali nach Hargreaves, andererseits durch Einwirkung auf Tricalciumphosphat zur Darstellung von Alkalisulfat und Monocalciumphosphat, durch deren gegenseitige Einwirkung dann ein Theil des als Ausgangsmaterial dienenden Calciumsulfats und Alkaliphosphat erhalten wird; letzteres wird durch Kaustisiren mittels Aetzkalks in Aetzalkali, unter Wiedergewinnung des Tricalciumphosphats, übergeführt.

E. de Haën in List vor Hannover. Verfahren zur Darstellung von Alkalisuperoxyd bezw. Erdalkalisuperoxyd. (D. P. 82982 vom 1. November 1894, Kl. 12.) Ein Gemenge von Alkalinitrat mit Calcium- oder Magnesiumoxyd wird bis zur Rothgluth erhitzt, wodurch eine poröse, Alkalioxyd enthaltende Masse entsteht. Letzteres vermag aus bei 300—500° C. hindurchgeleiteter Luft Sauerstoff aufzunehmen und sich hierdurch zu Superoxyd zu oxydiren. Die Superoxyde der Erdalkalien erhält man aus denen der Alkalien durch Umsetzung in wässriger Lösung.

Salpetersäure. H. A. Frasch in Cleveland, Staat Ohio. Verfahren zur Darstellung concentrirter Salpetersäure. (D. P. 82573 vom 26. Mai 1893, Kl. 75.) Die aus dem Salpetersäuredestillationsgefäss entweichenden Dämpfe werden vor ihrer Condensation bei einer über dem Siedepunkt der Salpetersäure liegenden Temperatur, z. B. in einem Colonnenapparate, der Einwirkung wasserentziehender Mittel, wie Schwefelsäure u. s. w., ausgesetzt. Zwecks

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 517.

Aufrechterhaltung der nothwendigen hohen Temperatur werden dem Colonnenapparat zweckmässig noch heisse Gase zugeleitet.

Dünger. R. Henneberg in Berlin. Neuerung an dem durch Patent 57439 [1]) geschützten Apparat zur Sterilisirung und Austrocknung von Thierleichen und thierischen Abfällen unter gleichzeitiger Gewinnung von Fett und Leim. (D. P. 82872 vom 9. Februar 1895, Kl. 16.) Der durch Patent 57439 geschützte Apparat zum Sterilisiren und Austrocknen von Thierleichen und thierischen Abfällen ist dahin abgeändert, dass innerhalb des ersten Sammelgefässes an dem Uebertrittsrohr für die aus dem eigentlichen Dampfgefäss kommende Flüssigkeit (Fett und Leimwasser) eine die Abscheidung des mitgerissenen Dampfes aus dieser bewirkende Vorrichtung angebracht ist, zum Zweck, eine Emulsion des Fettes und Leimwassers in dem Sammelgefäss durch durchströmenden Dampf zu verhindern und so nach Ablassung des Fettes durch einen Decantirhahn die Eindampfung des zurückbleibenden Leimwassers ohne Unterbrechung des Dämpfprocesses mit Hülfe eines Dampfmantels zu ermöglichen. So z. B. ist an dem Uebertrittsrohr eine Oeffnung angebracht, durch welche der mitgerissene Dampf austritt und direct durch ein im Deckel des Sammelgefässes angebrachtes Rohr nach dem Condensator strömt, während die Flüssigkeit selbst im Rohre ruhig nach unten fliesst und sich am Boden des Gefässes in Fett und Leimwasser scheidet.

Glas. G. Schluder in Deuben b. Dresden. Verfahren und Einrichtung zur Reinhaltung von Spiegelglas in Wannenöfen. (D. P. 82304 vom 10. Januar 1895, Kl. 32.) Um bei Wannenöfen, die aus Schmelz- und Arbeitsöfen bestehen, ein Einfliessen mangelhaft geläuterten Glases aus dem Schmelzofen in den Arbeitsofen zu verhindern, wird durch Abstellen der Heizung die in dem Verbindungscanal zwischen beiden Oefen befindliche Glasmasse so lange in Erstarrung gehalten, bis die Läuterung des Glases in dem Schmelzraume vollendet ist — und hierauf durch Anlassen der Heizung wieder geschmolzen, worauf der Abfluss der geläuterten Glasmasse in den Arbeitsofen erfolgt.

H. Guinard in New-York. Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern mit Drahteinlage. (D. P. 82609 vom 20. November 1894, Kl. 32.) Um bei der Herstellung von Glashohlkörpern mit Drahteinlage eine bessere Verbindung beider Stoffe zu erzielen, wird die Drahteinlage vor und während des Pressens durch einen elektrischen Strom erwärmt.

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 91.

A. Rost in Halbstadt (Böhmen). Verfahren zur Herstellung von durchsichtigen Silberspiegeln. (D. P. 82818 vom 21. Januar 1894, Kl. 32.) Die bekannte Durchsichtigkeit sehr dünner Metallblätter wird in der Weise zur Erzeugung durchsichtiger Silberspiegel benutzt, dass der auf der Glasplatte sich bildende Niederschlag unterbrochen wird, bevor derselbe infolge zu grosser Stärke undurchsichtig wird. Nach dem Abwaschen und Trocknen des Belages wird letzterer mit farblosem Lack überzogen.

Organische Verbindungen, verschiedene. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Vanillin und seinen Homologen. (D. P. 82747 vom 22. Juni 1894, Kl. 12.) Verbindungen vom Typus des *p*-Benzolsulfoprotocatechualdehyds bezw. deren Salze werden mit Natriumalkylaten behandelt. Hierbei tritt im dem Momente des Labilwerdens der Benzolsulfogruppe die Alkylgruppe nicht an die *p*-Stellung, sondern an die *m*-Stellung:

$$C_6H_3\begin{cases}OSO_2C_6H_5 & (1)\\ OH & (2)\\ CHO & (4)\end{cases} + 2\,NaO\,Alk.$$

$$= C_6H_3\begin{cases}ONa & (1)\\ O\,Alk. & (2)\\ CHO & (4)\end{cases} + NaOSO_2C_6H_5 + Alk.OH.$$

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Darstellung von Vanillin. (D. P. 82816 vom 8. October 1893, Kl. 12.) Unter theilweiser Benutzung des durch Patent 65937[1]) geschützten Verfahrens wird ein Monometallsalz des Protocatechualdehyds vermittelst Benzylchlorids benzylirt, der entstandene *p*-Benzyläther ($OC_7H_7 : CHO = 1 : 4$; Schmp. 122°) methylirt und der auf solche Weise erhaltene Vanillinbenzyläther durch Erhitzen mit Salzsäure in Vanillin und Benzylchlorid gespalten:

$$C_6H_3\begin{cases}ONa\\ OH\\ CHO\end{cases} + C_6H_5CH_2Cl = C_6H_3\begin{cases}OCH_2C_6H_5\\ OH\\ CHH\end{cases} + NaCl,$$

$$C_6H_3\begin{cases}OCH_2C_6H_5\\ ONa\\ CHO\end{cases} + CH_3J = C_6H_3\begin{cases}OCH_2C_6H_5\\ OCH_3\\ CHO\end{cases} + NaJ,$$

$$C_6H_3\begin{cases}OCH_2C_6H_5\\ OCH_3\\ CHO\end{cases} + HCl = C_6H_3\begin{cases}OH\\ OCH_3\\ CHO\end{cases} + C_6H_5CH_2Cl.$$

W. Majert in Falkenberg b. Grünau (Mark). Verfahren zur Darstellung von Vanillin. (D. P. 82924 vom 27. Januar 1894, Kl. 12.) Die bisher bekannt gewordenen Verfahren zur Darstellung von Vanillin aus Isoeugenol, dessen freie Hydroxylgruppe an

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 211.

ein leicht wieder abspaltbares Säure- oder Alkoholradical gebunden ist, haben den Nachtheil, dass diese Isoeugenolderivate in den wässrigen Oxydationslösungen unlöslich sind und daher bei der Oxydation nur unvollständig angegriffen werden. Vorliegendes Verfahren geht von Eugenol- bezw. Isoeugenoläthern aus, die in dem betreffenden Alkoholradical eine Carboxylgruppe enthalten und daher die Fähigkeit erhalten haben, sich in Form ihrer Alkalisalze leicht in Wasser zu lösen oder aber in saurer Lösung fein vertheilt zu sein, bei der Oxydation nicht zu schmieren und infolge dessen besser bei letzterer angegriffen zu werden. Das Verfahren besteht darin, dass man a) auf Eugenolsalze die Nitrile, Amide oder Ester der Phenylhalogenessigsäuren oder ω-Halogentoluylsäuren einwirken lässt und die erhaltenen Producte mit Alkali verseift und in die Isoverbindungen umlagert, oder b) auf Eugenolsalze phenylhalogenessigsaure Salze oder ω-halogentoluylsaure Salze einwirken lässt und die erhaltenen Producte in die Isoverbindungen umlagert, oder c) auf Isoeugenolsalze die Nitrile, Amide oder Aether der Phenylhalogenessigsäuren oder ω-Halogentoluylsäuren einwirken lässt und die erhaltenen Producte mit Alkali verseift, oder d) auf Isoeugenolsalze phenylhalogenessigsaure Salze oder ω-halogentoluylsaure Salze einwirken lässt. Die so erhaltene Isoeugenolmandeläthersäure (Schmelzp. 91—92°) bezw. Isoeugenol-ω-toluyläthersäure (die Isoeugenol-ω-para-toluyläthersäure schmilzt bei 185°) werden entweder in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat oder in saurer Lösung mit Kaliumbichromat zu Vanillinmandeläthersäure (Schmp. 81—82°) bezw. Vanillin-ω-toluyläthersäure (die Vanillin-ω-para-toluyläthersäure schmilzt bei 195°) oxydirt und aus diesen vermittelst einer Mineralsäure Vanillin abgespalten.

P. Schultze in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Benzoësäure bezw. Benzaldehyd aus Benzotrichlorid bezw. Benzalchlorid. (D. P. 82927 vom 12. Juni 1894, Kl. 12.) Wasser wirkt auf Benzotrichlorid und Benzalchlorid erst bei höherer Temperatur, bei 140—190°, in geschlossenen Gefässen unter Bildung von Benzoësäure bezw. Benzaldehyd ein. Nach vorliegender Erfindung findet eine Umsetzung zwischen den Chloriden und Wasser schon bei gewöhnlichem Druck und bei Wasserbadtemperatur statt, wenn zuvor in dem betreffenden Chloride eine kleine Menge irgend eines gut getrockneten Eisensalzes (z. B. Ferribenzoat), als eines die Reaction einleitenden Agens, gelöst worden ist; an der Berührungsstelle der Wasser- und der Chloridschicht beginnt alsbald eine gleichmässige Entwicklung von Chlorwasserstoff, welcher in üblicher Weise condensirt wird. Ein Zusatz eines Alkali zum Wasser beeinträchtigt die Reaction nicht; man gewinnt nur dementsprechend weniger Chlorwasserstoff.

A. Liebrecht in Wien und F. Röhmann in Breslau. Verfahren zur Darstellung einer festen Silberverbindung, deren wässrige Lösung weder durch Eiweiss, noch durch Kochsalz gefällt wird. (D. P. 82951 vom 6. Mai 1894, Kl. 12.) Gelöste Silbersalze (z. B. Silbernitrat) werden mit neutralen Lösungen der Caseïnalkaliverbindungen gemischt und diese Lösungen entweder mit Alkohol gefällt oder im Vacuum eingedampft; nach dem Trocknen des erzeugten Niederschlages bezw. nach dem Zerkleinern des verbleibenden Rückstandes erhält man ein weisses, sich in Wasser mit neutraler Reaction lösendes Pulver. Wegen seiner neutralen Reaction, sowie wegen seiner eigenartigen Bindung wirkt es nicht reizend, ja nicht einmal Schmerz erregend, wie die bisher in der Medicin verwendeten Silberpräparate (Argentum nitricum und Argentamin).

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung neuer blauer bis grünblauer Azofarbstoffe. (D. P. 82597 vom 17. December 1891, Kl. 22.) In der Patentschrift 57912 [1]) ist ein Verfahren zur Herstellung von Trisazofarbstoffen beschrieben, welches darin besteht, dass man die aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung und 1 Mol. α-Naphtylamin gebildeten sogen. Zwischenproducte weiter diazotirt und mit der Dioxynaphtalinmonosulfosäure S (2 Mol.) kuppelt. Verwendet man an Stelle der letztgenannten Säure die $a_1 \alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2 \beta_3$-disulfosäure, so gelangt man ebenfalls zu werthvollen Farbstoffen, die durch ihre grünen Nüancen charakteristisch sind. Die mittels dieser Producte erzielten Färbungen sind licht- und walkecht.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen mittels *p*-Amidobenzylamin. (D. P. 82626 vom 26. November 1893, Kl. 22.) In der Patentschrift 70678 [2]) sind basische Azofarbstoffe aus der Diazoverbindung des Dialkylamidobenzylamins beschrieben. Es hat sich nun gezeigt, dass auch das nicht alkylirte *p*-Amidobenzylamin sich glatt diazotiren lässt. Die aus dieser Diazoverbindung mit Phenolen und Aminen erhaltenen Azofarbstoffe bilden in Wasser leicht lösliche Salze, welche sich auf tannirter Pflanzenfaser in wasch-, licht- und seifenechten Tönen befestigen lassen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung grüner basischer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe. (D. P. 82634 vom 5. April 1894, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man tetraalkylirte Diamidobenzhydrole mit primären Diamen der Benzolreihe condensirt, bei denen eine zu einer Amidogruppe gehörige Parastellung nicht substituirt ist,

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 844. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 985.

oder mit Säurederivaten derselben, bei denen eine Amidogruppe mit einem Säurerest beladen ist, hierauf die entstandenen Leukobasen mit Säureanhydriden oder Säurechloriden behandelt und die so erhaltenen Leukokörper, bei welchen beide Amidogruppen mit Säureresten beladen sind, der Oxydation unterwirft. Man erhält grüne basische Farbstoffe, welche sich vor allen ähnlichen Farbstoffen durch grosses Egalisirungsvermögen und bemerkenswerthe Lichtechtheit auszeichnen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Wolle schwarz oder rothbraun färbenden Azofarbstoffen. (D. P. 82674 vom 2. Mai 1893; Zusatz zum Patente 71198 [1]) vom 12. Juni 1890, Kl. 22.) In weiterer Ausarbeitung des Patentes 71198 wurde gefunden, dass man ebenfalls schwarz bis rothbraun färbende Wollfarbstoffe erhält, wenn man an Stelle der im Patent 71198 genannten Amidosulfosäuren die unten bezeichneten Amidosulfosäuren combinirt, weiter diazotirt und mit Chromotropsäure kuppelt. Die betreffenden Amidosäuren sind folgende: Naphtionsäure, Naphtalidinsulfosäure, α-Naphtylaminmonosulfosäure des Pat. 56563 [2]), α-Naphtylamindisulfosäure des Pat. 56563, Brönner'sche Säure, β-Naphtylamin-δ-sulfosäure (sogen. F-Säure), α_1-Naphtylamin-$\beta_1\alpha_2\beta_4$-trisulfosäure, Amidonaphtolmonosulfosäure R des Pat. 53076 [3]), Amidonaphtolmonosulfosäure G des Pat. 53076, Amidonaphtoldisulfosäure des Pat. 53023 [4]), Amidonaphtoldisulfosäure des Pat. 69722 [5]).

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen unter Anwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 82694 vom 7. März 1893; VIII. Zusatz zum Patente 55648 [6]) vom 13. October 1889, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent besonders aufgeführten Paradiamine kann auch das *p*-Diamidodiphenylamin verwendet werden. Die Tetrazoverbindung dieser Base verbindet sich mit zwei Molekülen γ-Amidonaphtolsulfosäure in alkalischer Lösung zu einem blauschwarzen, in saurer oder neutraler Lösung zu einem rothvioletten Farbstoff. Mit einem Molekül γ-Amidonaphtolsulfosäure bildet sie Zwischenkörper, die mit Aminen und Phenolen in der früher beschriebenen Weise combinirt werden können. Das Herstellungsverfahren ist dem früher beschriebenen analog. In ihren Eigenschaften gleichen die Farbstoffe aus Tetrazodiphenylamin durchaus den Farbstoffen aus Tetrazodiphenyl; ihre Nüance ist etwas bläulicher.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 39.
[2]) Diese Berichte 24, Ref. 682.
[3]) Diese Berichte 24, Ref. 52.
[4]) Diese Berichte 24, Ref. 53.
[5]) Diese Berichte 26, Ref. 917.
[6]) Diese Berichte 28, Ref. 804; 26, Ref. 634 u. 423; 25, Ref. 885; 24, Ref. 870, 815 u. 490.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung grüner Beizenfarbstoffe. (D. P. 82740 vom 19. Februar 1895, Kl. 22.) 1 Mol. β-Naphtochinon bezw. dessen α_2-Sulfosäure wird mit 1 Mol. einer o-Amidonaphtolsulfosäure condensirt und dieses Condensationsproduct in alkalischer Lösung der Oxydation unterworfen. Der Condensationsprocess geht stets schon bei gewöhnlicher Temperatur vor sich, die Oxydation muss dagegen bei verschiedenen Condensationsproducten bei erhöhter Temperatur vorgenommen werden. Am besten bewirkt man die Oxydation mit Hülfe eines zweiten Moleküls β-Naphtochinon oder dessen Sulfosäure. Beide Processe, Condensation und Oxydation, können in einen Process zusammengezogen werden, indem man sofort 2 Mol. Chinon mit 1 Mol. Amidonaphtolsulfosäure und Soda zum Kochen erhitzt. Man kann aber den ersten Process auch in neutraler oder schwach saurer Lösung vor sich gehen lassen. Die Farbstoffe bilden dunkle Pulver, die sich in Wasser mit blaugrüner bis gelbgrüner Farbe lösen und mit Säuren in Roth umschlagen. Die Farbstoffe der β-Naphtole zeigen, auf Chrombeize gefärbt, eine gelbere Nüance als diejenigen der α-Naphtolreihe. Die übrigen Eigenschaften der aus den verschiedenen Amidonaphtolsulfosäuren erhältlichen Farbstoffe sind wenig verschieden von einander.

Färben. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erzeugung von gelben Färbungen auf Seide vermittelst Diazoverbindungen oder Nitrosaminen. (D. P. 82446 vom 22. Juli 1894, Kl. 8.) Man behandelt die Seide mit Diazoverbindungen oder Nitrosaminen primärer aromatischer Verbindungen, speciell solcher, welche sich sehr leicht, wie die Nitro- und Halogen-Amine, mit Phenolen zu Azofarbstoffen combiniren, z. B. *p*-Nitranilin, *p*-Dichloranilin, *p*-Dibromanilin, Trichloranilin, Nitrotoluidin, Sulfanilsäure oder den Nitrosaminsalzen derselben oder des α- oder β-Naphtylamins, eventuell unter Zusatz von essigsaurem Natron bezw. Essigsäure oder Chlorammonium. Die Seide verhält sich hierbei vollständig wie ein Phenol der Benzolreihe, insofern als die Nüancen der Färbungen ohne Ausnahme Gelb als Grundton zeigen, gleichgültig, ob die der Diazoverbindung oder dem Nitrosamin zu Grunde liegende Base der Benzol- oder Naphtalin-Reihe angehört und ob sie substituirt ist oder nicht. Ferner ist auch das Verhalten der Färbungen gegen Aetzalkalien und gegen concentrirte Schwefelsäure dem Verhalten der Azofarbstoffe aus Phenol sehr ähnlich. Die Färbungen sind zum Theil sehr licht- und waschecht.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Herstellung bordeauxbrauner Farbstoffe auf der Faser aus der Diazoverbindung des Nitrotolidins und

β-Naphtol. (D. P. 82456 vom 1. September 1894; Zusatz zum Patente 80409[1]) vom 4. November 1893, Kl. 8.) Der Zusatz von Kupfersalzen zur Lösung diazotirter Basen beim Färben und Drucken auf mit β-Naphtol getränkten Geweben eignet sich auch für das Nitrotolidin, welches hierbei lichtechte schöne bordeauxbraune Nüancen liefert, welche bisher nur mittels Alizarin und einer Thonerdeeisenbeize erhalten wurden.

J. Zuurdeeg in Freiburg i. B. Verfahren zum Färben und Wasserdichtmachen von Geweben. (D. P. 82623 vom 13. November 1894, Kl. 8.) Die Gewebe werden mit Abkochungen von Farbhölzern oder deren Extracten warm getränkt, abgepresst, getrocknet und hierauf mit Kupferoxydammoniak oder Zinkkupferoxydammoniak behandelt und rasch getrocknet, wobei sich die betreffenden Farblacke bilden und gleichzeitig die Gewebe wasserdicht werden.

Photographie. H. Spörl in Breslau. Verfahren und Vorrichtung zur Abschwächung der Lichtstärke einzelner Partien eines Bildes bei der Aufnahme. (D. P. 82506 vom 22. August 1894, Kl. 57.) Um bei Aufnahme von Objecten mit starken Lichtcontrasten einen beliebigen Ausgleich der verschiedenen mehr oder weniger intensiven Lichtwirkung auf der lichtempfindlichen Platte zu erzielen und Ueberexposition einzelner Theile des Bildes zu vermeiden, wird zwischen Objectiv und lichtempfindlicher Platte eine mit gefärbtem Ueberzug versehene Scheibe eingeschaltet, aus welcher vor der Aufnahme diejenigen Partien, welche von weniger hellen Strahlen des aufzunehmenden Gegenstandes getroffen werden, entfernt sind.

E. Colby & Cie. in Zwickau i. S. Bromsilber-Emulsion mit einem Zusatz von Acetylchlorid zur Erhöhung der Empfindlichkeit. (D. P. 82691 vom 5. Februar 1895, Kl. 57.) Um die Lichtempfindlichkeit von Bromsilber-Emulsionen um ein Bedeutendes zu steigern, ohne Verschleierung der Negative herbeizuführen, wird der Emulsion während der Darstellung ein Zusatz von Acetylchlorid gegeben.

Berlin, den 21. October 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. M. Richter in Hamburg. Verfahren zur Verhütung der Selbstentzündung flüssiger Kohlenwasserstoffe. (D. P. 83048 vom 14. October 1893, Kl. 8.) Das Verfahren bezweckt, die besonders in chemischen Wäschereien vorkommenden, auf Reibungselektricität zurückzuführenden Selbstentzündungen der zur Trockenwäsche als Waschmittel be-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 639.

nutzten flüssigen Kohlenwasserstoffe (Benzin, Naphta, Gasolin, Petroläther, Petroleum, Benzol, Toluol) und die durch sie verursachten höchst gefährlichen Benzinbrände zu verhüten, und besteht im Zusatz einer klaren Auflösung eines wasserfreien fettsauren Salzes in den betreffenden Kohlenwasserstoffen zu den Waschmitteln; besonders wird unter dem Namen »Antibenzinpyrin« die ölsaure Magnesia angewandt, welche schon in Lösung von 0.01—0.1 pCt. wirkt, andere Salze, z. B. ölsaure Thonerde und ölsaures Kalk, wirken viel schwächer. Das Antibenzinpyrin soll die Erregung von Reibungselektricität so vollständig verhindern, dass sogar das feinfühlige Elektroskop ruhig bleibt. Die fettsauren Salze lösen sich in den Kohlenwasserstoffen nur in vollkommen wasserfreiem Zustande.

S. M. Lillie in Philadelphia. Vorrichtung zur Erzielung eines bestimmten Concentrationsgrades von Flüssigkeiten. (D. P. 82180 vom 25. September 1894, Kl. 89.) In dem Auslassrohr eines Verdampfapparates ist ein Ventil angebracht, welches durch die Einwirkung einer von der ausfliessenden Flüssigkeit selbst gebildeten Flüssigkeitssäule, welche einer Wassersäule von bestimmter Höhe entgegenwirkt, mehr oder weniger geöffnet oder geschlossen wird. Durch dieses Ventil wird die Geschwindigkeit der den Verdampfapparat ständig durchfliessenden Lösung und damit auch der Grad der Concentration, welchen diese während des Verweilens im Verdampfapparat erlangt, selbstthätig regulirt, indem durch das specifische Gewicht der concentrirten Lösung die Einstellung des Ventils und damit die Geschwindigkeit der Lösung selbst beeinflusst wird. Das Ventil kann z. B. mit einer unter der Einwirkung der Flüssigkeitssäule stehenden in einer geschlossenen Kammer angebrachten Membran verbunden sein, welche auf ihrer Oberseite durch den Druck einer ihrer Höhe nach regulirbaren Wassersäule belastet ist. Letztere kann auch durch einen belasteten Hebelarm ersetzt werden.

H. Crot in Cully (Waadt, Schweiz). Schnellfilter. (D. P. 82601 vom 7. August 1894, Kl. 85.) Ein mit Zufluss und Abfluss versehener Behälter wird durch eine Scheidewand in zwei Räume getheilt, die zur Aufnahme des zu filtrirenden, bezw. des filtrirten Wassers bestimmt sind. In die Scheidewand sind oben geschlossene, unten offene Rohre aus Drahtgewebe oder dergl. eingesetzt. Nachdem die Innenwand dieser Rohre mit losem Filtermaterial durch Anschwemmen belegt worden ist (z. B. gemäss dem Verfahren nach Patentschrift 58999, ist das Filter zum Gebrauch fertig. Durch die Anordnung zahlreicher Rohre soll die wirksame Filterfläche vergrössert werden.

Niewerth & Cie. in Berlin. Ofen zum Brennen und Glühen von Körpern. (D. P. 82646 vom 9. October 1894, Kl. 24.) Um die bei dem Glühen von Körpern, die nach dem

Glühen abgekühlt werden, in diesen aufgespeicherte Wärme nutzbar zu machen, gleichzeitig aber auch, um ein ununterbrochenes Brennen zu erlangen, wird in Folge entsprechender Rauchschieberstellung und Oeffnung von Luftschiebern, die nach den Glühräumen führen, durch den jeweilig erhitzten Ofentheil Luft in umgekehrter Richtung der Feuergase nach dem andern zu erhitzenden Ofentheil übergeführt. Diese Luft nimmt die im Glühgut des ersten Ofentheils aufgespeicherte Wärme auf und giebt sie an das Glühgut im andern Ofentheil ab.

Metalle. R. I. Roman in London. Wolfram und Kupfer enthaltene Aluminium-Legirung. (D. P. 82819 vom 18. Januar 1894, Kl. 40.) Die Wolfram und Kupfer enthaltende Aluminiumlegirung wird in der Weise hergestellt, dass gesondert eine Wolfram-Aluminiumlegirung mit 10 pCt. Aluminium und eine Kupfer-Aluminiumlegirung hergestellt werden. Beide Legirungen werden sodann mit einander vermischt und so viel Aluminium hinzugefügt, dass die resultirende Wolfram-Kupfer-Aluminiumlegirung nicht weniger als 94 bis 95 pCt. Aluminium enthält. Die Legirung ist sehr säurebeständig und kann ohne Schwierigkeit jeder mechanischen Bearbeitung, wie Walzen, Schmieden, Hobeln u. s. w., unterworfen werden.

Th. T. Oliver in Chicago. Vorrichtung zur Gewinnung von Metallen auf elektrolytischem Wege. (D. P. 82611 vom 25. December 1894, Kl. 40.) Der Apparat, in welchem mittels Elektricität Erze oder andere metallhaltige Verbindungen geschmolzen und sodann die Metalle aus jenen ausgeschieden und gewonnen werden sollen, besteht aus einem Schmelzraume, in welchem die durch einen Trichter eingeführten Materialien durch den zwischen den Elektroden erzeugten Lichtbogen geschmolzen werden. Die geschmolzene Masse fliesst hierauf in einen Scheideraum. In diesem befindet sich die walzenförmige, gleichfalls mit der Elektricitätsquelle verbundene Kathode. Dieselbe besteht aus Metall, ist zweckmässig conisch gestaltet und mit Wasserkühlung versehen. Während des Betriebes rotirt dieselbe. Das an derselben durch die Wirkung des elektrischen Stromes ausgeschiedene flüssige Metall wird durch einen Schaber abgestrichen und in einen Behälter geleitet. Die Schlacken u. dergl. fliessen seitlich ab.

C. T. J. Oppermann in Clerkenwell, Middlesex, Engl. Verfahren, Aluminium auf galvanischem Wege mit Metallen zu überziehen. (D. P. 82423 vom 20. April 1894, Kl. 48.) Um den Aluminium-Gegenstand mit einer festhaftenden Metallschicht auf galvanischem Wege zu überziehen, wird derselbe nach sorgfältiger Reinigung zunächst in ein Bad, bestehend aus einer Lösung eines Quecksilbersalzes in Cyankalium, getaucht, dann in Wasser gewaschen

und nun erst als Kathode in einem, das niederzuschlagende Metall in Lösung enthaltenden galvanischen Bade gewöhnlicher Zusammensetzung der eigentlichen Galvanisirung unterworfen. Zur besseren Reinigung der Aluminiumoberfläche kann dem Vorbade eine geringe Menge Ammoniak hinzugefügt werden.

H. Claus in Thale a. H. Verfahren zum Emailliren von Stahl- und Flusseisen-Blechwaaren in nur einem Auftrage. (D. P. 82286 vom 29. December 1893, Kl. 48.) Das überwiegend alkalisch zusammengesetzte Email (z. B. 130 Feldspath, 125 Borax, 70 Quarz, 25 Soda, 17 Salpeter, 10 Flussspath, 4 Antimon und 0.5 Kobalt) wird auf die Gegenstände gleichmässig aufgetragen, sodann werden Metallsalze, z. B. Eisen-, Kupfer- oder Nickelsulfat, auf den noch feuchten Ueberzug aufgepudert. Diese erzeugen sowohl an der Oberfläche des Emails als auch auf der Metallunterlage Fleckungen und Oxydationen, die nach dem Brennen der Emaille ein eigenartiges Aussehen ertheilen.

Glas und Thonwaaren. Goerisch & Co. in Dresden. Verfahren zur Herstellung gepresster Glasgegenstände mit Hochglanzflächen. (D. P. 82472 vom 17. März 1894, Kl. 32.) Zur Erzielung von Hochglanz durch Spannung der Glasoberfläche werden die Gegenstände in einer Form vorgepresst, in welcher die Ausladungen zu gering ausfallen und sodann einer Nachpressung in einer zweiten Form unterworfen, welche nur die Vertiefungen presst und weiter zurückdrückt.

G. A. Wayss in Berlin. Verbundrohre oder Hohlkörper aus Asphalt und Cement. (D. P. 82440 vom 18. Mai 1893, Kl. 80.) Diese Verbundrohre bestehen aus einem die innere Wandfläche bildenden Asphaltrohr, auf das eine Cementmörtelmischung aufgetragen ist. Es wird hierbei ein fertiges Asphaltrohr als Kern benutzt und auf dieses die Cementumhüllung aufgetragen. Dem Asphalt wie dem Cement können andere Stoffe, wie Sand, Gyps beigemischt werden. Auch kann sowohl das Asphaltrohr als auch die Cementrohrumhüllung zur Erhöhung der Festigkeit mit Drahteinlagen versehen werden. Zur Umwicklung des Asphaltrohres mit Draht dient zweckmässig eine Einrichtung, bei welcher das Asphaltrohr auf einer drehbaren Welle befestigt und der Draht durch eine Drahthaspel in Spiralwindungen um das Rohr gewickelt wird.

Nahrungsmittel. H. Averkamp in Berlin. Apparat zum Pökeln von Fleisch unter Druck. (D. P. 82862 vom 21. December 1894, Kl. 53.) In die Rohrleitung, welche den Pökelkessel mit der Pumpe verbindet, ist ein Zwischenbehälter derart eingeschaltet, dass, bei Einfüllung von Lake in den Pökelkessel diese auch in den Zwischenbehälter übertritt und ihn bis ungefähr zur

Hälfte erfüllt. An das mit der Pumpe verbundene Rohr, welches in den oberen Theil des Zwischenbehälters einmündet, ist ein Accumulator (Druckansammler) angeschlossen. Die Pumpe ist mit Süsswasser gespeist, sodass sie und der Accumulator dem zerstörenden Einfluss der Salzlake nicht ausgesetzt sind. Durch den Accumulator wird der von der Pumpe bewirkte Druck zu einem anhaltenden gemacht.

Gährungsgewerbe. E. Heinemann in Dortmund. Verfahren zur Auslaugung von Hopfen. (D. P. 83044 vom 18. November 1893, Kl. 6.) Die vollständige Auslaugung des Hopfens geschieht mit Hülfe eines zwischen Läuterbottich und Würzepfanne eingeschalteten Kochapparats nach theilweiser Auslaugung durch etwa 10 bis 15 pCt. Extract haltender Würze, mittels des extractarmen, bezw. etwa ½ bis 2 pCt. Extract haltenden Nachgusses, welcher continuirlich durch den Kochapparat geleitet wird.

Zucker. Th. Koydl in Nestomitz, Böhmen. Rahmen für Osmoseapparate. (D. P. 82108 vom 4. September 1894, Kl. 89.) Bei diesem Osmoserahmen sind für die Zufluss- und Abflusscanäle für Melasse und Wasser seitlich oder oben und unten Ansätze und in diesen zur Erhitzung der zuströmenden Flüssigkeiten Dampf- oder Heisswasser-Leitungsrohre angebracht.

S. Hamburger in Berlin. Verfahren zur Raffination von Stärkezucker. (D. P. 82575 vom 31. März 1894, Kl. 89.) Beim Centrifugiren des rohen Stärkezuckers leitet man erwärmte Luft ein, um die Mutterlauge flüssig zu erhalten und dadurch leichter zu entfernen. Erst über 30° C. nämlich wird der den Krystallen anhaftende sehr zähe Syrup wieder dünnflüssig und infolgedessen leicht abschleuderbar.

Loschelder & Korting in Krefeld. Auszieh- und umkippbarer Schleuderkessel. (D. P. 82198 vom 22. Januar 1895, Kl. 89.) Der besonders für die Zucker- und Stärke-Fabrication bestimmte Schleuderkessel ist vermittels eines Scharniers mit einem zwischen Leisten geführten Schieber der Drehscheibe verbunden und lässt sich vermöge dieser Einrichtung zur Entleerung von der Drehscheibe emporrichten, durch Herausziehen des Schiebers etwas von ihr abziehen und umkippen. Arme an der Sammelmulde dienen zur Stütze des Kessels. Der Auffangmantel wird, damit er beim Umkippen des Schleuderkessels nicht hinderlich ist, an der betreffenden Seite nach Art einer Thür geöffnet oder ganz abgehoben. Während des Centrifugirens wird der Kessel durch eine Klinke mit der Drehscheibe verbunden.

V. Lwowski in Halle a. S. Verdampfapparat. (D. P. 82755 vom 4. December 1894, Kl. 89.) Die aus Röhren und Rohr-

böden zusammengesetzte Heizkammer ist in dem stehenden Apparat derart angeordnet, dass die Röhren und Rohrböden geneigt liegen.

J. Hummer und O. Spillern-Spitzer in Ungar. Brod. Verdampfapparat mit Flächenberieselung zur Eindickung von Flüssigkeiten, insbesondere zur Verkochung von Zuckersäften. (D. P. 82775 vom 2. September 1893, Kl. 89.) Die wesentliche Einrichtung des Apparates, welcher aus kastenförmigen Berieselungselementen zusammengesetzt ist, besteht in der Vorrichtung zur Regelung der Saftcirculation, zu welcher Ueberfallrinnen, Saftabströmungsstützen, Sammelgefässe in Verbindung mit einem, ein durch Zahnräder verstellbares Innenrohr enthaltenden, geschlitzten Vertheilungsrohr dienen.

Künstliche Massen. Thiele & Stocker in Stargard i. P. Herstellung einer plastischen Masse aus Spähnen der Steinnuss, Kokosnuss, Paranuss oder ähnlicher vegetabilischer Erzeugnisse. (D. P. 82294 vom 11. Juli 1894, Kl. 39.) Spähne der Steinnuss, Kokosnuss, Paranuss oder ähnlicher vegetabilischer Producte, welche durch Kochen in Wasser und Behandeln mit Säuren gereinigt und mit wolframsaurem Natron imprägnirt sein können, vermengt man mit Collodiumwolle und Kampher, presst und trocknet die Mischung und presst sie schliesslich nochmals heiss in Formen. Will man die Masse durchsichtig haben, so behandelt man die Spähne mit Kupferoxydammoniak; man kann auch Farbstoffe zusetzen. Die Masse soll zur Herstellung von Exercierpatronen, Kummetgeschirren für Cavalleriepferde und vollkommen wasserdichten Wasserstiefeln dienen.

M. Smetana in Wygoda, Galizien. Verfahren zur Herstellung einer Hartgummi-Imitation aus Sägespähnen. (D. P. 82324 vom 13. Mai 1894, Kl. 39.) Ein aus Sägespähnen und Chromleim hergestellter geformter Gegenstand wird zwischen Holz- oder Metallkörpern, welche seiner Form entsprechen, festgeschraubt und sammt dieser in heisses Oel, heissen Firniss oder Theer bis zur Austreibung des Wassers eingetaucht. Alsdann wird der Gegenstand durch Dörren bei 200 bis 300° gehärtet.

C. Raspe in Berlin. Verfahren, glasiges Elfenbein weniger durchscheinend zu machen. (D. P. 82433 vom 25. September 1894, Kl. 39.) Man erhitzt das glasige Elfenbein in Glycerin oder Salzlösungen oder aber in Oel, Paraffin oder Terpentinöl oder einer sonstigen gegen Elfenbein indifferenten Flüssigkeit 5—20 Minuten auf über 100° C., wodurch eine Trübung im Elfenbein erzeugt wird, und wäscht es alsdann mit einem Lösungsmittel für die betreffende Flüssigkeit ab. Das Verfahren wird besonders bei Herstellung von Klaviertastenbelägen angewandt.

Gespinnstfasern. F. Lehner in Zürich. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus nitrirter Cellulose. (D. P. 82555 vom 15. November 1894, Kl. 29.) Das Verfahren besteht darin, dass schwefelsäurefeuchte reine Tri- und Tetranitrocellulose in Verbindung mit einem vulcanisirten trocknenden Oel in einem der bekannten Lösungsmittel aufgelöst und die Lösung zu Fäden ausgezogen wird. Die so hergestellten Fäden werden mit kochendem Wasser, zum Zweck der Auswaschung der Säure und der restirenden Lösungsmittel und zur Verharzung des vulcanisirten Oels behandelt, und mittels Alkalisulfhydrats und eines Magnesiumsalzes, welchem eventuell noch ein Ammoniumsalz beizufügen ist, desoxydirt.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Salicylsäurelactylamidophenylester. (D. P. 82653 vom 20. November 1894, III. Zusatz zum Patente 62533[1]) vom 11. April 1891, Kl. 12.) In gleicher Weise, wie bei dem Verfahren des Hauptpatentes und dessen beiden Zusätze der Acetylrest, wird der Lactylrest durch Behandeln des Amidosalols mit Milchsäure, Milchsäureanhydrid, Milchsäureester oder durch Behandlung eines Salzes des Amidosalols mit Lactamid in das Amidosalol eingeführt. Der Salicylsäurelactylamidophenylester bildet, aus Sprit umkrystallisirt, weisse Blättchen, die bei 268° schmelzen; er besitzt wie die entsprechende Acetylverbindung keine toxischen Eigenschaften, ist dagegen leichter löslich in Wasser als diese.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von alkylirten *m*-Amidophenolen. (D. P. 82765 vom 31. October 1894, Kl. 12.) Die in den Patentschriften 70788 und 74111[2]) erwähnten Amidophenolsulfosäuren III und IV gehen beim Erhitzen mit alkylschwefelsauren Salzen auf 170 bis 200° in alkalischer oder neutraler Lösung unter gleichzeitiger Abspaltung der Sulfogruppe glatt in monoalkylirte *m*-Amidophenole über. Geht man von den monoalkylirten *m*-Amidophenolsulfosäuren aus, so erhält man dialkylirte *m*-Amidophenole.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure. (D. P. 82900 vom 1. Juni 1894, Kl. 12.) Eine neue isomere Monosulfosäure des $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtols, die β_4-Sulfosäure, entsteht, wenn dasselbe mit einer etwa 75-proc. Schwefelsäure auf 130—160° erhitzt wird. Die neue Säure unterscheidet sich von der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-monosulfosäure, welche nach dem Verfahren

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 967 und 731; 25, Ref. 700.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 986 und 27, Ref. 530.

des Patents 62289 [1]) entsteht, dadurch, dass sie beim Kochen mit Wasser und kohlensaurem Kalk ein nahezu unlösliches Kalksalz bildet, während die $\alpha_1 \alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-monosulfosäure in ein unter gleichen Bedingungen leicht lösliches Kalksalz übergeht. Die Diazoverbindung der Säure giebt mit R-Salz einen bordeauxrothen Farbstoff.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren Eisenverbindung. (D. P. 83041 vom 27. Februar 1895; Zusatz zum Patente 77136 [2]) vom 20. December 1893, Kl. 12.) Das Verfahren zur Herstellung einer resorbirbaren Eisenverbindung ist im Wesentlichen dasselbe wie das des Hauptpatentes 77136, nur wird als Ausgangsmaterial Molken an Stelle des Fleischextracts verwendet.

Farbstoffe. Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de Saint-Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung von substantiven Baumwollfarbstoffen (Thiocatechinen) durch Einwirkung von Schwefel auf acetylirte aromatische Diamine. (D. P. 82748 vom 13. Juli 1894, Kl. 22.) Zur Darstellung von substantiven, vom Gelb ins Braungelbe und Rothgelbe spielenden Farbstoffen erhitzt man acetylirte aromatische Diamine mit Schwefel allein oder mit Schwefel und Schwefelalkalien auf 200—300°. Die erhaltenen Farbstoffe besitzen identische Eigenschaften. Sie sind in Wasser, den alkalischen Sulfiden, Sulfiten und Bisulfiten löslich, dagegen in Säuren unlöslich. Die Verbindung der neuen Körper mit den Alkalibisulfiten ist wenig beständig, sie verwandelt sich bereits bei 100° wieder in den ursprünglichen Körper. Zur Fixirung der Farbstoffe auf vegetabilischen Fasern ist ein Hindurchziehen durch ein oxydirendes Bad nöthig.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe. (D. P. 82921 vom 13. August 1893; IV. Zusatz zum Patente 74918 [3]) vom 25. März 1892, Kl. 22.) In dem durch das Hauptpatent und durch die Zusatzpatente 75234, 75243 und 80737 geschützten Verfahren lassen sich die Azofarbstoffe aus *m*-Amidokresol durch solche aus *m*-Alkylamidokresol, die aromatischen Diamine durch *m*-Amidokresol oder dessen Monoalkylderivate ersetzen, ohne dass sich die Resultate wesentlich ändern.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe. (D. P. 82922 vom 28. November 1893; V. Zusatz zum Patente 74918 vom 25. März 1892, Kl. 22, s. vorsteh.) In dem durch die Patente 74918

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 535. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 30.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 587 und 27, Ref. 821, 820 und 769.

und 82921 geschützten Verfahren lassen sich auch Nitrosomonoalkyl-*m*-amidokresole verwenden. Man erhält auf diese Weise ebenfalls blaue Farbstoffe, welche sich analog den bereits früher dargestellten verhalten; insbesondere sind dieselben in allen untersuchten Fällen identisch mit den Producten, welche nach Patentschrift 82921 z. B. aus Benzolazoalkylamidokresolen und aromatischen Diaminen oder Amidokresolen entstehen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung gelber bis brauner phosphinähnlicher Farbstoffe aus substituirten Auraminen. (D. P. 82989 vom 16. December 1894, Kl. 22.) Die Chlorhydrate der *m*-Amidophenyl- bezw. *m*-Amidotolylauramine wandeln sich beim Erhitzen für sich sowohl, als auch bei Gegenwart von freiem oder salzsaurem *m*-Phenylendiamin bezw. *m*-Toluylendiamin mit oder ohne Zuhülfenahme eines Condensationsmittels, wie z. B. Chlorzink, bei Temperaturen von 170—210° in phosphinähnliche Farbstoffe um. Die so dargestellten Farbstoffe sind braune bis braunschwarze Pulver mit schwachem Metallglanz; sie lösen sich in Wasser leicht mit braungelber Farbe und grüner Fluorescenz und werden im Gegensatz zu den Auraminen, aus welchen sie hervorgegangen, beim Kochen ihrer angesäuerten Lösungen nicht zersetzt. Sie färben tannirte Baumwolle sowie Leder bräunlich-gelb. Die Darstellung der oben genannten Auramine kann nach einer der bekannten Methoden geschehen. Es sind braune, in Wasser mit orangegelber Farbe lösliche Pulver, welche tannirte Baumwolle lebhaft orangegelb färben. Sie zersetzen sich beim Erhitzen ihrer Lösungen, namentlich wenn freie Salzsäure zugegen ist, rasch in Keton und *m*-Diamin.

H. Wichelhaus in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Di-β-naphtochinonoxyd und Hydraten desselben. (D. P. 83042 vom 4. December 1894, Kl. 22.) Di-β-naphtochinonoxyd ($C_{20}H_{10}O_5$) bildet sich beim Erwärmen von 1 Theil β-Naphtochinon mit 4 Theilen Eisenchlorid, die in 40 Theilen Wasser gelöst sind, im Wasserbade. Kocht man es mit Wasser, so bilden sich Hydrate, welche in heissem Wasser ziemlich leicht löslich sind und bei Gegenwart von Säuren, wie verdünnter Salzsäure, sich sofort wieder in das ursprüngliche Oxyd zurückverwandeln. Die Hydrate des Di-β-naphtochinonoxyds färben Wolle ohne Beize in schwachen Lösungen braun, in starken Lösungen schwarz, Seide dagegen immer rothbraun. Wolle wird ebenfalls rothbraun, wenn man auf Chrombeize färbt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen. (D. P. 83046 vom 22. November 1892,

Kl. 22.) Behandelt man $\alpha_1\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure in wässriger Lösung bei Gegenwart der äquivalenten Menge oder besser eines Ueberschusses von Natriumthiosulfat unter Zusatz von Essigsäure mit der äquivalenten Menge von Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer aromatischer Amine, so tritt unter Abspaltung der Sulfogruppe Farbstoffbildung ein, indem offenbar der Stickstoff der Nitrosogruppe an Stelle der Sulfogruppe in den Naphtalinkern eingreift und Schliessung eines Thiazinringes stattfindet. Die Farbstoffe aus Nitrosodimethylanilin und anderen, keine Sulfogruppe enthaltenden Nitrosoverbindungen sind in Wasser fast unlöslich und werden deshalb zweckmässig nachträglich sulfurirt. Die Farbstoffe indess, welche aus Nitrosoalkylbenzylanilinsulfosäuren und ähnlichen, eine Sulfogruppe enthaltenden Nitrosoverbindungen hergestellt sind, besitzen hinreichende Löslichkeit und sind deshalb direct technisch verwendbar. Die Farbstoffe färben mit Fluorchrom vorgebeizte Wolle in rein blauen, lebhaften Tönen an. Die Färbungen zeichnen sich durch aussergewöhnliche Echtheit gegen Walke und Licht aus, stehen in keiner Weise den mit den bekannten Alizarinfarbstoffen erzielten Ausfärbungen nach und übertreffen die letzteren an Reinheit und Lebhaftigkeit des Tones sogar wesentlich. Auch für die Zwecke der Baumwoll- und Wolldruckerei ist der Farbstoff mit Vortheil zu verwenden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus Nitro- und Amidoanthrachinonderivaten. (D. P. 83055 vom 28. December 1893; III. Zusatz zum Patente 79768 [1]) vom 20. Juli 1893, Kl. 22.) Dem in der Patentschrift 79768 und deren Zusätzen beschriebenen Verfahren lässt sich eine sehr grosse Anzahl anderer nitrirter oder amidirter Abkömmlinge des Anthrachinons (Nitroamido-, Nitrooxy-, Amido- oder Amidooxyanthrachinone) mit gleichem Erfolg unterwerfen. Man erhitzt die betreffenden Verbindungen mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure und Borsäure bis zum Eintritt der Farbstoffbildung, wo dann die Reaction in verhältnissmässig kurzer Zeit beendet wird. Bei Anwendung der Amidoverbindungen ist die Reactionstemperatur eine höhere (250—300°), als bei den Nitroverbindungen. Bei Anwendung von concentrirter Schwefelsäure (60—66° B.) werden im Allgemeinen Farbstoffe von rötheren Nüancen erhalten, als bei Anwendung von stärkerer Säure (Schwefelsäuremonohydrat oder schwach rauchender Säure). In letzterem Falle liegt die Reactionstemperatur meist etwas niedriger.

J. Fränkel in Berlin und K. Spiro in Strassburg i. E. Verfahren zur Darstellung von Indigo aus Aethylendianthranilsäure. (D. P. 83056 vom 5. September 1894, Kl. 22.)

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 703 und 509.

Nach den Patentschriften 54626 und 56273 [1]) wird die Darstellung von künstlichem Indigo bewirkt durch Verschmelzen von Phenylglycin bezw. Phenylglycin-*o*-carbonsäure mit Aetzalkalien. Auch beim Erhitzen von Aethylendianthranilsäure bezw. ihren Salzen und Estern mit Aetzalkalien oder alkalischen Erden auf Temperaturen über 200° entsteht unter Aufschäumen eine gelbrothe Masse, die beim Auflösen in Wasser unter Blaufärbung Indigo abscheidet. Die Schmelze enthält einen Leukokörper, der sich in luftfreiem Wasser mit gelber Farbe löst und schon durch den Sauerstoff der Luft zu Indigo oxydirt wird. Durch Einleiten von Luft oder Zusatz von Oxydationsmitteln wird die Abscheidung des Indigo vervollständigt. An Stelle der Aethylendianthranilsäure lassen sich auch ihre Salze oder Ester verwenden. Man stellt diese Verbindungen dar durch Einwirkung von Aethylenbromid auf Anthranilsäure oder ihre Salze oder Ester, wobei man mit oder ohne Lösungsmittel arbeiten kann.

Färben. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser vermittelst der Nitrosamine primärer aromatischer Amidoverbindungen. (D. P. 83010 vom 22. Mai 1894; Zusatz zum Patente 81791 [2]) vom 17. December 1893, Kl. 8.) Ersetzt man im Verfahren des Hauptpatents die Salze der Nitrosamine primärer Basen durch diejenigen des β-Naphtylnitrosamins oder die aus der Tetrazoverbindung des *o*-Dianisidins dargestellten Salze des *o*-Dimethoxydiphenyldinitrosamins, so entstehen gleichfalls Farbstoffe, und zwar bei Combination mit β-Naphtol bei β-Naphtylnitrosamin ein schönes bläuliches Roth und beim *o*-Dimethoxydiphenyldinitrosamin ein Blau.

Photographie. E. Colby & Cie. in Zwickau i. S. Lichtempfindliches Collodiumpapier mit in Wasser dehnbarer Collodiumschicht. (D. P. 82760 vom 5. Februar 1895, Kl. 57.) Um zu verhindern, dass lichtempfindliches Collodiumpapier sich rollt, wenn man dasselbe in Flüssigkeiten bringt, wird dem Chlorsilbercollodium vor dem Auftragen auf Papier Kohlensäureäthylester zugemischt.

G. J. Junk in Berlin. Verfahren zur Herstellung von lichtempfindlichen Stoffen und Papier vermittelst Bromsilber-Stärke-Emulsion. (D. P. 83049 vom 19. October 1893, Kl. 57.) Um später zu bemalende Photographien herzustellen, werden die zur Verwendung kommenden Bildträger (Leinwand, Seide, Papier u. s. w.) anstatt, wie bisher üblich, mit Bromsilbergelatine mit einer

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 380, 498 und 850.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 807.

Bromsilber-Stärke-Emulsion überzogen und dadurch die Schwierigkeiten, welche das Vorhandensein einer Leimschicht auf der zu bemalenden Fläche der Bemalung entgegengesetzt, beseitigt.

Sprengstoffe. M. Wagner in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen aus Salpeter und Harzen. (D. P. 82542 vom 26. August 1893, Kl. 78.) Sprengstoffe, die salpetersaures Ammoniak mit Harzen, Paraffin u. s. w. enthalten, leiden an dem Uebelstand, dass die eingeleitete Explosion sich nicht mit genügender Sicherheit der ganzen Sprengstoffmasse mittheilt. Eine vollständige Detonation soll nun dadurch gesichert werden, dass man die Salpetertheilchen nicht völlig, wie bisher üblich, mit dem Harz u. s. w. umhüllt. Salpeter und Harz werden in dieser Absicht, getrennt oder vermischt, in feines Pulver übergeführt und nach gründlicher Durchmischung nur bis zum beginnenden Schmelzen des Harzes erwärmt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 17; ausgegeben am 25. November 1895)

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber das Wesen isomorpher Mischungen, von F. W. Küster (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 525—528). Auf Grund einiger an isomorphen Mischkrystallen gemachten Beobachtungen kamen Ambronn und Le Blanc vor Kurzem (*Ber. d. math.-physik. Kl. d. königl. sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig*, 2. Juli 1894) zu der Ansicht, dass es sich in solchen Krystallen nicht um molekulare, sondern um gröbere Mischungen handele, die man zweckmässiger als isomorphe Gemenge bezeichne. Verf. bekennt sich zu entgegengesetzter Meinung und versucht, sie aus dem zur Zeit vorliegenden Versuchsmaterial zu stützen.

Le Blanc.

Die Krystallformen chemisch einfacher Körper. Nebst einigen Bemerkungen über Ausführungen des Hrn. Retgers. Von F. Rinne (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 529—545). Im Wesentlichen Polemik (s. *diese Berichte* 28, Ref. 410).

Le Blanc.

Die Geschwindigkeit der Reaction zwischen Zinnchlorür und Eisenchlorid, eine Reaction dritter Ordnung, von A. A. Noyes (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 546—561). Trotzdem zahlreiche Reactionen in Bezug auf ihre Geschwindigkeiten untersucht worden sind, so ist doch noch keine ausfindig gemacht worden, von der man mit Sicherheit sagen kann, dass sie dem Massenwirkungsgesetz der dritten oder einer höheren Ordnung unterworfen ist. Dies ist um so merkwürdiger, als bei vielen der untersuchten Reactionen mehrere Molekeln in Wechselwirkung treten, und es deshalb zu erwarten war, dass der Reactionsverlauf durch eine Formel dargestellt werden konnte, die von einer jener Molekelzahl entsprechend hohen Ordnung war. Diese bisher ungünstigen Ergebnisse haben den Verf. nicht abgehalten, auf diesem Gebiet weiter zu arbeiten, und er hat die Reaction zwischen Eisenchlorid und Zinnchlorür einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Die Reaction: $2FeCl_3 + SnCl_2 = 2FeCl_2 + SnCl_4$ ist trimolekular, und ihre Geschwindigkeit sollte demnach

durch eine Formel dritter Ordnung ausgedrückt werden können. Und in der That ist das in neutraler Lösung der Fall, wenn schon gewisse störende Einflüsse sich bemerkbar machen. Ein dreifacher Beweis wird für diesen Satz erbracht. Setzt man eine genügende Menge Salzsäure hinzu, so findet eine theilweise Umwandlung des Reactionsverlaufs in einen solchen zweiter Ordnung statt. Le Blanc.

Berichtigung von Ferd. J. Smale (*Zeitschr. physikal. Chem.* **16**, 562—564). Die in einer früheren Arbeit (*diese Berichte* **27**, Ref. 843) für Gasketten gegebene Formel wird durch eine andere ersetzt; doch muss bemerkt werden, dass auch diese nicht richtig ist. Die elektromotorische Kraft einer Gaskette, die aus Wasserstoff und Sauerstoff bezw. Halogen und einem die zugehörigen Ionen enthaltenden Elektrolyten besteht, ist $= 0.0002\,T \log \frac{P_1 P_2}{p_1 \cdot p_2}$ und nicht $= 0.0002\,T \log \left(\frac{P_1}{p_1} + \frac{P_2}{p_2}\right)$. Die experimentellen Ergebnisse stehen mit der richtigen Formel im Einklang. Le Blanc.

Berichtigung von F. Swarts (*Zeitschr. physikal. Chem.* **16**, 565). Zwei Druck- und ein Rechenfehler in einer vor Kurzem erschienenen Arbeit werden berichtigt (*diese Berichte* **28**, Ref. 594). Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus XI. XXIX. Ueber chemische Verbindungen isomorpher Körper (Fortsetzung). **XXX. Die Bedeutung der Aetzmethode für das Studium des Isomorphismus. XXXI. Ueber einige Aenderungen im periodischen System der Elemente. XXXII. Das Gesetz von Buys-Ballot,** von J. W. Retgers (*Zeitschr. physikal. Chem.* **16**, 577—658). (S. *diese Berichte* **28**, Ref. 410.) Es wird in der Untersuchung fortgefahren, ob die Regel, dass isomorphe Mischung und chemische Bindung einander ausschliessen, Ausnahmen erleidet, und das interessante Resultat erhalten, dass die in den Lehrbüchern angegebenen Verbindungen nach einfachen Proportionen isomorpher Körper, soweit sie nachgeprüft sind, thatsächlich nicht existiren, sondern nur echte isomorphe oder isodimorphe Mischungen mit continuirlich sich ändernder chemischer Zusammensetzung vorkommen. Hierzu gehören unter anderen die Mischungen der Vitriole in der Magnesiumreihe mit einander und mit Cadmiumsulfat. Es sind daher aus der Reihe der chemischen Verbindungen zu streichen: $ZnSO_4$ bezw. $FeSO_4$ bezw. $CuSO_4 + MgSO_4 + 14\,aq$, $2MgSO_4$ bezw. $2ZnSO_4$ bezw. $2FeSO_4$ bezw. $2NiSO_4$ bezw. $2CoSO_4 + CuSO_4 + 21\,aq$ und alle analogen Zusammenstellungen. Le Blanc.

Ueber die Volumina einiger wässriger Salzlösungen zwischen 100° und 150°, von K. Zepernick und G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* **16**, 659—676). In früheren Arbeiten ist gezeigt worden, dass die Isobaren solcher Wassermengen, die bei 0° unter

verschiedenem Druck gleiche Volumina einnehmen, sich bei 120—130° schneiden, die Volumina also bei dieser Temperatur wiederum einander gleich werden. Verhalten sich die Lösungen in Bezug auf ihre Wärmeausdehnung wie das einem höheren von der Temperatur unabhängigen Druck unterworfene Lösungsmittel, so wäre zu erwarten, dass sich die auf gleiche Volumina bei 0° und gleiche constante äussere Drucke bezogenen Isobaren verschieden concentrirter Lösungen ebenfalls bei 120—130° schneiden, oder mit anderen Worten, dass die bei 0° gleichen Volumina verschieden concentrirter Lösungen bei dieser Temperatur wiederum gleich werden. Die Experimente entsprachen angenähert den Erwartungen. Le Blanc.

Dissociation und optische Drehung activer Salzlösungen, von E. Rimbach (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 671—676). Kennt man das specifische Drehungsvermögen eines gelösten Salzes, das ein actives Ion enthält, einerseits für unendliche Verdünnung $[\alpha]_\infty$, andererseits für unendlich grosse Concentration, d. h. für das Salz im festen amorphen Zustand $[\alpha]_0$, so ist bei der Annahme, dass im ersten Falle alle, im letzten keine Molekeln in ihre Ionen gespalten sind, der Procentgehalt n der in einer beliebigen, die Drehung $[\alpha]$ zeigenden Lösung vorhandenen dissociirten Molekeln, d. i. der optische Dissociationsgrad $= 100 . \frac{[\alpha] - [\alpha]_0}{[\alpha]_\infty - [\alpha]_0}$. Vorausgesetzt ist hierbei jedoch noch, dass das Lösungsmittel keinen specifischen Einfluss ausübt. Dies ist, wie die Versuche lehren, nicht der Fall: der optische Dissociationsgrad stimmt nicht mit dem nach anderen Methoden erhaltenen Dissociationsgrad überein, aber der Anstieg der Kurven, die man bekommt, wenn man die optischen und elektrischen Dissociationsgrade als Functionen des Procentgehaltes der Lösungen graphisch darstellt, ist angenähert parallel. Le Blanc.

Ueber die capillarelektrischen Erscheinungen, von H. Luggin (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 677—707). Verf. hat Versuche nach Art der bekannten Lippman'schen angestellt, indem er Quecksilber in einem wässrigen Elektrolyten der kathodischen Polarisation unterwarf. Bei einigen Versuchen wurde statt des Quecksilbers Lipowitz'sche Legirung, bei anderen Blei und als Elektrolyt geschmolzenes wasserfreies Salz verwendet. Aus den Ergebnissen wird geschlossen, dass weder die Helmholtz'sche Doppelschichtentheorie, noch die übrigen Hypothesen haltbar seien, nach Meinung des Ref. sind jedoch die Versuche nicht einwandsfrei. Le Blanc.

Die Affinitätsgrössen der Ureïde und Isonitrosoderivate, von P. A. Trübsbach (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 708—728). Die Leitfähigkeiten einer Anzahl obiger Verbindungen wurden in verschiedenen Verdünnungen untersucht. Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit einiger Stoffe in Gemischen von Wasser und Alkohol, von G. Bodländer (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 729—730). In einer früheren Arbeit ist gezeigt, dass die Löslichkeit einiger in Wasser löslichen, in Alkohol unlöslichen Stoffe, in einem Alkohol-Wasser-Gemisch sich angenähert durch die Beziehung $\frac{W}{\sqrt[3]{S}}$ = constant, ausdrücken lässt (*diese Berichte* 24, Ref. 515). W und S bedeuten die in 100 ccm der Lösung enthaltenen Mengen Wassers und gelösten Stoffes in Grammen. Hollemann und Antusch (*diese Berichte* 28, Ref. 274) fanden die Formel nicht bestätigt. Es wird nun darauf hingewiesen, dass ihre Berechnung nicht richtig ist. Einmal ist die Formel für einen Stoff, der sowohl in Alkohol wie in Wasser löslich ist, überhaupt nicht anwendbar, und sodann bedeutet für einen in Alkohol löslichen, in Wasser unlöslichen Stoff W die in 100 ccm der Lösung enthaltenen Mengen Alkohols. Bei richtiger Rechnung kommt eine angenäherte Constanz obigen Ausdrucks zum Vorschein. Le Blanc.

Die kritische Temperatur als Kriterium der chemischen Reinheit, von R. Knietsch (*Zeitschr. physikal. Chem.* 16, 731—732). Prioritätsbeanspruchung gegenüber Pictet und Altschul (*diese Berichte* 28, Ref. 589). Le Blanc.

Ueber Messung hoher Temperaturen mit dem Thermoelement und den Schmelzpunkt einiger anorganischer Salze, von John Mc Crae (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 55, 95—99). Ein Thermoelement aus Drähten von Platin und Platinrhodium (10 pCt. Rhodium) eignet sich gut zur Bestimmung von hochliegenden Schmelzpunkten und überhaupt von hohen Temperaturen. Wird die eine Contactstelle eines solchen Elementes erwärmt, während die andere auf constanter Temperatur gehalten wird, so entsteht ein elektrischer Strom in der Richtung vom Platin zum Platinrhodium an der erwärmten Contactstelle. Bei Temperaturen von 300° bis 1400° ist die elektromotorische Kraft dieses Elementes nahezu proportional der Temperatur. Folgende Schmelzpunkte etc. wurden bestimmt, die von den bisherigen Angaben zum Theil beträchtlich abweichen: $SnCl_2$ 603°; NaJ 695°; KJ 723°; KBr 745°; NaBr 761°; $CaCl_2$ 802°; KCl 800°; NaCl 813°; $SrCl_2$ 854°; Na_2CO_3 861°; Na_2SO_4 883°; K_2CO_3 892°; $BaCl_2$ 916°; K_2SO_4 1059°; Alkoholflamme 1488°; Bunsenflamme, blaue Spitze 1542°; Bunsenflamme, heissester Theil 1725°. 1 g Salz genügt zur Bestimmung des Schmelzpunktes nach dieser Methode. Le Blanc.

Ueber einige Meteoriten, von H. Moissan (*Compt. rend.* 121, 483—486). Die Entdeckung des durchsichtigen Diamanten in dem Meteoriten von Cañon-Diablo hat Verf. veranlasst, das Studium

einiger metallischer Meteoriten wieder aufzunehmen, um festzustellen, ob und in welcher Form dieselben Kohlenstoff enthalten. Es hat sich dabei ergeben, dass einige derselben keinen Kohlenstoff enthalten, andere den amorphen Kohlenstoff, wieder andere ein Gemisch des amorphen mit Graphit, aber nur in einem einzigen Meteoriten, nämlich in demjenigen von Cañon-Diablo, finden sich alle drei Modificationen des Kohlenstoffs vereinigt vor, und zwar schwarzer und durchsichtiger Diamant, Graphit und amorpher Kohlenstoff. Täuber.

Ueber ein Carbid des Berylliums, von P. Lebeau (*Compt. rend.* 121, 496—499). Durch Erhitzen eines innigen Gemisches von reiner Beryllerde mit Zuckerkohle im elektrischen Ofen auf hohe Temperaturen wurde Berylliumcarbid erhalten. Dasselbe bildet gelbe, durchscheinende, mikroskopische Kryställchen, die mit Leichtigkeit den Quarz ritzen und das spec. Gew. 1.9 besitzen. Im chemischen Verhalten ähnelt das Carbid demjenigen des Aluminiums; mit Wasser reagirt es unter Bildung von Methan und Berylliumhydrat. Diese Reaction vollzieht sich langsam mit reinem oder angesäuertem Wasser, rasch dagegen mit concentrirter, warmer Kali- oder Natronlauge, da in diesem Falle das Berylliumhydroxyd in Lösung geht. Hiernach und nach der Analyse scheint dem Berylliumcarbid die Formel C_3Be_4 zuzukommen und das Berylliumoxyd ein Sesquioxyd von der Formel Be_2O_3 zu sein. Täuber.

Ueber die Einwirkung der Salzsäure auf das Kupfer, von R. Engel (*Compt. rend.* 121, 528—530). Die Einwirkung der Salzsäure auf das Kupfer ist eine so träge, dass sie wenig bekannt ist. Verf. hat dieselbe einem näheren Studium unterworfen und gelangt zu folgenden Ergebnissen: Eine Zersetzung der Salzsäure durch Kupfer unter Wasserstoffentwicklung beginnt erst, wenn die Salzsäure die der Formel $HCl + 10\,H_2O$ entsprechende Concentration erreicht. Mit zunehmendem Gehalt an Kupferchlorür verlangsamt sich die Reaction bei gleichbleibendem Gehalt der sauren Lösung an ungebundener Salzsäure. Es wird anscheinend eine gewisse Menge Salzsäure dazu gebraucht, das Kupferchlorür in Lösung zu halten, und diese Salzsäure übt dann keine Wirkung auf das Kupfer mehr aus, sodass schliesslich, trotz der Gegenwart freier Salzsäure, die Wasserstoffentwicklung aufhört und erst beim Erwärmen wieder beginnt, da die Salzsäure in der Wärme ein grösseres Lösungsvermögen für das Kupferchlorür besitzt als in der Kälte. Täuber.

Untersuchung des aus einem Schriftgranit gewonnenen Graphits, von H. Moissan (*Compt. rend.* 121, 538—540). Es ist früher gezeigt worden, dass jede Varietät des Kohlenstoffs durch Erhitzen in Graphit umgewandelt wird, dass aber nur der im geschmolzenen Metall entstandene Graphit die Fähigkeit besitzt, aufzuquellen während dem durch blosses Erhitzen von Kohlenstoff entstandenen

Graphit diese Fähigkeit abgeht. Es war daher interessant, festzustellen, wie sich ein aus Schriftgranit durch Hinweglösen des Gesteins mittels Flusssäure blossgelegter Graphit verhalten würde. Es hat sich gezeigt, dass dieser Graphit in ganz besonderem Maasse die Fähigkeit besitzt, aufzuquellen. Sowohl, wenn man ihn mit concentrirter Salpetersäure angefeuchtet erhitzt, als ganz besonders, wenn man ihn mit einem Oxydationsgemisch von monohydratischer Salpetersäure und Kaliumchlorat übergiesst, und dieses Oxydationsgemisch öfter erneuert, erleidet er eine ungeheure Volumenvermehrung und geht dabei zuletzt in farbloses Graphitoxyd über. Fragmente von Quarz und von Feldspath, auf welchen im Schriftgranit die Graphitkrystalle aufsitzen, zeigen genau die Abdrücke dieser Krystalle. Aus diesen Beobachtungen lässt sich der Schluss ziehen, dass der Graphit des Schriftgranits unter ähnlichen Bedingungen entstanden ist, wie der in geschmolzenen Metallen gebildete. Täuber.

Untersuchungen über einige Varietäten des Graphits, von H. Moïssan (*Compt. rend.* **121**, 540—542.) Die Untersuchung einer Reihe natürlicher Graphite hat ergeben, dass man dieselben, wie Luzi vorgeschlagen hat, in zwei Gruppen eintheilen kann, nämlich in aufquellende und nicht aufquellende. Die ersteren scheinen in einer geschmolzenen Materie, besonders in geschmolzenen Metallen entstanden, die anderen dagegen das Product der Einwirkung blosser Hitze auf beliebige Varietäten amorphen Kohlenstoffs zu sein.

Täuber.

Ueber das Atomgewicht des Tellurs, von B. Brauner (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 549—551.) Die vom Verf. ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen haben für das Tellur die Zahl 127.64 ergeben, während ihm das natürliche System der Elemente eine in der Nähe von 125 liegende Zahl zuweist. Die Beobachtung, dass die tellurige Säure sich wie ein Gemisch von zwei Substanzen verhält, führt den Verf. zu der Hypothese, dass das gewöhnliche Tellur eine Mischung, Legirung oder Verbindung des wahren Tellurs mit dem vierten Gliede einer neuen Gruppe von Elementen sei, deren erstes Glied das Argon bildet, und denen die Atomgewichte 20, 38, 82, 130 zukommen. Nach der Gleichung $\frac{x + 130}{2} = 127.64$ würde sich dann für das Atomgewicht des Tellurs die Zahl 125.4 ergeben.

Täuber.

Ueber krystallinisches Münzgold, von T. K. Rose (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 552—556.) Geht Münzgold, welches ausser Gold nur Silber und Kupfer enthält, aus dem geschmolzenen in den festen Zustand über, so behält es, wie ältere Untersuchungen ergeben haben, eine homogene Beschaffenheit. Setzt man aber zu dem geschmolzenen Metall kleine Mengen Wismuth oder Blei hinzu, so

nimmt die Legirung beim Erkalten eine krystallinische Beschaffenheit an und zeigt an den zuerst erkalteten Stellen, also an der Peripherie eine etwas andere Zusammensetzung als in der Mitte. Das in der Mitte befindliche Metall ist etwas reicher an Gold und Silber als das an der Peripherie befindliche. Eine Erklärung für diese Erscheinung wird darin gefunden, dass das zugefügte Wismuth oder Blei nicht gleichzeitig mit den anderen Metallen erstarrt, sondern länger flüssig bleibt als diese, und dass es ein grösseres Lösungsvermögen für Gold und Silber besitzt als für Kupfer. Das flüssige Metall zieht sich nach der Mitte und führt dieser die beiden Edelmetalle in stärkerem Maasse zu, als sie in der ursprünglichen Münzlegirung enthalten waren. Täuber.

Ueber Darstellung eines Arsenikphosphats, von A. de Schulten (*Acta soc. scient. fenn.* 20, No. 4). Arsentrioxyd löst sich in heisser concentrirter Phosphorsäure. Aus der gesättigten Lösung scheiden sich beim Abkühlen kugelförmige Aggregate aus. Sie werden von Wasser sofort zersetzt unter Abscheidung von Arsentrioxyd. Nachdem sie durch Absaugen von der Mutterlauge möglichst getrennt waren und im Exsiccator längere Zeit gestanden, gaben sie bei der Analyse Zahlen, welche annähernd mit der Formel $3As_2O_3$, $2P_2O_5$, $4H_2O$ (ev. $3H_2O$) übereinstimmen. Sie stellen also ein basisches Arsenphosphat dar, welches der von Joly (*diese Berichte* 17, Ref. 369) durch unvollständige Oxydation des Arsentrioxyds erhaltenen Verbindung $3As_2O_3$, $2As_2O_5$, $3H_2O$ entspricht. Arsentrioxyd kann also unter Umständen als basisches Oxyd auftreten. *Hjelt.*

Ueber einige von dem Botaniker Dr. Otto Stapf aus Persien mitgebrachte salzhaltige Erd- und Wasserproben und deren Beziehungen zu Meeresablagerungen; mit einem Anhang, enthaltend die Analyse einer Wasserprobe aus dem Gaukhane-See. ausgeführt von Dr. Adolf Heider (†), von C. Natterer (*Monatsh. f. Chem.* 16, 639—673). Gabriel.

Ueber einige Thonerdeverbindungen, von E. Schlumberger (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 41—65.) Versetzt man eine Lösung von Kalialaun mit Kaliumhydroxyd, so zeigen Lösung und Niederschlag neutrale Reaction, sobald auf 1 Mol. $Al_2 3SO_3$ 5 Mol. KHO treffen. Fügt man noch ein sechstes Mol. Kaliumhydroxyd hinzu, so werden Niederschlag und Lösung alkalisch und die Flüssigkeit enthält bereits etwas Thonerde gelöst. Mit einiger Vorsicht beim Auswaschen erhält man den Niederschlag von der Zusammensetzung $(OH)_5Al_2.SO_4.Al_2(OH)_5 + 2H_2O$ nach dem Trocknen bei 100°. Die beiden Wassermoleküle entweichen bei 130°. Sowohl das bei 100° als das bei 130° getrocknete Product löst sich langsam in kalter Essigsäure; die Lösung wird durch Kochen gefällt, während des Erkaltens löst sich

der Niederschlag wieder auf. Die Lösung stellt die Rothbeize der Krappfärberei im reinen Zustande dar. — Fällt man Thonerdesulfat mit überschüssigem Natriumcarbonat in der Kälte, so erhält man nach sorgfältigem Auswaschen ein basisches Carbonat, welches im Vacuum getrocknet die Zusammensetzung $(OH)_5 . Al_2 . CO_3 . Al_2 . (OH)_5 . H_2O$ besitzt; es giebt schon unter 100° Wasser und Kohlensäure ab. Aus einer Lösung von Aluminiumchlorid werden auch basische Carbonate gefällt, doch sind dieselben noch unbeständiger, als die aus der Sulfatlösung. — Thonerdehydrate. Fällt man ein Thonerdesalz mit einem Alkali oder mit Ammoniak, so enthält der Niederschlag entweder noch Säure oder er giebt wegen eingetretener Condensation beim Glühen ein höheres Gewicht als der Formel $Al_2(OH)_6$ entspricht. Behandelt man den mit grossem Ueberschuss von Ammoniak aus Chloraluminium gefällten, chlorfrei gewaschenen Niederschlag mit Salzsäure, so bleibt ein Theil ungelöst. Behandelt man diesen, nachdem die Flüssigkeit mit der Pumpe abgesaugt ist, mit viel Wasser, so erhält man eine colloidale opalisirende Lösung, welche durch Natriumsulfat oder Schwefelsäure gefällt wird. Man erhält um so mehr davon, je mehr Alkali man zur Fällung verwendet hat. Diese colloidalen Hydrate sind keineswegs gleicher Zusammensetzung. Man erhält jedoch ein Hydrat von constanter Beschaffenheit nach folgendem Verfahren: Man bereitet ein Kaliumaluminat, indem man eine Quantität Kalihydrat, welche ungefähr 64 g KOH enthält, in 150 g Wasser löst und mit 75 g käuflichem Thonerdehydrat erhitzt. Nach erfolgter Lösung verdünnt man auf 2 L und giebt davon kochend zu einer gleichfalls kochenden Lösung von 180 g reinem Kalialaun in 2 L Wasser, bis eine schwache alkalische Reaction auftritt. Nun fügt man eine conc. Lösung von 40 g Natriumcarbonat hinzu und erhält noch eine halbe Stunde länger im Kochen. Dann filtrirt man und wäscht den Niederschlag frei von Schwefelsäure. Bei 100° getrocknet hält derselbe constant 77.3 bis 77.4 pCt. Al_2O_3 und entspricht sonach einem Trialuminiumoxydhydrat $Al_6O_{14}H_{10}$. Er bildet weisse, durchscheinende an der Zunge haftende Massen und zieht an der Luft in wenigen Stunden 10—12 pCt. Wasser an. Von concentrirten Mineralsäuren wird er nicht gelöst, dagegen löst er sich rasch in 1 Mol. verdünnter (1 procentiger) Chlorwasserstoffsäure. Diese Lösung verwandelt sich nach längerer Zeit in eine steife Gallerte. Sie wird durch eine grosse Anzahl verschiedener Substanzen gefällt. Stets geht dabei ein Theil des Colloides wieder in den normalen Zustand über; denn hat man das Colloid mit Schwefelsäure oder Natriumsulfat gefällt, so enthält die vom Niederschlag getrennte Lösung durch Ammoniumcarbonat fällbare Thonerde; geschah die Fällung durch ein Alkalihydrat, so enthält die Flüssigkeit ein Aluminat. Dabei ist nicht anzunehmen, dass das normale

Hydrat schon im Trialuminiumoxydhydrat bestehe, denn so oft man das Colloid aus der salzsauren Lösung fällt, erhält man es stets mit gleicher Zusammensetzung und von gleichen Eigenschaften, und stets findet man in der Lösung etwas normales Chlorid. Auch kann man die Lösung des Trialuminiumoxydhydrates in Chlorwasserstoffsäure nicht als eine Lösung des colloidalen Hydrates in dem normalen Chlorid betrachten, denn dieses ist ohne Wirkung auf das Trialuminiumoxydhydrat. — Dampft man die salzsaure Lösung des colloidalen Hydrates zur Trocknis, so bleibt eine gummiartige, farblose und durchsichtige Masse, welche mit Wasser die ursprüngliche Lösung liefert. Der Rückstand verliert bei 100° etwas Salzsäure, bleibt aber in Wasser löslich und hat die Zusammensetzung $Al_6O_{14}H_{10}.HCl$. Bei der Dialyse der Chlorverbindung bleibt das ursprüngliche Trialuminiumoxydhydrat auf dem Dialysator. — Das Nitrat des Trialuminiumoxydhydrates entspricht in seinen Eigenschaften der Chlorwasserstoffverbindung. — 2 Gewichtstheile 10 procentiger Essigsäure lösen langsam 1 Th. des Oxydhydrates. Man verjagt den Ueberschuss der Säure durch Verdampfen auf dem Wasserbade. Der weisse Rückstand löst sich in warmem Wasser zu einer opalisirenden Flüssigkeit, welche nicht mehr durchs Filter geht; die weisse Masse enthält 74.9 pCt. Al_2O_3 — Wendet man bei der Darstellung des Trialuminiumoxydhydrates einen Ueberschuss von Alkali oder Aluminat an, so erhält man Condensationsproducte mit höherem Thonerdegehalt. Dieselben entstehen auch, wenn man verdünnte Lösungen des Chlorides oder Acetates des Trialuminiumoxydhydrates in geschlossenen Röhren einige Stunden auf 150° erhitzt. Die Lösungen erscheinen zähflüssiger, mit stärker sauren Eigenschaften und haben ausgeprägteren colloidalen Charakter. — Das lösliche Hydrat von Walter Cram ist eine den beschriebenen ähnliche Substanz. Die verschiedenen colloidalen Hydrate, welche Verf. bei seiner Untersuchung beobachtet hat, vermögen nicht die Rolle von Beizen zu spielen. Schertel.

Ueber die sauren Fluoride des Kaliums und Silbers, von Gantz (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 114—115). Die thermische Untersuchung der Bildungswärmen der Fluorhydrate des Kaliums ergab:

$KF\,(sol) + HF\,(liq) = KF, HF\,(sol)$ . . . . + 13.9 cal
$KF, HF\,(sol) + HF\,(liq) = KF, 2HF\,(sol)$ . . + 6.5 »
$KF, 2HF\,(sol) + HF\,(liq) = KF, 3HF\,(sol)$. + 5.1 »

Die beiden letzten Salze sind in verdünnter (etwa 1.5 proc.) wässriger Lösung, wie die Gefrierpunktsbestimmung zeigte, völlig dissociirt. — Wasserfreies Fluorsilber löst sich in Fluorwasserstoffsäure in beträchtlicher Menge unter Erwärmung. Kühlt man die Lösung durch Methylchlorid, so erhält man weisse an der Luft rauchende Krystalle

von $AgF.3HF$. Die grosse Dissociationsspannung lässt das Salz nicht rein gewinnen. Schertel.

Ueber einige Thiohypophosphate, von L. Ferrand (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 115). Nach Friedel's Verfahren (*diese Berichte* 27, Ref. 623) wurden dargestellt: $Zn_2P_2S_6$ kleine lichtgelbe, hexagonale Blättchen, die von Salzsäure oder Salpetersäure nicht angegriffen werden; spec. Gew. 2.2. — $Cd_2P_2S_6$ orangegelbe Krystallmasse. — $Ni_2P_2S_6$ graue, stark glänzende Krystalle des hexagonalen Systems, welche selbst von Königswasser schwer angegriffen werden. Spec. Gew. 2.4. Schertel.

Untersuchungen über die basischen Nitrate, von Athanasesco (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 175—182). (Siehe *diese Berichte* 28, Ref. 449.) Durch Erhitzen einer concentrirten Lösung von Bleinitrat im geschlossenen Rohre auf 310—320° wurden kleine prismatische Nadeln des Salzes $Pb<^{OH}_{ONO_2}$ erhalten. Dieselben sind in Wasser fast unlöslich, werden aber durch längere Einwirkung desselben zersetzt, sodass Bleioxydhydrat zurückbleibt; bei 250 verlieren sie alles Wasser. Das Salz ist identisch mit dem von Chevreuil auf anderem Wege hergestellten basischen Salze. Verf. fand, dass auch dieses, entgegen den Angaben der Autoren, fast gar nicht von Wasser gelöst werde. Durch Behandlung einer Lösung des normalen Nitrates mit einem mehr oder minder grossen Ueberschuss von Ammoniak, wodurch man nach Angabe älterer Autoren die basischen Nitrate $Pb(NO_3)_2.2PbO$, $Pb(NO_3)_2.3PbO$ und $Pb(NO_3)_2.4PbO$ erhalten soll, erhält man nach dem Verf. stets nur das oben erwähnte halbgesättigte Nitrat. Als gepulvertes neutrales Bleinitrat einige Wochen lang in verschlossener Flasche mit überschüssigem Ammoniak in Berührung gestanden hatte, fand man nicht das vermuthete Sechstelnitrat, sondern das Viertelnitrat $4PbO, N_2O_5, 2H_2O$, ein krystallisches, in Wasser unlösliches und fast unveränderliches Pulver, welches bei etwa 200° Wasser zu verlieren beginnt. Schertel.

Monazit, ein Helium enthaltendes Mineral, von Albert Thorpe (*Chem. News* 72, 32). Ein Monazit von N. Carolina, in welchem Helium gefunden wurde, hat folgende Zusammensetzung: LaO 23.62 pCt; CeO 25.98 pCt.; ThO 18.01 pCt.; P_2O_5 28.43 pCt; SnO_2 1.62 pCt.; MnO 1.33 pCt.; CaO 0.91 pCt. Schertel.

Die Stellung des Argons im periodischen System, von W. W. Andrews (*Chem. News* 71, 235).

Bemerkungen über die Gase vom Typus des Heliums und Argons, von Bohuslav Brauner (*Chem. News* 71, 271). Beim Erhitzen von Cerit oder von böhmischen Uranerzen im Vacuum, für sich oder mit einem Sulfate, wurde ein Gemenge von Gasen erhalten, welche in der Geissler'schen Röhre ein an Linien sehr reiches Spec-

trum zeigen und sicher dem Typus des Heliums oder Argons angehören. Pechblende von Pribram giebt ein Gas, welches in der Geissler'schen Röhre, wenn ein schwacher Strom durchgeleitet wird, ein blauviolettes, im starken Strome ein carmoisinrothes Licht giebt. Im Spectroskope erblickt man die charakteristische Linie D_3 zusammen mit 19 anderen, von welchen nur drei dem Argon angehören. Nach längerem Durchleiten des Stromes zwischen Aluminiumelektroden waren die Heliumlinien völlig verschwunden. — Die vom Verf. über die Natur der neuen Elemente angestellten Betrachtungen sind hier zu übergehen.

Schertel.

Cerium, von Bohuslav Brauner (*Chem. News* **71**, 283). Gegenüber den Veröffentlichungen von Schützenberger (*diese Berichte* 28, Ref. 318) erinnert Verf. daran, dass er bereits vor etwa 10 Jahren genau nach demselben Verfahren wie der französische Forscher das weisse Oxyd des Ceriums mit dem Atomgewichte 140.2 und das fleisch- und orangefarbige mit den Atomgewichten 142.6—145.7 erhalten und beschrieben habe.

Schertel.

Auffindung von Kobalt in den tertiären Sandschichten von Woluave-Saint-Lambert, von J. Crocq (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3], 28, 485—498). Bei dem Weiler Roodebeek, 5 km von Brüssel, findet man in den Sandschichten (Brüsseler Schichten) schwarze Punkte und Flecke, welche cylindrischen Concretionen angehören, die bis zu 1 m lang und 3—4 cm dick sind und den Sand unregelmässig unter verschiedenen Winkeln durchsetzen. Die Concretionen bestehen aus Sand, welcher durch ein schwarzes Bindemittel verkittet ist, welches 1.18—5.68 pCt. Kobaltoxydul enthält. Verf. berechnet aus einer Analyse die Formel $Fe_2O_3 + 2[(MnO.CoO)Mn_2O_3] + 4H_2O$. In den Laeckener Sandschichten kommen ebenfalls kleine Anhäufungen einer schwarzen pulverigen, theilweise verzweigten Masse vor, in welcher 2.05 pCt CoO gefunden wurde. Für die Zusammensetzung derselben ist die Formel $(MnO, CoO) + 2\,MnO_2 + 4\,H_2O$ berechnet, wenn man den Eisengehalt als beigemengten Limonit betrachtet.

Schertel.

Ueber die Einwirkung einiger Gase auf rothen Phosphor in der Wärme, von A. J. J. Vanderelde (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] **29**, 400—403). Retgers (*diese Berichte* **27**, Ref. 864) will beobachtet haben, dass beim Ueberleiten von Wasserstoffgas über erhitzten rothen Phosphor Phosphamin entstehe. Nach Versuchen des Verf. treten dabei nur Phosphordämpfe auf, welche beim Austritte an die Luft sich entzünden. Das nach Retger's Verfahren erhaltene Gas vermag mit trockenem Jodwasserstoff kein Jodphosphonium zu bilden, dagegen erhält man dieselben entzündlichen Dämpfe, wenn man Stickstoff oder Kohlensäure über erhitzten rothen Phosphor leitet.

Schertel.

Natriumbisulfit, von R. E. Evans und C. H. Desch (*Chem. News* 71, 248). Eine grössere Menge einer Lösung von Natriumbisulfit, spec. Gew. 1.290, wurde strenger andauernder Winterkälte ausgesetzt. Man erhielt eine reichliche Krystallisation regulärer Krystalle von $Na_2SO_3 . SO_2 + 7 H_2O$. An der Luft zeigten sie Neigung zu effloresciren und gaben schwachen Geruch nach schwefliger Säure. Diese Krystalle, in wohlverschlossenen Gefässen aufbewahrt, zerflossen bei wärmerem Wetter zu einem halbflüssigen Brei, in welchem perlweisse Krystalle des wasserfreien Bisulfites suspendirt waren.

Scherial.

Organische Chemie.

Weitere Bestimmungen des Alkyls am Stickstoff, von J. Herzig und H. Meyer (*Monatsh. f. Chem.* 16, 599—608). Verff. haben mit ihrer Methode (*diese Berichte* 28, Ref. 306), welche gestattet, die an Stickstoff gebundenen Alkyle — ev. neben Methoxylen und Aethoxylen — zu ermitteln, einige weitere Bestimmungen ausgeführt: bei der Mono- und Dimethylharnsäure, Dimethylpseudoharnsäure, Trimethylcolchidimethinsäure $C_{15}H_9(OCH_3)_3(N[CH_3]_2)CO_2H$, dem Methylcinchonin, Narceïn, Harmin und Harmalin stimmten ihre Beobachtungen mit den bisherigen Angaben anderer Autoren überein. Dagegen haben Verff. im Sparteïn entgegen F. B. Ahrens (*diese Berichte* 21, 828) kein an Stickstoff gebundenes Methyl, im Pilocarpin entgegen Hardy und Calmels (*diese Berichte* 20, Ref. 575) nur ein an Stickstoff gebundenes Methyl und im sog. Methylester des Methylbetaïns der Papaverinsäure (Schranzhofer, *diese Berichte* 26, Ref. 930 [1])) lediglich 4 Methoxyle aufgefunden.

Gabriel.

Zur Constitution des Resacetophenons, von Georg Gregor (*Monatsh. f. Chem.* 16, 619—629). Wechsler's Diäthylresacetophenon (*diese Berichte* 27, Ref. 627) wird durch kalte alkalische Chamäleonlösung allmählich (1 Woche) zu Diäthoxylbenzoylameisensäure $(C_2H_5O)_2C_6H_3 . CO . COOH$ (aus Benzol in Kryställchen vom Schmp. 127°) oxydirt, welche ein Oxim $C_{12}H_{14}O_4 : NOH$ vom Schmp. 130° (u. Zerfall), die krystallisirten Salze $C_{12}H_{13}AgO_5$, $C_{12}H_{13}NaO_5 + 6 H_2O$, $(C_{12}H_{13}O_5)_2Ba + 8 H_2O$ liefert, durch Natriumamalgam zur Alkoholsäure $C_{12}H_{16}O_5$ vom Schmp. 115° reducirt und durch

[1]) Ebenda Zeile 8—9 v. u. lies: »Methylester des Papaverinsäuremethylbetaïns« statt »Papaverinsäuremethylester«.

Kaliumbichromat und Schwefelsäure zur as-Diäthylresorcylsäure $C_6H_3(OC_2H_5)(OC_2H_5)(CO_2H)$[= 1 : 3 : 4] vom Schmp. 99° oxydirt wird. Resacetophenon ist also $(C_2H_5O)^{(1)}(C_2H_5O)^{(3)}C_6H_3.(COCH_3)^{(4)}$.
Gabriel.

Ueber die Hydrirung des Chinins, von Ed. Lippmann und F. Fleissner (*Monatsh. f. Chem.* 16, 630—637). Durch Einwirkung von Natrium auf eine alkoholische Lösung von Chinin hat Verf. Tetrahydrochinin $C_{20}H_{28}N_2O_2$ als ätherlösliches, blassgelbes Oel erhalten, welches bald dick wird und schliesslich zu einem spröden Harz eintrocknet, schwach chinolinähnlich riecht, in schwefelsaurer, salpetersaurer Lösung fluorescirt, mit Chlorwasser und Ammoniak die Chininreaction giebt, in schwach saurer, dünner Lösung durch Eisenchlorid oder Salpetrigsäure und andere Oxydationsmittel intensive Grünfärbung giebt und die Salze $RHCl + H_2O$ (aus Aether in hygroskopischen Flocken), RH_2PtCl_6 (gelbe Nädelchen) sowie ein Acetylproduct $C_{20}H_{27}N_2O_2(C_2H_3O)$ liefert. Die Tetrahydrobase wird durch gesättigte Salzsäure bei 150° in Chlormethyl und Hydrochlorapohydrochinin $C_{19}H_{26}N_2O_2HCl$ gespalten, welches Nädelchen oder Körner darstellt, von Aether schwer, von Alkohol sehr leicht gelöst wird, schon von 105° an sich zu verfärben beginnt und zerfliessliche Salze liefert. Tetrahydrochinin ist giftig. (Ueber Hydrirung des Cinchonins vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 605.) Gabriel.

Ueber Cinchomeronsäurederivate, von S. Blumenfeld (*Monatsh. f. Chem.* 16, 693—720). Cinchomeronsäurediäthylester wird zweckmässig aus dem Monoäthylester (*diese Berichte* 23, Ref. 463) durch Alkohol und Salzsäure bereitet, siedet bei 172° unter 21 *mm* Druck, giebt ein Platinsalz $(C_5H_3N[CO_2C_2H_5]_2)_2H_2PtCl_6$ in gelben Nadeln vom Schmp. 142—144° (unter Zerfall), und liefert ein nicht krystallisirbares Jodmethylat, aus welchem durch Chlorsilber u. s. w. ein Platinsalz $(C_{13}H_{18}NO_4Cl)_2PtCl_4$ in sattgelben Nadeln vom Schmp. 184—185° (unter Zerf.) und durch Silberoxyd Cinchomeronsäureäthylbetaïn, $C_9H_9NO_4$, erhalten wurde. Letzteres bildet Tafeln vom Schmp. 198° und liefert die Salze: $C_9H_8AgNO_4$ in Nadeln vom Schmp. 170° (u. Zerf.), $C_9H_9NO_4.HCl$ in Tafeln vom Schmp. 214—216° (u. Zerf.). Aus dem Diäthylester und starkem, alkoholischem Ammoniak im Einschlussrohr bildet sich Cinchomeronamid, $C_7H_7N_3O_2$, welches Krystallkörner darstellt, bei 163 bis 165° unter Schäumen schmilzt, dann wieder erstarrt, um darnach bei 225° zu schmelzen, und durch Kaliumhypobromit in β-Amido-γ-pyridincarbonsäure und Cinchomeronazid verwandelt wird. Zur Ausführung letzterer Reaction werden 5 g Amid mit einer Lösung von 10 g Brom und 12 g 80procentigem Kali in 800 ccm Wasser allmählich versetzt und schliesslich bis zum Verschwinden des Hypo-

bromits auf 60—70° erwärmt; aus der Lösung scheidet sich beim Stehen ein Theil des Cinchomeronazids ab, während die Hauptmenge als sandiges Pulver zurückbleibt, wenn man die Lösung mit Salzsäure schwach ansäuert, dann verdunstet und den Rückstand mit Wasser behandelt. Das wässrige Filtrat wird wieder eingetrocknet und mit siedendem Alkohol ausgezogen, welcher salzsaure β-Amido-γ-pyridincarbonsäure aufnimmt. Letztere bildet gelblich-weisse Nadeln (aus heissem Wasser), schwärzt sich bei 240°, schmilzt bei 280° unter Schäumen, liefert die Salze $C_5H_3N(CO_2H)NH_2 . HCl$ (wasserhaltig, monoklin, schwach gelb, verwitternd, Schmp. 238—240° unter Zerf.), $C_6H_6N_2O_2, HNO_3$ (schwach gelbe Nadeln, Schmp. 182—184°), $(C_6H_6N_2O_2)_2H_2PtCl_6$ in triklinen Säulen, und zerfällt durch Hitze partiell[1]) in Kohlensäure und β-Amidopyridin (Pollak, *diese Berichte* 28, Ref. 322). Cinchomeronazid, $C_5H_3N<\begin{matrix}CO.NH\\CO.NH\end{matrix}$, ist in den meisten Lösungsmitteln fast garnicht, leichter in ziemlich starker Salzsäure, Ammoniak und Resorcin[2]) löslich, bildet eine gelblich-weisse krystallinische Materie, schmilzt noch nicht bei 380°, liefert die Salze RHCl in Krystallplättchen, $R_2H_2PtCl_6$ in gelbrothen Nadeln, $RHAuCl_4$ in hellgelben Nadeln vom Schmp. 240—243° (unter Zerf.). Wird das Azid (2 g) mit ca. 20 ccm starker Salzsäure 6 bis 9 Stunden auf 180—190° erhitzt, so spaltet es Kohlensäure (und Wasserstoff?[3])) ab; wird nun der Rohrinhalt verdünnt, filtrirt, eingedampft, wieder gelöst und hinreichend concentrirt, so scheidet sich zunächst Cinchomeronsäure und alsdann salzsaure β-Amido-γ-pyridincarbonsäure aus, während aus der Mutterlauge ausser Salmiak leicht lösliche, um 225° schmelzende Nadeln erhalten werden; letztere bestehen aus salzsaurer γ-Amido-β-pyridincarbonsäure, denn sie liefern durch Erhitzen auf 250° Kohlensäure und das Chlorhydrat des noch unbekannten γ-Amidopyridins, welches in Form der Salze $C_5H_6N_2 . HAuCl_4$ (hellgelbe Nadeln vom Schmp. 195—200°) und $(C_5H_6N_2)_2H_2PtCl_6$ (hellgelbe Plättchen vom Schmp. 190—200° unter Zerf.) analysirt wurde. (Die beiden entsprechenden β-Amidopyridinsalze schmelzen bei 218 resp. 225°). — Dass bei der Einwirkung von Kaliumhypobromit auf Cinchomeronamid das Cinchomeronazid zunächst entsteht und erst durch einen gleichzeitig anwesenden Kaliüberschuss zu β-Amido-γ-pyridincarbonsäure wird, wurde durch

[1]) Fast theoretische Ausbeute an Amidopyridin wird dagegen aus salzsaurer Amidopyridincarbonsäure durch Erhitzen auf 250° erhalten.

[2]) Die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung wurde in geschmolzenem Resorcin ausgeführt, nachdem für dieses K = 68.02 ermittelt worden war.

[3]) Als Zersetzungsproduct des voraussichtlich intermediär auftretenden Hydrazins.

directe Versuche erwiesen: denn aus 2 g Amid und einer Lösung von 2 g Brom und 1.7 g 80proc. Kali in 100 ccm Wasser wurde nur das Azid erhalten, während an dessen Stelle immer mehr und zuletzt ausschliesslich die Amidopyridincarbonsäure auftrat, als die Kalimenge immer höher und zuletzt auf das Zehnfache der Theorie gesteigert wurde. — Seltsamer Weise entsteht mit Natron (statt Kali) auch dann, wenn man nur die berechnete Menge anwendet, nur die Amidosäure. Gabriel.

Ueber die Bildung von Thiazolderivaten aus Harnsäure, von H. Weidel und L. Niemitowicz (*Monatsh. f. Chem.* 16, 721—748). Erhitzt man 2.5 g Harnsäure mit 15 ccm Schwefelammonium[1]) 4 Stunden lang auf 185°, so bilden sich goldgelbe Krystalle, die man mit Alkohol rasch abwäscht, in ammoniakhaltigem, heissem Wasser löst und mit Thierkohle entfärbt (wobei man zweckmässig die Luft durch einen Kohlensäurestrom fernhält). Beim Eingiessen dieser Lösung in verdünnte Essigsäure scheiden sich schwerlösliche feine Nadeln ab, welche sich aus starker Salzsäure umkrystallisiren lassen, selbst weit über 300° noch nicht schmelzen, aus 1-Sulfhydril-2-aminouracyl, $C_4H_5N_3SO_2$, bestehen und, wie folgt, entstanden sind:

$$CO<\begin{matrix}NH & C.NH\\ NH.CO.C & .NH\end{matrix}>CO + NH_4SH + 2H_2O - (NH_4)_2CO_3$$

$$= CO<\begin{matrix}NH & C.SH\\ NH.CO.C & .NH_2\end{matrix} = C_4H_5N_3SO_2.$$

Für die Auffassung spricht der Umstand, dass der Körper als einbasische Säure[2]) auftritt, und durch eine Behandlung mit Brom, wie sie von Berend und Rosen beim Amidouracil durchgeführt haben, Bromammonium, Schwefelsäure, Uranil, Isobarbitursäure u. s. w. liefert. Durch 2—3stündiges Kochen mit 30—50 Th. Essigsäureanhydrid geht das Sulfhydrilaminouracyl grösstentheils in Lösung. Beim Erkalten desselben scheiden sich Krystallrosetten $C_8H_7N_3SO_2$ aus, welche in heissem Wasser, Amylalkohol, Essigsäure löslich sind (unter partiellem Zerfall), in der Hitze kleinstentheils sublimiren, über 300° schmelzen und zerfallen, und die Acetylverbindung $C_6H_4N_3SO_2(C_2H_3O)$ des folgenden Ureïds darstellen. Durch Wasser, schneller durch Alkalien gehen sie nämlich über in μ-Methyl-β-oxythiazol-α-carbonsäureureïd, $CO<\begin{matrix}NH & C.S\\ NH.CO.C & .N\end{matrix}>C.CH_3$, verfilzte Nä-

[1]) 2 Th. 29proc. Ammoniak waren mit Schwefelwasserstoff übersättigt und dann mit 1 Vol. desselben Ammoniaks vermischt worden.

[2]) Das Salz $C_4H_5N_3SO_2.NH_3$ bildet gelbliche, nicht sehr beständige Blättchen.

delchen, welche sich leicht in salzsäure- oder alkalihaltigem Wasser, dagegen schwer in Alkohol und Essigester lösen, bei hoher Temperatur unter theilweiser Sublimation sich zersetzen und folgende krystallinischen Salze liefern: $C_6H_5N_3SO_2 . NH_4OH$, $C_6H_6NaN_3SO_3 + 2H_2O$, $(C_6H_6N_3SO_3)_2Ba$, $C_6H_6N_3SO_2Ag$. Wird das Ureïd oder seine Acetylverbindung mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung gekocht, dann das überschüssige Anhydrid völlig (zuletzt im Vacuum) verflüchtigt, und der Rückstand mit siedendem Chloroform ausgezogen, so geht Acetyl-μ-methyl-β-amidothiazol-α-carbonsäurenitril, $\begin{array}{c} C_2H_3O.NH.C.S \\ \| \\ CN.C.N \end{array} C.CH_3$ $= C_7H_7N_3SO$ (in kaltem Chloroform unlösliche lange Nadeln, welche, schnell erhitzt, bei 280—285° unter partieller Sublimation schmelzen) und nicht selten ein zweites, aber in kaltem Chloroform lösliches Product $C_9H_{11}N_3SO_3$, d. i. Diacetyl-μ-methyl-β-amidothiazol-α-carbonsäureamid, $\begin{array}{c} C_2H_3O.NH.C.S \\ \| \\ C_2H_3O.NH.CO.C.N \end{array} C.CH_3$ (glanzloses Krystallpulver, leicht in Wasser löslich, Schmp. 176—178°), in Lösung. Letzteres wird durch weitere Einwirkung von Essigsäure und Natriumacetat in das Nitril $C_7H_7N_3SO$ übergeführt; beide Körper werden durch verdünnte Salzsäure verwandelt in μ-Methyl-β-amidothiazol-α-carbonsäureamid, $= C_5H_7N_3SO + 2H_2O$, gelblichweisse, monokline, in kaltem Wasser kaum lösliche, weit über 300° unter Zerfall schmelzende Blättchen. Wird das Amid mit 8 Theilen Kali bei 260—280° verschmolzen, die Schmelze gelöst, mit Salpetersäure neutralisirt, mit Silbernitrat versetzt, die dabei entstandene Fällung gewaschen, in salzsäurehaltigem Wasser vertheilt, heiss mit Schwefelwasserstoff behandelt und filtrirt, so scheidet das Filtrat bei genügender Concentration ein krystallinisches Gemisch eines in Alkohol fast unlöslichen (I) und eines leicht in Alkohol löslichen (II) Körpers ab; I ist μ-Methyl-β-amidothiazol-1-carbonsäure, $C_5H_6SO_2$ (Blättchen, bei ca. 200° sich zersetzend); II ist anscheinend das μ-Methyl-β-amidothiazolchlorhydrat, $C_4H_6N_2S, HCl$ (Blättchen; bei ca. 250° sich zersetzend). Wird das Methylamidothiazolcarbonsäureamid in salzsaurer Lösung mit Nitrit versetzt (wobei sich gelbliche Blättchen ausscheiden), dann die Flüssigkeit gekocht, im Vacuum eingedampft und der Rückstand mit Alkohol ausgezogen, so liefert die concentrirte alkoholische Lösung eine Azimidoverbindung $C_5H_4N_4SO$ in gelblichen Blättchen, die sich bei ca. 270—280° zersetzen.

Gabriel.

Zur Kenntniss einiger Nitroverbindungen der Pyridinreihe, von H. Weidel und E. Murmann (*Monatsh. f. Chem.* 16, 749—759). Während Pyridin und seine Homologen sich nicht nitriren lassen, ge-

lingt dies bei den entsprechenden Carboxyl- und Amidoderivaten (vergl. Marckwald, *diese Berichte* **26**, 2187; **27**, 1317), in welchen durch den Eintritt von CO_2H resp. NH_2 der Einfluss des tertiären Stickstoffs abgeschwächt ist, der wie ein stark negativer Rest wirkt und die Nitrirung in saurer Lösung verhindert. Auch das β-Oxypyridin lässt sich, wie Verff. zeigen, leicht nitriren. Zur Darstellung dieser Base verfährt man, wie folgt: 250 g Pyridin, 1000 g Schwefelsäure (bereitet aus 750 g engl. Schwefelsäure und 250 g Schwefelsäureanhydrid) werden mit 100 g entwässertem Aluminiumsulfat 40 bis 60 Stunden lang auf 330—350° erhitzt, indem man die verdampfende Säure zeitweilig ergänzt; die in Wasser gegossene Lösung wurde von Schwefelsäure und Thonerde durch Baryt befreit, filtrirt und mit Ammoniumcarbonat behandelt, wobei pyridin-β-sulfonsaures Ammonium entstand. Die Ausbeute betrug bis zu 65 pCt., im ungünstigsten Fall 45—50 pCt. der Theorie, während ohne Aluminiumsulfat höchstens 30 pCt. erhalten werden; (Magnesium-, Zink-, Chrom- oder Ammoniumsulfat vergrössern die Ausbeute nicht.) Das pyridinsulfonsaure Ammonium (monokline Prismen) wird durch Schmelzen mit 4 Th. Kali bei 170—178° in β-Oxypyridin (Schmp. 129°) verwandelt. Zur Nitrirung führt man dies zunächst in die Acetylverbindung über, löst sie in Essigsäureanhydrid, versetzt die mit Eis gekühlte Lösung allmählich mit Salpetersäure, die mit Salpetrigsäure gesättigt ist, lässt die Nachreaction bei gewöhnlicher Temperatur sich vollenden, destillirt das Anhydrid im Vacuum ab und entacetylirt den zähen, dunkelgelben Rückstand durch Natronlauge. Aus der alkalischen Lösung fällt nach dem Neutralisiren mit Salzsäure und Einengen allmählich ein Gemisch, welches man, wie folgt, zerlegt: beim Ausziehen mit kochendem Wasser bleibt ein Nitrooxypyridin (aus Alkohol in mattgelben Nadeln vom Schmp. 295—298° unter Zerfall) zurück; die wässrige Lösung giebt an Aether Dinitrooxypyridin (aus Aether in sattgelben Nadeln vom Schmp. 133°) ab, und liefert alsdann nach genügender Einengung ein zweites Nitrooxypyridin, welches aus Wasser in lichtcitronengelben Tafeln vom Schmp. 210—211° anschiesst.

Gabriel.

Ueber die directe Einführung von Hydroxylgruppen in Oxychinoline, von Julius Diamant (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 760 bis 772). Aehnlich wie sich nach Barth und Schreder die aromatischen Phenole durch Natronschmelze in höher hydroxylirte Körper verwandeln lassen (z. B. Resorcin in Phloroglucin), sind nach der Untersuchung des Verf. die im Benzolkern substituirten Oxychinoline einer derartigen Hydroxylirung fähig. (Vergl. auch Königs, *diese Berichte* **12**, 99; Königs und Körner, *ebend.* **14**, 2157; Lellmann, *ebend.* **20**, 2174.) Verf. theilt die am *o*-Oxychinolin gemachten Beob-

achtungen mit. Letzteres giebt mit 10 Th. Aetznatron und etwas Wasser verschmolzen unter Wasserstoffentwicklung, welche bei ca. 380° am stärksten wird, *α-o*-Dioxychinolin, $C_9H_7NO_2$, welches aus Wasser in Blättchen anschiesst, oberhalb 260° unter Zerfall und theilweiser Sublimation schmilzt, mit Eisenchlorid eine schmutzig-grüne, durch Soda in Roth übergehende Färbung zeigt, in alkalischer Lösung sich sofort tiefbraun färbt, mit keinem der bekannten Dioxychinoline identisch ist, die Derivate $C_9H_7NO_2 . HCl + H_2O$ (gelblichweisse Nadeln und Blättchen), $C_9H_6NO_2(C_9H_3O)$ (Blättchen vom Schmp. 244—247°) liefert und durch Chamäleon zu *α*-Oxychinolinsäure oxydirt wird, also das eingetretene Hydroxyl in *α*-Stellung enthält. Durch Erhitzen mit 10 Th. Natron und etwas Wasser (zuletzt bis 380°) verwandelt sich das Dioxychinolin in Trioxychinolin, $C_9H_7NO_3$, welches zweckmässig durch sein Chlorhydrat, $C_9H_7NO_3 . HCl + 2H_2O$ (Nädelchen, durch Wasser dissociirbar), gereinigt wird, gelblichweisse Kryställchen darstellt, intensiv süss schmeckt, mit Eisenchlorid eine schmutzig-grüne, durch Soda in Gelbbraun übergehende Färbung zeigt und ein Diacetylproduct in Nadeln vom Schmp. 225—228° liefert. Das Trioxychinolin wird auch direct aus dem Oxychinolin erhalten, wenn man dies mit Natron verschmilzt, bis zunächst die bei ca. 380° stattfindende und darnach eine zweite bei etwa 390—400° sich vollziehende Wasserstoffentwicklung vorübergegangen ist. Gabriel.

Dimethylviolursäure und Dimethyldilitursäure [II. Abhdlg.], von R. Andreasch (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 773—788). Dimethylviolursäure (= Dimethylnitrosomalonylharnstoff, $CO(N[CH_3]CO)_2C:NOH$ (s. diesen Band S. 321) zerfällt beim Erwärmen mit Kali in Isonitrosomalonsäure, Kohlensäure und Methylamin, dagegen durch kochende Barytlösung theilweise auch in Kohlensäure und Dimethylisonitrosomalonamid, $HO.N:C(CONHCH_3)_2$, welches aus heissem Wasser oder Weingeist in Nadeln vom Schmp. 228° anschiesst. Analog erhält man aus Dimethyldilitursäure (l. c.) durch Kochen mit Barytwasser oder durch mehrtägiges Stehenlassen einer alkalischen Lösung des Kalisalzes Dimethylnitromalonamid, $NO_2.CH.(CONH_2)_2$, in blendend weissen Nädelchen (aus heissem Wasser) vom Schmp. 156°, welches folgende Salze ($A = C_5H_8N_3O_4$) liefert: $A_2Ba + H_2O$ (Tafeln), AK (Nädelchen), A_2Cu (lichthimmelblaue Krystalle). Das Dimethylnitromalonamid wird durch mässig starke Salzsäure im Rohr bei 110° in Ameisensäure, Kohlensäure, Hydroxylamin und Methylamin gespalten und durch Chlor (resp. Brom) in wässriger Lösung in Dimethylchlor- resp. Dimethylbromnitromalonamid (Spiesse vom Schmp. 109° resp. Tafeln vom Schmp. 137—138°) verwandelt, welche nicht mehr Salze bilden, also das Halogen an dem die Nitrogruppe tragenden Kohlenstoffatom enthalten; die näm-

liche Position nimmt das Halogen ein in der Dimethylchlordilitursäure, $NO_3.CCl[CON(CH_3)]CO$ (aus Alkohol in octaëdrischen, aus Chloroform in feinnadeligen Krystallen, die sich bei 150° unter Zersetzung gelb färben) und in der Dimethylbromdilitursäure, $C_6H_6BrN_3O_5$ (dem Chlorkörper gleichend, bei 149° sich gelb färbend, partiell bei ca. 152° schmelzend), welche aus wässriger Dimethyldilitursäure und Chlor resp. Bromwasser erhalten werden. Gabriel.

Zur Kenntniss der Thiohydantoïne [III. Abhandlung], von R. Andreasch (*Monatsh. f. Chem.* 16, 789—797). Werden 5 g Maleïn- oder Fumarsäure mit 3.3 g Thioharnstoff verrieben und mit 3—4 ccm Wasser im verschlossenen Gefäss ca. 2 Stunden auf 105° erhitzt, so bildet sich nach der Gleichung

$$\begin{matrix} CO_2H.CH:CH \\ \dot{C}O_2H \end{matrix} + \begin{matrix} CS.NH_2 \\ \dot{N}H_2 \end{matrix} = H_2O + \begin{matrix} CO_2H.CH_2.CH.S.C:NH^{1)} \\ \dot{C}O - \dot{N}H \end{matrix}$$

Thiohydantoïnessigsäure (vgl. *diese Berichte* 27, Ref. 742). Die Säure wird durch Baryt unter Wasseraufnahme in Thioäpfelsäure und vermuthlich Cyanamid (welches nicht nachzuweisen war) gespalten: andererseits liess es sich aus den beiden letztgenannten Körpern, als deren wässrige Lösung eingeengt wurde, synthetisiren. Die Thiohydantoïnsäure gab, als sie mit Salzsäure überschichtet durch Baryumchlorat oxydirt wurde, Harnstoff und Sulfobernsteinsäure, $CO_2H.CH_2.CH_2SH.CO_2H$. — Diphenylthiohydantoïnessigsäure, $C_{17}H_{14}N_2SO_3$ (vgl. l. c.), bildet sich analog der Thiohydantoïnessigsäure aus einem innigen Gemisch von Diphenylthioharnstoff und Maleïnsäure durch $1^1/_2$—2stündiges Erhitzen auf 140—144°.

Gabriel.

Ueber Tetraalkyldiamidoazonaphtalin, von P. Cohn (*Monatsh. f. Chem.* 16, 798—806). Unter Benutzung der von Lippmann und Fleissner angegebenen Methode (*diese Berichte* 15, 2136; 16, 1415, 2768) hat Verf. durch lange (2—3 Wochen) dauerndes Einleiten von Stickoxyd in alkoholische α-Dimethylnaphtylaminlösung Tetramethyldiamido-α-azonaphtalin, $C_{24}H_{24}N_4$, in braunrothen, dichroïtischen Krystallen erhalten, welches sehr schwer in Alkohol löslich ist, bei 145° unter vorangehender Sinterung (140°) schmilzt und ein Pikrat, $C_{24}H_{24}N_4.2C_6H_3N_3O_7$, in gelbbraunen Nädelchen liefert, die bei 158° zu schmelzen beginnen und bei 180° sich zersetzen. Der genannte Azokörper wird durch Zinnchlorür und Salzsäure reducirt zu *p*-Amidodimethylnaphtylamin (*diese Berichte* 21, 3123), durch starke Salpetersäure bei 0° in braune Nädelchen — ein Gemenge von Mono- und Dinitrodimethylnaphtylamin verwandelt und giebt mit Salzsäure eine blauviolette, durch Wasser in Kirschroth übergehende Färbung.

---

[1]) Der Körper könnte auch der β-Reihe angehören, d. h. einen sechsgliedrigen Ring enthalten.

— Tetraäthyldiamido-α-azonaphtalin stellt rothgelbe, rhombische Tafeln vom Schmp. 143° dar, giebt mit Salzsäure eine blaue, durch Wasser verschwindende Färbung und liefert ein Pikrat, $C_{28}H_{32}N_4$ $2C_6H_3N_3O_7$, in rothbraunen Nadeln, die bei 200° unter Zerfall schmelzen. — Dipropyl-α-naphtylamin, $C_{16}H_{21}N$, aus α-Naphtylamin, Kali, Wasser und n-Propyljodid bei 180° bereitet, siedet über 300°, hat $d_{20°} = 0.9935$ und liefert die krystallisirten Salze R . HCl + H_2O, R . HJ, $R_2H_2PtCl_6$ (Schmp. 212° unter Zerfall); durch Stickoxyd konnte aus der Base eine reine Azoverbindung nicht gewonnen werden. Gabriel.

Einwirkung der Luft auf den Traubenmost und den Wein, von V. Martinand (*Compt. rend.* 121, 502—504). Wie früher (*diese Berichte* 28, Ref. 627) mitgetheilt worden ist, wirkt die Luft auf den Traubenmost in der Weise ein, dass sie den Farbstoff oxydirt, ihn unlöslich macht und ein specifisches Bouquet hervorruft. Die Vermuthung, dass diese Vorgänge durch ein lösliches Ferment verursacht würden, welches ähnliche Eigenschaften wie die Laccase besitzt, sind durch Versuche bestätigt worden. Während z. B. frischer Most mit Hydrochinon, Pyrogallol etc. die Reactionen der Laccase zeigt, bleiben diese Reactionen aus, und der Most entfärbt sich nicht mehr an der Luft, wenn ein Erhitzen desselben auf 100° stattgefunden hat, aber er erhält seine früheren Eigenschaften wieder, wenn man die aus nicht erhitztem Most durch Alkohol gefällte Diastase hinzusetzt. Zweifellos spielt das lösliche Ferment eine wichtige Rolle beim Altern des Weines. Täuber.

Einwirkung von Kalium und von Kaliumäthylat auf Benzochinon, von Ch. Astre (*Compt. rend.* 121, 530—532). Versuche, zwei Wasserstoffatome des Benzochinons durch Kalium zu substituiren, haben nicht zu einem ganz sicheren Resultate geführt. Durch Kaliumäthylat wurde ein Körper erhalten, dessen grosse Veränderlichkeit nicht gestattete, ihn in reinem Zustande zu isoliren. Durch Zusatz von überschüssiger, alkoholischer Kalilauge zu einer Lösung von Benzochinon in absolutem Alkohol und Fällen mit viel Aether wurde ein Körper gewonnen, dessen Zusammensetzung einer Verbindung von 1 Mol. Dikaliumbenzochinon mit 2 Mol. Alkohol entspricht. Täuber.

Verbindungen des Antipyrins mit den Dioxybenzolen: Einfluss der Stellungen der Hydroxylgruppen, von G. Patein und E. Dufau (*Compt. rend.* 121, 532—534). Durch Vereinigung wässriger Lösungen von Antipyrin und Brenzcatechin erhält man eine aus 2 Mol. Antipyrin und 1 Mol. Brenzcatechin bestehende Verbindung. Dieselbe bildet farblose, in kaltem Wasser schwer lösliche Krystalle vom Schmp. 78—79°, die mit Eisenchlorid eine grüne Färbung geben. Der Monomethyläther des Brenzcatechins, das Guajacol, verbindet sich

nur mit 1 Mol., der Dimetyläther garnicht mit Antipyrin. Das Resorcin giebt mit 1 Mol. Antipyrin eine in farblosen Nadeln krystallisirende Verbindung vom Schmp. 103 — 104°; dieselbe ist mässig löslich in kaltem Wasser und giebt mit Eisenchlorid eine blutrothe Färbung. Es gelang unter keinen Umständen ein zweites Mol. Antipyrin mit Resorcin zu combiniren. Hydrochinon giebt wiederum, wie das Brenzcatechin, ein Diantipyrin; dasselbe schmilzt bei 127 — 128°, ist mässig löslich in kaltem Wasser und giebt mit Eisenchlorid eine dunkelrothe Färbung. Die Verbindungen sind bereits von Barbey, bezw. von Roux erhalten, aber nicht analysirt worden. Täuber.

Benzochinonkaliumperoxyde, von Ch. Astre (*Compt. rend.* 121, 559 — 561). Durch Einwirkung von alkoholischem Kali auf Benzochinon, gleichgültig, ob man nur die 2 Mol. KHO entsprechende Menge Aetzkali oder einen grossen Ueberschuss desselben anwendet, erhält man eine sehr zersetzliche Verbindung, die in alkalischer Lösung durch Oxydation mit trocknem, reinem Sauerstoff in ein Oxydationsproduct von der Zusammensetzung $C_6K_2O_6$ umgewandelt werden kann. Diese Substanz ist krystallinisch, von schwärzlicher Farbe und wird durch Wasser zersetzt unter Bildung der Verbindung C_6KHO_6. In dem Benzochinon sind also nur zwei durch ein Metall ersetzbare Wasserstoffatome vorhanden. Täuber.

Ueber die Zusammensetzung des in Frankreich importirten Reises, von Balland (*Compt. rend.* 121, 561 — 564). Auf Grund analytischer Untersuchung verschiedener Reissorten kommt Verf. zu dem Resultate, dass es sich vom nationalökonomischen Standpunkte empfehlen würde, den Import von Reis aus französischen Colonieen nach dem Mutterlande zu heben, da der Reis mit Vortheil einen Theil des aus dem Auslande importirten Getreides ersetzen könne. Der Reis vertrage nicht nur den Transport sehr gut, sondern conservire sich auch vorzüglich, sodass er namentlich für den Kriegsproviant eine wichtigere Rolle verdiene, als sie ihm seither eingeräumt worden ist. Täuber.

Substitutionsproducte des Harnstoffs und des Thioharnstoffs, von A. E. Dixon (*Journ. chem. Soc.* 1895, I. 556—565). Es werden eine grosse Anzahl substituirter Harnstoffe und Thioharnstoffe, die im Allgemeinen nach den bekannten Methoden gewonnen sind, beschrieben. Ihre Beschreibung s. i. Original. Für die Darstellung einiger di- und trisubstituirter Harnstoffe wurde eine neue und sehr ergiebige Methode in der Entschwefelung der entsprechenden Thiocarbamide mittels Silbernitrat gefunden. So wurde z. B. der Diisobutylharnstoff $CO(NH.CH_2.CH.[CH_3]_2)_2$ in der Weise gewonnen, dass der entsprechende Thioharnstoff in heissem Alkohol gelöst, mit einem kleinen Ueberschuss einer concentrirten, wässrig-alkoholischen Lösung von Silbernitrat versetzt und die Mischung einige Minuten erwärmt wurde. Die

von dem Schwefelsilber filtrirte Lösung gab auf Zusatz von Wasser den Diisobutylharnstoff in weissen Nadeln. Täuber.

Derivate des Succinyl- und des Phtalyldithiocarbimids, von A. E. Dixon und R. E. Doran (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 565—575). Durch Einwirkung von sulfocyansaurem Blei auf in Benzol gelöstes Succinylchlorid in der Wärme wurde Succinyldithiocarbimid erhalten, nach der Gleichung $C_2H_4 . (CO Cl)_2 + Pb(SCN)_2 = PbCl_2 + C_2H_4(CO.NCS)_2$. Das Carbimid stellte ein dunkles Oel von stechendem Geruch dar, das sich nicht reinigen liess und deshalb direct in benzolischer Lösung zu Umsetzungen verwendet wurde. Mit Anilin wurde der Succinyldiphenyldithioharnstoff erhalten, der aus Aceton in seideglänzenden Nadeln vom Schmp. 207—208° krystallisirt, und der durch gelindes Erwärmen mit Kalilauge in Bernsteinsäure und Monophenylthioharnstoff gespalten wird. Der analog dargestellte Succinyldiorthotolyldithioharnstoff schmilzt bei 217—218°, der Succinyldi-α-Naphtyldithioharnstoff bei 224—225°. Alle 3 Verbindungen werden durch Silbernitrat und durch alkalische Bleilösungen leicht entschwefelt. Mit Monomethylanilin setzt sich das Succinyldithiocarbimid zu symmetrischem Succinyldimethyldiphenyldithioharnstoff, Schmp. 138°, mit Benzylanilin zu der entsprechenden Benzylverbindung, Schmp. 137°, um. Diese Verbindung verliert, wie andere tertiäre Thioharnstoffe, ihren Schwefel nicht beim Aufkochen mit alkalischer Bleilösung und giebt beim Erwärmen mit Kalilauge Phenylbenzylthioharnstoff. Mit Phenylhydrazin setzt sich das Carbimid zu dem Succinyldiphenyldisemithiocarbazid, Schmp. 220°, um; mit wasserfreiem Aethylalkohol bildet es das Succinyldithiodiurethan, das in dicken, weissen Prismen vom Schmp. 166—167° krystallisirt, und das sowohl durch ammoniakal. Silberlösung, wie auch durch alkalische Bleilösung entschwefelt wird. Mit Wasser setzt sich das Carbimid langsam in Bernsteinsäure und Sulfocyansäure um. In ähnlicher Weise wie die Succinylverbindung lässt sich aus Phtalylchlorid und sulfocyansaurem Blei auch das Phtalyldithiocarbimid gewinnen, das einen über 100° schmelzenden Körper darstellt, aber auch nicht in reinem Zustande erhalten werden konnte. Es setzt sich mit Basen in analoger Weise um wie die Succinylverbindung. Täuber.

Diortho-substituirte Benzoësäuren. I. Substituirte Benzoylchloride, von J. J. Sudborough (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 587—601). Die Untersuchung beschäftigt sich mit dem Einfluss, welchen die Stellung der Halogenatome in den halogensubstituirten Benzoylchloriden auf die Beständigkeit dieser Benzoylchloride gegen verdünnte Alkalilauge ausübt. Die Resultate der Untersuchung sind in Kürze folgende: Die Säurechloride, welche in keiner der beiden Orthostellungen substituirt sind, werden leicht durch Alkalilauge zersetzt, in der Siedehitze ist die Zersetzung eine fast augenblickliche.

Durch Eintritt eines Halogenatoms in Orthostellung wird die Beständigkeit schon in bemerkenswerther Weise erhöht, so werden z. B. das Orthobrombenzoylchlorid und das 2.4-Dibrombenzoylchlorid erst durch 2—3 Minuten langes Kochen mit 8procentiger Natronlauge verseift. Sind beide Orthostellungen durch Halogen substituirt, so ist das Säurechlorid noch wesentlich beständiger, die Verseifung erfolgt erst bei längerem Kochen mit Alkalilauge. Der Eintritt noch weiterer Halogenatome scheint die Beständigkeit noch mehr zu erhöhen.

Täuber.

Diortho-substituirte Benzoësäuren. II. Hydrolyse von aromatischen Nitrilen und Säureamiden, von J. J. Sudborough (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 601—604). Als bequemste Methode zur Umwandlung von Nitrilen in Säuren empfiehlt der Autor die von ihm modificirte Bouveault'sche Methode, die in Folgendem besteht: Das reine Nitril wird mit dem 25—30fachen Gewicht 90procentiger Schwefelsäure eine Stunde lang auf 120—130° erhitzt. Hierdurch wird das Nitril in Amid umgewandelt. Zu der erkalteten Lösung wird sodann die theoretische Menge Natriumnitrit, in möglichst wenig Wasser gelöst, durch einen Tropftrichter, dessen Rohr in die Flüssigkeit hineinreicht, unter Umschütteln zugefügt, und die Mischung dann langsam auf dem Wasserbade erwärmt. Nachdem die Gasentwicklung aufgehört hat, giesst man die Flüssigkeit in kaltes Wasser, wodurch in vielen Fällen die Säure ausgeschieden wird. Als Zwischenproducte können bei dieser Methode die Säureamide isolirt werden. Verf. hat die beiden Dibrombenzamide 2.4 und 2.6 dargestellt und auf ihr Verhalten bei der Hydrolyse untersucht. Er hat gefunden, dass auch hier die 2.6-Verbindung, also die in beiden Orthostellen substituirte, die beständigere ist; dieselbe wird durch mehrstündiges Erhitzen mit 80procentiger Schwefelsäure auf 170° nicht im geringsten verändert, während die isomere 2.4-Verbindung unter den gleichen Bedingungen vollständig in Säure umgewandelt wird. Die Arbeiten von Claus und seinen Schülern (*Journ. prakt. Chem.* 1888, 37, 197; *Lieb. Ann.* 265, 266, 269, 274) über die Hydrolyse aromatischer Nitrile weisen ähnliche Gesetzmässigkeiten auf.

Täuber.

Ueber die Einwirkung von Natriumäthylat auf Desoxybenzoïn, von J. J. Sudborough (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 604—605). Durch mehrstündiges Erhitzen von Desoxybenzoïn mit der äquivalenten Menge Natriumäthylat im geschlossenen Rohr auf 170° wurde ein Gemenge von Stilben und Stilbenhydrat erhalten. Das Natriumäthylat wirkt also in diesem Falle lediglich als Reductionsmittel. Es ist interessant, dass das Natriummethylat unter den gleichen Bedingungen keine Spur von Stilben liefert. Diese Beobachtungen stehen im Einklange mit denen von Lobry de Bruyn, der fand, dass das Natriummethylat in vielen Fällen lediglich substituirend

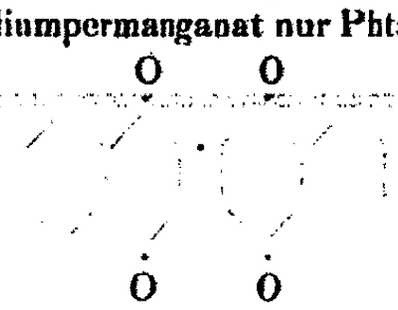
wirkt, während das Natriumäthylat gleichzeitig Reductionserscheinungen zu Wege bringt. Täuber.

Einwirkung von Schwefel auf α-Nitronaphtalin, von A. Herzfelder (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 640—644). Erhitzt man ein Gemisch von 150 g α-Nitronaphtalin und 30 g Schwefel auf Temperaturen von circa 250—300°, so erhält man ein Product, aus dem sich eine schwefelhaltige, stickstofffreie Substanz isoliren lässt. Dieselbe stellt eine dunkelgrüne, amorphe Masse dar, die in Alkohol, Aether, Säuren und Alkalien unlöslich ist, und deren Schwefelgehalt und Molekulargrösse auf die Formel $C_{10}H_6S$ stimmen. Ueberschüssiges Brom erzeugt bei längerer Einwirkung hauptsächlich *p*-Dibromnaphtalin. Täuber.

Ueber Verbindungen einiger natürlicher gelber Farbstoffe mit Säuren, von A. G. Perkin und L. Pate (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 644—653). Quercetin und Fisetin sind im Stande, sich mit Schwefelsäure, Chlorwasserstoff-, Bromwasserstoff- und Jodwasserstoffsäure zu krystallinischen Verbindungen zu vereinigen, die auf 1 Mol. des Farbstoffs ein Molekül der betreffenden Säure enthalten. Diese Verbindungen lassen sich in der Weise herstellen, dass man zu der siedenden Lösung des Farbstoffs in Eisessig die Säure hinzufügt. Morin verhält sich den Halogenwasserstoffsäuren gegenüber, wie Quercetin und Fisetin, mit Schwefelsäure dagegen vereinigt es sich unter Austritt von 1 Mol. Wasser. Rhamnetin und Rhamnazin sind den Halogenwasserstoffsäuren gegenüber indifferent, mit Schwefelsäure verbinden sie sich nur langsam. Die Säureadditionsproducte der angeführten Farbstoffe werden fast augenblicklich durch Wasser in die ursprünglichen Bestandtheile zerlegt. Hierdurch unterscheiden sich diese Farbstoffe von den früher untersuchten »Hämateïn und Brasileïn«, die nicht mehr die unveränderten Farbstoffe zurückliefern. Täuber.

β,β-Dinaphtyl und seine Chinone, von F. D. Chattaway (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 653—664). β,β-Dinaphtyl wird am besten durch Einwirkung von Natrium auf eine siedende Lösung von β-Chlornaphtalin in Xylol dargestellt. Es krystallisirt in grossen, glänzenden Blättern vom Schmp. 183.5° und Sdp. 452° unter 753 mm Druck. Durch Oxydation mit Chromsäure in Eisessiglösung kann man zwei verschiedene Chinone erhalten. Führt man die Oxydation sehr rasch aus, so wird in guter Ausbeute ein gelbes, schön krystallisirendes Chinon erhalten, welches bei 177° schmilzt, durch Reduction ein farbloses Hydrochinon liefert und sich in concentrirter Schwefelsäure mit schöner, indigoblauer Farbe löst. Es besitzt die Zusammensetzung $C_{20}H_{12}O_2$ und dürfte nach seinem Aussehen und Verhalten dem α-Naphtochinon analog constituirt sein. Durch Erhitzen mit Kalilauge wird nämlich ein Oxyhydrochinon gebildet, das

sich indessen an der Luft sogleich in Oxychinon verwandelt. Oxydirt man dieses Oxychinon mit Kaliumpermanganat, so bildet sich neben Phtalsäure auch β-Naphtoësäure. Das zweite Chinon, das die Zusammensetzung $C_{20}H_{10}O_4$ besitzt, entsteht in geringer Menge, wenn man einen grossen Ueberschuss von Chromsäure anwendet und dieselbe lange wirken lässt. Es ist von gelbbrauner Farbe, in Alkohol viel schwerer löslich als das andere, und in concentrirter Schwefelsäure mit Orangefarbe löslich. Beim Erhitzen mit Kalilauge zeigt es ein dem anderen Chinon analoges Verhalten, d. h. es treten zwei Hydroxylgruppen ein und die Chinongruppen werden durch den frei werdenden Wasserstoff reducirt; an der Luft werden dann die Chinongruppen zurückgebildet. Da bei der Oxydation des dabei entstehenden Dioxychinons mit Kaliumpermanganat nur Phtalsäure gebildet wird,

so ist die Constitution  sehr wahrscheinlich.

Täuber.

Neue Bildungsweise des Glycolaldehyds, von H. J. H. Fenton (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 774—780). Die durch Oxydation der Weinsäure früher (*diese Berichte* 28, Ref. 186 f.) erhaltene Säure $C_4H_4O_6 + 2\,H_2O$ zersetzt sich in wässriger Lösung, langsam bei gewöhnlicher Temperatur, rasch bei 50—60° unter Entwickelung von Kohlendioxyd. Die Lösung enthält nach stattgefundener Zersetzung einen Aldehyd, der das Verhalten des Glycolaldehyds zeigt. Die Reaction vollzieht sich also im Sinne der Gleichung $C_4H_4O_6 = C_2H_4O_2 + 2\,CO_2$. Für die Constitution der Säure $C_4H_4O_6$ kommen daher folgende beiden Formeln in Betracht:

$$\begin{array}{l} COOH \\ CH.OH \\ CO \\ COOH \end{array} \quad \text{oder} \quad \begin{array}{l} COOH \\ C.OH \\ C.OH \\ COOH \end{array}$$

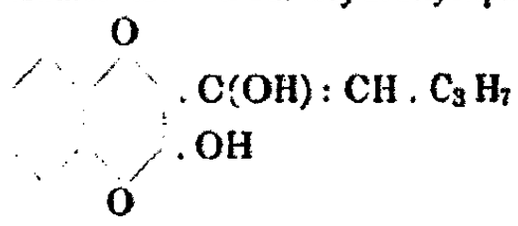
Die erste Formel würde den Uebergang in Glycolaldehyd ohne Weiteres erklären, dagegen müsste man, um von einer Verbindung der zweiten Formel zum Glycolaldehyd zu gelangen, erst eine Wasseranlagerung annehmen, also die Bildung eines Zwischenproductes der

Formel $\begin{array}{l} COOH \\ CH.OH \\ C(OH)_2 \\ COOH. \end{array}$ Die Thatsache, dass die wasserfreie Säure $C_4H_4O_6$ verhältnissmässig beständig ist, und dass die beschriebene Zersetzung

sich nur bei Gegenwart von Wasser vollzieht, spricht für die zweite Formel. Täuber.

Einige Derivate des Humulens, von A. C. Chapmann (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 780—784.) Von dem vor einiger Zeit (*diese Berichte* 28, Ref. 303) beschriebenen, aus dem ätherischen Oel des Hopfens gewonnenen Sesquiterpen, dem Humulen, sind einige weitere Derivate dargestellt worden. Durch Einleiten von Chlorwasserstoff in die ätherische Lösung des Nitrolpiperids wurde ein krystallisirtes salzsaures Salz und daraus ein Platindoppelsalz vom Schmp. 187° bis 189° erhalten. Durch Erwärmen des Humulennitrosochlorids mit überschüssigem Benzylamin wurde die Verbindung $C_{15}H_{24}NO . NH . CH_2 . C_6H_5$ gewonnen, die gleichfalls ein krystallisirtes salzsaures Salz bildet. Einwirkung von Salpetersäure auf ein stark abgekühltes Gemisch von Humulen, Amylnitrit und Eisessig führte zu dem Humulennitrosat, $C_{15}H_{24}N_2O_4$, einer aus Benzol in feinen, farblosen Nadeln krystallisirenden Substanz vom Schmp. 162—163°. Dieselbe giebt mit Piperidin erwärmt wieder Nitrolpiperid. Das Nitrosat ist einer von Wallach aus Cariophyllen erhaltenen analogen Verbindung sehr ähnlich. Durch Einwirkung von salpetriger Säure auf eine gut gekühlte Lösung von Humulen in Petroläther wurde ein krystallisirtes Nitrosit in zwei isomeren Formen erhalten, einer blauen vom Schmp. 120—121°, und einer farblosen vom Schmp. 166—168°. Erstere geht durch mehrfaches Umkrystallisiren aus Alkohol in letztere über. Täuber.

Ein Farbstoff aus Lomatia ilicifolia und Lomatia longifolia, von E. H. Rennie (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 784—793.) Die Samen von Lomatia ilicifolia und Lomatia longifolia, zweier in Neu Süd-Wales und Victoria vorkommenden Pflanzen, enthalten einen gelben Farbstoff, der nahe verwandt ist mit dem von Hooker beschriebenen »Lapachol«. Der Farbstoff lässt sich leicht gewinnen, indem man die Samen mit Wasser unter Zusatz von etwas Essigsäure auskocht. Er krystallisirt aus heissem Wasser in gelben Nadeln vom Schmp. 127° und besitzt eine der Formel $C_{15}H_{14}O_4$ entsprechende Zusammensetzung. Er enthält zwei Hydroxylgruppen und giebt bei gemässigter Oxydation Phtalsäure. Löst man den Farbstoff in kalter conc. Schwefelsäure und giesst die Lösung nach etwa 20 Minuten in kaltes Wasser, so scheidet die von einem geringen Niederschlag abfiltrirte Lösung nach einigen Tagen schöne, rothe Krystalle aus, die mit dem ursprünglichen Farbstoff isomer sind und den Schmp. 204° bis 205° besitzen. Durch kurzes Kochen mit starker Kalilauge und Ansäuern der tiefrothen Lösung wird eine gelbe, krystallinische Substanz vom Schmp. 182° erhalten. Die rothe Substanz scheint mit Hooker's Hydroxy-β-Lapachon, die gelbe mit dem Dihydroxyhydrolapachol identisch zu sein; der Lomatiafarbstoff dürfte sonach Hy-

droxylapachol sein. Giesst man die Lösung des ursprünglichen Farbstoffs in conc. Schwefelsäure unmittelbar, nachdem man sie hergestellt hat, in kaltes Wasser, so erhält man eine rothe, krystallinische Substanz vom Schmp. 110—111°, die die Elemente eines Moleküls Wasser weniger enthält als die ursprüngliche, und die mit Paternò's Isolapachon isomer ist. Dem Hydroxylapachol wird unter Vorbehalt die Formel  ertheilt.

Täuber.

Ueber die färbenden und über andere Bestandtheile der Chaywurzel, [2ter Theil], von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 817—826). Bei Verarbeitung grösserer Quantitäten der Chaywurzel sind ausser den früher (*diese Berichte* 26, Ref. 876 f.) darin aufgefundenen Substanzen, nämlich: Zucker, Chlororubin, Ruberythrinsäure, Alizarin, zwei Dimethyläther des Anthragallols, Alizarinmethyläther und *m*-Oxyanthrachinon noch zwei neue Bestandtheile derselben entdeckt worden. Der eine derselben ist Hystazarinmonomethyläther. Derselbe bildet lange, orangegelbe Nadeln vom Schmp. 232°, er ist theilweise sublimirbar. Die zweite neu aufgefundene Verbindung besitzt die Formel $C_{16}H_{12}O_5$ und wurde als der dritte mögliche isomere Anthragalloldimethyläther erkannt. Er bildet feine Nadeln vom Schmp. 212—213° und besitzt nicht die Fähigkeit, die metallgebeizte Faser zu färben.

Täuber.

Eine Modification der Zincke'schen Reaction, von H. R. Hirst und J. B. Cohen (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 826—829). Bei der Darstellung von Kohlenwasserstoffen nach der Zincke'schen Reaction lässt sich der Zinkstaub durch kleine Mengen amalgamirten Aluminiums ersetzen. So kann man z. B. Diphenylmethan in der Weise herstellen, dass man 0.5 g des Amalgams mit 65 ccm Benzol übergiesst und zu der unter Rückflusskühler befindlichen Flüssigkeit 30 g Benzylchlorid innerhalb einer Stunde zufliessen lässt. Die Flüssigkeit erwärmt sich von selbst, und es entweicht Chlorwasserstoff. Man erwärmt schliesslich noch kurze Zeit auf dem Wasserbade und gewinnt das entstandene Diphenylmethan in der gewöhnlichen Weise.

Täuber.

Eine Darstellungsmethode für Formylderivate aromatischer Amine, von H. R. Hirst und J. B. Cohen (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 829—831). Die Formylverbindungen der primären aromatischen Amine lassen sich in guter Ausbeute erhalten, wenn man die Lösung des betreffenden Amins in Eisessig mit Formamid mehrere Stunden stehen lässt. Die einen aliphatischen Rest enthaltenden secundären

Amine reagiren erst in der Wärme, während Diphenylamin unter diesen Bedingungen unverändert bleibt. Täuber.

Structur- und stereochemische Studien in der Camphergruppe, von O. Aschan (*Acta soc. scient. fenn.* 21, No. 5 S. 1—227). Verf. unterwirft zuerst sämmtliche aufgestellte Campher- und Campher-säureformeln der Kritik, wobei er von folgenden als bewiesen anzusehenden Sätzen ausgeht: 1) Campher stellt ein Keton $C_8H_{14}\begin{matrix}CO\\|\\CH_2\end{matrix}$ dar; 2) die Camphersäure ist eine zweibasische Säure $C_8H_{14}(CO_2H)_2$; 3) Campher und Camphersäure sind gesättigte Polymethylenverbindungen; 4) Diese Verbindungen enthalten das Kohlenstoffgebilde

1) C
2) C . C . C, worin die Kohlenstoffatome 1, 2, 3 vollständig oder theil-
3) C . C . C

weise mit Wasserstoff beladen sind. Diesen Forderungen genügen nur die Camphersäureformel von V. Meyer, die älteren und die neueren Formeln von Bredt, Armstrong's spätere, sowie Bouveault's neuere und Tiemann's Formeln. Aber auch keine von diesen ist mit den Thatsachen in rechte Uebereinstimmung zu bringen. Gegen Bredt's neuere Formel sprechen ausser Walker's und Noyes' Untersuchungen die vom Verf. studirte Bildung der Lauronolsäure aus Bromcamphersäureanhydrid und Bromisocamphersäure, bei Einwirkung von Sodalösung. Die gebildete Menge derselben kann bis 33 pCt. steigen und ihre Entstehung ist der von Fittig eingehend untersuchten Zersetzung der β-bromsubstituirten Säuren in alkalischer Lösung, wobei ungesättigte Kohlenwasserstoffe entstehen, vollkommen analog. Das Bromatom nimmt also höchst wahrscheinlich β-Stellung zu der einen Carboxylgruppe ein, während es nach Bredt α-Stellung einnehmen muss. Um die Zahl der asymmetrischen Kohlenstoffatome in der Camphersäure bestimmen zu können, war es nöthig, die Anzahl der stereoisomeren Formen dieser Säure sicher zu kennen. Verf. hat sämmtliche auf verschiedenen Wegen erhaltene Säuren und ihre Umlagerungsproducte untersucht. Die Resultate sind schon früher (*diese Berichte* 27, 2001) kurz mitgetheilt, die Untersuchungen werden hier ausführlich beschrieben. Die Säuren sind sechs an der Zahl, zwei Paare optisch active und zwei racemische Säuren, aber keine Mesoverbindung. Sie sind vom Verf. eingehend auf ihre physikalische Constanten untersucht worden, sowie auf ihre Umlagerungsverhältnisse. In dem Drehungsvermögen der beiden optischen Paare ist immer ein kleiner Unterschied vorhanden. In alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_D$: für die Camphersäuren ± 48.9, für die Isocamphersäuren ± 47.1. Es sind viele Umlagerungsmittel versucht worden; die besten Resultate sind mit einer Mischung gleicher Volume Eisessig und concentrirter

Salzsäure erhalten worden. Die Säuren lagern sich immer zu ca. 50 pCt. in die Säure der anderen Reihe um, welche entgegengesetztes Drehungsvermögen besitzt. Aus den optisch activen Säuren entstehen hierbei die inactive Producte. Aus diesen Thatsachen, sowie aus Studien von Modellen, bezüglich deren auf die Abhandlung verwiesen werden muss, zieht Verf. den Schluss, dass in der Camphersäure sicher nur zwei asymmetrische Kohlenstoffatome vorhanden sind und dass beide der cyklischen Verkettung angehören. Verf. zeigt weiter, dass das eine System bedeutend stärker dreht als das andere und dass nur das stärker drehende System an der Umlagerung theilnimmt. Die Isomerie ist hier eine combinirte optische und geometrische Isomerie. Die sogen. Camphersäuren sind als die Cis-, die Isocamphersäuren als die Cis-trans-Verbindungen anzusehen. Die Anhydride der Camphersäuren, sowie die Brom- und Chloranhydride und Camphansäuren kommen, ebenso wie Campher selbst, nur in optisch isomeren, nicht in geometrisch isomeren Formen vor. Sie existiren nur in der Cisform. Umlagerungsversuche haben negative Resultate ergeben. Dies hat nach Verf. seinen Grund darin, dass die asymmetrischen Kohlenstoffatome gemeinsame Bestandtheile zwei verschiedener Ringsysteme sind. Verschiedene neue Derivate der Camphersäurereihe sind vom Verf. dargestellt und untersucht. Die Anilide der *d*- und *l*-Camphersäure schmelzen bei 226°, das der *i*-Camphersäure bei 196—197° (wahrscheinlich ein Gemisch der Componenten). Die activen Isocamphersäureanilide zeigen den Schmp. 201°, das inactive 184°. Die Anhydride der *d*- und *l*-Camphersäure zeigen in Chloroformlösung keine Drehung, wohl aber in Benzol. Für das erstgenannte ist $[\alpha]_l - 3.68°$, für das Anhydrid der *l*-Säure $+ 3.93°$ gefunden. Das Bromanhydrid der *d*-Säure ist linksdrehend ($[\alpha] - 21.1$ in Chloroformlösung), das der *l*-Säure rechtsdrehend ($[\alpha]_l + 21.6$). In Bezug auf Löslichkeit, Schmelzpunkt (216°) und Krystallform zeigen sie vollständige Identität; dagegen krystallisirt das *i*-Anhydrid etwas anders. Die Chlorcamphersäureanhydride schmelzen bei 234°. Die Drehung wurde in Chloroformlösung zu $[\alpha]_l - 16.3°$ und $+ 15.1°$ gefunden. Die gewöhnliche Camphansäure ist linksdrehend; in absolut alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_l - 7.14$. Die rechtsdrehende Camphansäure ($[\alpha]_l + 7.0$) wurde aus dem Bromanhydrid der *l*-Camphersäure dargestellt. Durch Zusammenmischen dieser beiden Säuren, sowie aus *i*-Bromcamphersäureanhydrid wurde die *i*-Camphansäure erhalten. Der Schmelzpunkt dieser liegt wie der der Componenten bei 201—202°. Aus dem bei Bromirung der *d*-Camphersäure und *l*-Isocamphersäure erhaltenen Producte gelang es Verf., die *l*-Bromisocamphersäure zu isoliren. Sie wurde aus Benzollösung in Krystallen erhalten, welche die Zusammensetzung $C_{10}H_{15}BrO_4 + \frac{1}{2} C_6H_6$ zeigten und bei 196° schmolzen. Bei Einwirkung von

Sodalösung entstand schon bei 0° Camphansäure und reichlich Lauronolsäure (33 pCt.). Hjelt.

Ueber die Reactionsverhältnisse der Formoine, von W. Abenius (*Bihang K. sv. vet. akad. handl.* Bd. 20, II). Die vom Verf. früher (*diese Berichte* **27**, 706) angeführten Gründe, welche ihn bewogen haben, die freien Formoine als nach der Formel R . CO . C(OH) . CO . CO . R, ihre Derivate dagegen nach der tautomeren Dihydroxyformel zusammengesetzt anzusehen, werden hier eingehender besprochen und die dargestellten Derivate ausführlicher beschrieben. Hjelt.

Untersuchungen über die Abkömmlinge der Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff, von L. Henry (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] **29**, 23—38). VIII. Ueber die Alkylabkömmlinge des Methylenimid. Die einfach alkylirten Amidomethylalkohole (siehe *diese Berichte* **28**, Ref. 850—851) verlieren in Berührung mit festem kaustischem Kali bei gewöhnlicher Temperatur Wasser und gehen in die Imidoverbindungen über; die Reaction verläuft nach den berechneten Mengen. Das Reactionsproduct hat basischen Charakter und addirt sich zu Säuren. Unter der Einwirkung verdünnter Säuren nimmt es Wasser auf und spaltet sich in das einfach substituirte Amin und in Methanal, $H_2C:N.C_nH_{2n+1} + H_2O = CH_2O + H_2N.C_nH_{2n+1}$. Methylmethylenimid, $H_2C:N.CH_3$, ist eine farblose, schwach nach Häringslake riechende Flüssigkeit von bitterem, auf der Zunge stechendem Geschmack, in Wasser, Alkohol und Aether löslich. Bei 18.7° hat sie das spec. Gew. 0.9215; sie siedet ohne Zersetzung bei 166°, erstarrt in einer Mischung von fester Kohlensäure und Aether und schmilzt wieder bei —27°. Das Imid löst sich in Wasser unter merklicher Entbindung von Wärme. Kaliumcarbonat scheidet aus der Lösung ein Hydrat ab: $\begin{array}{c} H_2C:N.CH_3 \\ \wedge \\ HOH \end{array}$, welches mit dem Methylamidomethylalkohol, $H_2C{<}^{OH}_{NH.CH_3}$, isomer ist. Aethylmethylenimid, $H_2C:N.C_2H_5$, ist eine Flüssigkeit von ammoniakalischem Geruch und bitterem, stechendem Geschmack. Spec. Gew. 0.8923 bei 18.7°, Sdp. 207—208°. Die Verbindung erstarrt in der Mischung von Aether und fester Kohlensäure und schmilzt bei —45 bis —50°. Mit Wasser mischt sie sich unter Wärmeentbindung; das Hydrat wird durch Alkalicarbonat und selbst durch blosses Erhitzen als leichtes Oel ausgeschieden. — Propylmethylenimid, $H_2C:N.C_3H_7$, farblose, bewegliche Flüssigkeit von schwachem Geruch und bitterem, stechendem Geschmack. Spec. Gew. 0.8800 bei 18.7°. Es siedet ohne Zersetzung bei 248—250°; im Gemisch von Aether und fester Kohlensäure erstarrt es nicht. In Wasser ist es nur wenig löslich, in Alkohol und Aether leicht. — Benzylmethylenimid wird aus dem Ben-

zylamidomethylalkohol durch Destillation gewonnen. Das Destillat erstarrt; durch Krystallisation aus Aether erhält man die Verbindung in kleinen, harten Prismen, die bei 43° schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether leicht löslich sind. Die Verbindung siedet ohne Zersetzung bei 245°. Der Benzylamidomethylalkohol geht bereits beim Stehen über Schwefelsäure in das Imid über. Vergleicht man die oben beschriebenen drei Methylenimide der aliphatischen Reihe, so bemerkt man, dass ihre Dichtigkeit sich vermindert und ihre Schmelzpunkte sich erniedrigen mit Zunahme des Molekulargewichts; dagegen steigen mit wachsendem Molekulargewichte die Molekularvolumen und die Siedepunkte, und zwar betragen die Unterschiede der letzteren für je CH_2 41°. Die Vertretung von H_2 in NH_2 durch die Methylengruppe bringt eine Erhöhung des Siedepunktes mit sich, welche mit steigendem Molekulargewicht wächst: ($H_3C.NH_2$, Sdp. —6°; $H_3C.N:CH_2$, Sdp. +166°; Diff. +172°. $H_5C_2.NH_2$, Sdp. +19°; $H_5C_2.N:CH_2$, Sdp. 207°; Diff. 188°). Der Eintritt von CH_2 in die Amidgruppe an Stelle von H_2 ist von einer Erhöhung des spec. Gew. im flüssigen Zustand begleitet, welche jedoch geringer wird, wenn das Molekulargewicht des Amins sich hebt. Schertel.

Ueber die Darstellung von Citronensäure aus Rohrzucker, von T. L. Phipson (*Chem. News* 71, 296). Eine Rohrzuckerlösung wurde mit einigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert und dann mit einer ziemlich starken Permanganatlösung in gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen. Nachdem Entfärbung eingetreten, wurde mit wenig Ammoniak neutralisirt und mit Chlorcalcium versetzt. Es entstand kein Niederschlag, was für die Abwesenheit von Weinsäure und Oxalsäure zeugt. Beim Kochen aber trat eine in Essigsäure lösliche Fällung auf, aus welcher nach Zusatz von Schwefelsäure Krystalle gewonnen wurden, welche der Citronensäure glichen. Schertel.

Bildung von Citronensäure aus Rohrzucker, von A. B. Searle und A. R. Tankard (*Chem. News* 72, 31). Nach Versuchen der Verff. besteht der von Phipson erhaltene Niederschlag aus dem Sulfate und nicht dem Citrate des Calciums. Wird die Zuckerlösung mit Salpetersäure statt mit Schwefelsäure angesäuert, so entsteht überhaupt keine Fällung. Schertel.

Ueber die Bildung der Citronensäure aus Rohrzucker, von E. S. Hicks (*Chem. News* 72, 165). Verf. erhielt bei Wiederholung von Phipson's Versuchen nur negative Resultate. Schertel.

Bildung und Eigenschaften einer neuen organischen Säure, von H. J. Horstman-Fenton (*Chem. News* 72, 164). Wird feuchtes, weinsaures Eisenoxydul der Luft und dem Sonnenlicht ausgesetzt, so entsteht eine neue Säure, welche mit Ferrisalzen in Gegenwart eines Alkalis eine schöne, charakteristische, violette Färbung erzeugt. Sie

erscheint als zweibasische Säure von der Formel $C_4H_4O_6 . 2 H_2O$ und besitzt stark reducirende Eigenschaften. Mit Jodwasserstoff erhitzt, geht sie in Bernsteinsäure über; als intermediäres Product entsteht Traubensäure. Durch Brom wird sie in Gegenwart von Wasser zu Dioxyweinsäure oxydirt; beim Erhitzen mit Wasser zerfällt sie in Kohlensäure und Glycolaldehyd, welcher durch Polymerisation in einen süss schmeckenden Gummi von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ übergeht. Schertel.

Ueber die Oxydation des Menthens und dessen chemische Structur, von S. Tolloczko (*Anzeiger d. Akad. d. Wissenschaften in Krakau* 1894, 267—271). Durch Oxydation des Menthens nach der Methode von G. Wagner (*diese Berichte* 23, 2307) wurde erhalten: 1) ein Menthenglycol $C_{10}H_{18}(OH)_2$ in zwei physikalischen Modificationen, einer flüssigen, welche unter 13 mm Druck bei 128—133° siedet und optisch inactiv ist, sowie einer in mikroskopischen, nadelförmigen, vermuthlich dem rhombischen Systeme angehörenden Krystallen auftretenden (Schmp. 76.5—77°). Auch die feste Modification ist inactiv in alkoholischer Lösung. Von diesen Glycolen wurden dargestellt das Monoacetat $C_{10}H_{18}(OH).OCOCH_3$ (Sdp. 160—165° unter 19—20 mm Druck), das Diacetat $C_{10}H_{18}(OCOCH_3)_2$ (Sdp. 165 bis 172° unter 19—20 mm Druck) und das Anhydrid des Menthenglycols, das bereits bekannte rechtsdrehende Menthol mit dem Sdp. 205—209°. 2) Ein Ketonalkohol $C_{10}H_{17}O.OH$, eine leicht bewegliche Flüssigkeit (Sdp. 104.5—105.5° unter 13 mm Druck), welche optisch activ ist ($\alpha_D = -1^0\ 35'$). Von diesem wurde ein krystallisches bei 155—157° schmelzendes Urethan und ein monoklin krystallisirendes Oxim vom Schmp. 132° dargestellt. 3) Eine Ketonsäure $C_{10}H_{18}O_3$, die bereits bekannte γ-Isobutyryl-β-methylvaleriansäure, eine nicht flüchtige zweibasische Säure $C_7H_{12}O_4$ (β-Methyladipinsäure) sowie Essigsäure und Ameisensäure. Aus dem Verlaufe der Oxydation folgert Verf., dass dem Menthen die Formel zukomme, welche v. Baeyer (*diese Berichte* 26, 2269) demselben zugetheilt hat. — Durch Einwirkung conc. Schwefelsäure auf Menthol wurde ein Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{20}$ erhalten, vermuthlich Hexahydrocymol. Die Bildung desselben erfolgt durch einen Reductionsprocess: $C_{10}H_{19}.OH + H_2 = H_2O + C_{10}H_{20}$. Daneben läuft aber auch ein Oxydationsvorgang, da unter den Reactionsproducten Sulfocymolsäure festgestellt wurde. Schertel.

Ueber 3-Aminoanticrotonsäureäthylester (3-Iminobutanat des Aethyls), von R. Thomas-Mamert (*Bull. soc. chim.* [3], 13, 68—72). (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 754.) β-Chloranticrotonsäureäthylester, $\begin{matrix} CH_3.C.Cl \\ \| \\ H.C.CO_2C_2H_5 \end{matrix}$ wurde durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf den in Benzol gelösten Acetylacetessigester gewonnen.

Man erhält zuerst bekanntlich ein Gemenge von β-Chloranti- und β-Chlorpericrotonsäureester und verwandelt den letzteren durch Kochen mit Jod in die erstere Modification. Durch Rectification erhält man reinen β-Chloranticrotonsäureester vom Sdp. 164°. Man erhitzt denselben mit 2 Mol. Ammoniak (in absolutem Alkohol) auf 100° in geschlossenen Röhren. Die Umwandlung ist vollständig: das in umständlicher Weise gereinigte Product schmilzt bei 33.5°. Die chemischen Eigenschaften des Aminoanticrotonsäureesters sind dieselben wie diejenigen des Aminderivates des Acetylacetessigesters. Durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid auf 100° erhält man daraus das von Collie (*Lieb. Ann.* **226**, 309) beschriebene Acetylderivat $\begin{matrix} CH_3.C.NH.CO.CH_3 \\ \| \\ H.C.CO_2C_2H_5 \end{matrix}$.

— Der Methylester der β-Chloranticrotonsäure giebt mit Ammoniak dieselbe Aminoanticrotonsäureverbindung, welche Conrad und Epstein (*diese Berichte* **20**, 44 u. 3054) aus Acetylacetmethylester und Ammoniak dargestellt haben. Die Stereoisomerie zwischen Crotonsäure und Isocrotonsäure ist aber die von Wislicenus festgestellte.

Schertel.

Ueber einige Glycerine, welche von secundären Allylalkoholen abstammen, von H. Fournier (*Bull. soc. chim.* [3] **13**, 121—124). Nach dem von Wagner (*diese Berichte* **21**, 1230, 3347) angegebenen Verfahren wurden dargestellt: Glycerin des Aethylallylcarbinols $C_2H_5.CHOHCH_2.CHOHCH_2.OH$, zähe, schwach gelbliche Flüssigkeit von bitterem Geschmack, siedet unter 30 mm Druck bei 190—192°; löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Es bildet ein Triacetin, eine farblose Flüssigkeit, welche unter gewöhnlichem Drucke bei 273—276° siedet und bei 21° das spec. Gew. 1.086 besitzt. — Glycerin des Isopropylallylcarbinols, dicke, etwas gelbe Flüssigkeit, die unter 30 mm Druck bei 194—197° siedet. Das Triacetin ist farblos, siedet unter gewöhnlichem Drucke bei 276—280° und hat bei 21° das spec. Gew. 1.071. — Glycerin des Isobutylallylcarbinols, $(CH_3)_2.CHCH_2.CHOHCH_2.CHOHCH_2.OH$. Wagner (*diese Berichte* **27**, 2435) beschreibt diese Verbindung als feste bei 50° schmelzende Substanz; Verf. erhielt sie als syrupartige Flüssigkeit, welche unter 30 mm Druck bei 198—200° siedet, in einer Mischung von fester Kohlensäure und Aether harzartig erstarrt, aber etwas über 0° wieder flüssig wird. Das Triacetin ist eine sehr bewegliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.049 und dem Sdp. 288—290° unter gewöhnlichem Drucke. — Glycerin des Phenylallylcarbinols $C_6H_5.CHOHCH_2.CHOHCH_2.OH$, tief gelbe, sehr dicke Flüssigkeit, welche selbst bei der Destillation im Vacuum sich zersetzt. Das Triacetin ist eine dicke farblose Flüssigkeit von schwachem Geruch.

Schertel.

Ueber das Nitrosopropylacetamid, von F. Chancel (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 125—126). Das Nitrosopropylacetamid, durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Propylacetamid erhalten, ist eine bewegliche Flüssigkeit, welche in dünner Schicht gelb, in stärkerer rosenfarbig erscheint. In Wasser ist es wenig löslich; es hat einen sehr angenehmen Geruch nach Essigäther und zugleich nach Salpetrigsäureäther, seine Dichte ist 1.035 bei 15°. Schon bei 100° zersetzt es sich in Stickstoff, Propylen, Propylacetat und Essigsäure: $CH_3CO.N(NO)C_3H_7 = 2N + C_3H_6 + CH_3CO_2H$ und $CH_3CO.N(NO)C_3H_7 = 2N + CH_3CO_2.C_3H_7$. Dieselben Reactionen vollziehen sich auch beim Kochen mit Wasser. Schertel.

Ueber die Gegenwart der Glyoxylsäure in den grünen Früchten, von H. Brunner und E. Chuard (*Bull. soc. chim.* [3], 13, 126—128). Entgegnung auf einen von Ordonneau (*diese Berichte* 24, Ref. 964) erhobenen Zweifel gegen die von den Verff. beobachtete Anwesenheit der Glyoxylsäure in unreifen Früchten (vergl. *diese Berichte* 19, 595). Schertel.

Die Canangaessenz (Fortsetzung), von A. Reychler (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 140—142). (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 752; 28, Ref. 151). Canangaessenz wurde mit alkoholischem Kali behandelt und dann im Dampfstrome destillirt. Aus dem erhaltenen Oele wurde eine zwischen 170—210° übergehende Portion in Aether gelöst und der Einwirkung von metallischem Natrium ausgesetzt. Durch Destillation im Vacuum erhielt man ein flüchtiges Product und einen Rückstand. Aus diesem wurde durch Wasserdampf ein flüchtiges Oel gewonnen vom spec. Gew. 0.8751, einem zwischen 193—200° liegenden Siedepunkt und der Molekularrefraction = 48.86. Das Oel ist hiermit als Linalool gekennzeichnet. Aus dem flüchtigen Producte wurde der zwischen 171—175° siedende Antheil näher untersucht. Derselbe gab bei der Oxydation mit Chromsäure Anissäure und bestand vermuthlich aus dem Methyläther des Paramethylphenols $CH_3.C_6H_4O.CH_3$. Aus dem Ylang-Ylangöle wurde gleichfalls ein Product erhalten, welches bei der Oxydation eine Säure vom Schmelzpunkte der Anissäure lieferte. Die qualitative Aehnlichkeit der Ylang-Ylangessenz mit der Canangaessenz scheint darauf hinzudeuten, dass beide von derselben Pflanzenspecies stammen und dass die quantitative Verschiedenheit Unterschieden des Klimas und der Kultur zuzuschreiben ist. Schertel.

Ueber Oktylsäure (2-Aethyl-4-methylpentanoinsäure), von Ph. A. Guye und J. Jeanprêtre (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 182—185). Ausgangspunkt für die Synthese der Säure war der Acetessigester. Derselbe wurde mit Natriumalkoholat und darauf mit Isobutyljodür behandelt und der Aether $CH_3.CO.CH(C_4H_9).CO_2.C_2H_5$ dargestellt, dessen Siedepunkt zwischen 215—222° liegt. Aus diesem

wurde nach gleichem Verfahren der Aether $CH_3 . CO . C(C_2H_5)(C_4H_9) . CO_2C_2H_5$ (Sdp. 230—233°; spec. Gew. 0.954) gewonnen. Durch Verseifung dieses Esters erhält man Essigsäure und die gesuchte Oktylsäure $(C_2H_5)(C_4H_9)CH . CO_2H$. Dieselbe ist bei gewöhnlicher Temperatur eine Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.906 bei 15° und siedet bei 219—220°. Das Chlorid siedet zwischen 165—172°. Das Anilid bildet sehr zarte Nadeln, welche bei 77—78° schmelzen. Behandelt man das Chlorid der Säure mit Brom in gelinder Wärme, so verschwindet die Farbe des Broms ohne merkliche Entwicklung von Bromwasserstoff, sodass es scheint, als werde ein Additionsproduct mit 1 Mol. Brom gebildet. Destillirt man dieses gebromte Product, so entbinden sich Ströme von Bromwasserstoffsäure und der grösste Theil der Flüssigkeit geht zwischen 220—240° über. Das gebromte Chlorid $(C_2H_5)(C_4H_9)CBr . COCl$ ist eine Flüssigkeit von sehr unangenehmem stechenden Geruch; es schwärzt sich am Lichte. Der Ester der gebromten Säure destillirt unter normalem Druck nicht unzersetzt; unter 80—100 mm Druck siedet er bei 160—165°.

Schertel.

Ueber ein neues Verfahren zur Darstellung der α-Naphtolsulfonsäure $C_{10}H_6 . OH . SO_3H$ (1, 4), von Frederic Reverdin (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 214—218). Das Verfahren besteht in der Behandlung des α-Naphtylkohlensäureesters mit Schwefelsäure. Industriell gewinnt man das α-Naphtylcarbonat, indem man in eine Lösung von 60 kg α-Naphtol und 60 kg Natronhydrat in 1000 kg Wasser bei gewöhnlicher Temperatur Kohlenoxychlorid (23—24 kg) einleitet. Das Carbonat scheidet sich dabei als sandiges Pulver aus, welches filtrirt, mit Wasser gewaschen und dann durch aufeinanderfolgende Krystallisationen aus Benzol und Eisessig rein in der Gestalt weisser Prismen erhalten wird. Es schmilzt bei 130°. Zur Darstellung der Sulfonsäure wird das Carbonat, 50 kg in 150 kg Schwefelsäuremonohydrat eingetragen und die Mischung, bis Lösung erfolgt ist, auf der Temperatur von 10—20° erhalten. Das Reactionsproduct wird über 300 kg Eis ausgegossen und dann mit 60 kg Kochsalz versetzt, wodurch ein feiner krystallischer Niederschlag, das Disulfonderivat des α-Naphtylcarbonates, abgeschieden wird. Man erhitzt dasselbe mit Wasser auf 60—70° so lange, als Kohlensäure entweicht und erhält so die α-Naphtolsulfonsäure (1, 4) mit allen charakteristischen Eigenschaften.

Schertel.

Ueber die vom Triphenylmethan abstammenden sulfonirten Farbstoffe, von Maurice Prud'homme (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 218—221). Eine kochende Lösung des sauren Fuchsins kann durch Barytwasser vollkommen entfärbt werden. Leitet man in die nach dem Erkalten filtrirte Lösung Kohlensäure, so wird dieselbe begierig absorbirt und die Lösung färbt sich wieder. Durch mehrstündiges

Kochen, während welchem man Kohlensäure entweichen sieht, tritt wieder Entfärbung ein, ohne dass Bariumcarbonat ausfällt. Die entfärbte Lösung enthält sonach $HO.C:(C_6H_3.SO_3Na.NH_2)_3$ und nicht eine Bariumverbindung; sie wird durch Säuren sofort wieder gefärbt. Verf. schliesst daraus weiter, dass seine früher ausgesprochene Ansicht, das durch Natron entfärbte saure Fuchsin enthalte den Körper $NaO.C:(C_6H_3SO_3NaNH_2)_3$ (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 538) falsch sei. Die durch ein kaustisches Alkali entfärbte Fuchsinlösung reagirt auf Chlorammonium nach der Gleichung:

$$NH_4Cl + HO.C:(C_6H_3.SO_3Na.NH_2)_3 = NH_3 + H_2O + Cl.C:(C_6H_3SO_3NaNH_2)_3$$

Die Wiederkehr der Farbe wird schon in der Kälte bemerkbar und vollzieht sich rascher an der Luft durch Verdunstung des Ammoniaks; in der Wärme ist sie vollständig. Wendet man statt des Chlorammoniums Ammoniumcarbonat an, so tritt beim Erwärmen die Farbe für kurze Zeit wieder auf, verschwindet dann aber dauernd. Zuerst war ein Carbonat des sulfonirten Fuchsins gebildet worden, welches sich durch fortgesetztes Kochen, wie in dem oben angeführten Falle, wieder spaltet. Rosanilin verhält sich wie bekannt gegen Chlorammonium ähnlich. Behandelt man in Wasser suspendirtes Rosanilin mit Kohlensäure, so entsteht eine rothe Lösung, welche wie Fuchsin färbt und aus welcher beim Kochen Rosanilin wieder ausfällt. Rosanilin zerlegt in der Wärme auch die Salze des Magnesiums, Zinks, Bleies und Quecksilbers, indem eine gefärbte Lösung entsteht. In der Kälte findet die umgekehrte Reaction statt. Hiernach erscheint das Triamidotriphenylcarbinol als eine starke Basis; das Hydroxyl ist durch den Eintritt der NH_2-Gruppen in die Gruppe $C:(C_6H_5)$ elektropositiv geworden. Die Salze des Diamido- und Triamidotriphenylcarbinols, durch Vertretung des Hydroxyls durch ein saures Radical entstanden, sind gefärbt. Diese Betrachtungsweise unterscheidet sich wenig von der Rosenstiehl's, welcher in den Fuchsinen Aether des Rosanilins sieht. Schertel.

Ueber die natürliche Dioxystearinsäure, von Paul Juillard (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 238—240). Ueberlässt man die rohe Ricinusölsäure in einem Raume, dessen Temperatur 12° nicht übersteigt, sich selbst, so trübt sie sich und scheidet ein krystallinisches Magma ab, welches man nach einigen Tagen auf Leinwandfiltern sammelt. Nach dem Abtropfen presst man die Masse durch eiserne Gewichte aus, die man nach und nach auflegt, löst die harten Kuchen in Alkohol und krystallisirt mehrmals um. Man erhält Schüppchen, welche aus einem Gemenge von Stearinsäure und Dioxystearinsäure bestehen. Die Stearinsäure wird durch wiederholtes Auswaschen mit warmem Toluol entfernt und darauf die Dioxysäure durch Krystallisation aus kochendem Alkohol gereinigt. Die Ausbeute übersteigt nicht 1% des Ricinusöles. Die Ergebnisse der Analyse stimmen mit der Formel

$C_{18}H_{36}O_4$ überein, die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung ergab 307 (statt 316). Die Säure ist in Aether, Ligroïn, Benzol unlöslich, wenig löslich in kaltem, etwas mehr in warmem Toluol, löslich in heissem Alkohol und heisser Essigsäure. Sie schmilzt bei 141—143°. Sie ist eine einbasische gesättigte Säure, mit Jodwasserstoff, Wasser und amorphem Phosphor erhitzt geht sie in Stearinsäure über. Ihre Alkalisalze sind wenig löslich in Wasser. Das Natriumsalz krystallisirt in feinen zu Warzen gruppirten Nadeln. Der Methyläther krystallisirt in Schuppen und schmilzt bei 106—108°. Erhitzt man die Dioxystearinsäure im Strome trockenen Kohlendioxydes mehrere Stunden auf 220°, so erhält man ein zähes, in Aether lösliches, in Alkohol unlösliches Oel, dessen Molekulargewicht ungefähr das Vierfache der ursprünglichen Säure ($4C_{18}H_{36}O_4 - 3H_2O$) ist und welches durch alkoholisches Kali vollständig wieder in die Dioxysäure zurückgeführt wird. — Erhitzt man die Säure in geschlossenem Rohre einige Stunden mit conc. Salzsäure auf 180°, so verwandelt sie sich in ein Oel, welches in Alkohol, Aether und Toluol löslich ist. Wird es mit kochender alkoholischer Kalilauge verseift und mit Salzsäure versetzt, so fällt ein Brei weisser Krystalle aus, welche bei 50—55° schmelzen. Vermuthlich ist die zweibasische Dioxystearinsäure $O<\begin{matrix}C_{17}H_{33}.OH.CO_2H\\C_{17}H_{33}.OH.CO_2H\end{matrix}$ entstanden. Der gleiche Vorgang ist bei der Ricinusölsäure beobachtet worden. Schertel.

Physiologische Chemie.

Die quantitative Bestimmung von Fett in thierischen Organen, von C. Dormeyer (*Pflüger's Arch.* 61, 341—342). Selbst 100stündige Extraction mit siedendem Aether genügt nach Verf. nicht, den Organen, z. B. dem Fleisch, das Fett vollständig zu entziehen. Pulverisirt man solches Fleisch von Neuem, so kann man durch weitere Extraction abermals nicht unbedeutende Mengen Fett gewinnen. Sogar 5monatliche tägliche Extraction genügt nicht, um alles Fett zu gewinnen, denn als so lange extrahirtes Fleischpulver auf Pflüger's Vorschlag mit Magensaft verdaut wurde, zeigte es sich, dass das Fleischpulver im Durchschnitt noch 0.75 pCt. Fett enthielt. Sandmeyer.

Lässt sich durch mechanische Auslese des Fettes Fleisch von bestimmtem Nährwerth gewinnen? von H. Steil (*Pflüger's Arch.* 61, 343—358). Nach den Versuchsergebnissen Dormeyer's

(vergl. vorhergehendes Referat) unterwarf Verf. das Fleisch vor der Extraction mit Aether der Verdauung mit Magensaft. Zur Untersuchung wurde Kuhfleisch verwandt, das vorher aufs Sorgfältigste von sichtbarem Fett befreit war. Es stellte sich heraus, dass der Fettgehalt des Fleisches nicht nur bei verschiedenen Thieren, sondern auch bei demselben Thier je nach der Körperregion grossen Schwankungen unterliegt. So wurden im M. rectus einer Kuh 1.19 pCt., im M. pectoralis dagegen 3.30 pCt. Fett gefunden. Mittelwerthe lassen sich vom Fettgehalt des Fleisches daher überhaupt nicht aufstellen, sondern es ist in jedem einzelnen Falle eine besondere Analyse erforderlich. Wie wichtig die sorgfältige Präparation des Fleisches ist, beweisen folgende Zahlen: gereinigtes Fleisch 2.33 pCt., nicht gereinigtes Fleisch 9.22 pCt. Fett. Ferner ergaben vergleichende Analysen von demselben Fleisch nach dieser Methode und der von Salkowski, dass man mit letzterer nur 60 pCt. vom Gesammtfett erhält. Sandmeyer.

Beitrag zur Physiologie des Blutzuckers, von F. Tangl und V. Harley (*Pflüger's Arch.* 61, 551—559). Nach Bock und Hoffmann schwindet nach vollständiger Ausschaltung der Leber aus der Circulation der Blutzucker gänzlich; bleibt dagegen die Circulation nur noch etwas erhalten, so ist der Zuckergehalt des Blutes kaum verringert. Verff. unterbanden Hunden die drei Darmarterien, bestimmten den Zuckergehalt des Blutes vor und nach dem Eingriff und fanden nach der Unterbindung eine bedeutende Abnahme des Blutzuckers. Entgegen Bock und Hoffmann setzen daher auch partielle Circulationsstörungen in der Leber den Zuckergehalt des Blutes herab. Sandmeyer.

Blutbildung aus anorganischem Eisen, von Kunkel, mit experimenteller Beihülfe von B. Anselm (*Pflüger's Arch.* 61, 595—606). Von 2 jungen Hunden erhielt der eine (B) täglich 750 g Milch, der andere (A) ausser der gleichen Menge Milch täglich 30 Tropfen Liquor ferri albuminat. In jeder Woche wurde den Thieren durch einen zu gleicher Zeit vorgenommenen Aderlass jedesmal etwa $^1/_3$ des vorhandenen Blutes entzogen. Der Aderlass wurde 7 Mal wiederholt. Hund B verlor in 7 Aderlässen 112 mg Eisenoxyd, während er in dieser Zeit mit der Milch nur 44 mg aufgenommen hatte. Zunge und Gaumen dieses Thieres waren sehr anämisch. Hund A, das schwächere der beiden Thiere, verlor in derselben Zeit 134 mg Eisenoxyd, also noch etwas mehr als Hund B; trotzdem waren keine Zeichen von Anämie vorhanden. Nach dem Verf. ist dieses Verhalten nur so zu erklären, dass dieses Thier von dem Eisen des Liquor ferri albuminat. etwas resorbirt und zur Blutbildung verwandt hat. Noch deutlicher trat der Unterschied zwischen den beiden Thieren hervor, als nach der Tödtung das Gesammtblut und die einzelnen Organe auf Eisen untersucht wurden. Besonders hohe Differenzen

fanden sich im Eisengehalt der entbluteten und ausgespülten Leber. Die Leber von Hund A enthielt 0.0317, von Hund B nur 0.0043 g Eisenoxyd. Sandmeyer.

Ueber den Nachweis von Urobilin im Harne, von A. Jolles (*Pflüger's Arch.* 61, 623—637). Verf. fand zunächst, dass sämmtliche Oxydationsproducte des Bilirubins dieselben Eigenschaften — Fluorescenz und einen Absorptionsstreifen zwischen Grün und Blau — besitzen, wie das Urobilin. Er isolirte ferner aus einem normalen Harn mit normaler Färbung einen Farbstoff, der nach ihm höchst wahrscheinlich identisch ist mit dem höchsten Oxydationsproduct des Bilirubins, dem Choletelin Maly's. Ebenso stellte er aus braun resp. rothbraun gefärbten normalen Harnen einen Farbstoff dar, der in 5 Fällen dieselben Eigenschaften zeigte, wie die entsprechenden Oxydationsproducte des Bilirubins. Zur Trennung des physiologischen von dem pathologischen Urobilin empfiehlt Verf., mit Salpetersäure oder Hübl'scher Jodlösung zu oxydiren. Das physiologische verliert dadurch seine Eigenschaften, das pathologische bleibt bestehen. Ueber die Isolirung der Farbstoffe ist das Original einzusehen. Sandmeyer.

Krystalle von Carbonaten der alkalischen Erden aus Blutserum, von K. A. H. Mörner (*Skandinavisches Arch.* 5, 271). Aus centrifugirtem Pferdeblutserum schieden sich in der Kälte Krystalle aus, die Kalk, Magnesia und Kohlensäure, aber keine Phosphorsäure oder organische Substanz enthielten. Verf. hält es hiernach für ziemlich sicher, dass die alkalischen Erden, wenigstens theilweise, als saure Carbonate im Serum gelöst sind. Sandmeyer.

Im Muskelplasma ausgeschiedenes Kreatin, von K. A. H. Mörner (*Skandinavisches Arch.* 5, 272). Aus Muskelplasma von Kaninchenmuskeln schieden sich bei 0° Krystalle aus, die völlig verbrennbar waren, aber mit Nitroprussidkalium und Natronlauge keine Rothfärbung gaben. Ein Theil der Krystalle wurde in Wasser gelöst, nach Zusatz von HCl abgedampft, der Rückstand in Alkohol gelöst und mit alkoholischer Chlorzinklösung versetzt. Nach 2 Tagen schieden sich Krystalle aus, die in Wasser gelöst mit Nitroprussidkalium und Natronlauge Rothfärbung gaben, die bald in Gelb überging, beim Zusatz von Essigsäure sich blau färbte und beim Aufkochen blaue Flocken absetzte. Verf. hält es hiernach für sicher, dass es sich um Kreatin handelt, und betont gegenüber Johnson das präformirte Vorkommen von Kreatin im Plasma. Nach Johnson soll nämlich das Kreatin aus Kreatinin entstehen durch die Einwirkung von Bacterien, die aber in diesem Falle sicher nicht vorhanden waren. Sandmeyer.

Untersuchung der Blasenflüssigkeit nach Verbrennung der Haut, von K. A. H. Mörner (*Skandinavisches Arch.* 5, 272—274). Aus Brandblasen wurden durch Punktion 228 ccm einer hellgelben, schwach

alkalischen Flüssigkeit entleert, deren specifisches Gewicht 1.019 betrug. Die Flüssigkeit war reich an Eiweiss und reducirte schwach. Sie enthielt im Ganzen 25.2 mg aschefreies Fibrin. Durch Kochen mit Essigsäure wurden aus 100 ccm 5.031 g Eiweiss gewonnen, durch Sättigen mit Magnesiumsulfat bei 30—34° 1.359 g Globulinsubstanzen. In 100 ccm fand sich 0.050 g in Wasser unlösliche und 0.828 g lösliche, alkalisch reagirende Asche. Die unlösliche enthielt Kalk, Magnesia, Phosphorsäure und Spuren von Eisen, die lösliche Chlorkalium und Chlornatrium nebst Carbonaten, Spuren von Sulfaten und Phosphaten. Sandmeyer.

Analyse des Inhaltes einer Pankreascyste, von K. A. H. Mörner (*Skandinavisches Arch.* 5, 274—276). Die Flüssigkeit reagirte stark alkalisch und hatte ein specifisches Gewicht von 1.009. Sie enthielt reichlich diastatisches Ferment. Fibrin wurde ohne vorhergehende Quellung gelöst. Das Fette spaltende Ferment war nicht deutlich nachweisbar. In 100 ccm Flüssigkeit fanden sich 0.15 g Albumin und 0.12 g Globulin. Die in Wasser unlösliche Asche enthielt Kalk und Magnesia, hauptsächlich als Phosphate, die in Wasser lösliche Chlor, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kohlensäure, Kalium und Natrium. Sandmeyer.

Eine Reaction auf Acetessigsäure im Harn, von K. A. H. Mörner (*Skandinavisches Arch.* 5, 276). Setzt man zu einem Harn, der Acetessigsäure enthält, etwas Jodkalium und Eisenchlorid im Ueberschuss, so entstehen beim Aufkochen Dämpfe, die auf Augen- und Nasenschleimhaut reizend wirken. Zerstört man zuvor die Acetessigsäure durch Kochen, so tritt die Reaction nicht ein. Sandmeyer.

Ueber die Giftigkeit des Acetylens, von N. Gréhant (*Compt. rend.* 121, 564—566). Es wurden Versuche am Thier angestellt mit Gasgemischen aus Luft, Sauerstoff und Acetylen, welche immer diejenige Menge Sauerstoff enthielten (20.8 pCt.), die in der atmosphärischen Luft enthalten ist. Dabei zeigte sich, dass eine Mischung, die 20 pCt. Acetylen enthielt, beim Hunde innerhalb 35 Minuten nur geringe Störungen verursachte. Das arterielle Blut des Thieres wies bei der Untersuchung einen Gehalt von 10 ccm Acetylen in 100 ccm Blut auf. Bei einem Gehalt von 40 pCt. Acetylen verendete das Thier nach 51, bei einem Gehalt von 79 pCt. Acetylen nach 27 Minuten. Vergleichende Versuche mit Leuchtgas, das durchschnittlich 7 pCt. Kohlenoxyd enthält, haben gezeigt, dass das Leuchtgas erheblich giftiger wirkt als das Acetylen. — Berthelot erinnert bei dieser Gelegenheit an Versuche über den gleichen Gegenstand, die er vor 30 Jahren mit Bernard ausgeführt hat, und die ihn auch zu dem Ergebniss geführt haben, dass die Giftigkeit des Acetylens eine geringe sei. Moissan fügt noch die Bemerkung hinzu, dass reines Acetylen einen angenehmen, ätherischen Geruch besitze und beim Athmen

kaum Belästigungen verursache; dass dagegen Calciumcarbid, welches aus unreinen Materialien bereitet ist, häufig Calciumsulfide und Phosphide enthält und daher ein sehr übel riechendes Acetylen liefert.

Täuber.

Beiträge zur Kenntniss der Albumosen [II. Mitthlg.], von H. Schrötter (*Monatsh. f. Chem.* 16, 609—618). Aus dem Pepton Witte (Albumosen, vergl. I. Abhdlg. *diese Berichte* **27**, Ref. 13) hat Verf. durch Einwirkung von starker Salzsäure kein Pepton, durch Einwirkung von wässriger Salzsäure nur sehr wenig Pepton und durch Einwirkung von Alkohol und Salzsäure folgende Producte (nach Entfernung der Salzsäure) erhalten: 1. eine schwefelärmere, methylalkohollösliche, mikrokrystallinische Albumose, welche in kaltem Wasser trübe löslich (also etwas esterificirt) ist, und nach dem Trocknen bei 105° enthielt: C = 51.7, H = 7.1, N = 16.7, S = 0.8, Asche 0.5, HCl = 0.3 pCt.; 2. eine schwefelreiche, in heissem, wässrigem Alkohol lösliche und beim Erkalten in platten Prismen oder kernigen Krystallen anschiessende, ebenfalls partiell esterificirte Albumose, welche bei 105° enthielt: C = 49.48, H = 6.7, N = 16.3, S = 1.8, Asche 0.3 pCt.; 3. einen aus dem Filtrat von 2. durch Aether fällbaren Syrup, der anscheinend ein Gemenge von 1. und 2. darstellt und N = 16.6, S = 1.15 pCt. enthielt. Auch aus 2. liess sich durch Behandlung mit Salzsäure Pepton höchstens in ganz geringen Mengen erhalten. Verf. zieht aus seinen und Paal's Versuchen (*diese Berichte* **25**, 1202; **27**, 1826) folgende Schlüsse: die Differentialreaction Kühne's, derzufolge durch Ammoniumsulfat die Albumosen gefällt, die Peptone nicht gefällt werden, ist nicht mehr aufrecht zu erhalten; vielmehr sind Albumosen jene Umwandlungsproducte des Eiweiss, welche neben ihren anderen mit den Peptonen gemeinsamen Reactionen schwefelhaltig sind, Peptone jene, die schwefelfrei sind, selbstredend sofern diese Producte noch als wahre Eiweisskörper aufzufassen sind. Bei der Einwirkung der Säuren geht, entgegen der üblichen Ansicht, die Eiweisszersetzung nicht in dem Sinne Eiweiss-Albumose-Pepton vor sich; die Umwandlung des Albumins in Pepton ist vielmehr eine directe, ohne dass Albumosen als Zwischenstufe auftreten; letztere werden durch Säuren grösstentheils zersetzt und bilden nur wenig oder kein Pepton.

Gabriel.

Ueber eine einfache und empfindliche Methode zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Quecksilber im Harn, von A. Jolles (*Monatsh. f. Chem.* 16, 684—692). 100—300 ccm Harn werden mit ca. 3 g »körnigem« Gold versetzt, mit 1—3 ccm starker Salzsäure angesäuert, und bei 70—80° mit Zinnchlorürlösung versetzt, wodurch das Quecksilber metallisch ausfällt und sich mit dem Gold amalgamirt. Man rührt 5 Minuten lang um, giesst nach einigen Minuten die Flüssigkeit vom Amalgam ab, wäscht es durch

Decantation aus und entzieht ihm durch Digestion mit 3—5 Tropfen Salpetersäure das Quecksilber, welches durch Zinnchlorür nachgewiesen wird; so gelang es, noch 0.0002 g Quecksilber in 100 ccm sicher zu erkennen. Zur quantitativen (auch qualitativen) Bestimmung des Metalls wird das bei 40° 5 Minuten lang getrocknete Amalgam im Röhrchen geglüht und der Gewichtsverlust ermittelt resp. der Beschlag beobachtet. — Zur Darstellung des »körnigen« Goldes aus Goldchloridlösung wird mit Magnesia gefällt, der gewaschene Niederschlag mit Salpetersäure erwärmt und das dabei verbliebene Goldoxyd zunächst schwach, dann über dem Gebläse geglüht. Gabriel.

Analytische Chemie.

Elektrolytische Bestimmung der Halogene [II. Mittheilung], von G. Vortmann (*Monatsh. f. Chem.* **16**, 674—683). Verf. macht weitere Mittheilungen (vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 674) über die elektrolytische Bestimmung des Jodes, aus denen hervorzuheben ist, dass der früher vorgeschriebene Zusatz von weinsaurem Alkali zur Silberlösung unterbleiben kann, wenn nicht unter 0.02 g Silber und wenn nicht zu viel Alkali (zweckmässig nur 6 ccm 10procentiger Natronlauge für 100 ccm Flüssigkeit) vorhanden ist. Sulfate, Nitrate, Acetate und Oxalate stören die elektrolytische Jodbestimmung nicht, dagegen sind Ammoniumsalze auszuschliessen. Das Ende der Elektrolyse wird dadurch erkannt, dass man entweder in einer Probe der Lösung die Abwesenheit von Jod nachweist, oder dass man die mit Jodsilber bedeckte Elektrode durch eine neue ersetzt und feststellt, dass diese nach ½—1 Stunde ihr Gewicht nicht ändert. Die Bestimmungen wurden mit Jodkalium, rothem Jodquecksilber und Jodblei ausgeführt. Gabriel.

Ueber die quantitative Bestimmung des Argons, von Th. Schloesing jun. (*Compt. rend.* **121**, 525—528). Die Methode lässt sich ohne Zeichnung nicht in Kürze beschreiben. Sie beruht darauf, dass ein gemessenes Gasvolumen, durch glühendes Kupfer und Kupferoxyd von Sauerstoff und von organischen Beimengungen, durch eine kleine Menge concentrirter Kalilauge von Kohlensäure befreit, in einen evacuirten Raum geführt wird und hier zunächst ein kleines Rohr mit ausgekochter concentrirter Schwefelsäure, sodann ein rothglühendes, mit Magnesium gefülltes Rohr passirt, so dass Wasser und Stickstoff zurückgehalten werden und reines Argon übrig bleibt. Als Sperr-

flüssigkeit dient, da Wasser Fehler verursachen würde, ausschliesslich Quecksilber. Täuber.

Ueber die Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmung, von B. Dyer (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 811—817). Die Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmungsmethode hat seither ziemlich allgemein die Methode von Varrentrap und Will zur Bestimmung des Stickstoffs in Futter- und Dungmitteln verdrängt, dagegen wird sie wohl kaum an Stelle der Dumas'schen Methode in den organischen Laboratorien angewandt. Und dennoch liefert sie bei richtiger Handhabung und bei Innehaltung der von Gunning, Arnold und Jodlbauer angegebenen Modificationen ganz allgemein sehr gute Resultate. Der von Wilfarth und von Arnold empfohlene Zusatz eines Tropfens Quecksilber befördert die Oxydation kohlenstoffreicher Substanzen erheblich, noch wirksamer in der gleichen Richtung ist der von Gunning empfohlene Zusatz von Kaliumsulfat, durch welchen die für die Oxydation erforderliche Zeit bis auf eine halbe Stunde und weniger herabgesetzt wird. Es empfiehlt sich, beide Zusätze gleichzeitig anzuwenden, und der alkalisch gemachten Masse vor der Destillation eine kleine Menge Natriumsulfid zuzufügen. Wenn Nitrate zugegen sind, muss man die Jodlbauer'sche Modification befolgen, die darin besteht, dass man eine gewisse Menge (etwa 2 g) Phenol oder besser Salicylsäure zu der zu verwendenden Schwefelsäure hinzufügt, und dass man ferner vor dem Erhitzen des Gemisches 1—2 g Zinkstaub in Lösung bringt. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Ammoniumsalzen und Nitraten ist es, wie Verf. festgestellt hat, unbedingt erforderlich, die mit Phenol oder Salicylsäure versetzte Schwefelsäure auf einmal, nicht langsam durch einen Tropftrichter, über die zu analysirende Substanz zu giessen. Nur so werden Verluste durch die Bildung niederer Oxyde des Stickstoffs vermieden. Bei Befolgung der angegebenen Modificationen hat die Kjeldahl'sche Methode in den verschiedensten Fällen sehr genaue Resulsate geliefert, so wurde für Coffeïn gefunden 28.94 pCt. (ber. 28.93), für Anilin 14.95 pCt. (ber. 15.09), für Azobenzol 15.45 pCt. (ber. 15.42), für Nitrobenzol 11.37 pCt. (ber. 11.41) etc. Täuber.

Ueber Verbrennungen mit Bleichromat, von T. T. P. Bruce Warren (*Chem. News* **71**, 152). Enthält die zu verbrennende Substanz viel Chlor, so ist es rathsam, das Kupferoxyd durch mit Bleichromat bestäubten Asbest zu ersetzen, weil trotz vorgelegten Silberdrahtes die Gefahr besteht, dass Kupferchlorid in die Absorptionsapparate gelange. Schertel.

Ein Dephlegmator für fractionirte Destillation zum Laboratoriumsgebrauch, von Sydney Young und G. L. Thomas (*Chem. News* 71, 177). Die Construction des Apparates kann nur aus der Zeichnung des Originals erkannt werden. Schertel.

Bemerkung zur Anthracenprüfung, von H. Bassett (*Chem. News* 71, 202). Schertel.

Vorschläge zur Nomenclatur einiger stereochemischer Isomeren, von R. Lespieau (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 105—108). Schertel.

Formaldehyd, sein Nachweis in der Milch und sein Werth als Conservirungsmittel, von R. T. Thompson (*Chem. News* 71, 247). Von 100 ccm der vermuthlich mit Formaldehyd versetzten Milch werden sorgfältig 20 ccm abdestillirt und in einer Stöpselflasche mit etwa 5 Tropfen einer ammoniakalischen Silbernitratlösung versetzt. Diese Lösung mit etwa 2 pCt. Silbernitrat darf nur wenig überschüssiges Ammoniak enthalten, weil eine grössere Menge an diesem die Reaction vereitelt. Die Mischung des Destillates und der Silberlösung wird einige Stunden in das Dunkle gestellt; die Anwesenheit von Formaldehyd giebt sich durch Schwärzung oder durch einen schwarzen Niederschlag kund, der noch deutlich auftritt, wenn zu 1 L Milch 30 mg der 40 procentigen Formalinlösung gegeben worden sind. Unverfälschte Milch gab auch nach 24 Stunden keine Reaction. — Das Formalin in 40 procentiger Lösung ist etwa viermal wirksamer zur Conservirung von Milch als Borsäure oder Salicylsäure. Doch soll es nur als Conservirungsmittel für Milchproben, die zur chemischen Untersuchung bestimmt sind, empfohlen werden. Schertel.

Abscheidung von Gold und Silber aus Eisen und Stahl, von H. N. Warren (*Chem. News* 72, 100). Zur Untersuchung auf Gold und Silber wurden von jeder Eisensorte 4 Pfund in Form von Stäben als Anoden in verdünnte Eisenvitriollösung gegen Kohlenplatten als Kathoden gestellt und ein Strom von 40 Amp. und 3 Volt durchgeleitet. Man löste die Stäbe bis zur Stärke eines dünnen Drahtes ab, um sicher zu sein, dass alles Edelmetall sich in dem kohlehaltigen Rückstand befinde. Dieser Rückstand wurde mit chemisch reiner Glätte geschmolzen und die Edelmetalle durch Abtreiben des Regulus gewonnen. Ein schwedisches Eisen hielt 0.8 pCt. (?) Silber, Dannemoraeisen 0.064 pCt., Low Moor-Eisen 0.100 pCt.; in jedem wurden auch Spuren von Gold bemerkt. Stahlsorten enthielten 0.032 bis 0.098 pCt. Silber. Schertel.

Laboratoriumsapparat für fractionirte Destillation, von P. Monnet (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 108 — 114). Ein 0.4 m lange und 30—35 mm weites Glasrohr, welches unten in einen etwa 5 mm weiten Stutzen endet, wird mittels durchbohrten Stopfens auf den Destillirkolben gesetzt. In dem unteren Ende des Rohres befindet sich ein gerippter Trichter, gefüllt ist dasselbe mit Jagdschrot oder Quarzbröckchen, unten gröbere, oben feinere. Oben ist das Rohr durch einen Kork geschlossen, welcher ein Thermometer trägt, 5 — 6 cm unterhalb des oberen Endes befindet sich das seitlich angeschmolzene

Abführungsrohr nach dem Kühlapparate. Mit diesem Apparate gelang es, aus einer Mischung von 140 ccm absolutem Alkohol und 160 ccm Wasser durch eine langsame Destillation 137 ccm Alkohol von 93.5° zu gewinnen. Schertel.

Ein Temperaturregulator, von Berlemont (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 228). Der Apparat, welcher von Etienne angegeben ist, hat Quecksilberfüllung ohne eine Kautschukmembran und regulirt sich automatisch. Auch bei hohen Temperaturen sollen die Schwankungen nur 3° betragen. Das Verständniss des Apparates ist nur aus der Zeichnung der Originalabhandlung zu erholen. Schertel.

Sicherheitsventil zur Wasserluftpumpe, von Berlemont (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 33). Um das Zurücktreten des Wassers in das ausgepumpte Gefäss zu verhüten, schaltet Verf. statt des Kautschukventiles einen Glasapparat ein, in welchem ein Schwimmer den Rücktritt des Wassers verhindert. Schertel

---

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 28. October 1895.

Apparate. G. Hübner in Gernsbach, Baden. Füllmasse für elektrische Sammler. (D. P. 82111 vom 4. October 1894, Kl. 21.) Die Füllmasse besteht aus einer Lösung von Bleioxyden in einer aus Cellulose, überschüssigen Aetzalkalien und Schwefelkohlenstoff zu gewinnenden schleimigen Masse. Behufs Ausscheidung von Blei in fein vertheiltem, also sehr wirksamem Zustande kann der Masse ein Zusatz von Nitrocellulose und Alkalisalzen gegeben werden.

G. Hübner in Gernsbach, Baden. Depolarisationsmasse für galvanische Elemente. (D. P. 82112 vom 10. October 1894, Kl. 21.) Die Masse besteht aus einem durch Einrühren von Metalloxyden in einen schleimigen Brei von Cellulose, Aetzalkalilauge und Schwefelkohlenstoff erzeugten consistenten Brei.

Desinfection. E. Hermite, E. J. Paterson und Ch. Fr. Cooper in Paris. Einrichtung zur Herstellung elektrolysirter Desinfectionsflüssigkeit zum Hausgebrauch. (D. P. 83069 vom 23. November 1894, Kl. 30.) Die Bereitung der Des-

infectionsflüssigkeit geschieht durch Elektrolyse einer Lösung von Chlornatrium oder Chlormagnesium, die infolgedessen freies Chlor bezw. Hypochlorit enthält. Die Elektrolyse erfolgt in hinter einander geschalteten Röhren, die, isolirt angeordnet, als die eine Elektrode dienen, während die andere im Innern der Röhre angebracht und mit der nächsten Röhre in leitender Verbindung ist. Die Speisung der Röhren erfolgt von einem gemeinsamen Behälter aus, auf welchem die elektrolytischen Rohre angeordnet sind und mit welchem jedes Rohr communicirt; der Abfluss wird in gleicher Weise in einen gemeinsamen Aufnahmebehälter geleitet, um von hier nach Bedarf entnommen zu werden. Der Apparat kann, ohne viel Raum zu beanspruchen, in einer Stunde eine Desinfectionsflüssigkeit mit einem Gehalt von 70 g freiem Chlor liefern (vergl. D. P. 81967 [1])).

Société Anonyme de l'Institut Raoul Pictet in Freiburg, Schweiz. Desinfectionsverfahren. (D. P. 83059 vom 1. Juni 1894, Kl. 30.) Nach vorliegender Erfindung ist die Desinfection in einem luftdicht verschliessbaren Raum auszuführen, der evacuirt werden kann. Man lässt die desinficirenden Gase oder Dämpfe in den mit den zu desinficirenden Gegenständen beschickten, evacuirten Raum eintreten und pumpt hierauf das angewandte Desinfectionsmittel wieder aus dem betreffenden Raum, um es, zwecks wiederholter Verwendung in einem Gasometer zu sammeln.

J. T. Wägener in Domaine Neustadt b. Ilfeld a. H. Verfahren zur Desinfection von Pflanzen und Pflanzentheilen. (D. P. 83058 vom 26. Februar 1895, Kl. 45.) Um die schädlichen Nebenwirkungen des als Desinfectionsmittel für Pflanzen dienenden Formalins (Formaldehydlösung) zu vermeiden, wird dasselbe nach erfolgter Einwirkung auf die Pflanzen mittels Ammoniak zersetzt. Zur Ausführung des Verfahrens bringt man die Pflanzen in einen Cylinder, in welchen man zuerst Formaldehyd- und darnach Ammoniakdämpfe einleitet. Das aus dem Aldehyd und Ammoniak in den Zellen gebildete Hexamethylentetramin übt zugleich einen günstigen Einfluss auf das Wachsthum der Pflanzen und die Keimfähigkeit der Samen aus.

Conservirung. Fr. Wilde & Sohn in Görlitz. Verfahren, um getrockneten Palmzweigen u. dergl. ihre ursprüngliche Form und Elasticität zu verleihen. (D. P. 83076 vom 26. Juli 1894, Kl. 45.) Die trockenen, zusammengeschrumpften und spröden Pflanzentheile werden zunächst in Natronlauge gelegt, worin sie so lange (einige Tage) bleiben, bis sie so erweicht sind, dass man ihnen mit Leichtigkeit durch Streichen mit der Hand und Biegen zwischen den Fingern die ihrem Wachsthum eigene Form geben kann. Ist

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 865.

dies geschehen, dann werden sie wiederholt mit Wasser abgespült und abtropfen gelassen. Hierauf werden die Pflanzentheile in Rübenmelasse gelegt, die in kochendem Zustande mit etwas Wasser verdünnt und dann durch Filtration gereinigt worden ist. In dieser Melasse lässt man die Pflanzentheile einige Wochen liegen, bis sie von dem darin enthaltenen nicht krystallisirbaren Zucker so viel aufgenommen haben, um dauernd biegsam zu bleiben, was durch die hygroskopische Eigenschaft des aufgenommenen, nicht krystallisirbaren Zuckers herbeigeführt wird. Nach genügender Einwirkung der Rübenmelasse werden die Pflanzentheile getrocknet. Auf der Oberfläche derselben dann noch haftender klebriger, nicht trockener Zucker wird durch Abwischen mittels eines feuchten Lappens oder Schwammes entfernt. Schliesslich werden die so behandelten Pflanzentheile mit einem Kautschuk enthaltenden Anstrich und wetterbeständigen Ueberzug versehen.

Wasserreinigung. R. Kron in Golzern i. S. Reinigungsvorrichtung für Flüssigkeiten. (D. P. 82969 vom 21. April 1894, Kl. 85.) Die zum Klären von Abflusswässern u. dergl. dienende Vorrichtung ist ein Glockenheberapparat bekannter Art. An diesem sind am unteren Ende besondere Einflussöffnungen tangential angeordnet, welche dem eintretenden Wasser eine kreisende Bewegung ertheilen. Die mitgeführten Sinkstoffe setzen sich daher besonders leicht zu Boden.

Metalle. J. Longhaye in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Bessemer-Flusseisen. (D. P. 82737 vom 5. Februar 1895, Kl. 18.) Um Thomasflusseisen die dem Bessemerflusseisen eigenthümlichen Eigenschaften zu geben, wird phosphorhaltiges Roheisen zuerst nach dem Thomas-Verfahren in einer basischen Birne entphosphort und dann in einer sauren Birne unter Zusatz von Si-, Mn- und C-haltigem Roheisen fertig verblasen.

Fr. A. Gooch in Newhaven und L. Waldo in Bridgeport, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur elektrolytischen Reduction von Aluminiumverbindungen auf schmelzflüssigem Wege. (D. P. 82355 vom 24. October 1894, Kl. 40.) Um bei der schmelzflüssigen Elektrolyse von Aluminiumchlorid oder einer Mischung derselben mit ähnlichen Verbindungen der Alkali- oder Erdalkalimetalle das an der Anode frei werdende Chlor unschädlich zu machen, wird Wasserdampf in die Schmelze geleitet, dessen Wasserdampf mit dem Halogen Halogenwasserstoff bildet.

Borax. E. Dresel und J. Lennhoff in Berlin. Verfahren der Darstellung von Borax. (D. P. 83084 vom 13. Juni 1894, Kl. 12.) Das Verfahren beruht auf der Umsetzung von Natriumchlorid oder -sulfat mit Ammoniumbiborat zu Natriumbiborat, d. h. Borax, und Chlorammonium bezw. Ammoniumsulfat. Das Ammoniumbiborat

wird entweder vorher oder in der zu zersetzenden Lösung selbst aus Ammoniak und Borsäure hergestellt.

Thonwaaren. H. Spitta in Streganzthal, Poststation Prieros. Verfahren zum Vorschmauchen frisch eingesetzter Waare bei Ringöfen. (D. P. 82831 vom 8. December 1894, Kl. 80.) Die in den abkühlenden Kammern gelassene Luft wird durch den Ofenraum selbst, den ganzen Querschnitt desselben erfüllend, und zwar durch die leeren Kammern hindurch, in die frisch eingesetzte Waare geleitet und, mit Wasserdampf beladen, auf schnellstem Wege durch Fuchs und Heizöffnungen zugleich abgeführt.

Organ. Verbindungen, verschiedene. P. Klason in Stockholm, Schweden. Verfahren zur Darstellung von Trichlormethylschwefelchlorid unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefelchlorid. (D. P. 83124 vom 9. August 1894, Kl. 12.) Bei der Darstellung von Tetrachlorkohlenstoff durch Einleiten von Chlor in mit Jod versetztem Schwefelkohlenstoff tritt bekanntlich von Zwischenproducten in grösserer Menge das Trichlormethylschwefelchlorid (Perchlormethylmercaptan) neben Schwefelchlorür auf ($2\,CS_2 + 5\,Cl_2 = 2\,CCl_4S + S_2Cl_2$), von denen das erstere wegen der nahezu gleichen Siedepunkte beider bisher nur durch Zerstörung des letzteren (durch Wasserzusatz) isolirt werden konnte. Gemäss vorliegender Erfindung geht bei fernerem Einleiten von 1 Mol. Chlor in das jodhaltige Reactionsgemisch von Trichlormethylschwefelchlorid und Schwefelchlorür (bei guter Kühlung) zunächst letzteres in das erheblich flüchtigere Schwefelchlorid über, ehe die Bildung des Tetrachlorkohlenstoffs eintritt, so dass durch fractionirte Destillation bei vermindertem Druck eine rationelle Gewinnung des Trichlormethylschwefelchlorids unter gleichzeitiger Gewinnung von Chlorschwefel ermöglicht ist. Hiernach kommen 3 Mol. Chlor auf 1 Mol. mit Jod versetztem Schwefelkohlenstoff zur Anwendung:

$$CS_2 + 3\,Cl_2 = CCl_4S + SCl_2.$$

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure. (D. P. 83146 vom 7. Januar 1894, Kl. 12.) Wird die durch Sulfiren, Nitriren und Reduciren aus der $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure darstellbare, α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_3\alpha_4$-trisulfosäure mit mässig concentrirter Schwefelsäure (50 bis 60° B.) am Rückflusskühler gekocht, so wird ohne Aenderung der NH_2-Gruppe lediglich die Sulfogruppe abgespalten und es entsteht die α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure des Patentes 75084[1]).

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Guajacoläthylenäther, $CH_3OC_6H_4O.C_2H_4.OC_6H_4OCH_3$. (D. P.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 820.

83148 vom 17. März 1894, Kl. 22.) Man lässt auf Guajacolnatrium etwas mehr als die berechnete Menge Aethylenbromid oder Aethylenchlorid, zweckmässig unter Anwendung von Alkohol als Verdünnungsmittel, in geschlossenem Gefässe bei angemessener höherer Temperatur einwirken. Auf Zusatz von Wasser zur Reactionsmasse scheidet sich der gebildete Aether ab; derselbe wird abgepresst und aus Alkohol umkrystallisirt. Der Guajacoläthylenäther bildet weisse Nadeln, welche in Alkohol leicht, in Wasser schwer löslich sind und bei 138—139° schmelzen. Die Verbindung zeichnet sich gegenüber anderen Guajacolabkömmlingen, welche als specifische Arzneimittel in gewissen Fällen bereits häufig verwendet werden, durch intensivere und prompte Wirkung aus. Die Verbindung soll demgemäss Anwendung als Medicament finden.

Farbstoffe und Anstriche. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure. (D. P. 82724 vom 7. November 1894, II. Zusatz zum Patente 79780[1]) vom 11. Februar 1894, Kl. 22.) Ein werthvoller gemischter Farbstoff wird erhalten, wenn das aus *p*-Diamin und $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure erhaltene Zwischenproduct mit 1 Mol. $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_2-monosulfosäure combinirt wird. Der so erhaltene Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle violet; wird die mittels dieses Farbstoffes gefärbte Waare in schwach saurem Bade mit Nitrit behandelt und daraufhin in einer Lösung von *m*-Toluylendiamin entwickelt, so entsteht ein schönes, sehr volles und echtes Braun. Die Herstellung des Farbstoffes geschieht nach dem Verfahren des Hauptpatentes.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung primärer Disazofarbstoffe aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure. (D. P. 82774 vom 2. Juli 1893, Kl. 22.) Ebenso wie die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren besitzt auch die $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure die Fähigkeit, sich mit 2 Mol. derselben Diazoverbindung oder mit je 1 Mol. zweier verschiedener Diazoverbindungen zu vereinigen, wobei Farbstoffe entstehen, welche den analog zusammengesetzten Farbstoffen der Patente 59161 und 73170[2]) insofern überlegen sind, als sie auf gewöhnlicher und chromirter Wolle die gleichen, und zwar vorwiegend braune Nuancen liefern und hinsichtlich ihrer Walkechtheit allen Anforderungen genügen. Wegen dieser Eigenschaften sind die neuen Farbstoffe einer allgemeinen Verwendbarkeit fähig, besonders wenn es sich um die Herstellung echter Färbungen handelt und ein nachträgliches Chromiren erforderlich ist, da, wie bereits erwähnt, im letzteren Falle die

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 510.

[2]) Diese Berichte 27, Ref. 439 und 24, Ref. 932.

ursprüngliche Nuance nicht verändert wird. Die Darstellung geschieht in der Weise, dass man 2 Mol. einer Diazoverbindung auf 1 Mol. $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-monosulfosäure zweckmässig in alkalischer Lösung einwirken lässt, oder dass man zunächst 1 Mol. der letztgenannten Säure mit 1 Mol. einer Diazoverbindung am Besten in schwach essigsaurer Lösung kuppelt und nach dem Alkalischmachen 1 Mol. einer anderen Diazoverbindung zur Einwirkung gelangen lässt. Gerade diese letzteren sogen. gemischten Disazofarbstoffe sind nach den angestellten Untersuchungen von besonderer technischer Bedeutung.

L. Durand, Huguenin & Cie. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Dianisidin bezw. Anilin und Dianisidin. (D. P. 82820 vom 23. März 1894; III. Zusatz zum Patente 73123 [1]) vom 29. Januar 1893, Kl. 22.) Sowohl die symmetrischen Condensationsproducte aus Formaldehyd und Benzidin u. s. w., als auch die unsymmetrisch constituirten Basen des Patentes 72431 [2]) lassen sich zur Darstellung sog. gemischter Disazofarbstoffe verwenden. Bei Anwendung der unsymmetrischen Basen ist jedoch die Reihenfolge der Combinationen nicht gleichgültig; es entstehen jeweils zwei isomere Farbstoffe, die in ihren Nüancen oft beträchtlich von einander abweichen. Aus der grossen Zahl der auf diese Weise erhaltenen gemischten Azofarbstoffe werden als Beispiele folgende technisch wichtige Farbstoffe angeführt: I. Farbstoff aus Formaldehyd-Dianisidin, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure und $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, färbt violet. II. Farbstoff aus Formaldehyd $\left\{\begin{matrix}\text{Dianisidin}\\ \text{Anilin}\end{matrix}\right.$, $\alpha_1\alpha_2$-Naphylaminsulfosäure als erste Componente und $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure als zweite Componente, färbt blauviolet. III. Farbstoff aus Formaldehyd $\left\{\begin{matrix}\text{Dianisidin}\\ \text{Anilin}\end{matrix}\right.$, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure als erste Componente und $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure als zweite Componente, färbt rothviolet.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von α-Amidoalizarinsulfosäure. (D. P. 82938 vom 1. December 1894, Kl. 22.) α-Amidoalizarin wird in die 10 bis 15 fache Menge rauchender Schwefelsäure von 20 bis 40 pCt. Anhydridgehalt eingetragen und so lange auf 100 bis 140° erhitzt, bis eine Probe sich beim Kochen in Wasser mit schön carmoisinrother Farbe klar löst. Nach dem Erkalten giesst man die Schmelze auf Eiswasser, kocht auf, bis sich Alles mit der charakteristischen rothen Farbe gelöst hat, filtrirt und isolirt die

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 586 und 27, Ref. 331.

[2]) Diese Berichte 27, Ref. 225.

Sulfosäure durch Aussalzen mit Chlorkalium oder Chlornatrium. Nach dem Neutralwaschen und Trocknen stellt die Sulfosäure ein schwarzbraunes Pulver dar, das sich in Wasser leicht und mit carmoisinrother Farbe löst. Sie ist sowohl Säure- als auch Beizenfarbstoff und zieht auf Wolle in saurem Bade mit blaustichig-rother und auf Chrombeize mit prunefarbiger Nüance. Es hat sich gezeigt, dass bei der Einwirkung von rauchender Schwefelsäure auf das α-Amidoalizarin nicht direct die Sulfosäure entsteht, sondern, dass vielmehr in erster Phase ein in kaltem Wasser schwer lösliches Zwischenproduct sich bildet, welches erst beim Kochen mit Wasser oder verdünnten Säuren in die α-Amidoalizarinsulfosäure übergeht. Vermuthlich kommt diesem Zwischenproduct die Constitution eines Schwefelsäureäthers oder einer sulfaminsäureartigen Verbindung zu.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure. (D. P. 82966 vom 25. Februar 1893.) Durch Combination der Tetrazoverbindungen der p-Diamine mit der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure erhält man Baumwollfarbstoffe, welche sich vor ähnlichen Producten des Handels und speciell vor den entsprechenden Combinationsproducten aus der isomeren $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure H durch grössere Reinheit der Nuance auszeichnen; sie besitzen überdies eine ziemliche Beständigkeit gegen Luft, Licht, Säure und Alkalien. Die Kuppelung erfolgt in alkalischer Lösung in der üblichen Weise.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure. (D. P. 83011 vom 22. Januar 1892, Kl. 22.) Die aus der Naphtalin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure nach den Angaben der Patentschrift 75432[1]) erhältliche $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure liefert, mit Tetrazokörpern combinirt, werthvolle blaue Farbstoffe. Sie lässt sich zur Darstellung symmetrischer und gemischter Disazofarbstoffe verwenden. In ihrem allgemeinen Charakter stehen diese den Farbstoffen nahe, die aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure H erhalten werden, sie sind leicht löslich, fixiren sich aber trotzdem sehr gut auf ungebeizter Baumwolle. Bemerkenswerth ist ihre Säurebeständigkeit.

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung brauner Polyazofarbstoffe aus Bismarckbraunsulfosäuren. (D. P. 83015 vom 7. October 1894, Kl. 22.) Das neue Verfahren stützt sich auf die Thatsache, dass sich 2 Mol. Bismarckbraunsulfosäure des Patentes 51662[2]) mit 1 Mol. diazotirter Diamido-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 837. [2]) Diese Berichte 23, Ref. 444.

β-naphtalindisulfosäure zu einem Farbstoff vereinigen lassen, der seinerseits noch mit 2 Mol. einer diazotirten aromatischen Amidosulfosäure combinirt werden kann. Man erhält so braune, Baumwolle direct färbende Polyazofarbstoffe vom Typus:

Tetrazoverbindung der Naphtylendiamindisulfosäure { Bismarckbraunsulfosäure-Diazosulfosäure. / Bismarckbraunsulfosäure-Diazosulfosäure.

Von den Farbstoffen färbt derjenige aus

Diamidosäure + 2 BBS + 2 Diazosulfanilsäure: kastanienbraun,
» + » + 2 Diazo-β-naphtylaminsulfosäure: gelblichbraun,
» + » + 2 Diazo-Amidoazobenzolsulfosäure: rothbraun

(BBS = Bismarckbraunsulfosäure).

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung neuer brauner Azofarbstoffe aus Toluylendiaminsulfosäure. (D. P. 83043 vom 23. October 1894, Kl. 22.) Der in der Patentschrift 70147 [1]) beschriebene orangefarbene Farbstoff:

$$C_6H_2 . CH_3 . SO_3Na < \begin{matrix} N : NC_{10}H_6 . NH_2 \\ N : NC_6H_3(NH_2)_2 \end{matrix}$$

lässt sich noch mit einem Molekül einer diazotirten aromatischen Sulfosäure, z. B. Diazonaphthionsäure, verbinden und liefert dabei einen sehr echten, gelbbraunen Baumwollfarbstoff. Ersetzt man in dieser Combination das *m*-Phenylendiamin durch die äquivalente Menge Toluylendiamin, so erhält man einen Farbstoff, der ungebeizte Baumwolle gelbbraun von klarer Nüance färbt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines braunschwarzen Küpenfarbstoffs aus Anthrachryson. (D. P. 83068 vom 20. November 1894, Kl. 22.) Durch Einwirkung von Ammoniak auf Anthrachryson wird ein braunschwarzer Farbstoff erhalten, welcher weder in Säuren noch in Alkalien löslich ist, durch Reductionsmittel aber schon bei gewöhnlicher Temperatur angegriffen wird und mit hellbrauner Farbe in Lösung geht, aus welcher sich beim Zutritt der Luft der ursprüngliche Farbstoff wieder abscheidet. Die alkalische Lösung kann folglich als Küpe betrachtet werden, und es gelingt in der That, durch Eintauchen von Geweben in dieselbe und nachheriges Verhängen an der Luft den Farbstoff waschecht in der Faser zu befestigen.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 953.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 83085 vom 21. Juni 1894; IV. Zusatz zum Patente 79768[1]) vom 20. Juli 1893, Kl. 22.) Farbstoffe von erheblich grünerer Nüance als nach dem Hauptpatent erhält man, wenn man Dinitroanthrachinon mit Schwefelsäure und Borsäure unter *Zusatz von aromatischen Aminen*, wie z. B. *Anilin*, *Toluidin* u. s. w. oder deren Salzen erhitzt. Zur Herstellung der Farbstoffe verfährt man im Allgemeinen so, dass man das Dinitroanthrachinon in concentrirte Schwefelsäure einrührt, darauf die Borsäure und das anzuwendende Amin oder dessen Salz zufügt und nun auf 180 bis 200° erhitzt.

Actiengesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines rothen Azofarbstoffes aus *p*-Amido-*m*-tolylbenzthiazol. (D. P. 83089 vom 2. Februar 1895, IV. Zusatz zum Patente 63951[2]) vom 20. October 1888, Kl. 22.) In dem Verfahren des Patentes 63951 bezw. seinen Zusätzen lassen sich die dort angewendeten Thiobasen durch *p*-Amido-*m*-tolylbenzthiazol ersetzen. Man erhält diese Verbindung durch Erhitzen von *m*-Xylidin, Anilin und Schwefel. Der nach dem Verfahren des Hauptpatentes dargestellte neue Azofarbstoff färbt ungebeizte Baumwolle roth; er besitzt gegenüber Alkalien, Säuren, Licht und Luft die gleiche Beständigkeit wie die Farbstoffe des Hauptpatentes und der Zusatzpatente. Er unterscheidet sich von den Farbstoffen des Hauptpatentes durch eine etwas gelbere und daher für viele Zwecke besonders gewünschte Nüance.

A. Zehra in Wien. Verfahren zur Herstellung farbiger Stiefelwichse. (D. P. 83088 vom 9. Januar 1895, Kl. 22.) Kohlefreies Tricalciumphosphat in der Form von weiss gebrannten Knochen oder Phosphorit wird in fein gepulvertem Zustande mit Melasse, Syrup oder einer anderen reinen oder unreinen concentrirten wässrigen Lösung von Zucker (Rohr- oder Traubenzucker etc.), Dextrin oder Pflanzengummi (Gummi arabicum, Gummi Senegal etc.) angerührt. Diesem Gemisch setzt man irgend ein thierisches, pflanzliches, mineralisches oder künstliches Oel oder Fett zu, verrührt gut und lässt nun in dünnem Strahle Schwefelsäure oder Salzsäure oder beide nach einander in das Gemisch einfliessen, um das in den angewendeten Rohmaterialien enthaltene Tricalciumphosphat in das primäre Calciumphosphat überzuführen. Will man farbige Wichse erzeugen, so sind ausserdem noch die entsprechenden (mineralischen, animalischen, vegetabilischen oder künstlichen) Farbstoffe einzutragen.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 892, 703 und 509.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 493; 26, Ref. 564 u. 563; 25, Ref. 836.

Gespinnstfasern. R. Langhans in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer verspinnbaren Masse aus Cellulose. (D. P. 82857 vom 16. April 1893, Kl. 29.) Cellulose oder Holzstoff wird nach vorangegangener Reinigung der Einwirkung eines Gemisches von concentrirter Schwefelsäure und Phosphorsäure bezw. der folgeweisen Einwirkung dieser Agentien ausgesetzt, bis ein zäher Syrup entstanden ist, der zu Fäden ausgezogen wird. Zur Erhöhung der Haltbarkeit soll der so hergestellte Syrup mit den Aethyl- bezw. Glycerinestern der Phosphorsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure oder mit den Alkoholen selbst behandelt werden.

Künstl. Massen. A. Mittelacher in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung dunkler Celluloïdtafeln mit weisser Schrift, Liniatur oder dergl. (D. P. 82833 vom 14. December 1894, Kl. 39.) Die Celluloïdtafeln werden mit Wasserglas beschrieben oder bezeichnet, nach dem Trocknen in alkoholische Lösungen von Anilinfarbstoffen (schwarz, dunkelblau, dunkelgrün) gebracht und nach abermaligem Trocknen zwecks Lösung des Wasserglases abgewaschen. Die Tafeln können als Etiquetten, Plakate oder Schilder sowie zur Anfertigung von liniirten Schreibtafeln verwendet werden, auf welchen mit einer aus Zinkweiss und Gummilösung bestehenden weissen Tinte geschrieben wird.

Kitte. R. Bonsels in Kiel. Verfahren zur Herstellung von Zahnkitt. (D. P. 82797 vom 11. December 1894, Kl. 30.) Mit Salzsäure vorbehandelte Seide wird in concentrirter Phosphorsäure aufgelöst, die verdünnte Lösung entfärbt, filtrirt, nach Zusatz von Beryllerde oder Magnesia eingedampft und die so erhaltene Flüssigkeit mit Zinkoxyd, Flussspath und Talcum oder Zinnoxyd, Magnesia und Kalk vermischt.

Sprengstoffe. M. Lemke in Berlin. Sicherheitszünder für Zündschnuren. (D. P. 82925 vom 11. Februar 1894, Kl. 78.) Die Erfindung betrifft eine Aenderung des durch Patentschrift 43117[1]) bekannt gewordenen Sicherheitszünders für Zündschnuren. An das Ende der Zündschnur wird eine Hülse durch Ankneifen befestigt. In das andere, offene Ende dieser Hülse bringt man eine Zündschnur an, die statt eines Pulversatzes eine Füllung von leicht, aber ohne Flamme sich zersetzenden Körpern, wie $\alpha\alpha$-Diazonaphtalinsulfosäure, enthält. Die Zersetzung letzterer oder ähnlicher Körper lässt sich bereits durch einen erwärmten Draht einleiten. Die Wirkungsweise dieser Vorrichtung besteht nun darin, dass weder bei der Entzündung der vorgelegten Schnur noch bei deren Weiterbrennen eine Temperatur erreicht wird, die zur Entzündung etwaiger Schlagwetter hinreicht. Ist aber

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 463.

die eigentliche Zündschnur durch die vorgelegte, nöthigenfalls unter Vermittlung einer dazwischengelegten Zündpille, entzündet worden, so werden die hervorbrechenden Stichflammen einerseits von der übergeschobenen Hülse, anderseits von der Kohle zurückgehalten, die nach Zersetzung der *αα*-Diazonaphtalinsulfosäure zurückgeblieben ist und ähnlich dem Drahtgewebe der Davy'schen Sicherheitslampe wirkt.

Berlin, den 4. November 1895.

Apparate. G. R. Blot in Paris. Elektrodenplatte für Planté-Sammler. (D. P. 82238 vom 24. April 1894, Kl. 21.) Diese Elektrodenplatte, bei welcher das Werfen der Platte beim Laden und Entladen des Sammlers vermieden werden soll, besteht aus einer Anzahl von auf nicht formirbare Metallstücke aufgewickelten, webschützenartigen Spulen aus abwechselnd glatten und gewellten Bleibändern. Dieselben werden erst in den die Stromzuführung vermittelnden Metallrahmen eingesetzt, nachdem sie einzeln bis zur grösstmöglichen Ausdehnung formirt worden sind.

Desinfection. R. A. Chesebrough in New York, V. St. A. Verfahren zum Vercoken von Abfällen und Rückständen. (D. P. 83153 vom 23. August 1894, Kl. 24.) Die Abfälle werden in einem Schachtofen einer vercokenden Flamme im Gegenstrom entgegengeführt, während die dabei sich entwickelnden heissen Verbrennungsproducte zur Erzeugung von Dampf ausgenutzt werden, der zum Einspritzen und Zerstäuben des zur Unterhaltung der vercokenden Flamme an der Ofensohle eingeführten Oeles verwendet wird.

Glas. F. Shuman in Philadelphia, Pennsylvania, V. St. A. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Glastafeln mit Drahteinlage. (D. P. 83081 vom 20. September 1892, Kl. 32.) Flüssige Glasmasse wird in unmittelbarer Aufeinanderfolge zu einer Tafel ausgewalzt, mit Drahtgeflecht belegt, letzteres durch eine mit Vorsprüngen versehene Walze in die noch flüssige Glasplatte eingedrückt und diese durch eine Walze wieder glatt gewalzt. Die Walzvorrichtung besteht aus einem fahrbaren Wagen, in welchem drei Walzen gelagert sind, von denen die erste glatt ist und zum Auswalzen der Glasmasse dient, während die folgende mit Vorsprüngen versehene Walze das ihr zugeführte Drahtgewebe eindrückt. Die letzte Walze ist wie die erste glatt.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Phenyl-*p*-amidonaphtyl-*o*-toluidin. (D. P. 83159 vom 23. September 1894, Kl. 12.) Während nach den Angaben der Patentschrift 80977 [1]) beim Erhitzen von *o*-*p*-Toluylendiamin mit Anilin etc.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 664.

nur die in *p*-Stellung befindliche Amidogruppe substituirt wird, während diejenige in *o*-Stellung nicht angegriffen wird, kann durch Erhitzen der so entstandenen Basen mit Naphtolen bei Gegenwart oder Abwesenheit von Condensationsmitteln in die inactive Amidogruppe leicht der Naphtylrest eingeführt werden. Dargestellt wurden das Phenyl-*p*-amido-*β*-naphtyl-*o*-toluidin, Schmp. 119—120°; das *p*-Tolyl-*p*-amido-*β*-naphtyl-*o*-toluidin, Schmp. 82 — 83°; das Phenyl-*p*-amido-*α*-naphtyl-*o* toluidin. Die neuen Basen sollen zur Darstellung von Farbstoffen dienen.

H. W. Crowther zu The Beeches, West Bromwich, Ch. Rossiter zu Smethwick bei Birmingham und G. St. Albright zu The Elms Edgbastom, Birmingham, England. Verfahren zur Reinigung von Cyanalkalien. (D. P. 83320 vom 26. Februar 1895, Kl. 12.) Cyanalkalien werden von den in ihnen enthaltenden Verunreinigungen (Sulfide, Carbonate) dadurch befreit, dass man sie mit Zinkcyanid schmilzt. Es bilden sich dann Alkalicyanid und Zinksulfid, das man sich absetzen lässt. Das klare, überstehende Cyanalkali kann man dann abgiessen.

A. Wohl in Cölln, Elbe. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenolderivaten. (D. P. 83433 vom 7. Juli 1893, Kl. 12.) Hydroxylaminderivate, welche aromatische Reste als Substituenten am Stickstoff enthalten, wie z. B. Phenylhydroxylamin u s. w., werden durch Kochen mit verdünnten Säuren in *p*-Amidophenolderivate umgewandelt, sofern eine Substitution in *p*-Stellung zur Hydroxylamingruppe dies nicht unmöglich macht. Aus Phenylhydroxylamin wurde nach diesem Verfahren durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure *p*-Amidophenol erhalten.

R. Jürgensen und A. Bauschlicher in Prag. Verfahren zur Gewinnung von Aceton aus Acetonölen. (D. P. 83439 vom 12. Juli 1894, Kl. 12.) Die bei der trocknen Destillation von essigsauren bezw. holzessigsauren Salzen neben Aceton entstehenden Zersetzungsproducte, sogen. Acetonöle, werden, event. unter Benutzung von injectorartigen Vorrichtungen, mit Salzsäure-haltigem Wasser innig gemischt, und das Gemisch wird einige Stunden hindurch einem Drucke ausgesetzt. Bei der darauf folgenden Destillation erhält man ein aus vollkommen in Wasser löslichem Aceton bestehendes Destillat und einen aus chlorirten höheren Ketonen bestehenden Rückstand.

A. Goldberg in Chemnitz und W. Siepermann in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Rhodansalzen. (D. P. 83435 vom 15. Januar 1895, Kl. 12.) Bei der gewöhnlichen Herstellung von Rhodansalzen durch Erhizen von Schwefelkohlenstoff und Ammoniak erhält man als Nebenproduct Schwefelwasserstoff oder ein geringwerthiges Gemenge von Schwefel und Schwefelmetall. Um

die lästige Bildung des Schwefelwasserstoffs zu vermeiden, und den Schwefel in direct verwerthbarer Form zu erhalten, erfolgt nach vorliegender Erfindung die Umsetzung unter Zusatz von schwefligsauren oder unterschwefligsauren Salzen der betreffenden Alkalien oder Erdalkalien bezw. des Ammoniaks oder der Magnesia. Die Reactionen verlaufen nach den Gleichungen:

$$2CS_2 + 2NH_3 + R_2SO_3 = 2CSNR + 3S + 3H_2O$$

oder

$$2CS_2 + 2NH_3 + R_2S_2O_3 = 2CSNR + 4S + 3H_2O.$$

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 83524 vom 8. März 1893; VI. Zusatz zum Patente 60547 [1]) vom 14. September 1890, Kl. 12.) Aus Dinitrosodiphenylpiperazin und dessen Homologen lässt sich das Piperazin statt mit Alkalien, wie im Hauptpatent angegeben, auch mit Säuren (Mineralsäuren und organischen Säuren) abspalten. Es wird entweder die frisch dargestellte Dinitrosodiphenylpiperazinpaste nach Zusatz von Säure oder die bei der Nitrosirung des Diphenylpiperazins resultirende saure Lösung der Dinitrosoverbindung bis zur erfolgten Zersetzung eingekocht.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von nitrirten Azokörpern aus aromatischen Nitroaminen. (D. P. 83525 vom 20. August 1893, Kl. 12.) Während bei der Oxydation von z. B. Anilin (mit Permanganat, Ferricyankalium oder Chlorkalk) nur geringe Mengen Azo- bezw. Azoxybenzol gebildet werden, kann man *p*-Nitroanilin, bei dem die Basicität der Amidogruppe durch den Eintritt der Nitrogruppe geschwächt ist, mit besserer Ausbeute zu *p*-Dinitroazoxy- bezw. -azobenzol oxydiren. Besonders glatt vollzieht sich die Oxydation mit unterchlorigsauren Salzen. Die unterchlorigsauren Salze lassen sich durch unterbromigsaure Salze ersetzen. Auch kann man in der Weise verfahren, dass man in die alkalische Lösung bezw. Suspension des betreffenden Amins Chlor einleitet oder Brom zufügt. Das so erhaltene Oxydationsproduct ist rothbraun bis braunschwarz gefärbt, kaum in Wasser, ziemlich schwer in Alkohol, leichter in Aceton und Chloroform löslich. Nach dem allgemeinen Verhalten des Productes dürfte *p*-Dinitroazoxybenzol vorliegen bezw. ein Gemisch des Azoxykörpers mit dem entsprechenden Azoproducte.

L. Lederer in München. Verfahren zur Darstellung von Phenoxacet-*p*-amidophenolderivaten. (D.P. 83538 vom 18. September 1894; Zusatz zum Patente 82105 [2]) vom 12. August 1894,

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 399 u. 81; 27, Ref. 96; 26, Ref. 116; 25, Ref. 825 u. 301.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 803.

Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes wurden weiter dargestellt: Thymoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 129—130°), Carvacroxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 105—106°), Kreosoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 80—82°), Eugenoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 93—94°), α- und β-Naphtoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 145—146° bezw. 164—165°) und *p*-Nitrophenoxacet-*p*-phenetidid (Schmp. 156—157°).

Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer in Grünau b. Berlin. Verfahren zur Abscheidung organischer Basen. (D. P. 83560 vom 29. Januar 1895, Kl. 12.) Bei der Herstellung organischer Basen durch Reduction der Nitroverbindungen mittels Eisen lassen sich erstere nur in ungenügender Weise von den entstehenden Eisenverbindungen trennen. Da nun letztere, dem natürlichen Magneteisenstein ähnlich, magnetische Eigenschaften besitzen, so werden sie durch starke Elektromagnete von den organischen Basen, nöthigenfalls in wiederholter Operation, getrennt. Dies geschieht, indem man das betreffende Gemisch in ein Gefäss bringt, an dessen Boden die Elektromagnete angebracht sind. Schliesst man den Stromkreis, so setzen sich die Eisenverbindungen rasch zu Boden. Das Anilin wird abgezogen und die Eisenrückstände werden von dem anhaftenden Anilin durch Waschen mit Wasser befreit.

Farbstoffe und Farben. Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Farbstoffs der Indulinreihe. (D. P. 83101 vom 24. October 1894, Kl. 22.) *p*-Phenylendiamin wird mit salzsaurem Amidobenzolazo-α-naphtylamin innig gemengt und im Oelbade unter Umrühren auf 170° erhitzt. Man unterbricht die Operation, sobald die Schmelze eine zähe Consistenz annimmt, die Ammoniakentwicklung nahezu aufhört und eine Probe der Schmelze, in angesäuertem Wasser gelöst und auf Papier gegossen, eine reinblaue Farbe zeigt. Der Farbstoff ist in schwach angesäuertem Wasser und in Alkohol mit tiefblauer Farbe löslich; er färbt tanningebeizte Baumwolle blauviolet, eignet sich aber in hervorragender Weise zur Verwendung im Druck, indem er beim Aufdrucken mit Stärke-Tanninverdickung äusserst kräftige dunkelblaue bis schwarzblaue Töne liefert, welche der Einwirkung von Säure, Alkalien, Luft Licht sehr gut widerstehen.

S. H. Cohn in Berlin und Badenburger Mühle b. Giessen. Verfahren zur Herstellung von Oelfarben. (D. P. 83103 vom 15. November 1894; Zusatz zum Patente 81187[1]) vom 20. September 1893, Kl. 22.) Bei den Oelfarben nach Patentschrift 81187 macht sich der Uebelstand geltend, dass die damit bestrichene Metallfläche sich ~~infolge des~~ infolge des in der Farbe enthaltenen freien

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 126.

Wassers allmählich oxydirt. Um dem Fortschreiten dieser Oxydation Einhalt zu thun, werden der Oelfarbe Sulfide der Alkalien (Schwefelleber) oder der alkalischen Erden zugesetzt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Trisazofarbstoffes aus Homologen des Diamidoazobenzols. (D. P. 83216 vom 10. April 1894, III. Zusatz zum Patente 40740 [1]) vom 2. December 1886, Kl. 22.) An Stelle der in der Patentschrift 72392 (II. Zusatz zum Patent 40740) genannten Sulfosäuren kann man in dem Verfahren des Hauptpatentes auch die $\alpha_1 \alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure H verwenden und auf diese Weise einen werthvollen blauen Trisazofarbstoff gewinnen. Behandelt man Färbungen, welche mit dem Farbstoff *p*-Amidobenzol-azo-*p*-xylidindisazo-H-Säure erzeugt sind, mit Kupfersalzen, so bleibt die Nüance so gut wie unverändert und die Färbung wird lichtecht.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen Safraninazofarbstoffes. (D. P. 83312 vom 26. Januar 1895, Kl. 22.) Während die $\alpha_1 \alpha_3$-, $\alpha_1 \beta_3$-, $\beta_1 \beta_3$-Dioxynaphtaline mit Diazosafranin nur zur Bildung unlöslicher und daher technisch werthloser Farbstoffe führen, liefert $\beta_1 \beta_4$-Dioxynaphtalin mit Diazotolusafranin einen blau gefärbten Niederschlag, welcher mit den sulfirten Safraninazonaphtolen des erloschenen Patentes 38310 die Löslichkeit theilt, diese Sulfofarbstoffe aber an Intensivität und Echtheit der Färbungen übertrifft. Die Darstellung erfolgt durch Kuppelung des Diazotolusafranins mit $\beta_1 \beta_4$-Dioxynaphtalin in ätzalkalischer Lösung. Der Farbstoff färbt gebeizte Baumwolle schwarzviolet bis schwarzblau. Die Färbungen zeigen hervorragende Licht- und Seifenechtheit.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung substantiver Baumwollfarbstoffe mittels Nitro-*m*-toluylendiamin. (D. P. 83534 vom 22. Juli 1894; Zusatz zum Patente 80973[2]) vom 8. October 1893, Kl. 22.) Ebenso wie das Nitro-*m*-toluylendiamin vom Schmp. 154° mit Diazo- und Tetrazoverbindungen. Es entstehen dabei Farbstoffe, welche die gleich guten Eigenschaften, wie die mittels Nitro-*m*-phenylendiamin erhaltenen, besitzen: von den letzteren unterscheiden sie sich nur durch die etwas röthere Nüance. Von den Combinationen mit *p*-Diaminen ist diejenige mit der Benzidindisulfosäure am werthvollsten. Die Darstellung dieses Farbstoffes erfolgt in genau der gleichen Weise, wie im Beispiel des Hauptpatentes angegeben, unter

[1]) Diese Berichte 27 Ref. 224 und 20, Ref. 668.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 674.

Verwendung von 34 kg Nitro-*m*-tolnylendiamin an Stelle von 32 kg Nitro-*m*-phenylendiamin.

A. Oesinger & Cie. in Strassburg i. E. Verfahren zur Herstellung von Zeugdruckfarben aus basischen Theerfarbstoffen. (D. P. 83060 vom 11. September 1894, Kl. 8.) Nach dem vorliegenden Verfahren, welches sich an die Verfahren der Patente 34515 und 37064[1]) anschliesst, werden zum Lösen von im Wasser unlöslichen Anilinfarbstoffen, z. B. Indulinen, die Glyceride der Weinsäure oder Lävulinsäure oder die gemischten Säureglyceride Weinsäureessigsäureglycerid oder Lävulinsäureessigsäureglycerid beim Zeugdruck angewandt. Diese Lösungsmittel sind billiger als die früher patentirten und lösen auch die grünstichigen Induline gut. Das Weinsäureglyceryd oder »Tartrin« wird durch 24 stündiges Erhitzen von 300 Th. Weinsäure und 400 Th. Glycerin auf 160° als äusserst dickflüssiges Oel erhalten, welches in der Wärme leicht flüssig wird und dann bis 50 pCt. Indulinbase oder ihr Hydrochlorat löst. Zum Verdünnen der Lösung verwendet man Eisessig.

Fette, Oele, Seifen, Wachs. Société Jeancard & Gazan in Cannes, Seealpen Frankreich. Neuerung in dem Verfahren zur Gewinnung ätherischer Oele durch Destillation. (D. P. 83107 vom 1. December 1894, Kl. 23.) Das bei der Destillation entstehende Gemisch von Wasser- und Oeldämpfen wird vor seinem Uebertritt in den durch Wasserumspülung wirkenden Condensationsapparat zwecks Condensation der Wasserdämpfe durch einen von der umgebenden Luft gekühlten Kühler geleitet. Durch die getrennte Condensation der Oele und des mitgerissenen Wasserdampfes soll das Auflösen eines Theiles der ätherischen Oele in dem Wasser vermieden werden.

J. O. Klimsch in Wien. Verfahren zur Herstellung harter Harzseifen. (D. P. 83481 vom 7. August 1894, Kl. 23.) Die Harze und die erforderlichen kohlensauren Alkalien werden entweder einzeln oder auch gemeinschaftlich pulverisirt und aufs Innigste gemischt, dann nur durch eine Befeuchtung mit einem passenden Bindemittel (Wasserglas, Stärke, Leim), sowie nachheriges Mahlen in eine gleichmässig benetzte Mischung vereinigt, welche harte Harzseife bildet und durch Pressen, Formen, Schneiden und ev. Stanzen fertiggestellt wird.

Fr. Heusler in Bonn. Verfahren zur Reinigung und Entschweflung von Mineralölen. (D. P. 83494 vom 16. December 1894, Kl. 23.) Die Mineralöle (Erdöle, Braunkohlentheeröle und Schiefertheeröle) werden mit Aluminiumchlorid erwärmt, wobei neben schwefelfreien Leuchtölen, paraffinfreie Schmieröle gewonnen werden. Die Einwirkung des Aluminiumchlorids auf die Mineralöle findet in

[1]) Diese Berichte 19, Ref. 193 u. 724.

der Weise statt, dass zuerst die ungesättigten Substanzen und die geschwefelten Körper in Reaction treten. Das Charakteristische des Verfahren beruht nun darin, dass nur soviel Aluminiumchlorid hinzugefügt wird, als zur Vollendung des Entschweflungsprocesses eben hinreichend ist; die Menge desselben variirt von etwa 0.5 bis 5 pCt.

C. Wallstab in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Weichwachs. (D. P. 83513 vom 21. Februar 1895, Kl. 23.) Ueberbleichtes Bienenwachs, welches aus gebleichtem Wachs durch die Einwirkung von Luft und Licht erhalten wird, wird mit Alkohol zu ungefähr gleichen Theilen zusammengeschmolzen.

Papier. J. P. Cornett in Claxheugh b. Sunderland, Grafschaft Durham, England. Holländer. (D. P. 82697 vom 13. Mai 1894; Zusatz zum Patente 76589 [1]) vom 4. Februar 1894, Kl. 55.) Der durch das Patent 76589 geschützte Papierstoff-Holländer ist dahin abgeändert, dass die Holländerwalze und das Grundwerk entfernt und an den sonst für die Oeffnung des Grundwerks vorgesehenen Kanal eine Pumpe oder Hebevorrichtung angeordnet ist. Hierdurch soll eine lebhafte Bewegung des Stoffes erzielt werden, sowie stets frisches Fasermaterial mit dem Bleichmittel in Berührung kommen.

B. Cawthorn in Hylton b. Sunderland und J. P. Cornett in Claxheugh b. Sunderland, Grafschaft Durham, England. Verfahren und Apparat zum Bleichen von Fasermaterialien für die Papierzeugbereitung. (D. P. 82725 vom 8. December 1894, Kl. 55.) Nachdem das Material in einer Vorbleichkufe unter stetem Umrühren mit der Bleichflüssigkeit behandelt ist, wird es sammt dem Bleichbad mittels einer Pumpe einer Behälterreihe zugeführt, um von Behälter zu Behälter ohne Trennung von Bleichbad und Material, bis zur vollendeten Bleichung hinübergewechselt zu werden.

Dünger. J. Ch. W. Stanley in West Kensington, London, und W. W. Hughes in Phymouth. Apparat zur Verarbeitung von Fischen und Fischabfällen. (D. P. 83384 vom 13. December 1893, Kl. 16.) Die Fische bezw. Fischreste werden in geschlossenen Töpfen mit Wasser event. unter Zusatz von Salz oder einem Desinfectionsmittel gekocht; das abgegossene Oel und Wasser gelangen nach einem Oelabscheidebehälter bekannter Construction, die feste Masse wird behufs Trocknung in einer konischen und in der Wandung mit Durchbrechungen versehenen Schraubenpresse gepresst und behufs Loslösung des Fleisches von den Gräten in einer Zerreissmaschine unter Zuführung von Wasser bearbeitet. Das Gemisch aus Fleisch und Gräten wird vermittelst einer Schnecke durch eine rotirende, perforirte Trommel hindurchgeführt (event. unter Einspritzen

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 950.

von Wasser), wobei die Gräten am Ende der Trommel durch ein Rohr austreten, während die in dem Wasser suspendirte faserige Fleischmasse durch die Trommelwandung abfliesst. Die Fleischmasse wird filtrirt, getrocknet und kann direct für landwirthschaftliche Zwecke verwendet werden. Eventuell wird die Masse zur vollständigen Entfernung des Oeles noch in einer nach Art der in der Papierfabrication angewendeten Holländer construirten Waschvorrichtung gewaschen und schliesslich durch Pressen und Einblasen von Dampf oder heisser Luft getrocknet. Oelabscheidebehälter und Klärbassins mit bekannten Constructionen dienen zur Abscheidung des Oeles vom Wasser bezw. zum Klären der Abwässer. Der Schlamm der Klärbassins wird als Dünger verwendet.

Nahrungsmittel. J. L. Mendl in Budapest. Mischgefäss zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Gasen, insbesondere zur Herstellung von Sodawasser. (D. P. 83013 vom 31. August 1894, Kl. 53.) In ein geschlossenes Gefäss ragt ein Wassereintrittsrohr durch den Boden ziemlich weit hinein; im oberen Theil des Rohres ist ein beweglich geführter, theilweise ausgehöhlter und mit seitlichen Austrittsöffnungen versehener Kolben angeordnet. Das durch genanntes Rohr unter Druck eingeführte Wasser hebt den Kolben und macht die Oeffnungen desselben frei, so dass das Wasser aus diesen Oeffnungen herausgeschleudert und zerstäubt wird, wobei es sich mit der durch ein Rohr oben in das Gefäss eintretenden Kohlensäure sättigt. Der Kolben ist ausserdem mittels Stangen mit einer gelochten Scheibe verbunden, welche auf dem Wassereintrittsrohr geführt wird. Wird der Kolben durch sein Eigengewicht bezw. durch eine Feder niedergedrückt, so tritt das unterhalb genannter Scheibe befindliche Wasser durch die Löcher dieser Scheibe und wird ebenfalls zerstäubt.

Th. Drost i. F. Drost & Schulz in Berlin und Fritz Tiemann in Schottwitz bei Breslau. Verfahren zur Trocknung der ausgelaugten Rübenschnitzel im Mehrkörpersystem. (D. P. 81551 vom 18. April 1893, Kl. 89.) Die ausgelaugten Rübenschnitzel werden nass, wie sie die Diffuseure verlassen, zu einem feinen Brei zerrieben und in Mehrkörper-Verdampfapparaten unter Vorwärmung durch Brüdendämpfe zu einem feinen Mehl eingetrocknet, welches hohen Nährwerth besitzen soll.

Gährungsgewerbe. M. Otto in Paris. Rectificirapparat. (D. P. 82959 vom 4. December 1894, Kl. 6.) Ueber der Blase sind unten conisch zulaufende Gefässe in beliebiger Zahl angeordnet und mittelst Dampf-Ein- und Austrittsröhren und mittelst Rückflussröhren mit einander verbunden. Die geringe Menge des sich in diesen Gefässen bildenden Condensats bietet infolge der konischen Form der

Gefässe den durchstreichenden Dämpfen eine verhältnissmässig hohe Flüssigkeitssäule dar. Unterhalb der Dampfeintrittsrohre sind Prellplatten zur gleichmässigen Vertheilung der Dämpfe angebracht.

Sprengstoffe. M. von Förster in Berlin. Herstellung eines rauchschwachen voluminösen Jagdpulvers. (D. P. 83095 vom 13. Januar 1894, Kl. 78.) Das den Gegenstand vorliegender Erfindung bildende Verfahren zur Herstellung eines rauchschwachen Jagdpulvers bezweckt, dasselbe derartig voluminös zu gestalten, dass es bei Ladungen annähernd denselben Raum einnimmt wie Schwarzpulver. Man erreicht dies durch Anwendung eines Gemisches von hoch und niedrig nitrirter Cellulose, ferner eines Lösungsmittels, z. B. Alkohol und Aether, welches nur die niedrig nitrirte Cellulose löst, zur Bildung eines Pulverbreies, welcher zu dünnen, etwa 0.1 mm dicken Bändern ausgewalzt und in dieser Form zu Blättchen geschnitten wird, endlich durch möglichst rasches Trocknen dieser Blättchen, wodurch jedes Blättchen eine gebogene, wellenförmige Gestalt und eine rauhe Oberfläche erhält.

Reproduction. W. Clasen in St. Petersburg. Verfahren zur Herstellung von Lichtdruckplatten. (D. P. 83082 vom 31. Januar 1894, Kl. 57.) Vor dem Aufbringen der, zweckmässig ammoniakalisches Ammoniumchromat enthaltenden Chromgelatine auf die Platte, wird eine Unterschicht von Harzseife hergestellt. Dadurch wird ein besonders haltbares Korn erzielt und ein Verschmieren des Randes der Druckplatte ausgeschlossen, so dass die bisher gebräuchlichen Deckschablonen in Wegfall kommen können.

Berlin, den 11. November 1895.

Apparate. L. Born in Leipzig. Kühlthurm mit schraubenförmigem Durchfluss der zu kühlenden Flüssigkeit. (D. P. 83224 vom 7. November 1894, Kl. 17.) Die zu kühlende Flüssigkeit, im Besonderen das zur Condensation benutzte und dabei erwärmte Kühlwasser, durchläuft eine Reihe von Kühlelementen, auf deren oberen Theilen die Flüssigkeit durch tangentiale Einströmung eine drehende Bewegung annimmt, und auf deren unteren Theilen ihr durch luftdurchlassende Hohlstege ein spiralförmiger Weg vorgeschrieben wird. Die zu einem Thurm aufgebauten Elemente, von denen jedes die zu kühlende Flüssigkeit auf das zunächst unter ihm befindliche abgiebt, bewirken, dass das Wasser in einem schraubenförmig gewundenen Weg nach unten gelangt. Durch die Mitte sämmtlicher Kühlelemente geht ein mit Oeffnungen versehener und oben geschlossener Schacht, in welchen von unten die Kühlluft eintritt. Aus diesem Schacht zieht die Kühlluft theilweise durch die Kühlelemente, theilweise zwischen dieselben hindurch. Auf beiden Wegen

findet zwischen den auf den Kühltellerebenen sich bewegenden Wasserscheiben und der Luft ein lebhafter Wärmeaustausch statt und zwar um so stärker, je grösser die Drehgeschwindigkeit der Flüssigkeit ist. Der ganze Aufbau ist unter Belassung eines ringförmigen Zwischenraumes von einer Hülle umgeben; in diesen Zwischenraum tritt die Kühlluft ein, nachdem sie in den Kühlementen wirksam gewesen ist, und steigt in demselben in die Höhe, um ins Freie zu gelangen. Die gekühlte Flüssigkeit wird in einem unten angebrachten Behälter gesammelt, um wiederum zur Condensation verwandt zu werden.

A. Maassen in Mannheim. Entwässerungsfilter. (D. P. 82717 vom 6. November 1894, Kl. 1.) Das Entwässerungsfilter besteht aus geschlitzten und dann aus einander gezogenen Blechen, welche in beliebiger Anzahl aufeinander gelegt werden.

G. de Schrynmakers de Dormael in Brüssel. Elektrischer Sammler. (D. P. 82711 vom 6. October 1894, Kl. 21.) In Benutzung des Umstandes, dass Bleisuperoxyd ein genügend schlechter Elektricitätsleiter ist, um keinen Kurzschluss bilden zu können, werden die Zwischenräume zwischen den Elektrodenplatten durch Bleisuperoxyd vollkommen ausgefüllt zu dem Zwecke, eine beträchtliche Annäherung der Elektrodenplatten an einander zu ermöglichen.

Accumulatorenwerke Hirschwald, Schäfer & Heinemann in Berlin. Verfahren zur Herstellung von positiven Elektroden für elektrische Sammler. (D. P. 82787 vom 18. Juli 1894; I. Zusatz zum Patente 80420[1]) vom 18. August 1893, Kl. 21.) Bei der Ausführung des durch das Hauptpatent geschützten Verfahrens hat sich herausgestellt, dass zur Herstellung der positiven Elektroden nicht chemisch reines Glycerin, sondern Glycerin mit Beimischungen von Buttersäure, Hydrakylsäure, Milchsäure oder Säuren dieser Reihen ($C_nH_{2n}O_2$ und $C_nH_{2n}O_3$), mit Ausnahme der Caprinsäure $C_{10}H_{20}O_2$ und der höheren Säuren, besonders geeignet ist. Demzufolge soll zur Herstellung positiver Elektroden Glycerin mit Beimischungen dieser Stoffe bezw. Rohglycerin zur Verwendung gelangen.

Accumulatorenwerke Hirschwald, Schäfer & Heinemann in Berlin. Verfahren zur Herstellung von negativen Elektroden für elektrische Sammler. (D. P. 82792 vom 15. September 1894; II. Zusatz zum Patente 80420 vom 18. August 1893, Kl. 21, siehe vorstehend.) In dem ersten Zusatzpatent 82787 ist bezüglich der negativen Elektroden angegeben worden, dass deren Herstellung im Gegensatz zu den positiven Elektroden mit chemisch

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 569.

reinem Glycerin erfolgen solle. Eingehende Versuche haben jedoch ergeben, dass es zweckmässig ist, bei der Herstellung der negativen Elektroden dem chemisch reinen Glycerin einen Zusatz von Buttersäure zu geben, da hierdurch die Reduction des Bleiglycerats befördert wird.

F. Dannert und J. Zacharias in Berlin. Elektrodenplatte für elektrische Sammler. (D. P. 82798 vom 22. December 1894, Kl. 21.) Nach dieser Erfindung wird die wirksame Masse (Blei oder Bleioxyde) vor ihrer weiteren Verarbeitung mit einer Lösung von Chromgallerte vermischt, d. h. einer wässrigen Lösung von Gallerte passender Art, z. B. Chondrin- oder Glutingallerte, die mit einem Zusatz von Chromverbindungen versetzt ist, z. B. mit doppelt chromsaurem Kali. Da durch solchen Zusatz die Gallerte unter Einwirkung des Lichts fest und unlöslich wird, so erhält die wirksame Masse eine sehr grosse Festigkeit.

Hess Storage Batterie Company in Springfield, Ohio, V. St. A. Elektrodenplatte für elektrische Sammler. (D. P. 82956 vom 28. August 1894, Kl. 21.) Bei dieser Elektrodenplatte wird das Herausfallen der wirksamen Masse aus dem Gitter dadurch verhindert, dass die Oeffnungen desselben durch eine nichtleitende, poröse Masse, z. B. Quarzsand, dessen einzelne Körner durch ein geeignetes Bindemittel zusammengehalten werden, verschlossen sind.

Elektrolyse. St. C. Peuchen und P. Clarke in Toronto, Canada. Apparat zur elektrolytischen Concentration von Flüssigkeiten, insbesondere von Schwefelsäure. (D. P. 83526 vom 20. December 1893, Kl. 75.) Die eine Elektrode hat die Gestalt einer geneigt angeordneten Rinne, welche vom Elektrolyten (verdünnter Schwefelsäure) continuirlich durchflossen wird und in welche die entsprechend geformte zweite Elektrode mittels isolirter Fassung eingesetzt ist. Der innere Widerstand des Apparates ist sehr gering, da die sich an den Elektroden ausscheidenden Gasbläschen durch die Reibung des fliessenden Elektrolyten leicht abgelöst werden und emporsteigen.

J. Hargreaves in Farnworth-in-Widnes, Lancaster, und Th. Bird in Cressington bei Liverpool, England. Apparat zur Ausführung der durch Patent 76047 geschützten Elektrolyse von Salzlösungen. (D. P. 83527 vom 23. December 1893; Zusatz zum Patent 76047[1]) vom 29. September 1893, Kl. 75.) Eine Zelle enthält den Elektrolyten, in welchen die eine Elektrode eintaucht, während zwei Diaphragmen und an diesen anliegende gleichartige und durchbrochene Elektroden der entgegengesetzten Polarität

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 917.

den Elektrolyten nach aussen in der durch das Hauptpatent geschützten Weise begrenzen. Mehrere solcher Zellen können zu einem elektrolytischen Apparat in der Weise vereinigt werden, dass zwischen den einzelnen Zellen, eventuell auch vor der ersten und hinter der letzten Zelle, Sammelkammern angeordnet sind, in welche das an den parallelen durchbrochenen Elektroden sich bildende bezw. abscheidende Product übertritt. Entweder dienen die in den Elektrolyten eingetauchten Elektroden als Anoden und die freiliegenden als Kathoden, oder umgekehrt. In die Sammelkammern werden zweckmässig Flüssigkeitsstrahlen, Dampf u. s. w. eingeführt, um von den freiliegenden Elektroden die ausgeschiedenen Stoffe zu entfernen.

Elektricitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. Darstellung von chlorsauren Alkalien durch Elektrolyse. (D. P. 83536 vom 2. September 1894, Kl. 75.) Alkalichlorid wird in Bädern ohne Diaphragmen bei erhöhter Temperatur elektrolysirt, wobei der Elektrolyt durch Zusatz von doppelkohlensauren Alkalien (1—5 pCt.) derart alkalisch gehalten wird, dass die Alkalität an der Anode stets hauptsächlich von kohlensauren Alkalien herrührt. Hierdurch wird nicht nur das Auftreten der für die Anodenkohlen schädlichen freien Aetzalkalien vermieden, sondern es soll auch eine höhere Ausbeute an Chlorat erzielt werden. Die zuzusetzende Bicarbonatmenge ist so zu bemessen, dass sie ausreichend ist, die sofortige Bildung von Chlorat zu veranlassen und das schädliche Auftreten von Hypochlorit (das an der Kathode wieder zu Chlorid reducirt würde) auf Spuren zu beschränken. Die durch Carbonat bedingte Alkalität des Elektrolyten kann auch durch beständige oder nur zeitweise Zufuhr von Kohlensäure oder organischen Verbindungen, die durch Oxydation an der Anode als Endproduct Kohlensäure ergeben (z. B. Fettsäuren, Kohlenhydrate u. s. w.), erzeugt werden.

A. Sinding-Larsen in Christiania, Norwegen. Vorrichtung zur Elektrolyse mit Quecksilber-Kathode. (D. P. 83539 vom 28. September 1894; Zusatz zum Patente 78906 [1]) vom 16. December 1893, Kl. 75.) Der durch Anspruch 2 des Hauptpatentes 78906 gekennzeichnete Apparat ist dahin abgeändert, dass das innere Gehäuse zur Aufnahme der Reactionsflüssigkeit und der amalgamirten Blechtrommel dient, während die Anode in der Form eines die Quecksilber-Kathode aufnehmenden Beckens am Boden des äusseren Behälters derart angeordnet ist, dass das Quecksilber durch eine Oeffnung im Boden des inneren Behälters bis an die Blechtrommel reicht. Der Elektrolyt wird unter dem Quecksilber durch ein mit Schlitzen versehenes Rohr mit einem solchen Druck eingepresst, dass eine Be-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 353.

rührung der Anoden- mit der Kathodenfläche verhindert wird. Das gebildete Amalgam steigt an die rotirende Blechtrommel hinauf und wird von dieser mit der Reactionsflüssigkeit vermischt.

G. v. Knorre in Charlottenburg und Max Pückert in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Chlor durch Elektrolyse von Salzsäure. (D. P. 83565 vom 9. Februar 1895, Kl. 75.) Bei der Elektrolyse von schwacher Salzsäure erhält man an der Anode immer ein Gemenge von Chlor und Sauerstoff, und je mehr die Concentration der Salzsäure abnimmt, desto mehr sinkt die Ausbeute an Chlor. Um nun auch bei Anwendung von schwacher Salzsäure eine der Stromstärke entsprechende Chlormenge zu erzielen, werden der Salzsäure (sowie Salzsäure liefernden Mischungen) solche Chloride zugesetzt, welche zur Bildung von unterchlorigsaurem Salz befähigt sind (z. B. Kochsalz). Bei der Elektrolyse entsteht unterchlorigsaures Salz, das beständig durch die schwache Salzsäure unter Entwicklung von Chlor in das Chlorid zurückverwandelt wird, sodass, falls nur der elektrolytische Process nicht zu lange fortgesetzt wird, die ursprünglich angewendete Menge an Chlorid stets erhalten bleibt. Die übrig bleibende schwach saure Chloridlösung würde im Grossbetrieb in die Salzsäurecondensation zurückgeführt und nach Aufnahme neuer Salzsäure wieder elektrolysirt werden.

Metalle. G. Robson in Llanfachreth, Nord Wales, und Samuel Crowder in London. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der in den Erzen u. dergl. enthaltenen Metalle. (D. P. 82722 vom 24. November 1894, Kl. 1.) Die metallhaltigen Materialien werden in gepulvertem und angefeuchtetem Zustande mit einem Gemisch von flüssigem Kohlenwasserstoff (Terpentin-Petroleum, Paraffin etc.) und fettigem Oel (Rüböl etc.) aufs Innigste vermengt, wodurch die Metalltheilchen von den übrigen Bestandtheilen getrennt und von dem Oelgemisch an die Oberfläche des breiigen Gemenges getragen werden. Diese Behandlung der vorgenannten Materialien geschieht in dem mit einem doppelten Boden versehenen Behälter, in welchem dieselben mit dem durch ein Rohr zugeführten Oelgemisch durch zwei entgegengesetzt umlaufende Systeme von verticalen Rührstangen durch einander gerührt werden. Die von dem Oel gesammelten Metalltheilchen werden einem Klärbehälter zugeführt, und das daselbst gereinigte Oelgemisch wird durch eine Pumpe von Neuem in den Behälter gedrückt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren, Eisen und Stahl gegen Rost zu schützen. (D. P. 82886 vom 16. November 1894, Kl. 48.) Die Eisen- bezw. Stahlgegenstände werden mit der Lösung der Ferrocyanwasserstoffsäure oder der Ferricyanwasserstoffsäure in Verbindung mit einer starken

Säure bestrichen. Hierdurch wird durch Auflösen geringer Mengen von Eisen auf den Gegenständen eine Schicht von unlöslichen Doppelsalzen gebildet, die einen sehr guten Rostschutz abgeben.

Fr. G. Bates in Philadelphia. Cementationsverfahren für Eisen. (D. P. 83093 vom 23. Februar 1893, Kl. 18.) Die zu cementirenden Gegenstände werden in einer aus Kohle, Kryolith und Nickeloxyd bestehenden Cementirmasse eingebettet und in bekannter Weise cementirt.

H. Schaaf in Charlottenburg bei Berlin. Dünnflüssige Härtemasse. (D. P. 83106 vom 27. November 1894, Kl. 18.) Die Härtemasse, mit welcher die Gegenstände bestrichen werden, besteht aus einem wässrigen Gemisch von Wasserglas, Kaliumeisencyanür, Kreide und Ammoniak.

Thonwaaren. H. Hauenschild in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunststein aus Kalkstein- und Marmorabfällen. (D. P. 83321 vom 27. Februar 1895, Kl. 80.) Das zu Sandkorngrösse oder Staub zerkleinerte Kalkcarbonat wird mit Kalkhydrat vermischt, zu Steinen gepresst und sodann in verschlossenen Gefässen erhitzt. Zur Beschleunigung des Carbonisirungsprocesses wird zweckmässig ein Zusatz von kohlensaurem Ammon gegeben.

A. Hannemann und G. Boisly in Berlin. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Asphalt. (D. P. 83550 vom 3. Juni 1894, Kl. 80.) Stein- oder Braunkohlenpech, die Rückstände der Petroleum- oder Harzdestillation, werden vor oder nach dem Erhitzen mit Schwefel mit Chlorkalk bei Schmelztemperatur des Pechs behandelt. Das erhaltene Product wird gemahlen, mit irgend einem Füllmaterial vermischt und nochmals erhitzt.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. Verfahren zur Darstellung eines Nitrosodiäthylamidokresols. (D. P. 83432 vom 17. Juni 1893; III. Zusatz zum Patente 78924 [1]) vom 12. Januar 1892, Kl. 12.) Statt des im Hauptpatent verwendeten Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresols wird hier Diäthyl-*m*-amido-*p*-kresol in Form seiner Säuresalze mit Metallnitriten bei Abwesenheit weiterer Mineralsäure in Reaction gebracht. Der Nitrosokörper scheidet sich aus der wässrigen Lösung nach mehrtägigem Stehen als rother krystallinischer Niederschlag ab; den noch gelösten Theil gewinnt man durch Aussalzen. Das so erhaltene Mononitrosodiäthyl-*m*-amidokresol zeigt basische und saure Eigenschaften, ganz analog dem Methylderivat des Hauptpatents. Der Schmelzpunkt des aus Ligroïn umkrystallisirten Präparats liegt bei 77°.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 872 und 362.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von *m*-Amidophenoldisulfosäure aus Resorcindisulfosäure. (D. P. 83447 vom 10. November 1894, Kl. 12.) Während die Resorcindisulfosäure beim Erhitzen mit Alkalien eine Sulfogruppe verliert und dabei in die Resorcinmonosulfosäure übergeht, bleiben beim Erhitzen dieser Disulfosäure mit Ammoniak beide Sulfogruppen intact, und es entsteht glatt und quantitativ eine einheitliche Disulfosäure des *m*-Amidophenols. Durch Umkrystallisiren aus salzsäurehaltigem Wasser kann die Säure gereinigt werden. Sie lässt sich glatt diazotiren und giebt mit Diazoverbindungen Farbstoffe, die sich von denen mit Resorcindisulfosäure erhaltenen durch ihren klareren gelben Ton auszeichnen.

G. Wendt in Berlin. Verfahren zur Darstellung einer geschmacklosen Verbindung der Salicylsäure mit Isovalerylchinin. (D. P. 83530 vom 17. April 1894, Kl. 12.) Eine (z. B. ätherische) Lösung von Isovalerylchinin, welches z. B. durch Erwärmen von Chinin mit Isovalerylchlorid dargestellt wird, versetzt man mit einer Lösung von Salicylsäure in molekularen Verhältnissen. Die ausgefallene Salicylsäureverbindung des Isovalerylchinins ist ein weisser, gut krystallisirender und bei 202° ohne Zersetzung schmelzender Körper, geschmacklos, luftbeständig, ziemlich leicht löslich in Benzol und Alkohol, sehr schwer löslich in Wasser und Aether und wird von verdünnten Säuren und Alkalien in der Kälte nur langsam angegriffen. Die Verbindung soll als Heilmittel verwendet werden.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Eisenhämol, einer Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen. (D. P. 83532 vom 14. Juni 1894, Kl. 12.) Eine 5procentige, von den Blutkörperchenhüllen befreite Blutlösung wird mit einer möglichst neutralen verdünnten Eisenoxydsalzlösung in solcher Menge versetzt, dass auf 1 L Blut ca. 4.5 g Eisen entfallen. Man neutralisirt bei niedriger Temperatur die sauer gewordene Mischung mit verdünnter Sodalösung, wäscht den entstandenen braunen Niederschlag gut aus, presst ab und trocknet bei einer 40° C. nicht übersteigenden Temperatur. Das Eisenhämol ist ein braunes, fast geschmackloses Pulver, löst sich in sehr verdünntem Ammoniak mit prachtvoll rother Farbe, es enthält ca. 3 pCt. Eisen in gebundener Form.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidobenzylalkohol. (D. P. 83544 vom 10. November 1894, Kl. 12.) Entgegen den Angaben in diesen Berichten 24, 723 entsteht bei der Reduction von *p*-Nitrobenzylalkohol mit Zinn und Salzsäure und darauf folgende Behandlung mit Schwefelwasserstoff nicht *p*-Amidobenzylalkohol, sondern Diamidodibenzylsulfid. Der wirkliche *p*-Amidobenzylalkohol entsteht durch Reduction des *p*-Nitro-

benzylalkohols in neutraler oder alkalischer Lösung z. B. mittels Eisenoxydulhydrat oder mittels Zinkstaub und Salzlösungen. In saurer Lösung entstehen Polymerisationsproducte, die aus der sauren Flüssigkeit mit Alkalien oder Acetat abgeschieden werden können. Der *p*-Amidobenzylalkohol schmilzt bei 65° und ist in Wasser, Alkohol, Aether, Benzol leicht löslich. Mit aromatischen Aminen liefert er leicht Diphenylmethanderivate.

Brenn- und Leuchtstoffe. E. Fleischhauer in Gotha. Gas-, Reinigungs-, -Kühl- und -Condensationsapparat. (D. P. 83094 vom 14. Juni 1893, Kl. 26.) Der Apparat ist gekennzeichnet durch die Anordnung von staffelweise über einem Sammelgefäss liegenden conischen Condensationstellern, in welchen mit Wasser gefüllte Vertheilschalen rotiren. Diese sind auf einer in der Höhenrichtung verstellbaren Mittelwelle befestigt, um die Zwischenräume zwischen den Wandungen der Teller und den Schalen je nach der Menge des hindurchströmenden Gases zu verengen oder zu erweitern. Durch die Form der Condensirteller wird der aussen abkühlenden Luft eine grosse Oberfläche dargeboten. Dies bewirkt im Verein mit der inneren, gleichmässigen Abspülung der in geringem Abstand einander gegenüberstehenden Mäntel eine verstärkte Oberflächencondensation, welche noch dadurch begünstigt wird, dass das unten in den Apparat eingeführte und in demselben aufsteigende Gas in einer dünnen Schicht ausgebreitet und gezwungen wird, unter Abgabe seines Ammoniakgehaltes sich an den Wasseroberflächen zu reiben.

E. Tatham in Colfe Lodge, Lewisham, Grafsch. Kent, England. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Oelgas. (D. P. 83383 vom 2. Juni 1894, Kl. 26.) Die condensirbaren Bestandtheile des Oelgases sollen fractionirt aufgefangen und behufs weiterer Vergasung, ihrem Verflüchtigungspunkte möglichst entsprechend, verschieden hohen, von einer gemeinsamen Wärmequelle erzeugten Temperaturen ausgesetzt werden. Der Apparat besteht aus einem Retortensystem, bei welchem die oberste Reihe der niedrigsten Heiztemperatur, die darunter liegenden in steigendem Verhältnisse höheren Temperaturen ausgesetzt werden. Das sich in einem Condensator flüssig niederschlagende Product der Destillation aus den Retorten einer Reihe wird der nächst darunter befindlichen, also höherer Temperatur ausgesetzten Reihe zwecks nochmaliger Spaltung seiner Componenten zugeführt.

H. Busse in Hannover. Verfahren zum Festmachen flüssiger Kohlenwasserstoffe. (D. P. 83632 vom 31. October 1893, Kl. 23.) Die bis zum Siedepunkte erhitzten Kohlenwasserstoffe werden mit Saponin einerseits und Wasserstoffsuperoxyd oder dem

Superoxyde eines Alkalis oder einer alkalischen Erde oder Ozon andererseits behandelt.

Holz. F. Voy in Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Mosaikplatten aus Buchenkopfholz. (D. P. 82866 vom 8. November 1894, Kl. 38.) Das Verfahren unterscheidet sich dadurch von bekannten, dass eine Imprägnirung des Holzes in einem Bade von Harz und Oel und von fäulnisswidrigen Salzen erst nach der Zusammensetzung und Verleimung der gebeizten und gefärbten Holzscheiben zu Mosaikplatten und nach ihrer mechanischen Bearbeitung geschieht. Man tränkt die fertigen vier-, sechs- oder achteckigen Mosaikplatten in einem Bade aus Harz, Leinöl und Spiritus, trocknet sie 36 Stunden bei 30°, tränkt sie darauf in einem Bade aus Borax, Borsäure, Kupfervitriol, Wasser und Schellack und Spiritus, und trocknet sie wieder.

Färben. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Erzeugung von Roth auf der Faser mittels Paranitranilin. (D. P. 83098 vom 12. Juni 1894, Kl. 8.) Bei der gebräuchlichen Herstellung von Azoroth mittels Paranitranilin und β-Naphtol muss man, um echte Färbungen zu erhalten, zur Lösung des β-Naphtolnatriums ricinusölsaures Natron oder das durch Behandlung des Ricinusöls mit Schwefelsäure erhaltene ricinusölsulfosaure Natron oder Türkischrothöl anwenden. Diese Fettsäure-Verbindungen lassen sich mit Erfolg auch durch die üblichen Verdickungsmittel des Zeugdruckes, besonders Traganthgummi oder Gelatine ersetzen.

Taback. A. Sylvester in Berlin. Cigaretten und Cigarren mit anorganischer, beim Rauchen zerfallender Hülle. (D. P. 82984 vom 23. November 1894, Kl. 79.) An Stelle des sonst gebräuchlichen Cigarettenpapiers wird eine Umhüllung verwandt, welche aus anorganischen Stoffen hergestellt ist. Solche Stoffe sind Gyps, kohlensaures Kali, Magnesia, colloidale Kieselsäure, Wasserglas etc. Eine aus derartigen Stoffen hergestellte Hülle wird bei der Verbrennung vollständig zerstört und kann mit der Tabacksasche abgestrichen werden.

Reproduction. W. Grüne in Berlin. Formbare Stempelmasse für Druckzwecke. (D. P. 83280 vom 26. Juli 1894, Kl. 15.) Zur Herstellung dieser Stempelmasse durchtränkt man Infusorienerde (Kieselguhr) mit Glycerin, setzt zum Gemisch gepulverten Leim (auch leimgebende gepulverte Stoffe, z. B. Haut) und knetet das Gemisch, zuletzt warm, so lange durch, bis es kittartige Consistenz annimmt. Stempel aus dieser Masse, welche nach Schriftsätzen oder Holzschnitten durch Warmpressung hergestellt werden, geben selbst die kleinsten Einzelheiten scharf wieder.

Sprengstoffe, Sprengen. L. H. Reutzsch in Meissen. Zündschnur mit Angabe der Brenndauer. (D. P. 83306 vom 8. Januar 1895, Kl. 78.) Da die verschiedenen Zündschnüre eine verschiedene Brenndauer haben, so soll nach vorliegender Erfindung, um Unglücksfälle auszuschliessen, die Zündschnur mit Zeichen versehen sein, die die abbrennenden Längen in einer halben oder ganzen Minute erkennen lassen.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 18; ausgegeben am 9. December 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber das Berylliumcarbid, von L. Henry (*Compt. rend.* **121**, 600—601). Verf. tritt der Anschauung entgegen, die Lebeau kürzlich (*diese Berichte* **28**, Ref. 899) bezüglich der Zusammensetzung des Berylliumcarbids und des Atomgewichts des Berylliums ausgesprochen hat. Er erinnert an die von Nilson und Pettersson bestimmte Dampfdichte des Berylliumchlorids, die der Formel $BeCl_2$ entspricht, sowie an die von Alphonse Combes ermittelte Zusammensetzung eines Berylliumderivats vom Acetylaceton, die der Formel $(C_5H_7O_2)_2Be$ entspricht, während die Aluminiumverbindung eine der Formel $(C_5H_7O_2)_3Al$ entsprechende Zusammensetzung besitzt.

Täuber.

Ueber die Rotationsdispersion des Nicotins und seiner Salze, von G. Gennari (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 252—257). Während das Nicotin in reinem Zustande, wie in benzolischer, äthyl- oder methylalkoholischer Lösung stets links dreht, und zwar für blaues Licht am stärksten, für rothes am schwächsten, drehen seine Salze, Sulfat, Chlorhydrat und Acetat, nach rechts und zwar für die brechbarsten Strahlen am stärksten. Mischt man nun Essigsäure und Nicotin zu gleichen Molekülen, so erhält man die dem reinen Nicotin zukommenden Drehungswinkel für verschieden gefärbte Strahlen. Setzt man der Mischung nun aber Wasser in allmählich steigender Menge zu, so werden die negativen Drehungswinkel der Mischung allmählich geringer und gehen durch Null in positive Werthe über, und zwar das Letztere für verschieden gefärbte Strahlen bei verschiedenen, einander freilich sehr nahe liegenden Concentrationen. Diese Lösungen also zeigen durchaus ein optisches Verhalten, welches für Gemische zweier verschieden optisch activer Körper mit verschiedener Drehungsdispersion zu fordern wäre (vergl. *diese Berichte* **28**, Ref. 599). Es würde also dieses Verhalten die Auffassung bestätigen, dass auf Zusatz von Wasser zu der Mischung von Nicotin und Essigsäure nur

ein Theil der Base in das rechtsdrehende Acetat übergeht, während der andere neben der Essigsäure in freiem Zustande vorhanden bleibt. Beweisen lässt sich das dadurch, dass, wenn man Nicotinsulfatlösung allmählich mit zunehmenden Mengen freien Nicotins versetzt, man — in umgekehrter Reihenfolge — ganz die nämlichen Aenderungen im Drehungsvermögen der Mischung beobachtet als bei Zusatz von Wasser zu einem Nicotin-Essigsäuregemisch. Foerster.

Zur Hypothese von der Färbung der Ionen, von G. Magnanini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 60—63). Verf. hatte früher (*diese Berichte* 26, Ref. 573) auf Grund der Beobachtung, dass die ziemlich gut leitende Violursäure in Lösung farblos, ihre Salze aber gefärbt seien, die Richtigkeit der Ostwald'schen Theorie von der Färbung der Ionen (*diese Berichte* 25, Ref. 556) bezweifelt. Den seinen Beobachtungen entgegengesetzten Befund Wagner's (*diese Berichte* 27, Ref. 382), dass Violursäure gefärbte wässrige Lösungen gebe, hat nun Verf. bei Wiederholung seiner Versuche bestätigt gefunden, ohne bisher für seine ersten Ergebnisse eine Erklärung zu haben. Weitere Untersuchungen über die Färbungen elektrolytisch dissociirter Stoffe wurden zunächst mit Dimethylviolursäure vorgenommen, welche gleich ihren Salzen, entsprechend ihrer Leitfähigkeit, ihrer wässrigen Lösung eine röthlich-violette Färbung ertheilt. Isonitrosodiketohydrinden ist in wässriger Lösung ein sehr schlechter Leiter, diese ist daher gelb gefärbt und nicht gleich den stark dissociirten alkalischen Lösungen der Verbindung roth. Dichlorchinondimalonsäureäther ist in festem Zustande hellgelb; kaltem Wasser, in dem er kaum löslich ist, ertheilt er sehr geringes Leitungsvermögen und keine deutliche Färbung. Stellt man aber eine heissgesättigte wässrige Lösung des Körpers her, so nimmt diese die blaue Färbung an, welche der alkalischen Lösung des Dichlorchinonmalonsäureäthers zukommt; beim Abkühlen seiner heissen Lösung krystallisirt der Aether wieder aus, und die Mutterlauge ist farblos. Diese Beobachtungen dürften nur mit Hülfe der Ostwald'schen Theorie der Ionenfärbungen eine einfache und ausreichende Erklärung finden, und Verf. bestreitet nun nicht mehr, dass sie, wenigstens »in gewissen Fällen«, den Thatsachen gut entspricht. Foerster.

Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Salze in verschiedenen Lösungsmitteln, von C. Cattaneo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 63—70, 73—77). Verf. hat seine früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 26, Ref. 927) fortgesetzt und das elektrische Leitvermögen einer grösseren Anzahl von Salzen in verschiedenen Lösungsmitteln, Wasser, Methyl-, Aethyl-, Amylalkohol, Aether, Aceton, Essigsäure, untersucht und die erhaltenen Ergebnisse in einer Anzahl Uebersichten zusammengestellt. Die Schlussfolgerungen aus den vorgenommenen zahlreichen Messungen ergaben nichts wesent-

lich Neues und bestätigten eine Anzahl schon bekannter Thatsachen. Das Verdünnungsgesetz erwies sich als für alkoholische und ätherische Lösungen nicht gültig (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 543). Beziehungen der Leitfähigkeit einer und derselben Substanz in verschiedenen Lösungsmitteln zu deren (auf den Dampfzustand bezogenen) Molekulargewicht, oder den Coëfficienten der inneren Reibung oder den Dielektricitätsconstanten dieser Flüssigkeiten wurden nicht gefunden. Die relativen Geschwindigkeiten der Ionen erwiesen sich, wie es ebenfalls schon bekannt ist, abhängig von der Natur des Lösungsmittels. Foerster.

Reductionsvorgänge in neutralen Salzlösungen, von C. Kippenberger (*Chem.-Ztg.* 19, 1269—1270). Verf. hat, wie er vorläufig mittheilt, eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen Metalle in neutralen Salzlösungen Reductionen ausführen. Er glaubt, dass solche Metalle, wie Magnesium oder Aluminium, für sich allein das Wasser nicht zersetzen. Dies ist aber, wie bekannt, dennoch der Fall, die Zersetzung erreicht aber in Folge der Unlöslichkeit der entstehenden Oxyde schnell ihr Ende; können sich die Oxyde aber aus irgend einem Grunde lösen — und ein solcher ist die Gegenwart gewisser Salze —, so erfolgt weitere Wasserzersetzung. Aus diesem Grunde greift Kochsalzlösung viele Metalle stärker an als reines Wasser, eine längst bekannte Thatsache. Auch die Anwendung der Metalle in Form ihrer Amalgame ist ein Mittel, sie vor der Umkleidung mit Oxyd zu schützen, und in Folge dessen sie zur langsamen aber andauernden Wasserzersetzung zu befähigen (vergl. *diese Berichte* 28, 1323, 1983). Das mitunter erfolgende Auftreten von Wasserstoff bei der Fällung von Schwermetallen durch Leichtmetalle hat bekanntlich in elektrischen Erscheinungen seinen Grund. Die bekannten Reductionswirkungen von Aluminium oder Zink auf neutrale Nitrat- oder Chloratlösungen hat Verf. ihrem näheren Verlaufe nach untersucht und gedenkt demnächst darüber eingehender zu berichten. Erwünscht wäre es, wenn er nicht von »hydrolytischer«, sondern wie üblich, von elektrolytischer Dissociation der Salze spräche, wenn er eine solche in die Ionen meint.

Foerster.

Kleine Mittheilungen, von L. Spiegel (*Chem.-Ztg.* 19, 1423). Gleiche molekulare Mengen von Silbernitrat und Magnesiumnitrit wurden eingedampft und der vom auskrystallisirten Silbersalz abgetrennte Syrup unter Lichtabschluss im luftverdünnten Raum über Schwefelsäure krystallisiren gelassen. Man erhielt strahlige, mattglänzende Krystalle, welche nach schliesslicher Erlangung der Gewichtsconstanz die Zusammensetzung $19Mg(NO_2)_2 . AgNO_2 . 50H_2O$ aufwiesen. Foerster.

Norwegische thorium- und yttriumhaltige Mineralien, von L. Schmelck (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 542—543). Verf. bezeichnet kurz für die zur Zeit für die Herstellung von Glühkörpern praktisch wichtigen norwegischen Mineralien das Aussehen, den ungefähren Gehalt an werthvollen Erden und das Verhalten beim Aufschliessen mit Säuren. Thorit und Orangit, mit 45—60 v. H. ThO_2, werden leicht und vollkommen durch conc. Salzsäure zerlegt. Aeschynit und Euxenit, mit 10 bezw. 3—4 v. H. ThO_2, werden nur schwer von Salzsäure, langsam und vollständig von heisser conc. Schwefelsäure zerlegt. Fergusonit, Gadolinit, Orthit, Ytterspath, Yttrotitanit mit 30, bezw. 45, 20, 60, 6—12 v. H. werthvollen Cer- und Yttererden, lassen sich nur durch conc. Schwefelsäure aufschliessen. Ebenso verhalten sich die norwegischen Monazite, in welchen 3—12 v. H. ThO_2 vorkommt. Foerster.

Zur Kenntniss der Flamme, von Nic. Teclu (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 145—160). In der interessanten Arbeit werden eine Reihe von Versuchen beschrieben, welche die früheren Darlegungen des Verf. (*diese Berichte* 25, Ref. 105) noch weiter zu erläutern geeignet sind. In kurzem Auszuge lassen sich die Mittheilungen des Verf. nicht wiedergeben, so dass auf sie verwiesen werden muss.

Foerster.

Ueber die zusammengesetzten Metallbasen [II. Abhandlung], von N. Kurnakow (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 177—192). Verf. beabsichtigt, in Anlehnung an die von ihm erhaltenen Versuchsergebnisse (*diese Berichte* 27, Ref. 43) eine kritische Uebersicht der zeitgemässen Anschauungen über die Constitution der zusammengesetzten Metallbasen zu geben, welche ja in unsere heutige Valenzlehre nicht hineinpassen. Er stellt in der vorliegenden Arbeit zunächst die Ergebnisse zusammen, welche die Untersuchungen über die Beständigkeit der Metallammoniakverbindungen bisher gezeigt haben. Aus diesen geht hervor, dass die letzteren um so unbeständiger sind, je grösser die bis auf 8 steigende Zahl der mit einem Moleküle des Metallsalzes verbundenen Ammoniakmoleküle ist; doch finden sich hier je nach der Natur dieses Salzes sehr beträchtliche Unterschiede. Ferner erweist sich nach den Untersuchungen von Isambert und von Lachowicz (vergl. *diese Berichte* 22, Ref. 183), dass die in ihrer Dissociationsspannung sich ausdrückende Unbeständigkeit der in Rede stehenden Verbindungen um so grösser ist, je geringer die bei der Vereinigung des Ammoniaks mit den Haloïdsalzen freiwerdende Wärme ist. Ferner vermögen Salze derselben Säure um so mehr Ammoniakmolekeln zu binden, je geringer die bei ihrer Bildung als Wärme frei werdende Energie ist. Für die Halogenide des Palladiums ist die Dissociationsspannung der ähnlich gearteten Ammoniakverbindungen (wie die der Palladiumhalogenalkylsulfidverbindungen) grösser bei den Jodiden als bei den

Chloriden, entsprechend der grösseren Bildungswärme der letzteren. Das Umgekehrte trifft aber für die von Troost dargestellten Ammoniakverbindungen der Ammoniumsalze, sowie für diejenigen der Calciumhalogenide zu. Des Weiteren bespricht Verf. den durch die Anlagerung von immer mehr Ammoniakmolekülen an die Halogensalze bewirkten Uebergang von nicht ionisirbaren Halogenatomen in ionisirbare, ohne hier aber gegenüber den früheren Ausführungen Werner's (*diese Berichte* 26, Ref. 351) wesentlich Neues zu bringen. Die Arbeit wird fortgesetzt. Foerster.

Ueber die hydrolytische Zersetzung des Eisenchlorids, von U. Antony und G. Giglio (*Gazz. Chim.* 25, 2, 1—12). Ganz neutrale Eisenchloridlösungen, welche weniger als 1.5 g des Salzes im Liter enthalten, erleiden eine langsam einem Gleichgewichtszustande zustrebende hydrolytische Zersetzung. Diese lässt sich dadurch, wenigstens annähernd, in ihrem Verlaufe verfolgen, dass das dabei entstehende, in der Lösung verbleibende Eisenhydroxyd mit Blutlaugensalz sich nicht mehr umsetzt, wie ein Versuch mit colloïdalem Eisenhydroxyd bestätigt, welches auch nicht die geringste Spur von Berliner Blau gab. Mit zunehmender Verdünnung wächst allmählich die schliesslich nach 48 Stunden durch Hydrolyse zu erhaltende Menge Eisenhydroxyd; dieselbe zeigt sich aber in keiner einfachen Abhängigkeit von der Concentration der Lösung. Dadurch wird die Annahme gerechtfertigt, dass der Ersatz der einzelnen Chloratome im Eisenchlorid durch Hydroxyl nicht gleichzeitig erfolgt, sondern dass dieselben nach einander und zwar mit abnehmender Reactionsgeschwindigkeit abgespalten werden, indem $FeCl_2(OH)$ und $FeCl(OH)_2$ als Zwischenproduct auftreten. Die vollständige, innerhalb 48 Stunden eintretende Hydrolyse allen gelösten Eisenchlorids wurde erst bei einer Verdünnung von 0.008 g $FeCl_3$ im Liter beobachtet. Lässt man die Lösungen des Eisenchlorids, welche mit der Zeit Hydrolyse erlitten haben, und daher durch Blutlaugensalz weniger stark gefärbt werden als in frisch bereitetem Zustande, einige Zeit mit Blutlaugensalz in Berührung, so stellt sich die im letzteren Falle beobachtete Färbung wieder her, indem das Blutlaugensalz das Gleichgewicht zwischen Eisenchlorid, Eisenhydroxyd und Salzsäure dauernd stört und dadurch die beiden letztgenannten Körper immer wieder Gelegenheit erhalten, auf einander unter Bildung von Eisenchlorid einzuwirken. Foerster.

Ueber die Zersetzung einiger Salze der Stickstoffwasserstoffsäure, von A. Peratoner und G. Oddo (*Gazz. Chim.* 25, 2, 13—21). Es wurden Versuche in der Vermuthung angestellt, dass bei irgend welcher Zersetzung von stickstoffwasserstoffsauren Salzen Argon entstehen könnte, wenn dieses in der That ein Polymeres des Stickstoffs sei; es hat sich aber in keinem Falle ein Anhalt geboten, dass diese

Vermuthung begründet sei. Durch Elektrolyse von stickstoffwasserstoffsaurem Natrium entstand an der Anode etwas weniger Stickstoff als der an der Kathode auftretenden Wasserstoffmenge entsprach, indem ein kleiner Theil des ersteren hier zu Salpetersäure oxydirt wurde. Ganz ähnlich findet bei der Elektrolyse der sehr schlecht leitenden wässrigen Lösung der Stickstoffwasserstoffsäure secundär an der Kathode Bildung kleiner Mengen von Ammoniak (nicht aber von Hydrazin) statt; dadurch steigt die Leitfähigkeit der Lösung allmählich ganz erheblich an. Auch bei der Explosion von getrocknetem stickstoffwasserstoffsaurem Silber entstand reiner Stickstoff von genau den bekannten Eigenschaften. Gewisse von Hittorff bei der Elektrolyse stickstoffwasserstoffsaurer Salze beobachteten Unregelmässigkeiten dürften auf ähnliche secundäre Vorgänge zurückzuführen sein, wie solche auch von den Verff. beobachtet wurden. Foerster.

Betrachtungen über das Argon, von R. Nasini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 37—46). Verf. legt dar, dass, wenn das Verhältniss der specifischen Wärmen eines Gases zu 1.667 gefunden sei, darin zwar eine Bestätigung der auf anderem Wege schon als wahrscheinlich erkannten Einatomigkeit dieses Gases zu erblicken sei, dass aber andererseits nicht nothwendig aus der genannten Thatsache folge, dass ein solches Gas einatomig sein müsse. Vielmehr ist die Voraussetzung dafür, dass das Verhältniss der specifischen Wärmen eines Gases sich der Zahl 1.667 sehr nähere, darin gegeben, dass gegenüber der Energie der fortschreitenden Bewegung der Molekeln die Energie der inneren Molekularbewegung und etwaiger Rotationsbewegungen eines solchen Gases zu vernachlässigen ist; dies ist für einatomige Gase der Fall, aber nichts hindert, anzunehmen, dass es auch für mehratomige zutreffen kann. Daher braucht das Argon, weil bei ihm das Verhältniss der specifischen Wärmen nahezu = 1.67 gefunden ist, auch nicht einatomig zu sein und ein Atomgewicht nahe bei 40 zu haben, wodurch das bisher erkannte periodische System der Elemente völlig gestört sein würde. Viel wahrscheinlicher ist es, dass Argon sich zwischen Fluor und Natrium mit einem in der Nähe von 20 liegenden Atomgewichte einordnet als erstes Glied einer zwischen den Halogenen und den Alkalien vermittelnden Gruppe chemisch indifferenter Elemente. Auf die Möglichkeit des Vorhandenseins einer solchen Zwischengruppe ist, zum Theil vor der Entdeckung des Argons, schon von mehreren Forschern hingewiesen worden, wie Verf. anführt, und neuerdings hat Thomsen (*diese Berichte* 28, Ref. 830) diesen Gedanken näher ausgeführt. Foerster.

Das Bromoform in der Kryoskopie, von A. Ampola und O. Manuelli (*Gazz. Chim.* 25, 2, 91—101). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 599. Foerster.

Untersuchungen über einige italienische und nichtitalienische Cemente. Untersuchungen über die Erscheinungen, welche beim Abbinden der Cemente sich abspielen, von G. Oddo und E. Manzella (*Gazz. Chim.* 25, 2, 101—127). Es wurden mehrere Fabrikate italienischer Cementfabriken mit solchen deutschen und französischen Ursprungs verglichen, und es zeigten sich hierbei zwischen den italienischen und den anderen Cementen in der chemischen Zusammensetzung keine wesentlichen Unterschiede und auch in ihren mechanischen Eigenschaften standen sie diesen nicht nach. Ein sehr erheblicher Unterschied gegenüber den meisten anderen Cementen ergab sich aber für die italienischen Fabrikate in Bezug auf die Aenderung des chemischen Verhaltens, welche sie beim Abbinden erleiden. Es wurden Pulver der verschiedenen Cemente vor und nach dem Abbinden stundenlang mit einer titrirten Kaliumcarbonatlösung geschüttelt und in bestimmten Zeitabschnitten die in der Lösung vorhandenen Mengen des gesammten und des darin entstandenen kaustischen Alkalis bestimmt. Dabei ergab sich, dass die Menge des letzteren bei den untersuchten deutschen und französischen, noch nicht abgebundenen Cementen auch nach 9 Stunden nicht wesentlich höher war als nach der ersten halben Stunde; die gleichen, aber abgebundenen Cemente gaben jedoch unter gleichen Bedingungen eine viel grössere Menge kaustisches Alkali, welche im Laufe der eben genannten Zeit sich erheblich, oft auf mehr als das Doppelte, vermehrte. Verff. glauben, dass in diesen Fällen durch das Abbinden freien Kalkes stark basische, leicht zersetzbare Salze entstehen. Von den untersuchten italienischen Cementen zeigte nur eine langsam abbindende Art das genannte Verhalten; die anderen ergaben eine nach erfolgtem Abbinden nicht veränderte und auch im Laufe der Behandlung mit Kaliumcarbonat nicht erheblich zunehmende, manchmal dabei sogar abnehmende Mengen kaustisches Alkali. Das gleiche Verhalten zeigten rasch bindende Cemente, von denen drei italienische und eine deutsche Probe untersucht wurden. Verff. glauben, dass in solchen Cementen das Abbinden auf Hydratationsvorgängen beruhe und dabei keine leicht zersetzlichen basischen Salze entstehen. Dazu ist jedoch zu bemerken, dass gerade die Folge der Hydratation von Silicaten im Allgemeinen eine Steigerung ihrer Reactionsfähigkeit ist.

Foerster.

Ueber einige die Atombrechung des Sauerstoffs betreffende Fragen, von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 127—162). Es wurden eine Anzahl sauerstoffhaltige organische Verbindungen, welche den verschiedensten Reihen angehören, und in denen der Sauerstoff bezüglich seiner chemischen Function in sehr mannigfacher Gestalt vorkommt, in möglichster Reinheit dargestellt und auf ihr Brechungsvermögen untersucht. Es gelangten Ketoalkohole, verschiedene Säure-

anhydride, Lactone und Glycolsäureäther in den Bereich der Arbeit, und die erhaltenen umfangreichen Messungsergebnisse wurden in einer Anzahl Uebersichten zusammengestellt. Es zeigte sich wieder, in wie hohem Grade das Brechungsvermögen eine rein constitutive Eigenschaft der Körper ist; in keinem der untersuchten Fälle blieben die Abweichungen zwischen den beobachteten und den aus den bisher bekannten Werthen der Atombrechungen berechneten Zahlen innerhalb der Grenzen der Versuchsfehler, oft nahmen diese Unterschiede eine sehr beträchtliche Höhe an. Auch wenn man in manchen Fällen, z. B. bei den Anhydriden, dem Anhydridsauerstoffatom einen bestimmten optischen Werth beilegen wollte, so würde dieser doch nur für nahe verwandte Verbindungen gelten, insofern er z. B. für Anhydride einbasischer und zweibasischer Säuren oder von Oxysäuren jedesmal ein etwas anderer sein müsste. Daneben aber kann auch, wie eingehend erörtert wird, der optische Werth der CH_2-Gruppe innerhalb gewisser Grenzen schwanken. Man kann daher Regelmässigkeiten von einigermaassen beträchtlichem Umfange in Bezug auf den Antheil, den die einzelnen Atome je nach ihren Bindungsverhältnissen am ganzen optischen Verhalten der organischen Verbindungen nehmen, zur Zeit noch nicht aufstellen, und es bedarf dazu noch sehr viel weiteren Sammelns von hierauf bezüglichem Beobachtungsmaterial.

Foerster.

Ueber einige neue Ausnahmen vom Gefrierpunktsgesetze, von F. Garelli (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 173—178). Ebenso wie Pyrrol und Thiophen in Benzol ein unregelmässiges kryoskopisches Verhalten zeigen, so erscheinen auch *αα*-Dimethylpyrrol und *αα*-Dimethylthiophen, in Paraxylol gelöst, mit einem zu hohen Molekulargewichte, indem sie mit dem ihnen ähnlich constituirten Lösungsmittel feste Lösungen bilden (vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 857). Aus demselben Grunde verhält sich auch *αα*-Dithionyl in Diphenyl unregelmässig, während es in benzolischer Lösung die seinem Molekulargewicht entsprechende Gefrierpunktserniedrigung giebt. Bemerkenswerth ist, dass Körper, welche stellungsisomer oder raumisomer sind, nicht die Neigung besitzen, in Gestalt fester Lösungen zusammen zu krystallisiren, wenn einer im anderen gelöst ist. So verhält sich Apiol in Isapiol, Isocrotonsäure in Crotonsäure oder Brenzcatechin bezw. Hydrochinon in Resorcin vollkommen normal.

Foerster.

Ueber das kryoskopische Verhalten von Körpern, welche eine mit der des Lösungsmittels ähnliche Constitution besitzen, von F. Garelli (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 179—188). Ein unregelmässiges Verhalten in kryoskopischer Hinsicht können gewisse Verbindungen aus zweierlei Gründen aufweisen: entweder sie neigen, wie z. B. Alkohole, Phenole, Oxime u. A., in Lösungen zur Bildung von Molekularaggregaten durch Zusammentritt einer Anzahl einfacher Molekeln,

oder sie haben das Bestreben, mit dem Lösungsmittel zu festen Lösungen sich zu vereinigen und sich mit ihm gleichzeitig aus den Lösungen auszuscheiden; das letztere geschieht, wenn Lösungsmittel und gelöster Körper ähnliche Constitution besitzen, während das erstere Verhalten allgemein durch die chemische Natur gewisser Klassen von Verbindungen bedingt ist. Wenn kürzlich Paternò darauf hingewiesen hat (*diese Berichte* 28, Ref. 598), dass bei den früheren Darlegungen des Verf. (*diese Berichte* 27, Ref. 857) die Bedeutung der chemischen Natur der Verbindungen auf ihr kryoskopisches Verhalten nicht immer genügend in den Vordergrund gestellt sei, so ist dies nicht ganz zutreffend, da gelegentlich beide oben erwähnten Factoren gleichzeitig für die Gefrierpunktserniedrigung maassgebend sind. Paternò zog seinen Schluss aus dem Umstande, dass er fand, Phenol und Paraxylenol verhielten sich sowohl in Benzol wie in Paraxylol gleich unregelmässig. Aus seinen und Beckmann's Messungen ergiebt sich aber, dass dies nicht genau zutrifft, denn aus der Gefrierpunktserniedrigung, welche Phenol in Paraxylol (sowie auch in anderen Lösungsmitteln) hervorruft, ergiebt sich ein seinem wirklichen Molekulargewicht sehr nahekommender Werth bei einer Verdünnung, bei welcher in benzolischer Lösung noch die Abweichung sehr stark ist; in letzterem Falle findet auch für sehr grosse Verdünnungen keine weitere erhebliche Annäherung des gefundenen an das wirkliche Molekulargewicht statt. Ein solches Verhalten ist bezeichnend dafür, dass feste Lösungen auftreten, deren Entstehen für Phenollösungen in Benzol zu erwarten war, während in Lösungen in Paraxylol (oder anderen Lösungsmitteln) nur die Neigung des Phenols zur Bildung von Doppelmolekeln in Betracht kommt, welche bei zunehmender Verdünnung allmählich völlig in einfache Molekeln zerlegt werden. Das letzt genannte Verhalten zeigt nun natürlich neben dem oben erwähnten das Phenol auch in benzolischer Lösung. Da somit das kryoskopische Verhalten des Phenols in Benzollösung sich aus zwei Factoren zusammensetzt, ist auch für diese Lösungen der bei gleicher Concentration nach dem Gefrierpunktsverfahren gefundene Werth für das Molekulargewicht grösser als der nach dem Siedepunktsverfahren erhaltene, während sonst ähnliche Unterschiede nicht beobachtet sind. Im Anschluss hieran wird darauf hingewiesen, dass die kürzlich von Ampola und Manuelli (*diese Berichte* 28, Ref. 599) gefundene Thatsache, dass Chloroform sich in Bromoform kryoskopisch normal verhalte, nicht gegen die früheren Beobachtungen des Verf. sprechen könne, da er die Bildung fester Lösungen bisher nie bei aliphatischen Verbindungen gefunden habe, und andererseits Chlor- und Brombenzol sich in Benzol vollkommen normal verhielten.

Foerster.

Ueber freies Hydrazin (Diamid) [vorläufige Mittheilung], von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* 18, 433—440.) Hydroxylaminchlorhydrat und Methyloxydnatrium in Methylalkohol gelöst wirken bekanntlich aufeinander ein, so dass Hydroxylamin frei wird. Verf. versuchte, durch die gleiche Reaction freies Diamid zu erhalten: $NH_2 . NH_2 . HCl + NaOCH_3 = NH_2 . NH_2 + NaCl + CH_3OH$. 42.5 g gepulvertes Hydrazinchlorhydrat wurden mit 150 g absolutem Methylalkohol erhitzt und die berechnete Menge der Lösung von Methyloxydnatrium auf einmal zugegeben. Wie schon ein Vorversuch gezeigt hatte, trat nur eine geringe Temperatursteigerung ein. Man erhitzte noch etwa eine halbe Stunde, liess den Kolben abkühlen, wobei der Inhalt gegen Zutritt von feuchter und kohlensäurehaltiger Luft geschützt wurde, filtrirte mit der Pumpe vom ausgeschiedenen Chlornatrium und destillirte zuerst aus einem gewöhnlichen Destillirkolben, dann unter Anwendung eines Kugelapparates Le Bel-Henniger. Nachdem etwa neun Zehntel der Flüssigkeit übergegangen waren, wurde der Rest unter vermindertem Druck (111 mm) destillirt. Die Temperatur stieg allmählich bis auf 64°; mit ihr wuchs der Gehalt an Hydrazin in den Fractionen, die letzten enthielten 75—82.9 pCt. Hydrazin. Diese erstarrten in einer Mischung von Eis und Salz und schmolzen dann bei — 4°. Die Krystalle rauchten an der Luft, in welcher sie Wasser anzogen und sich oxydirten. Doch gelang es, eine kleine Quantität derselben zwischen abgekühltem Fliesspapier abzupressen, in einem Fläschchen zu wägen und zu titriren. Es wurde ein Gehalt von 92 pCt. N_2H_4 berechnet. Direct über der Flamme erhitzt, detonirt die Base nicht, es entsteht nur eine zischende gelbe Flamme. Beim Mischen mit Wasser wird beträchtliche Erwärmung beobachtet. Schwefel löst sich in der Substanz mit Wärmeentbindung zu einer braunrothen Flüssigkeit, welche nach Schwefelammonium riecht und aus welcher sich auf Zusatz von Wasser Schwefel abscheidet. Die Halogene wirken heftig auf die Base ein, es bilden sich die entsprechenden Säuren und Stickstoff wird frei. Kaliumpermanganat oder Kaliumchromat verursachen eine heftige Reaction, jedoch ohne Entflammung oder Detonation. Die Base vermag Salze wie Chlorkalium oder Kaliumnitrat zu lösen. Schertel.

Einwirkung von Salpetersäure auf einige Salze, von H. A. Auden und G. J. Fowler (*Chem. News* 72, 163). Der vorliegende Theil der Arbeit umfasst das Verhalten einiger Oxyde und Salze in einem Strome reinen Stickoxydgases. Bleihyperoxyd und Manganhyperoxyd werden in gewöhnlicher Temperatur langsam, in höherer schneller in basische Nitrate verwandelt. Silberoxyd geht bei gewöhnlicher Temperatur in Nitrit und Metall, bei höherer in Nitrat und Metall über. Aus Silberpermanganat wird Manganhyperoxyd reducirt, das Silber wurde als Oxyd, Nitrat und Metall im Rückstand gefunden.

Kaliumpermanganat wird erst bei einer 100° übersteigenden Temperatur zu Kaliumnitrat und Manganhyperoxyd. Mit Kaliumchlorat wird Chlor und Untersalpetersäure entwickelt, aber nicht im Verhältnisse von Nitrosylchlorid. Aus Kaliumjodat wird bei 80° Jod frei gemacht, im Rückstande bleibt Nitrat; Silberjodat wird in Jodsilber verwandelt, ohne dass eine Spur Jod frei wird. Die Perchlorate und Perjodate sind beständiger als die Chlorate und Jodate. Bleichromat wurde selbst bei 400° noch nicht angegriffen. Schertel.

Beobachtungen mit Hülfe des Tensiometers, von J. A. Wanklyn und W. J. Cooper (*Chem. News* 72, 199.) Verff. haben eine Vorrichtung erfunden, welche gestattet, die Dampfspannung einer Flüssigkeit mit wenigen Tropfen derselben bei jeder Temperatur zu bestimmen. Eine Beschreibung derselben ist nicht gegeben, wohl aber die Resultate verschiedener Versuche mit Kerosen. Schertel.

Die Tafel der Perioden, von F. Rang (*Chem. News* 72, 200). Eine durch Aufnahme der »halbvergessenen Elemente« bereicherte Tafel wird gegeben, welche nach Anspruch des Verf. die der Wahrheit zumeist entsprechende und beste tabellarische Anordnung der Elemente bietet. Schertel.

Die Schmelzpunkte der Elemente als Schlüssel zur Genesis derselben, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 71, 285). Verf. will aus seinen Zusammenstellungen erkennen, dass bei Elementen von niedriger Wertbigkeit und zugleich niedrigem Atomgewichte die Schmelzpunkte direct mit dem Atomgewichte sich ändern, dass aber in den höheren periodischen Reihen die Schmelzpunkte mit zunehmendem Atomgewichte abwechselnd hoch und niedrig sind. Im Zusammenhalt mit einer Beobachtung von v. Baeyer an Kohlenstoffverbindungen (*diese Berichte* 10, 1286) wird geschlossen, dass jene Elemente die complicirteren seien. Schertel.

Untersuchung über die zusammengesetzten anorganischen Säuren, von W. Gibbs (*Americ. Chem. Journ.* 17, 73–91). Platinowolframsaure Salze. Giebt man Platinoxydhydrat, nach Fremy's Methode dargestellt, zu der kochenden Lösung eines wolframsauren Alkalis, so wird es manchmal rasch gelöst, manchmal schwieriger, bisweilen bleibt es ungelöst. Man hat es noch nicht in der Hand, das Platinoxyd stets in gleich reactionsfähigem Zustande darzustellen. Deshalb wurde in der Weise verfahren, dass das krystallisirte wolframsaure Natrium in Wasser gelöst, mit einem ziemlich grossen Ueberschuss von Aetznatron versetzt wurde, und dass man der kochenden Lösung neutrales oder nahezu neutrales iridiumfreies Platinchlorid in kleinen Antheilen auf einmal zufügte. Das entstehende Platinoxydhydrat löst sich sofort. Sobald ein geringer

Ueberschuss an Platinoxyd zugegeben ist, wird mit Essigsäure in geringem Uebermaasse versetzt. Alkohol fällt sodann oft eine dunkle theerartige Masse, welche eine oder mehrere platinwolframsaure Salze enthält. Wenn jedoch die Menge des zugesetzten Platins gerade die richtige ist, so erhält man eine klare orangefarbige Lösung, aus welcher eine reichliche Menge schöner gelber Nadeln oder Prismen krystallisirt, die durch Umkrystallisiren leicht rein erhalten werden. Die Existenz isomerer platinwolframsaurer Salze, welche in einer früheren vorläufigen Mittheilung (*diese Berichte* 10, 1384) angekündigt worden ist, bestätigte sich nicht. — $10WO_3 . PtO_2 . 6Na_2O + 28H_2O$, erhalten durch Auflösen von Platinoxyd in (12 : 5) wolframsaurem Natrium bildet dunkel orangerothe undeutliche Krystalle — $20WO_3 . PtO_2 . 9Na_2O + 58H_2O$, topasgelbe Krystalle, wurde erhalten, als wolframsaures Natrium mit einem sehr grossen Ueberschuss von Natriumhydroxyd zum Kochen erhitzt und mit Chlorplatinwasserstoffsäure in kleinen Antheilen versetzt wurde. Auf Zusatz überschüssiger Essigsäure fielen die Krystalle aus. Unter den gleichen Umständen wurde die Verbindung $30WO_3 . 2PtO_2 . 15Na_2O + 89H_2O$ in dunkelgelben körnigen efflorescirenden Krystallen erhalten. Beide Salze, deren Lösungen sauer reagiren, sind vielleicht Doppelsalze: $10WO_3 . 4Na_2O + 10WO_3 . PtO_2 . 5Na_2O + 58H_2O$ und $10WO_3 . 3Na_2O . H_2O + 2(10WO_3 . PtO_2 . 6Na_2O) + 88H_2O$ — $30WO_3 . PtO_2 . 12Na_2O + 72H_2O$ durch Kochen von Platinoxydhydrat mit (10 : 4) wolframsaurem Natrium in honiggelben schweren Krystallen erhalten, vermuthlich ebenfalls ein Doppelsalz: $2(WO_3 . PtO_2 . 4Na_2O) + 2(10WO_3 . PtO_2 . 4Na_2O) + 72H_2O$. Dieses Salz und die beiden vorhergenannten geben mit Chlorammonium schöne farblose schuppige Krystalle, frei von Platin, vermuthlich das bekannte Salz $10WO_3 . Na_2O . 4(NH_4)O$. — Platinmolybdänsaures Ammonium $8MoO_3 . 2PtO_2 . 3(NH_4)_2O + 12H_2O$. Frisch dargestelltes Natriumplatinat $Na_2O . 3PtO_2$ wird von einer kochenden Lösung von (14 : 6) Ammoniummolybdat leicht zu einer orangegelben Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich schön citronengelbe Krystalle abscheiden. — Aus den Mutterlaugen setzt sich beim Abdampfen eine schwere, tief braunrothe Substanz ab, welche zu einer durchscheinenden Masse von der Zusammensetzung $4MoO_3 . 2PtO_2 . 2(NH_4)_2O + 19H_2O$ eintrocknet. Nahe Beziehung zu dieser Verbindung hat vielleicht ein vom Verf. dargestelltes Salz: $4WO_3 . 2SnO_2 . Na_2O + 7H_2O$ sowie das von Rammelsberg beschriebene $4MoO_3 . 2MoO_2(NH_4)_2O + 9H_2O$. — $60MoO_3 . PtO_2 . 10K_2O + 40H_2O$, nach dem für die platinwolframsauren Salze gegebenen Verfahren erhalten, bildet gelbe körnige Krystalle, vielleicht ein Doppelsalz $12MoO_3 . PtO_2 . 2K_2O . 4H_2O . 4(12MoO_3 . 2K_2O . 3H_2O) + 24aq$. — Pyrophosphormolybdänsaure und pyrophosphorwolframsaure Salze. II. Reihe. In einer früheren

Abhandlung (*diese Berichte* 19, Ref. 334) wurden pyrophosphorwolframsaure Salze von eigenthümlicher Zusammensetzung beschrieben. Es war zu untersuchen, ob die pyrophosphormolybdänsauren Salze gleiche Verhältnisse zeigen. Molybdäntetroxyd löst sich leicht und reichlich in kochender Lösung von pyrophosphorsaurem Natrium. Die farblose Lösung kann zum Syrup abgedampft werden, ohne Krystalle zu geben; auch durch Kalium- oder Ammoniumsalze wird sie nicht gefällt, wohl aber durch Salze schwerer Metalle. Mit Manganchlorür entsteht ein dunkel röthlichgelber Niederschlag, welcher unter der überschüssigen Lösung des Natriumsalzes krystallisch wird. Die Zusammensetzung ist $22\,MoO_3 . 2P_2O_5 . 7\,MnO . 9Na_2O + 57\,H_2O$. In kaltem Wasser ist das Salz fast unlöslich, von heissem wird es zersetzt, doch findet beim Erkalten Wiedervereinigung statt. Kocht man die Lösung mit Mercuronitrat, so enthält der Niederschlag kein Mangan. Deshalb darf man in dem Salze alles Mangan als Basis und nicht als Glied der Gruppe P_2O_7Mn annehmen. — Pyrophosphorsaures Mangan bildet mit einer starken Lösung von molybdänsaurem Ammon ein rothgelbes, wenig lösliches Salz: $20MoO_3 . 2P_2O_5 . 10MnO . 5(NH_4)_2O + 10H_2O$. Mit Quecksilbernitrat giebt dasselbe einen manganhaltigen Niederschlag, so dass man das Salz als $20\,MoO_3 . 2P_2O_7Mn . 2(NH_4)_2O . 8MnO . 3(NH_4)_2O + 12H_2O$ betrachten darf. — Digerirt man pyrophosphorsaures Manganoxydul mit wolframsaurem Natrium (12 : 5), so erhält man aus der orangefarbigen Lösung schöne Krystalle, wahrscheinlich des Doppelsalzes $14\,WO_3 . 6Na_2O + P_2O_8Mn_3 + 36H_2O$. Mit Chlorammonium setzt diese Verbindung sich um zu einem in orangefarbigen Prismen krystallisirenden Salze: $(14\,WO_3 . 4MnO . 2Na_2O + P_2O_7Mn_2) + (14\,WO_3 . (5NH_4)_2O . H_2O + P_2O_7H_4) + 45\,H_2O$. Schertel.

Ueber die Cupriammoniumdoppelsalze [II. Abhandlung], von Th. W. Richards und A. H. Whitridge (*Americ. Chem. Journ.* 17, 145—152). (Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 69.) Cupriammoniumformichlorid, $Cu(NH_3)_2ClCHO_2$. 3 g krystallisirtes Kupferformiat werden in der eben nöthigen Menge Alkohol gelöst, 2 g Chlorammonium zugefügt und in die siedende Mischung trockenes Ammoniak in geringem Ueberschusse geleitet. Bei der Abkühlung erhält man schöne blaue prismatische Krystalle. — Ammoncupriammoniumacetobromid, $Cu(NH_3)_3 . Br . C_2H_3O_2 . H_2O$. In die concentrirte Lösung von Kupferbromid in einer Mischung von Alkohol und Eisessig wird trockenes Ammoniak geleitet. Perlglänzende Flocken von schöner lichtblauer Farbe, weniger beständig als das entsprechende Chlorid. Cupriammonium-Propionobromid $Cu(NH_3)_2Br . C_3H_5O_2$, prismatische Krystalle von tiefblauer Farbe, in allen Eigenschaften der Acetoverbindung gleich. Spec. Gew. 2.255. — Cupriammonium-Lactobromid $Cu(NH_3)_2BrC_3H_5O_3$. Grosse lichtblaue Krystalle

mit einem Stich ins Purpurrothe. — Cupriammonium-Lactochlorid $Cu(NH_3)_2Cl.C_3H_5O_3$. Die Krystalle sind etwas lichter als diejenigen des Bromides. Schertel.

Athenische Töpferwaaren, von Th. W. Richards (*Americ. Chem. Journ.* 17, 152—154). Scherben antiker, in Athen gefundener Töpferwaaren, alle von lichtrother Farbe, wurden analysirt. Dieselben enthielten 54—57 pCt. SiO_2, 15—18 pCt. Al_2O_3, 8—10 pCt. Fe_2O_3, ungefähr 10 pCt. Kalk und Magnesia, etwas über 3 pCt. Alkalien. Sie stehen sich in der Zusammensetzung so nahe, dass sie wohl Producte eines localen Gewerbes gewesen sind. Schertel.

Einwirkung von Licht auf Bleibromid, von R. S. Norris (*Americ. Chem. Journ.* 17, 189—191). Bleibromid in dünner Schicht zwischen zwei Glasplatten ausgebreitet, wurde mehrere Tage dem Sonnenlicht ausgesetzt. Es wurde schwarz und hinterliess bei der Lösung in Wasser eine geringe Menge metallischen Bleis, etwa 1 pCt. des ganzen Gewichtes. Geschmolzenes Bromid dunkelt sehr rasch, unter Wasser befindliches sehr langsam. Schertel.

Neue Bestimmung des Atomgewichtes des Yttriums, von Harry C. Jones (*Americ. Chem. Journ.* 17, 154—164). Zu dieser Atomgewichtsbestimmung wurde Yttriumoxyd verwendet, welches nach Rowland's Verfahren aus Gadolinit dargestellt war. (*John Hopkins Univers. Circular* 112, 73 und *Chem. News* 70, 68.) Dasselbe enthielt von den seltenen Elementen höchstens noch 0.5 pCt. Spuren von Calcium, Magnesium und Mangan wurden dadurch entfernt, dass man die Erde in Salpetersäure löste, mit Ammoniak fällte und den Niederschlag sorgfältig auswusch, nochmals in Salpetersäure löste und das Yttrium als Oxalat fällte. Das aus dem Oxalat erhaltene Oxyd war nach anhaltendem Glühen in den höchsten Temperaturen völlig weiss. Durch Umwandlung des Oxydes in neutrales Sulfat wurde als Atomgewicht des Yttriums im Mittel aus 10 Versuchen erhalten 88.94 ($O = 16$, $S = 32.06$). Der höchste Werth war 89.05, der niedrigste 88.89. Durch Umwandlung von neutralem Sulfat in Oxyd wurde gefunden 88.97. Höchster Werth unter 10 Versuchen 89.03, niedrigster 88.89. Schertel.

Ueber das Atomgewicht des Sauerstoffes. Synthese gewogener Mengen Wassers aus gewogenen Mengen Wasserstoff und Sauerstoff, von Edward W. Morley (*Americ. Chem. Journ.* 17, 267—275). Das Resulat dieser mit grösster Ueberlegung und Sorgfalt ausgeführten Versuche, auf deren Beschreibung mangels beizufügender Zeichnungen nicht eingegangen werden kann, war im Mittel von 12 Versuchen $O = 15.8792 \pm 0.00032$; $H_2O = 17.8785 \pm 0.00066$. Andere Versuchsreihen ergaben für die Dichtigkeit des Sauerstoffes unter 45° geogr. Breite 1.42895 ± 0.000034, für diejenige des

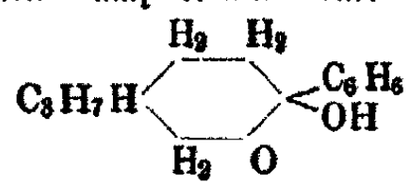
Wasserstoffes 0.08987 ± 0.0000027; sonach ist das Verhältniss der Dichtigkeiten 15.9002 ± 0.00061. Volumetrische Zusammensetzung des Wassers bei 0°: 2.0027 ± 0.00014; Atomgewichtsverhältniss aus Dichtigkeit und Volumverhältniss: 15.879 ± 0.0011. Schertel.

Ueber den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates, von H. Vater (*Zeitschr. f. Kryst.* 24, 366—407). In Fortsetzung seiner früheren Arbeiten untersucht Verf. den Einfluss von Farbstoffen auf die Krystallisation des Kalkspaths, wobei allgemeinere Beziehungen sich nicht auffinden liessen. Zu bemerken ist, dass von den gleichzeitig in derselben Lösung entstehenden Krystallen die einen gefärbt sind, während die anderen die färbende Substanz nicht aufnehmen. Erstere sind reicher an Einschlüssen (Kohlensäure u. s. w.) als letztere und haben eine grössere Wachsthumsgeschwindigkeit als diese. Die Krystallform wurde durch die Aufnahme von Farbstoffen nicht beeinflusst. — Bei Wiederholung der von G. Rose ausgeführten Versuche zeigte sich, dass bei Versuchen mit verdünnten Lösungen bei gewöhnlicher Temperatur keine Arragonitkrystalle neben den Kalkspathkrystallen erhalten werden, sobald reine Reagentien verwandt werden. Einige bisher noch nicht fassbare, wahrscheinlich organische Substanzen, welche als Beimengung des Kalkspaths denselben dilut färben, rufen eine Zerfaserung der Krystalle zu garbenförmigen und dergl. Aggregaten hervor. Derartige Substanzen haben wahrscheinlich die von G. Rose hergestellten Lösungen enthalten, sodass dadurch die Zerfaserung eines Theiles des Kalkspathkrystalle bewirkt ist, welche derselbe als Arragonit beschrieben hat. Lenze.

Organische Chemie.

Synthese einer neuen Ketonsäure, von E. Burker (*Compt. rend.* 121, 607—610). Lässt man Camphersäureanhydrid und Benzol bei Gegenwart von Aluminiumchlorid unter Vermeidung einer erheblichen Temperaturerhöhung auf einander einwirken, so entsteht unter Kohlenoxydentwicklung eine Verbindung von der Formel $C_{15}H_{20}O_2$ nach der Gleichung $C_{10}H_{14}O_3 + C_6H_6 = CO + C_{15}H_{20}O_2$. Die neue Verbindung lässt sich in weissen Krystallen erhalten vom Schmp. 135—137° und Sdp. 320°; sie ist rechtsdrehend und besitzt schwach saure Eigenschaften. Essigsäureanhydrid verwandelt die Verbindung in der Hitze in ein Anhydrid, $(C_{15}H_{19}O)_2O$; durch Erhitzen dieses Anhydrids mit Ammoniak unter Druck wird ein Amid von

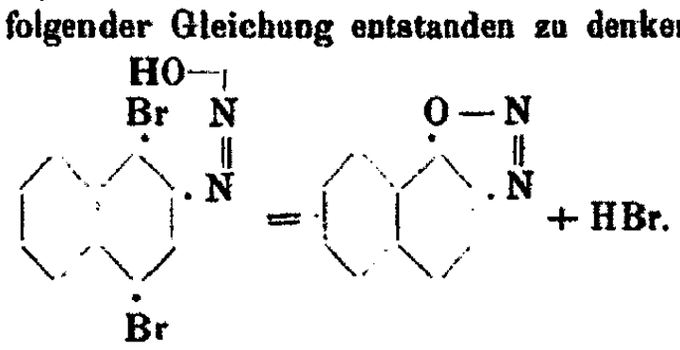
der Formel $C_{15}H_{19}O.NH_2$ gebildet; Schmp. 77°. Unter Zugrundelegung der Friedel'schen Camphersäureformel wird der Verbindung die Constitutionsformel



zugeschrieben.

Täuber.

Homonucleare Triderivate des Naphtalins, von R. Meldola und F. W. Streatfield (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 907—913). In einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* 25, Ref. 794) wurde bereits das 1.4-Dibrom-2-nitronaphtalin kurz beschrieben. Dasselbe liefert bei der Reduction mittels Zinkstaub und Essigsäure in alkoholischer Lösung das bei 106—107° schmelzende Dibromamidonaphtalin. Schmp. der Acetylverbindung desselben 220—221°. Durch Einwirkung von salpetriger Säure auf das in Eisessig suspendirte Sulfat des Dibromamidonaphtalins entsteht neben einer, in Wasser unlöslichen, nicht näher untersuchten Verbindung, eine in Wasser lösliche und daraus in gelblichen Nadeln krystallisirende Substanz, die sich bei 148—151° plötzlich zersetzt. Dieselbe stellt ein Diazooxyd dar und ist nach folgender Gleichung entstanden zu denken:



Durch Einwirkung überschüssigen Broms auf die in Eisessig gelöste Substanz wird unter Stickstoffentwicklung Dibrom-α-naphtochinon gebildet. Das früher bereits oberflächlich beschriebene 1-Chlor-4-Brom-β-naphtylamin ist gleichfalls näher untersucht worden. Es bildet weisse Nadeln vom Schmp. 102—103° und besitzt keine basischen Eigenschaften. Salpetrige Säure wirkt verschieden ein, je nach den Versuchsbedingungen. Lässt man Natriumnitrit auf eine alkoholische Lösung des Amins wirken, so erhält man eine sehr beständige Diazoamidoverbindung (Zersetzungspunkt 205—210°). Operirt man dagegen, wie oben bei der Dibromverbindung beschrieben wurde, so entsteht auch hier das Diazooxyd. Ein Ersatz der Amidogruppe durch Hydroxyl gelang in keinem Falle. Durch Einwirkung von Chlorjod auf Acet-α-naphtylamin und Nitrirung des entstandenen Jodsubstitutionsproductes in Eisessig wurde das früher schon beschriebene 1-Acetamido-2-nitro-4-jodnaphtalin in befriedigender Ausbeute erhalten.

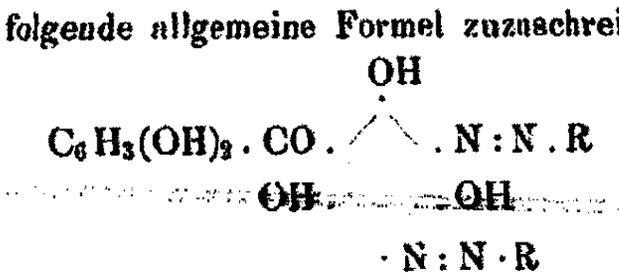
Täuber.

Einige neue Azoverbindungen, von Ch. Mills (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 925—933). Durch die Arbeiten von Bamberger und

von Wohl über das Phenylhydroxylamin ist das Nitrosobenzol eine leicht zugängliche Verbindung geworden. Das Nitrosobenzol wiederum gestattet die bequeme Darstellung von Azoverbindungen, auch von solchen, die auf andere Weise nicht erhalten werden können. Eine solche Azoverbindung ist das *m*-Amidoazobenzol, das insofern von Interesse ist, als es einen Prüfstein abgiebt für die Frage, ob die Farbe der Azoverbindungen durch eine chinoïde Constitution derselben bedingt ist, oder nicht. Es hat sich gezeigt, dass das *m*-Amidoazobenzol, dem gewiss nicht eine chinonartige Constitution zukommen kann, dennoch eine intensive Orangefarbe besitzt. Bei der Darstellung von substituirten Azobenzolen aus Nitrosobenzol und aromatischen Aminen wurde beobachtet, dass nur solche Amine glatt reagiren, deren Basicität eine geringe ist. So erhält man aus *m*- und aus *p*-Phenylendiamin nur sehr schlechte Ausbeuten an Azoverbindungen, während die Monacetverbindungen der beiden Diamine sehr glatt in die Acetamidoazoverbindungen übergehen. Die Reaction führt Verf. im Allgemeinen in der Weise aus, dass er Nitrosobenzol zu der abgekühlten Lösung des betreffenden Amins in einer Mischung von Eisessig und Alkohol hinzufügt und das Gemisch dann längere Zeit stehen lässt. Das auf diese Weise aus Monoacet-*m*-phenylendiamin gewonnene Acet-*m*-amidoazobenzol bildet goldgelbe Nadeln vom Schmp. 130—131°. Durch Kochen mit Natronlauge entsteht daraus das *m*-Amidoazobenzol, das in langen, orangefarbigen, glänzenden Nadeln vom Schmp. 56—57° krystallisirt. Von weiteren neuen Verbindungen sind dargestellt: Aus *p*-Amidoazobenzol das Di-*p*-diphenyldisazophenylen, Schmp. 168—169°; aus *p*-Toluidin das Phenylazo-*p*-toluol, Schmp. 71—72°; aus *p*-Amidoacet-*o*-toluidin das Phenylazo-*m*-acetamido-*p*-toluol, Schmp. 199° und daraus durch Verseifung mittels Natronlauge das in intensiv gelben Nadeln vom Schmp. 105—107° krystallisirende Phenylazo-*m*-amido-*p*-toluol; aus *o*-Amidoacet-*o*-toluidin das Phenylazo-*m*-acetamido-*o*-toluol, Schmp. 194°, und daraus durch Verseifung das Phenylazo-*m*-amido-*o*-toluol, eine in hellrothen Nadeln vom Schmp. 63—64° krystallisirende Verbindung. Phenylhydrazin reagirt mit Nitrosobenzol unter Stickstoffentwicklung und Bildung von Azobenzol. Auber.

Einige Derivate des Maclurins, von Ch. S. Bedford und A. G. Perkin (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 933—936). Bedford hat vor einigen Jahren die Beobachtung gemacht, dass Gelbholzextract mit Diazobenzol reagirt, unter Bildung eines neuen Farbstoffes, der praktisches Interesse besitzt und als »Fustin« in den Handel kommt. Eine nähere Untersuchung hat gezeigt, dass von den beiden Hauptbestandtheilen des Gelbholzextractes, dem Morin und dem Maclurin, nur das letztere für den angeführten Zweck brauchbar

ist. Die Einwirkung von Diazoverbindungen auf Maclurin ist daher näher studirt worden. Dabei hat sich ergeben, dass stets 2 Mol. von Diazoverbindungen in 1 Mol. Maclurin eintreten; die dabei gebildeten Farbstoffe können sowohl auf ungebeizte Wolle und Seide im schwach sauren Bade, wie auch auf metallgebeizte Faser im neutralen Bade gefärbt werden. Da das Maclurin bei der Spaltung Phloroglucin und Protocatechusäure liefert und da von diesen Spaltungsproducten sich nur das Phloroglucin mit Diazoverbindungen, und zwar mit 2 Mol. derselben, combinirt, so dürfte den Maclurinazofarbstoffen folgende allgemeine Formel zuzuschreiben sein:



Täuber.

Die Bestandtheile von Artocarpus integrifolia, von A. G. Perkin und F. Cope (*Journ. chem. Soc.* 1895, I, 937—944). Artocarpus integrifolia ist ein in Indien und Ceylon vorkommender Baum, der zur Familie der Urticaceen gehört. Das Holz, das auf frischer Schnittfläche eine gelbe, an der Luft dunkel werdende Farbe besitzt, findet für die Herstellung von Möbeln und Geräthen Anwendung. Es besitzt mit Gelbholz grosse Aehnlichkeit und ist deshalb einer Untersuchung unterworfen worden. Aus dem wässrigen Auszuge wurde mittels Bleiacetat ein Farbstoff niedergeschlagen, der sich mit »Morin« identisch erwies. Aus dem Filtrat wurde eine, in reinem Zustande farblose, krystallinische Substanz isolirt, deren Zusammensetzung durch eine der Formeln $C_{18}H_{16}O_7$ oder $C_{15}H_{12}O_6$ ausgedrückt wird. Dieselbe färbt sich beim Erhitzen von 200° an dunkel und erleidet bei circa 250° eine plötzliche Zersetzung. Sie zieht nicht auf metallische Beizen und wird durch Bleizucker nicht gefällt. Mit Eisenchlorid giebt sie eine violette Färbung, beim Erwärmen mit verdünnter Alkalilauge eine tief indigoblaue Lösung, welche allmählich durch Grün in Braungelb umschlägt. Wegen dieses Verhaltens und weil sie dieselbe Rolle zu spielen scheint wie das Maclurin im Gelbholz, ist die Verbindung »Cyanomaclurin« genannt worden. Durch Verschmelzen mit Aetzkali wurden, allerdings in sehr schlechter Ausbeute, zwei Substanzen erhalten, die Cresorcincarbonsäure (CH_3, OH, OH, COOH : 1, 2, 4, 5) und Cresorcin zu sein schienen. Das Cyanomaclurin besitzt wie das Maclurin die Fähigkeit, sich mit 2 Mol. von Diazoverbindungen zu combiniren. Täuber.

Synthesen in der Adipinsäurereihe, von C. Montemartini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem. 110—114). Durch Einwirkung von γ-Chlorbuttersäureester auf Natriummalonsäureester

oder seine Homologen entstehen Tricarbonsäureester, deren freie Säuren leicht Kohlensäure abspalten und in Säuren der Adipinsäurereihe übergehen. Natriummalonsäureester liefert bei dem in Rede stehenden Vorgange in einer Ausbeute von 70 v. H. ein farbloses Oel, welches unter 18 mm Druck bei 175—176° siedet, die Dichte $d_{15°} = 1.0726$ hat und beim Verseifen mit alkoholischem Kali in die zugehörige freie Säure $COOH.(CH_2)_3.CH.(CO_2H)_2$ übergeht. Diese krystallisirt aus einer Mischung von Benzol und Essigäther in kugelig sich zusammenlagernden Nadeln vom Schmp. 130°, giebt ein krystallisirtes Silbersalz und geht bei der Destillation im luftleeren Raum vollständig in Adipinsäure über, welche auf diese Weise am leichtesten und in reichlichster Menge zu erhalten ist. Methylnatriummalonsäureester giebt mit γ-Chlorbuttersäureester einen Tricarbonsäureester vom Sdp. 181—183° bei 12 mm Druck; die entsprechende Säure krystallisirt nicht und giebt, im luftverdünnten Raum destillirt, eine bei 220° unter 22 mm Druck siedende Säure von der Zusammensetzung einer Methyladipinsäure. Bleibt diese einige Zeit über Schwefelsäure stehen, so scheiden sich Krystalle vom Schmp. 63—64° ab, welche der von Bone und Perkin (*diese Berichte* 28, Ref. 464) beschriebenen α-Methyladipinsäure angehören, während ein anderer Theil des ursprünglichen Säuregemisches flüssig bleibt. Es sind also gleichzeitig zwei Säuren entstanden, welche aber weder durch Erhitzen mit Salzsäure auf 180°, noch durch Acetylchlorid in einander übergeführt werden können; es wird darum vermuthet, dass die flüssige Säure nicht der Adipinsäurereihe, sondern vielleicht der Glutarsäurereihe angehört. Aus Aethylnatriummalonsäureester wurde ein unter 35 mm Druck bei 205—208° siedender Tricarbonsäureäther erhalten, aus welchem α-Aethyladipinsäure dargestellt wurde; die Säure blieb auch bei längerem Verweilen über Schwefelsäure flüssig. Aus ihr verschiedene Isomere abzuscheiden, gelang bisher nicht; diese Versuche sollen jedoch fortgesetzt werden. Foerster.

Ang-Khak, ein chinesischer Pilzfarbstoff zum Färben von Esswaaren, von H. C. Prinsen-Geerligs (*Chem.-Ztg.* 19, 1311—1312). In China wird ein zu der Gruppe der Telebolae gehöriger Pilz auf Reis gezüchtet, indem man das Wuchern anderer Pilze durch Zusatz von sehr wenig Arsenik zum Reis verhindert. Der Pilz erzeugt beim Vegetiren an der Luft einen granatrothen Far stoff; der mit diesem beladene und alsdann getrocknete Reis kommt unter der Bezeichnung Ang-Khak in den Handel und dient zum Rothfärben von Esswaaren. Der nicht krystallisirbare Farbstoff, welcher ein sehr grosses Färbevermögen besitzt, wird leicht von Chloroform aufgenommen. In seinem in der Abhandlung näher gekennzeichneten chemischen Verhalten zeigt er wenig hervortretende Eigenschaften, es sei denn, dass er sich als

durch Quecksilberoxyd fällbar erweist. Man wird hierbei an den schön rothen, durch Micrococcus prodigiosus aus Stärke-enthaltenden Stoffen entwickelten Farbstoff erinnert. Foerster.

Neue Derivate von Phenyldimethylpyrazolon, von M. C. Schuyten (*Chem.-Ztg.* 19, 1421—1422). In mässig concentrirter Lösung von Antipyrin erzeugt Zinkchlorid einen weissen, allmählich krystallisirenden Niederschlag, die Verbindung $(C_{11}H_{12}N_2O)_2ZnCl_2$ (Schmp. 156°); sie löst sich schwer in Wasser und Alkohol, nicht in Aether; in ihrer Lösung wird weder durch Schwefelwasserstoff noch durch Schwefelammonium ein Niederschlag von Schwefelzink erzeugt, und mit salpetriger Säure erhält man nicht die das Antipyrin kennzeichnende Reaction. Aehnlich verhält sich die ebenfalls schwer lösliche Verbindung $(C_{11}H_{12}N_2O)_2CdJ_2$ (Schmp. 132°). Foerster.

Kleine Mittheilungen, von L. Spiegel (*Chem.-Ztg.* 19, 1423). Dass die frühere Annahme, secundäre Alkohole gäben keine Alkylschwefelsäuren, unbegründet ist, hat vor einiger Zeit schon Krüger (*diese Berichte* 26, 1203) durch Darstellung des äthylpropylschwefelsauren Baryums dargethan. Auch aus Isopropylalkohol kann man die zugehörige Alkylschwefelsäure gewinnen, wenn man ihn sehr sorgfältig mit Eis kühlt und unter beständigem Schütteln die ebenfalls mit Eis gekühlte Schwefelsäure ganz langsam zufliessen lässt. Trägt man nun diese Lösung in dünnem Strahle in Wasser ein, setzt Baryumcarbonat hinzu und dampft das Filtrat vom ausgeschiedenen Baryum vorsichtig ein, so erhält man isopropylschwefelsaures Baryum in klaren durchsichtigen Krystallen. Diese sind leicht zersetzlich, indem sie, schon bei $1^1/_2$-stündigem Erhitzen auf 65—70°, unter Ausstossung eines eigenthümlichen Geruches in Baryumsulfat übergehen. Verfährt man bei der Darstellung von Glyoxal zunächst nach der Vorschrift von Liubawin (*diese Berichte* 10, 1366), destillirt aber dann die allmählich auf 25° gebrachte Reactionsflüssigkeit, statt sie auf dem Wasserbade einzudampfen, unter 25—30 mm Quecksilberdruck, so erhält man im Rückstande Glyoxal frei von Oxalsäure und Salpetersäure und zwar in erheblich besserer Ausbeute als nach dem bisher gebrauchten Verfahren. Foerster.

Ueber die Cellulose, von E. Schulze (*Chem.-Ztg.* 19, 1465 bis 1467). Es werden kurz die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über das chemische Verhalten der Cellulose verschiedenen Ursprungs zusammengestellt, aus welchen sich ergiebt, dass Cellulose zur Zeit als ein Sammelbegriff aufzufassen ist, welcher eine ganze Anzahl einander nahe verwandter, aber doch deutlich verschiedener Verbindungen umschliesst. Eine scharfe begriffliche wie analytische Trennung dieser Vielheit von Verbindungen in einzelne Untergruppen, wie die versuchte Scheidung der Cellulosen in eigentliche Cellulosen

und Hemicellulosen, lässt sich zur Zeit nicht durchführen, da die einzelnen Cellulosearten gegen verschiedene Reagentien nur eine, innerhalb nicht zu weiter Grenzen sich bewegende ungleiche Widerstandsfähigkeit haben, und bisher noch kein Reagens gefunden ist, welches gewisse Arten der Celluloseverbindungen angriffe, andere aber ganz unverändert liesse. Foerster.

Ueber Petrolsäuren, von Fuchs und Schiff (*Chem.-Ztg.* 19, 1469—1470). Verff. gewannen aus den Abfalllaugen der Petroleumraffinerie ein Gemenge von Nono- und Oktonaphtensäure, deren Aethylester nach den Beobachtungen von Zalociecki einen angenehm fruchtartigen Geruch besitzen. Diesen erregen aber, wie sich zeigte, nur die concentrirten Dämpfe der Ester, während ihr Geruch in verdünntem Zustande ein ekelerregender ist. Die Vermuthung, die genannten Ester könnten sich für Parfümeriezwecke bewähren, bestätigte sich somit nicht. Foerster.

Studien über die Stärke, von H. Ost (*Chem.-Ztg.* 19, 1501—1507). Reine trockene Stärke, wie sie nach mehrstündigem, gelindem Trocknen bei 50—60° und darauf folgendem Erhitzen auf 120° erhalten wird, wurde auf die aus ihr an Glucose zu erzielenden Mengen untersucht. Der höchste Werth derselben wurde durch 2—3stündiges Erhitzen im siedenden Wasserbade von 3 g Stärke mit 200 ccm Wasser und 20 ccm Salzsäure vom spec. Gew. 1.125 erhalten; da er sich nur unter bedeutendem Zeitaufwand noch um Weniges steigern lässt, ist es zweckmässig, bei vorzunehmenden Stärkebestimmungen obige Bedingungen festzuhalten, welche im Wesentlichen das von Sachsse empfohlene Verfahren darstellen; die gefundene Glucose wird, da die Stärke nur zu 89.5 pCt. verzuckert wird, durch Multiplication mit 0.925 in Stärke umgerechnet. Stärke durch Säuren nur bis zu Maltose zu hydrolysiren, gelingt nicht. Eingehend und durch Versuche in ziemlich grossem Maassstabe hat Verf. die Frage geprüft, ob die von Lintner und Düll (*diese Berichte* 26, 2533; 28, 1522) aus Stärkemaischen zu erhaltende Isomaltose wirklich existirt, und ist in Uebereinstimmung mit Brown und Morris dazu gelangt, diese Frage zu verneinen. Er verfuhr für diese Abscheidung der Isomaltose anfangs nach den Vorschriften von Lintner und Düll; da sich aber zeigte, dass man die dabei schliesslich mit Methyl- und Aethylalkoholmischungen erhaltenen, homogen erscheinenden Fractionen noch mittels Aethylalkohol von verschiedenem Wassergehalt weiter zerlegen konnte, so wurde dem aus der Stärkemaische gewonnenen Syrup, in welchem die Isomaltose hätte enthalten sein müssen, die Maltose durch wiederholte Krystallisation aus 95procentigem Alkohol entzogen. Es hinterblieben schliesslich nur wenig Syrupe, welche ein Drehungsvermögen unter + 143° besassen und ein Osazon gaben, welches nach der von Lintner und Düll gegebenen Beschreibung mit Isomaltosazon grosse Aehnlichkeit

aufwies. Die gleichen Eigenschaften aber besitzt Maltosazon, wenn es durch Producte seiner eigenen Zersetzung oder durch fremde Körper auch nur wenig verunreinigt ist; aus solchen Mischungen lässt sich dann reines Maltosazon oft nicht mehr darstellen. Da nun auch aus Gemengen von reiner Maltose und Dextrinen stets unreines Maltosazon ausfällt, so darf man schliessen, dass Isomaltose überhaupt nicht existirt und ihr als vom Maltosazon verschieden angesehenes Osazon nichts als unreines Maltosazon ist. Die zwischen Maltose und Stärke stehenden Dextrine sind alle als mehr oder weniger hochmolekulare, durch fortschreitende Anlagerung von Wasser an das Stärkemolekül entstandene Verbindungen zu betrachten. Das einfachste unter ihnen, das Maltodextrin oder Achrodextrin II $(C_{12}H_{20}O_{10})_3 . H_2O$, welches schon von verschiedenen Forschern dargestellt wurde, erwies sich auch bei des Verf. Arbeit als eine unzweifelhaft bestehende Verbindung. Die Abwesenheit von Maltose aus den Dextrinen zeigt das Ausbleiben der Osazonreaction; alle reinen Dextrine besitzen an sich Reductionsvermögen, welches freilich bei den der Stärke noch sehr nahestehenden Verbindungen nur gering ist. Als »lösliche Stärke« ist nur die am leichtesten durch Erhitzen eines nicht zu dicken Stärkekleisters auf 2—3 Atmosphären zu erhaltende Substanz zu betrachten, welche kein Reductionsvermögen besitzt, mit Jod eine rein blaue Färbung giebt und von der Stärke eigentlich nur dadurch sich unterscheidet, dass sie mit Wasser eine homogene, durchsichtige Flüssigkeit giebt. Die von Zulkowsky vor Jahren durch Erhitzen von Stärke mit Glycerin erhaltenen, auch als Dextrine bezeichneten Körper sind von den eigentlichen Dextrinen jedenfalls zu scheiden, schon weil ihnen das Reductionsvermögen abgeht. Die eigentlichen Dextrine sind als den Polysacchariden oder Polyglyceriden entsprechende Condensationsproducte von Glucose bezw. Maltose aufzufassen. Die von E. Fischer synthetisch aus Glucose durch Einwirkung der Salzsäure gewonnene Isomaltose erwies sich gleich der durch Abbau der Stärke erhaltenen als unreine Maltose. Wenn rauchende Salzsäure (spec. Gew. 1.17) längere Zeit auf Glucose einwirkt, so hinterbleibt beim Verdunsten der Lösung über Kalk ein Syrup, aus welchem durch fractionirtes Behandeln mit Wasser-Alkoholmischungen ein nahezu einheitliches Glucosin von $[\alpha]_D = + 12.8^0$ erhalten wird, welches reducirend wirkt, von den eigentlichen Dextrinen aber durch seine Widerstandsfähigkeit gegen Diastase unterschieden ist. Es ist jedoch in den durch Hydrolyse der Stärke mit viel Säure entstehenden Säuredextrinen vorhanden, denn lässt man Stärke einige Tage mit starker Salzsäure stehen, so nimmt die Lösung ein Drehungsvermögen von 75^0 an, und das Gleiche thut eine Lösung von Glucose bei derselben Behandlung, ein Beweis, dass in beiden Fällen der Vorgang zu demselben Gleichgewichtszustande führt.

Foerster.

Ueber die Isomaltose, von Ch. Ulrich (*Chem.-Ztg.* 19, 1523—1524). Bei genauer Innehaltung der von Lintner und Düll (*diese Berichte* 26, 2533) zur Darstellung der Isomaltose gegebenen Vorschriften konnte, in Uebereinstimmung mit den von Ost (vergl. das vorangehende Referat) erhaltenen Ergebnissen, bei unvollständiger Hydrolyse von Stärke mit Malz bei 70° keine Isomaltose, sondern nur gewöhnliche Maltose erhalten werden. Der Schmelzpunkt des nach verschiedenen Darstellungsweisen bereiteten Maltosazons erwies sich als sehr wechselnd, sodass, wenn der Schmelzpunkt solchen Osazons mit dem des reinen Maltosazons nicht übereinstimmt, ein Schluss, es läge jenem ein Isomeres der Maltose zu Grunde, nicht ohne Weiteres zulässig ist. Foerster.

Isomaltose, von Ed. Jalowetz (*Chem.-Ztg.* 19, 2003). Die von Ost und von Ulrich (vergl. die vorhergehenden Referate) am Maltosazon gemachten Erfahrungen kann Verf. nach den seinigen vollauf bestätigen; auch er ist zu der Ansicht gelangt, dass eine Isomaltose bei der Hydrolyse der Stärke durch Malz nicht gebildet wird. Foerster.

Optisches Verhalten der Gerbsäure, von H. Schiff (*Chem.-Ztg.* 19, 1680). Natürliche Gerbsäure erwies sich als rechtsdrehend; die an einzelnen Präparaten verschiedener Abstammung beobachteten Drehungen liessen sich, da der Gehalt dieser Stoffe an Gerbsäure nicht mit der nöthigen Schärfe zu bestimmen war, bisher zur Berechnung des Drehungsvermögens dieser Säure noch nicht verwerthen. Gallussäure, welche durch Hydrolyse optisch activer Gerbsäure hergestellt war, war inactiv, ebenso eine aus dieser mittels Arsensäure wieder zurückgebildete Gerbsäure. Schlüsse auf die Constitution der Gerbsäure sollen aus diesen Beobachtungen erst gezogen werden, wenn eine Reihe dadurch angeregter Fragen durch Versuche behandelt sein werden. Foerster.

Eine technisch angewandte Zuckerbildung aus Reis durch Pilze, von H. C. Prinsen-Geerligs (*Chem.-Ztg.* 19, 1681 und 1805). Bei der Herstellung von Reiswein bedienen sich die Chinesen eines von ihnen Peh-Khak, auf Java Raggi genannten Stoffes, welchen sie durch Lagern von Reiskugeln zwischen Reisstroh bereiten. Dabei gehen nach Went von der Oberfläche des letzteren zwei Hefearten Monilia javanica und Saccharomyces Vordermanni und zwei diastatische Pilze, Chlamydomucor Oryzae und Rhizopus Oryzae, in den Reis über. Das so gefertigte Product besitzt also gleichzeitig verzuckernde und gährungserregende Organismen. Die Wirkung der diastatischen Pilze ist insofern von derjenigen der Diastase verschieden, dass sie nicht zur Bildung von Maltose, sondern unmittelbar zu derjenigen von Glucose führt, daneben wird verhältnissmässig wenig Dextrin gebildet und auch bald in Glucose verwandelt. Die diastatischen

zerstören durch ihren Lebensprocess einen Theil der Stärke; denn nach vollendeter Verzuckerung fanden sich nur etwa $^2/_3$ der eigentlich nach der ursprünglich vorhandenen Stärkemenge zu erwartenden Glucosemenge vor. Ausserdem vermag der Chlamydomucor nur die leichter zersetzlichen Kohlenhydrate der Stärke, nicht aber die Granulose anzugreifen, er giebt daher mit verschiedenen Stärkearten sehr wechselnde Glucoseausbeuten. Die Mittheilungen über die Art, wie die Chinesen die Verzuckerung bezw. Vergährung des Reismehls leiten, sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Ueber eine bequeme Darstellungsweise der stereochemischen Formeln der Kohlenhydrate, von C. A. Lobry de Bruyn (*Chem.-Ztg.* 19, 1682). Foerster.

Ueber Sulfo-*p*-brombenzoësäuredichlorid, von C. Böttinger (*Chem.-Ztg.* 19, 1684). Verf. hat früher (*Lieb. Ann.* 191, 13) bei der Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf das Kaliumsalz der Sulfo-*p*-brombenzoësäure neben einem reinen Monochlorid ein Gemenge dieser Verbindung mit dem Dichlorid erhalten. Letzteres erhält man rein, wenn man das neutrale Kaliumsalz der genannten Säure mit Petroleumäther übergiesst und mit der nöthigen Menge Phosphorpentachlorid unter Abschluss der Luftfeuchtigkeit in gelinder Wärme behandelt, die erhaltene Lösung mit Aether vermischt, durch Wasser vom Phosphoroxychlorid befreit und im Exsiccator verdunsten lässt. Das Dichlorid bildet vierseitige Tafeln vom Schmp. 59°, die an feuchter Luft sich zersetzen. Durch alkoholisches Ammoniak entstehen daraus, wie früher mitgetheilt, neben einander eine Amidsäure vom Schmp. 262° und deren Aethyläther vom Schmp. 128°. Da aus dem früher erhaltenen, sich als Sulfochlorid kennzeichnenden Monochlorid der Sulfo-*p*-brombenzoësäure eine bei 229—230° schmelzende Amidsäure entsteht, muss die vorliegende isomere Verbindung vom Schmp. 262° *p*-Brombenzamidsulfosäure sein. Damit in Uebereinstimmung steht die Thatsache, dass das erwähnte Aetheramid vom Schmp. 128° beim Erhitzen nicht *p*-Brombenzoësäureäther giebt, während der aus dem Dichlorid entstehende Diäthyläther und eine daneben sich bildende, schön krystallisirte Aethersäure vom Schmp. 162° bei stärkerem Erhitzen *p*-Brombenzoësäureäther entbinden; letztere Säure ist danach die Sulfosäure des *p*-Brombenzoësäureäthers (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 379). Foerster.

Das Drehungsvermögen der Maltose, von H. Ost (*Chem.-Ztg.* 19, 1728). Das Drehungsvermögen sehr sorgfältig durch Krystallisation aus Methyl- und Aethylalkohol gereinigter Maltose wurde als $[\alpha]_D^{20°} = 137.04°$ mit einem Fehler von $\pm 0.19°$ gefunden, also in sehr guter Uebereinstimmung mit dem von Tollens und Parcus gefundenen Werthe + 136.75 bis 136.96°. Foerster.

Ueber einige neue Phenetidinderivate, von L. Wenghöffer (*Chem.-Ztg.* 19, 1753). Phenetidin setzt sich bei gelindem Erwärmen leicht mit Benzylchlorid um zu Benzylphenetidin, Blättchen vom Schmp. 45—46°. Wird Phenetidin mit 2 Mol. wasserfreier Oxalsäure auf 140—145° erhitzt, so entsteht das aus Eisessig in Nädelchen krystallisirende Aethoxyphenyloxamid vom Schmp. 265°, welches die giftigen Eigenschaften des Oxamids und der Oxaminsäure nicht mehr besitzt. Die Aethoxyphenyloxaminsäure scheint auch aus Oxalsäure und Phenetidin zu entstehen, setzt sich aber beim Behandeln des Reactionsproductes mit Wasser alsbald in saures oxalsaures Phenetidin um. Mandelsäure und Phenetidin geben unter Erwärmung mandelsaures Phenetidin vom Schmp. 105°, welches bei 170° in Amygdalylphenetidin, Blättchen vom Schmp. 140.5°, übergeht. Diese besitzen gleich dem aus ihnen leicht zu gewinnenden Acetylamygdalylphenetidin (Schmp. 154°) fieberstillende und antiseptische Eigenschaften. Mit Acetessigäther condensirt sich Phenetidin schon von selbst und unter Wärmeentwicklung zu β-Phenetidylerotonsäureäthylester, $C_2H_5.O.C_6H_4.NHC(CH_3):CHCO_2C_2H_5$, welcher aus Methylalkohol in Blättchen vom Schmp. 52.5—53° krystallisirt und von verdünnten Säuren glatt in die Ausgangsstoffe gespalten wird. Erhitzt man ihn möglichst schnell auf 225—240°, so spaltet er Alkohol ab und geht in p-Aethoxy-γ-oxychinaldin über, welches aus heissem Alkohol in seideglänzenden Blättchen krystallisirt, ein in Nadeln anschiessendes Chlorhydrat und ein in Spiessen auftretendes Platinsalz giebt und einen bitteren, nicht unangenehmen Geschmack und stark fieberstillende Wirkung besitzt. Foerster.

Ein diastatisches Ferment in der Zuckerrübe (Beta vulgaris var.), von M. Gonnermann (*Chem.-Ztg.* 19, 1806). Verf. hat, wenigstens in einem Glycerinauszuge, aus gefrorenen und gekeimten Zuckerrüben ein diastatisches Ferment gewonnen, welches Rohrzucker nicht invertirt, Amylodextrinlösung jedoch hydrolysirt und zwar zu Dextrose, nicht zu Rohrzucker. Foerster.

Ueber die Einwirkung rauchender Salpetersäure auf Xylose und Arabinose, von R. Bader (*Chem.-Ztg.* 19, 1851). Foerster.

Ueber ein neues Enzym der Hefe, von A. Bau (*Chem.-Ztg.* 19, 1873). In Verfolg seiner früher (*diese Berichte* 28, Ref. 27) mitgetheilten Versuche hat Verf. festgestellt, dass die Enzyme der Oberhefe Melibiose nicht zu zerlegen vermögen, während diese durch Unterhefe in Glucose und Galactose gespalten wird; erst nach dieser Zersetzung tritt Gährung ein. Während die bisher bekannten Enzyme der Hefe, das Invertin und die Hefenglycose, in Oberhefe wie in der Unterhefe vorkommt, ist also das neue Enzym, welches Melibiose spaltet, und daher vom Verf. mit dem Namen Melibiase bezeichnet

wird, ausschliesslich in der Unterhefe zu finden. Zur Untersuchung gelangten Reinculturen von Ober- und Unterhefe vom Frohbergtypus; wahrscheinlich ist es, dass auch untergährige Saaz-Hefe Melibiose enthält. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Thiosinamin auf Quecksilberjodid in Gegenwart von Ammoniak, von O. Foerster (*Chem.-Ztg.* 19, 1897). Wird Senföl mit alkoholichem Ammoniak und einer Jodquecksilber-Jodkaliumlösung versetzt, so entsteht ein anfangs citronengelber, später orangefarbener, nicht sehr beständiger Niederschlag von einer annähernd der Formel $2\,HgS\,.\,HgJ_2\,.\,NH_3$ entsprechenden Zusammensetzung. Foerster.

Ueber Desoxyfuroïn, von R. Bader (*Chem.-Ztg.* 19, 1941). 15 g Furoïn werden in 260 ccm absolutem Alkohol gelöst, Zinnfolie hinzugethan und alsdann rauchende Salzsäure vom spec. Gew. 1.19 langsam hinzugegossen und damit behandelt, bis die Flüssigkeit beim Uebersättigen mit Natronlauge nicht mehr eine dunkelgrüne Färbung giebt. Die filtrirte Lösung wird mit Wasser verdünnt und wiederholt mit Aether ausgeschüttelt; die Auszüge werden gewaschen und getrocknet; der nach dem Abdestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand wird mit Wasserdampf abgeblasen, die übergegangene Substanz mit Aether aufgenommen; nach dem Trocknen der Lösung und Entfernen des Aethers hinterbleibt das bei der Reaction gebildete, bei niederer Temperatur zu tafelförmigen Krystallen erstarrende Desoxyfuroïn, $C_4H_3O\,.\,CH_2\,.\,CO\,.\,C_4H_3O$, in einer Ausbeute von 70—75 v. H. der Theorie. Bei 755 mm Barometerstand destillirt es nicht ohne theilweise Zersetzung zwischen 250 und 260°, in allen Lösungsmitteln ausser Wasser ist es so leicht löslich, dass sich keins davon zum Umkrystallisiren der Verbindung eignet. Am Licht und an der Luft färbt sich das Desoxyfuroïn schnell braun, Phenylhydrazin giebt damit keine krystallisirende Verbindung, und mit Hydroxylamin scheint es gar nicht zu reagiren. Foerster.

Studium über Tannin, von L. Fajans (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 471—472). Es werden einige Versuche mitgetheilt, welche bezweckten, die unter verschiedenen Bedingungen aus Tannin durch Oxydation entstehenden Oxalsäuremengen zu bestimmen; es sei auf dieselben verwiesen. Foerster.

Ueber jodhaltige Spongien und Jodospongin, von F. Hundeshagen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 473—476). Bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl tropischer und subtropischer Hornschwämme aus den Familien der Aplysiniden und Spongiden ergab sich, dass diese alle sehr beträchtliche Mengen Jod, nämlich 8 bis 14 v. H., und daneben 1—2 v. H. Chlor und Brom enthielten und zwar alle diese Halogene in Gestalt organischer Verbindungen. Es

scheint, dass die Fähigkeit der Hornschwämme, Jod aus dem Meerwasser zu binden, nur in den Meeren der wärmeren Himmelsstriche zur Entwicklung gelangt, da sehr nahe Verwandte der untersuchten Schwämme, welche am mittelländischen oder adriatischen Meere leben, zwar reichliche Mengen Chlor und Brom, aber nur Spuren von Jod in sich aufnehmen. Aehnliches gilt auch z. B. für Tange; denn die vom Golfstrom an die irischen Küsten geführten Tange enthalten etwa dreimal so viel Jod als die der heimischen. Andererseits vermögen auch nicht alle tropischen Schwämme Jod zu assimiliren, so z. B. enthalten die dem Badeschwamm nahe verwandten tropischen Arten nicht mehr als die auch in diesem vorkommenden kleinen Jodmengen. Die Hornsubstanz der unter der Bezeichnung Jodspongien zusammengefassten jodreichen Schwämme scheint bei allen nahezu die gleiche zu sein; sie entwickelt beim Verkohlen jodhaltige Dämpfe, Wasser löst nur Spuren der Jodverbindungen, concentrirte Säuren verkohlen die Substanz unter Abscheidung von Jod, verdünnte Säuren setzen Jodwasserstoff in Freiheit, Alkalien lösen in der Wärme die Hornsubstanz fast völlig auf; aus der so erhaltenen und neutralisirten Lösung fällt Silbernitrat sämmtliches Jod in Gestalt der Silbersalze jodhaltiger organischer Säuren. Die Reindarstellung der letzteren gelang bisher nicht, doch dürften sie ihrer Natur nach jodirte Amidosäuren sein. Ursprünglich liegt in den Schwämmen wohl ein jodirtes, dem Spongin ähnliches Albuminoïd, das Jodospongin vor, welches sich aber vom Spongin dadurch unterscheidet, dass es im Gegensatze zu diesem bei der Spaltung u. A. auch Tyrosin giebt. Bemerkenswerth ist, dass, wenn Jodspongien eine fermentative Zersetzung erleiden, nicht unerhebliche Mengen Jod in Gestalt organischer Verbindungen sich verflüchtigen. Die technische Gewinnung von Jod aus dem Meerwasser durch Züchtung der Jodspongien erscheint zur Zeit zwar wenig aussichtsvoll, immerhin aber versuchenswerth.

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Schwefel auf ungesättigte Fettkörper, von J. Altschul (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 535—542). Ungesättigte Fettkörper, wie Leinöl, Mohnöl, Ricinusöl, Cottonöl, Rüböl, Thran u. A. lösen ähnlich wie andere ungesättigte Oele, z. B. Terpene, bei 120—160° reichliche Mengen Schwefel auf, welcher sich bei fortgesetztem Erhitzen auf diese Temperatur mit jenen Körpern zu Additionsproducten vereinigt. Man kann diesen Vorgang verfolgen, wenn man von Zeit zu Zeit Tropfen der heissen Mischung erkalten lässt; anfangs beobachtet man dabei Abscheidung des nur ungelösten Schwefels, später aber bleiben die Tropfen klar und zeigen keine Krystallbildung mehr, und das Oel löst sich nun ohne Abscheidung von Schwefel in Aether. Erst, wenn man auf Temperaturen von 200 bis 300° erhitzt, gehen die zunächst entstandenen Additionsverbindungen

in Substitutionsverbindungen über, wobei die Hälfte des Schwefels in Gestalt von Schwefelwasserstoff entweicht. Dass in der That der Schwefel ganz wie Sauerstoff oder Halogene zunächst von ungesättigten Fettkörpern gebunden wird und nicht etwa nur gelöst bleibt, ergiebt der Umstand, dass die geschwefelten Oele beim Verseifen mit alkoholischem Natron bei gewöhnlicher Temperatur in schwefelhaltige Fettseifen übergeführt werden, in welchen der gesammte, ursprünglich vorhandene Schwefel in Gestalt von Schwefelfettsäuren enthalten ist. Erst, wenn die Verseifung mit Alkali bei höherer Temperatur erfolgt, geht, wie Henriques (*diese Berichte* 26, Ref. 555) fand, Zersetzung unter Bildung von schwefelfreien Fettsäuren und von Schwefelalkali vor sich. Statt von den freien ungesättigten Fettsäuren auszugehen, kann man nun zur Gewinnung der genannten Schwefelseifen (*diese Berichte* 26, Ref. 1025) die Fette selbst benutzen, und sie nach erfolgter Schwefelung unter Zusatz der gleichen Menge Kokosöl bei etwa 25° mit der nöthigen Menge Natronlauge verseifen; der in den entstehenden Producten locker gebundene Schwefel besitzt eine sehr kräftige Wirkung auf die Haut. Die geschwefelten ungesättigten Fettsäuren sind nun auch insofern den durch Einwirkung des Sauerstoffs auf ungesättigte Fettsäuren entstehenden Verbindungen analog, als sie zur Bildung kautschukähnlicher Producte (Factis) erheblich weniger Chlorschwefel brauchen als die Fettsäuren selbst (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 355); den so gewonnenen Stoffen lassen sich durch Schwefelkohlenstoff nur Spuren von freiem Schwefel entziehen. In Bezug auf die Zusammensetzung der schwefelhaltigen Additionsproducte der ungesättigten Fettkörper hat sich noch nichts Bestimmtes ergeben: 1 Mol. Oelsäure bindet sehr nahe 1 Atom Schwefel; die Glyceride verhalten sich dem Schwefel gegenüber weniger einfach als die freien Säuren. (Vergl. auch *diese Berichte* 28, 890 und 1633).

Foerster.

Ueber die Condensationsproducte von *o*-Phtalaldehydsäure mit Dimethylanilin, von R. Ebert (*Chem.-Ztg.* 19, 2039 — 2040). *o*-Phtalaldehydsäure löst sich leicht in Dimethylanilin. Eine Lösung von 5 g der ersteren Verbindung mit 10 g der letzteren wurde Tage lang mit den verschiedensten Condensationsmitteln bei Gegenwart von Alkohol oder Chloroform und bei verschiedenen, nie sehr hohen Temperaturen behandelt. Es entstanden dabei keine nennenswerthen Mengen von Farbstoffen, sondern stets fast nur ungefärbte Körper. Wurde das syrupartige oder feste Reactionsproduct mit Wasser oder etwas Säure gelöst, so fällte Natronlauge ein Harz aus, während aus der alkalischen Mutterlauge Fischer's Dimethylanilinphtalin, $HOOC.C_6H_4.CH.[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$ zu gewinnen war. Aus dem Harz konnte, wenn reine Phtalaldehydsäure verarbeitet war, eine bei 186° schmel-

zende Base $C_{16}H_{15}NO_2$ abgeschieden werden, welche wohl als Dimethylamidophenylphtalid, $C_6H_4 \begin{matrix} CHC_6H_4N(CH_3)_2 \\ COO \end{matrix}$ anzusprechen ist; ihr Chlorhydrat und Platinsalz werden von Wasser zersetzt. Während letzterer Körper aus je 1 Mol. der Phtalaldehydsäure und Dimethylanilid entstanden ist, ist zur Bildung des Phtaline die doppelte Menge Dimethylanilin nothwendig. Daher wird jener bei Anwesenheit milde wirkender Condensationsmittel, wie gasförmiger Salzsäure oder wasserfreier Oxalsäure, dieser aber bei Gegenwart stärker Wasser anziehender Mittel, wie Phosphoroxychlorid, Zinkchlorid, Zinntetrachlorid, in überwiegender Menge bei dem in Rede stehenden Vorgange gebildet. Um dessen Mechanismus zu erklären, nimmt Verf. an, dass dabei die o-Phtalaldehydsäure als Oxyphtalid reagirt; er kommt also zu einem ähnlichen Schluss, wie kürzlich (*diese Berichte* 27, 2632) Bistrzycki und Oehlert bei Untersuchen der Wirkung der Phtalaldehydsäure auf Phenole. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Benzoïn und Desoxybenzoïn, von Th. Curtius und A. Blumer (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 117—137). Wenn man gleiche Moleküle Benzoïn und Hydrazinhydrat mit einander 4 Stunden erhitzt, das Reactionsproduct mit Aether gut wäscht und aus Alkohol umkrystallisirt, so erhält man Benzoïnhydrazin, $\begin{matrix} C_6H_5CHOH \\ C_6H_5C:N.NH_2 \end{matrix}$, in Prismen vom Schmp. 75°; es wird schon in der Kälte durch Mineralsäuren in Benzoïn und Hydrazin zurückverwandelt, auch durch kochendes Wasser wird es zerlegt und Fehling'sche Lösung oder ammoniakalisches Silbernitrat werden leicht von ihm reducirt. Die H-Atome der NH_2-Gruppe können unter dem Einfluss von alkoholischem Natron nach einander durch Natrium ersetzt werden, wobei luftbeständige, gelbe krystallinische Verbindungen entstehen. Beim Acetyliren bildet sich nur Monoacetylbenzoïnhydrazin (Schmp. 132°). Die Condensation des Hydrazins mit Aldehyden und Ketonen gelingt nur schwierig; sie wurde mit Benzaldehyd, *o*- und *m*-Nitrobenzaldehyd und Cuminol vorgenommen und führte zu krystallisirten Verbindungen von den Schmp. 133°, 195°, 192°, 117°. Die Einwirkung von Benzoïn auf Benzoïnhydrazin führt nur unter ganz bestimmten, im Einzelnen von den Verff. nicht aufgefundenen Bedingungen zur Bildung von Benzoïnketazin (Schmp. 157°); statt seiner entsteht in den meisten Fällen ein Gemisch von drei hochschmelzenden, stickstoffhaltigen Verbindungen, welche sich auch unter Freiwerden von Ammoniak in wechselnden Mengenverhältnissen aus Benzoïnhydrazin bilden, wenn man dieses über seinen Schmelzpunkt erhitzt, oder mit ätherischer Salzsäure behandelt, oder es Tage lang mit Alkohol kocht. Krystallisirt

man die bei diesen Vorgängen entstehenden Reactionsproducte aus Alkohol um, so scheiden sich nach einander folgende in Alkohol der Reihe nach immer löslichere Körper ab: 1. weisse Nadeln, $C_{28}H_{20}N_2$, vom Schmp. 246°, welche sich in Schwefelsäure mit carminrother Farbe lösen; 2. gelbe Nadeln, $C_{28}H_{20}N_2O_2$, vom Schmp. 202°, und 3. weisse Krystalle, $C_{28}H_{23}N_3$, vom Schmp. 261°, welche in Schwefelsäure mit gelber Farbe löslich sind; alle drei Verbindungen sind unzersetzt flüchtig und sehr beständig. Die zweite derselben wurde als Bisbenzoylphenylazimethylen erkannt: $\begin{array}{l} C_6H_5.CO \quad OC.C_6H_5 \\ C_6H_5.C{:}N.N{:}C.C_6H_5 \end{array}$, denn sie zerfällt durch Mineralsäuren in 2 Mol. Benzil und 1 Mol. Hydrazin; ferner giebt sie mit Hydrazin nach der Gleichung:

$$\begin{array}{l} C_6H_5.CO \quad OC.C_6H_5 \\ C_6H_5.C{:}N.N{:}C.C_6H_5 \end{array} + 3N_2H_4.H_2O = 2 \begin{array}{l} C_6H_5C<\begin{array}{l}NH\\NH\end{array} \\ C_6H_5C<\begin{array}{l}NH\\NH\end{array} \end{array} + 5H_2O.$$

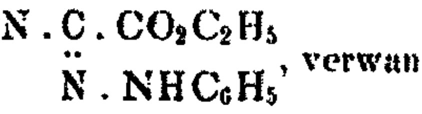
Bisdiphenylhydrazomethylen (*diese Berichte* 25, Ref. 80), und schliesslich wird sie in essigsaurer Lösung durch Zinkstaub glatt zu Desoxybenzoïn und Ammoniak reducirt. Der Verbindung 1 vom Schmp. 246° kommt möglicherweise die Constitution: $\begin{array}{l} C_6H_5.C=\!=\!=C.C_6H_5 \\ C_6H_5.C{:}N.N{:}C.C_6H_5 \end{array}$ zu; die Natur des Körpers 3 wurde nicht aufgeklärt. Das beschriebene eigenthümliche Verhalten des Benzoïnhydrazins hängt mit dem Vorhandensein der Carbinolgruppe zusammen; denn das aus Desoxybenzoïn leicht zu erhaltende Benzylphenylmethylenhydrazin, weisse Spiesse vom Schmp. 62°, zeigt ganz das Verhalten unsymmetrischer, secundärer Hydrazine und geht unter dem Einflusse von Jodtinctur leicht in das sehr beständige, unzersetzt siedende Benzylphenylketazin, gelbe Nädelchen vom Schmp. 164°, über. Foerster.

Erwiderung auf die Abhandlung von R. v. Rothenburg: Zur Constitutionsfrage der *n*-Phenylpyrazolone, von F. Stolz (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 138—141). Bezieht sich auf die Bemerkungen v. Rothenburg's, auf welche in *diesen Berichten* 28, Ref. 556 verwiesen wurde. Foerster.

Ueber Reductionen mittels Phenylhydrazin, von R. Walther (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 141—144). Gleiche Moleküle Azobenzol und Phenylhydrazin beginnen bei 125—130° lebhaft auf einander einzuwirken; steigert man die Temperatur allmählich auf 160—170°, so entsteht glatt und im Zustande grosser Reinheit Hydrazobenzol, während das Phenylhydrazin unter Abspaltung von Stickstoff in Benzol übergeht. Weiteres Phenylhydrazin vermag auch Hydrazobenzol anzugreifen, während freier Stickstoff entweicht; krystallisirte Producte konnten aber bisher nicht gefasst werden. Amidoazobenzol und

Phenylhydrazin wirken bei höherer Temperatur so heftig auf einander, dass man gut thut, in Xylollösung zu arbeiten. Das erwartete Amidohydrazobenzol wurde nicht, sondern statt seiner Benzol, Anilin und Paraphenylendiamin erhalten; weniger glatt verläuft die Reduction von Diazoamidobenzol mit Phenylhydrazin. Dieses wirkt — langsam schon bei Zimmertemperatur und im Sonnenlicht —, auch auf Nitroverbindungen, Nitrobenzol, *o*- und *p*-Nitrotoluol und *o*-Nitrophenol, indem, ohne dass Zwischenproducte in fassbarer Menge auftreten, die entsprechenden Amine sich bilden; *m*-Dinitrobenzol kann durch Phenylhydrazin zum Nitranilin oder dem Phenylendiamin reducirt werden. Nitrosobenzol geht bei dieser Reaction in Anilin, Nitrosodimethylanilin unter Anderem in Azodimethylanilin über, während Nitrosodiphenylamin unter dem Einfluss des Phenylhydrazins lebhaft Stickoxydul entwickelt und Diphenylamin zurückbildet (vergl. *diese Berichte* 20, 1497; 21, 2609; 22, 622). In anderen Fällen, z. B. auf Formanilid, übte Phenylhydrazin keine reducirende Wirkung aus.

Foerster.

Ueber die Einwirkung einiger Diazoverbindungen auf Cyanessigsäureäthylester, von B. Marquardt (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 160—176). Es wurde der Einfluss des mit der Diazogruppe verbundenen Radicals auf den Verlauf der Umsetzung von Diazoverbindungen mit Cyanessigester untersucht. Zu diesem Zweck wurde ausgegangen von gebromten Anilinen, den beiden Naphtylaminen, Metaamidobenzoësäure, den Amidophenolen und der Sulfanilsäure. Mit Ausnahme der Amidophenole und der Sulfanilsäure wurden die genannten Körper in folgender Weise in Abkömmlinge des Phenylhydrazoncyanessigesters,  $\begin{array}{l} CN\,.\,C\,.\,CO_2C_2H_5 \\ \quad\;\ddot{N}\,.\,NHC_6H_5 \end{array}$, verwandelt; jene Basen wurden in Eisessig gelöst, darauf mit der berechneten Menge starker Salzsäure versetzt und nunmehr unter Eiskühlung mit Natriumnitrit diazotirt; alsdann liess man auf die erhaltene Lösung in einer Kältemischung Cyanessigester einige Zeit einwirken, salzte mit Natriumacetat aus und krystallisirte aus Alkohol um. Die auf diese Weise gewonnenen Producte sind meist einheitlich, unter Umständen aber Gemenge zweier Modificationen derselben Verbindung, wie solche nach den Beobachtungen von Krückeberg und von P. W. Uhlmann (*diese Berichte* 27, Ref. 393 und 28, Ref. 382) auch für andere Abkömmlinge des Phenylhydrazoncyanessigesters bestehen. Die Lösung der genannten Reactionsproducte in alkoholischem Kali giebt auch hier auf Zusatz von Salzsäure die labilen, beim Schmelzen oder durch Kochen mit Alkohol in die β-Körper übergehenden α-Verbindungen, während beim Einleiten von Kohlensäure die letzteren gefällt werden. Die beiden Modificationen unterscheiden sich durch ihre Schmelzpunkte und ihre Löslichkeit in Benzol von einander, und zwar wird stets die höher schmelzende von

diesem Lösungsmittel leichter aufgenommen als die andere. Von den im Folgenden angegebenen Schmelzpunkten beziehen sich stets die zuerst angegebenen auf die α-Modificationen der betreffenden Verbindungen. Es wurden dargestellt: Metabromphenylhydrazoncyanessigester (Schmp. 153°, 102°); 1,2,5-Dibromphenylhydrazoncyanessigester (Schmp. 172°, 144°); symm. Tribromphenylhydrazoncyanessigester (Schmp. 134°, 141°); α-Naphtylhydrazoncyanessigester (Schmp. 105°, 147°); β-Naphtylhydrazoncyanessigester (Schmp. 124°, 145°). Von diesen lassen sich die drei ersteren durch alkoholisches Kali nicht verseifen, wohl aber die beiden letzteren, welche dabei in α- bezw. β-Naphtylhydrazoncyanessigsäure übergehen; diese Säuren krystallisiren und schmelzen bei 125° bezw. 150°. Die Naphtylhydrazoncyanessigester unterscheiden sich ferner von den entsprechenden gebromten Phenylverbindungen dadurch, dass ihre α-Modificationen in ätherischer Lösung durch kleine Mengen Jod in die stabilen β-Formen verwandelt werden, während bei den letzteren ein Gleiches nicht der Fall ist. Metacarboxylphenylhydrazoncyanessigester wird in Folge seiner sauren Eigenschaften durch Kohlensäure nicht aus seiner alkalischen Lösung gefällt; der daraus durch Salzsäure abzuscheidende Körper lässt sich aus Alkohol umkrystallisiren und schmilzt bei 222°. Aehnlich wurden *o*-, *m*- und *p*-Diphenylhydrazoncyanessigester nur in je einer Form von den Schmp. 204°, 87° und 150° erhalten; ihre Darstellung erfolgte in der Weise, dass die Amidophenole in Alkohol gelöst, mit der berechneten Menge Salzsäure versetzt und mit Amylnitrit diazotirt wurden, worauf man die Lösung mehrere Stunden unter Eiskühlung mit Cyanessigester stehen liess, um dann die entstandenen Verbindungen mit Eiswasser und Natriumacetat zu fällen. Sulfoxylphenylhydrazoncyanessigester wurde dargestellt, indem 10 g Diazobenzolsulfosäure in der berechneten Menge Natronlauge gelöst und mit 6 g Cyanessigester bis zu dessen Lösung geschüttelt wurden, hierauf wurde der Körper mit Salzsäure rasch gefällt und aus Alkohol krystallisirt; er zersetzt sich in der Hitze, ohne zu schmelzen. Foerster.

Ueber die vier santonigen Säuren, von A. Andreocci (*Gazz. Chim.* **25**, 1, 452—568). Die Ergebnisse, welche Verf. bei Untersuchung der vier isomeren santonigen Säuren erhielt, und welche nach einer Anzahl kürzerer Mittheilungen im Wesentlichen schon in *diesen Berichten* besprochen wurden (**26**, 1373; Ref. 599, 886, 941, 942; **27**, Ref. 126; **28**, Ref. 392, 394, 619, 622), werden ausführlich und im Zusammenhange mitgetheilt. Foerster.

Einwirkung des Hydroxylamins auf Phtalsäuremethylester, von G. Errera (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 21—25). Phtalsäuremethyläther giebt, unter verschiedenen Bedingungen mit Hydroxylamin behandelt,

als einziges fassbares Reactionsproduct Phtalylhydroxylamin, welches wohl als aus dem jedenfalls zu Anfang gebildeten Phtalylhydroxamsäuremethyläther entstanden zu denken ist. Phtalylhydroxylamin giebt mit Essigsäureanhydrid, Acetylphtalylhydroxylamin (Schmp. 181°), welches aus heissem Alkohol in farnkrautartigen Gebilden, aus Benzol in grossen, durchsichtigen Krystallen anschiesst; sie gehören dem monoklinen System an, a:b:c = 1.97784 : 1 : 1.11035, β = 85° 48'. Das Acetylphtalylhydroxylamin wird langsam durch kochendes Wasser, augenblicklich durch alkoholisches Alkali verseift; fügt man zu der alkoholischen Lösung des Körpers Ammoniak, so färbt sie sich tief roth, und es krystallisirt das in Wasser sehr leicht lösliche Ammoniumsalz des Phtalylhydroxylamins, $C_6H_4 \begin{matrix} CO(NONH_4) \\ >O \\ CO \end{matrix}$, in rothen, glänzenden Schüppchen aus. Foerster.

Einwirkung des Hydroxylamins auf Bernsteinsäureanhydrid, von G. Errera (*Gazz. Chim.* 25, 2, 25—37). Lässt man auf 1 Mol. Bernsteinsäureanhydrid 2 Mol. Hydroxylamin oder je 1 Mol. Hydroxylamin und Natriumäthylat in alkoholischer Lösung einwirken, so giebt sich Wärmeentwicklung kund, und es scheiden sich das Hydroxylamin- bezw. Natriumsalz der Succinylhydroxamsäure als halbfeste, nach geraumer Zeit krystallisch erstarrende Massen aus, welche zur näheren Untersuchung wenig geeignet sind. Bei Gegenwart von Ammoniak werden sie aber durch conc. Chlorbaryumlösung je nach der von diesem Salz angewandten Menge leicht in die beiden krystallisirten, in Wasser schwer löslichen Baryumsalze der Succinylhydroxamsäure $C_2H_4 < \begin{matrix} C(NOH)OH \\ COOH \end{matrix}$, nämlich $(C_4H_6NO_4)_2Ba$ und $C_4H_5NO_4Ba$, 4 aq, übergeführt. Aus diesem kann man mittels Schwefelsäure zu einer wässrigen Lösung von Succinylhydroxamsäure gelangen, welche als eine zerfliessliche, schwer zu reinigende Substanz beim Eindampfen der Lösung gewonnen wird. Erwärmt man sie mit überschüssigem Acetylchlorid, so geht die Säure unter Verlust eines Mol. Wasser in Acetylsuccinylhydroxylamin über, welches aus Benzol in trimetrischen Krystallen (a : b : c = 0.998526 : 1 : 0.459446) vom Schmp. 129—130° anschiesst. Krystallisirt man den Körper aus heissem Alkohol oder Wasser um, so erleidet er theilweise Verseifung zu Succinylhydroxamsäure und Essigsäure. Die wässrige Lösung hinterlässt beim Eindampfen einen Syrup, welcher beim Stehen über Schwefelsäure krystallisirt und nunmehr aus Succinylhydroxylamin besteht. Dieses selbst wurde nicht gereinigt; seine alkoholische Lösung aber lässt auf Zusatz von nicht zuviel Ammoniak das verhältnissmässig beständige saure Ammoniumsalz des Succinylhydroxylamins $C_4H_4O_2NONH_4 . C_4H_4O_2NOH$ in Krystallen ausfallen, welche

bei 175° unter Zersetzung schmelzen; das neutrale Ammoniumsalz kann auch krystallisirt erhalten werden, giebt aber beim Trocknen schon schnell und reichlich Ammoniak ab. Bei Gegenwart von Wasser oder von Basen geht, zumal in der Hitze, Succinylhydroxylamin leicht wieder in Succinylhydroxamsäure bezw. deren Salze über. Das Succinylhydroxylamin zeigt also gewisse Aehnlichkeiten, aber auch manche Unterschiede gegenüber dem Camphoryl- und dem Phtalylhydroxylamin (*diese Berichte* **27**, Ref. 893 und **28**, Ref. 114; vergl. auch das vorangehende Referat); vor allem ähnelt es dem Camphorylhydroxylamin durch seine und seiner Salze Farblosigkeit, während Phtalylhydroxylamin und seine Salze gefärbt sind. Daraus schliesst Verf., dass die eine Gruppe die symmetrische, die andere die unsymmetrische Constitution besitzt. Foerster.

Einwirkung des Hydroxylamins auf Bernsteinsäureäther, von G. Errera (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 263—266). Kürzlich haben Hantzsch und Urbahn (*diese Berichte* **28**, 753) auf zweierlei Weise aus Bernsteinsäureäther und Hydroxylamin eine Substanz erhalten, aus welcher beim Acetyliren eine krystallisirte Verbindung vom Schmp. 130° zu gewinnen war. Die letztere sprachen sie als Tetraacetylderivat der Succinylhydroxamsäure an. Eine nähere Untersuchung, welche zudem noch durch eine kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung vervollständigt wurde, ergab aber dem Verf., dass in der auf die genannte Weise dargestellten Verbindung nichts Anderes als das von ihm vor Kurzem aufgefundene Acetylsuccinylhydroxylamin vorlag. Es verhält sich also der Bernsteinsäureäther gegen Hydroxylamin ganz analog dem Phtalsäuremethylätther (vergl. die beiden vorangehenden Referate). Foerster.

Ueber den Diäthylacetylenglycolpropionsäureäther und Beobachtungen über seine höheren Homologen, von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 46—57). Wie Klinger und Schmitz (*diese Berichte* **24**, 1271) gefunden haben, entstehen aus Butyrylchlorid bezw. Isovalerylchlorid durch Natrium nicht Homologe des Diacetyls, sondern die beiden ungesättigten Glycoläther $\begin{matrix} C_3H_7C.O.COC_3H_7 \\ \vdots \\ C_3H_7C.O.COC_3H_7 \end{matrix}$ bezw. $\begin{matrix} C_4H_9C.O.COC_4H_9 \\ \vdots \\ C_4H_9C.O.COC_4H_9 \end{matrix}$. In gleicher Weise wie hier, wenn auch weniger heftig, verläuft der Vorgang, wenn man Natrium auf Propionylchlorid einwirken lässt; dabei hat es sich, ebenso wie für die beiden erstgenannten Umsetzungen, als zweckmässig herausgestellt, das Natrium nicht in Gestalt seines Amalgames, sondern als solches zur Einwirkung zu bringen, es mit Aether zu übergiessen und langsam das Säurechlorid hinzufliessen zu lassen. Die erhaltene ätherische Lösung wird abgegossen, eingeengt, mit Sodalösung gewaschen, über Kaliumcarbonat

getrocknet und schliesslich der Aether völlig abdestillirt. Das zurückbleibende Oel muss wiederholt und sorgfältig unter niedrigen Drucken fractionirt werden, ehe man ein constant zusammengesetztes Product erhält; der reine Diäthylacetylenglycolpropionsäureäther $\begin{matrix} C_2H_5C . O . CO C_2H_5 \\ \vdots \\ C_2H_5C . O . CO C_2H_5 \end{matrix}$ siedete schliesslich unter 10 mm Druck bei 108—109° und ist ein farbloses, schwach riechendes Oel. Durch alkoholisches Kali wird es ähnlich seinen höheren Homologen in einen Ketonalkohol, das Propioïn, $C_2H_5CO . CH . OHC_2H_5$, übergeführt, welches aus dem bei der Verseifung erhaltenen, gewaschenen und getrockneten Oele durch wiederholte, fractionirte Destillation unter vermindertem Druck abgeschieden wird und schliesslich in den unter 227 mm bei 132—135° siedenden Antheilen in nahezu reinem Zustande vorliegt. Die den besprochenen Glycolestern und den daraus durch Verseifung entstehenden Ketonalkoholen nach ihrem chemischen Verhalten von Klinger und Schmitz zuertheilten Formeln werden durch kryoskopische Molekulargewichtsbestimmungen in Benzol- und Eisessiglösungen bestätigt. Ferner wurden die Siedepunkte dieser Körper bei verschiedenen Drucken und ihre spec. Gew. bei verschiedenen Temperaturen bestimmt, die gefundenen Werthe mögen in den in der Arbeit selbst zusammengestellten Uebersichten nachgesehen werden. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der organischen Verbindungen des vierwerthigen Sauerstoffs, von F. Zecchini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 58 bis 63). Aehnlich wie nach den Untersuchungen von Friedel, Methyloxyd sich mit Salzsäure zu einer zwischen — 3° und — 1° siedenden Flüssigkeit, $(CH_3)_2O . HCl$, vereinigte, geben auch Methyloxyd und Jodmethyl ein zwischen 0° und + 1° siedendes Vereinigungsproduct, welches aber so unbeständig ist, dass eine Erkenntniss seiner Natur nicht unmittelbar zu gewinnen war. Verf. versuchte nun, sich über dieselbe Rechenschaft abzulegen, indem er Jodmethyl und Methyloxyd in den verschiedensten Lösungsmitteln mit einander in Wechselwirkung setzte, und festzustellen suchte, ob die Mischung beider Stoffe eine andere Gefrierpunktserniedrigung zeigte, als die beiden einzelnen Stoffe zusammen hervorbringen würden. Es ergaben sich weder beim Zusammenbringen von Methyloxyd mit Jodmethyl noch mit Chlorwasserstoff nennenswerthe Unterschiede, und Verf. schliesst daraus, dass Vereinigung zwischen diesen Verbindungen überhaupt nicht eintritt. Der nach den mitgetheilten Ergebnissen allein zulässige Schluss ist der, dass nur in den untersuchten Lösungen die Verbindungen nicht bestehen, welche sonst für sich sehr wohl vorhanden sein können. Nach den neuesten, sehr einleuchtenden Darlegungen Werner's (*diese Berichte* 28, Ref. 832) liegen in derartigen Verbindungen

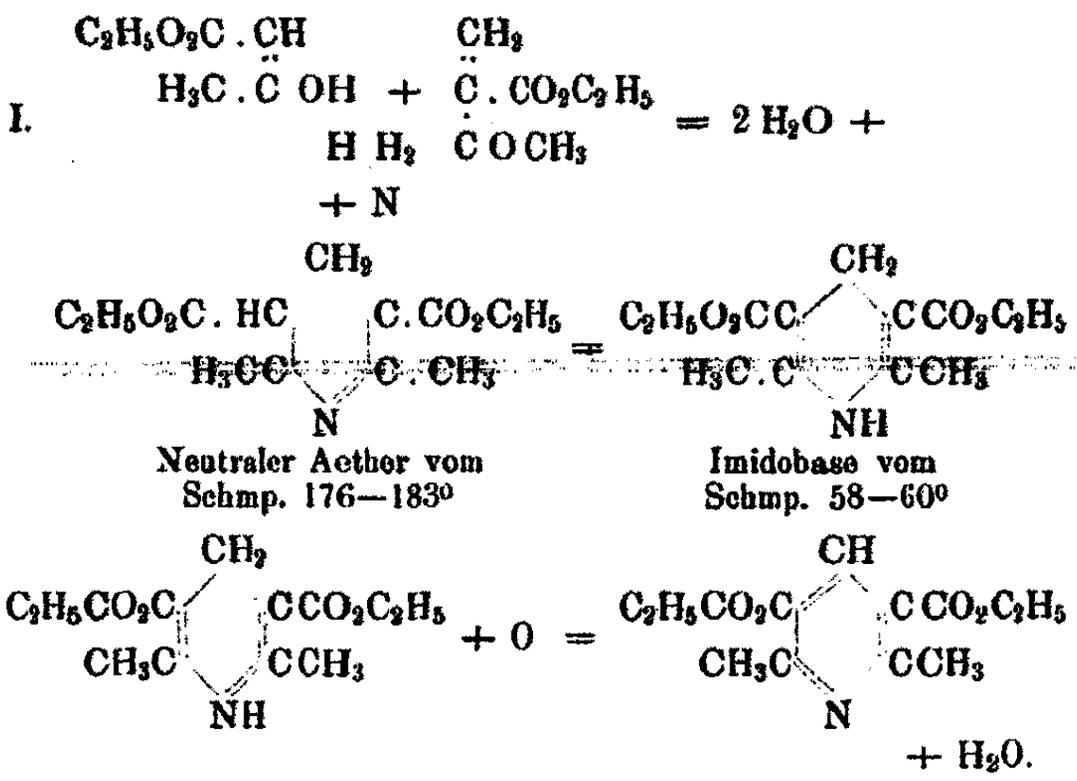
Molekularverbindungen vor, ähnlich solchen, welche Krystallwasser, Krystallessigsäure u. s. w. enthalten. Ihre Analogie mit den Sulfinverbindungen ist durchaus keine vollkommene, es bestehen hinsichtlich der Festigkeit zwischen beiden Verbindungsarten sehr erhebliche Unterschiede, sodass alle auf eine derartige Analogie gebauten Schlüsse, zumal derjenige auf Vierwerthigkeit des Sauerstoffatoms höchst unsicher erscheinen. Foerster.

Ueber die Synthese von Pyridinabkömmlingen durch Einwirkung von Acetessigester auf Aldehyde bei Gegenwart von Ammoniak, von R. Schiff und P. Prosio (*Gazz. Chim.* 25, 2, 65 bis 90). Den Verff. ist es gelungen, auf den Mechanismus der Hantzsch'schen Synthese von Pyridinabkömmlingen und manche daher bisher dunklen Punkte dadurch neues Licht zu verbreiten, dass sie das aus einfachstem Aldehyd, dem Formaldehyd und Acetessigester und Ammoniak entstehende Condensationsproduct näher untersuchten. Man mischt 3 Th. Acetessigester mit 1 Th. einer 40proc. Lösung von Formaldehyd und fügt 3 Th. 10proc. alkoholisches Ammoniak langsam hinzu, lässt 12 Stunden stehen und erwärmt dann auf dem Wasserbade. Es krystallisirt dabei der nach Hantzsch zu erwartende, schon von Griess und Harrow (*diese Berichte* 21, 2741) erhaltene Dihydrolutidindicarbonsäureäther (Schmp. 176—183°) in einer Ausbeute von 95 v. H. der nach der Gleichung:

$$2\,C_6H_{10}O_3 + CH_2O + NH_3 = 3\,H_2O + C_{13}H_{19}NO_4$$

zu verlangenden Menge; der Körper entsteht ebenso leicht, wenn 2 Mol. Acetessigäther mit 1 Mol. Ammoniak zunächst zusammenwirken und alsdann dem Einfluss von Formaldehyd bei Gegenwart von verdünnter Salzsäure unterliegen. Diese Verbindung zeigt ganz das Verhalten ihrer höheren Homologen, sie ist neutral und geht durch Oxydationsmittel leicht in den um 2 Wasserstoffatome ärmeren Lutidindicarbonsäureäther vom Schmp. 72° (a. a. O.) über. Letzterer entsteht nun, ähnlich seinen Homologen, merkwürdiger Weise auch bei der Einwirkung von starker, kalter Salzsäure auf den Dihydroäther. Die nähere Verfolgung dieses Vorganges gab den Schlüssel zu der ganzen in Rede stehenden Umsetzung. Die Wirkung der Salzsäure besteht zunächst darin, den Dihydroäther in eine isomere Verbindung umzulagern, welche man rein erhält, wenn man die durch Soda in der salzsauren Lösung erhaltene Fällung sehr sorgfältig auswäscht und nicht umkrystallisirt. Der Körper schmilzt bei 58—60° und ist zum Unterschiede von seinen Isomeren eine ausgesprochene Base und zwar eine Imidobase, welche leicht eine gut krystallisirte Nitrosoverbindung, $C_{13}H_{18}(NO)NO_4$, $\frac{1}{2}H_2O$ (Schmp. 52°) giebt. Diese spaltet bei der Reduction mit Zinnchlorür und Salzsäure Ammoniak ab und giebt wieder eine Base $C_{13}H_{19}NO_4$, welche jetzt aber mit

$^1/_2$ Mol. H_2O krystallisirt und bei 88° schmilzt; die Art der Bindung dieses Wassers bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten. Die Imidobase vom Schmp. 58—60° ist ausserordentlich leicht oxydirbar und geht schon beim Liegen an der Luft, schneller beim Kochen mit Alkohol vollkommen in den Lutidindicarbonsäureäther über. Die Bildung desselben stellen nun Verff. durch folgende Gleichungen dar:



Das ursprüngliche Condensationsproduct ist also nicht der Dihydrolutidindicarbonsäureäther, sondern eine Nitrilverbindung und besitzt noch keine ringförmige Anordnung; erst unter dem umlagernden Einfluss der Salzsäure entsteht ein hydrirter Pyridinring, da erst die dabei gebildete Verbindung die für einen Dihydrolutidindicarbonsäureäther zu erwartenden basischen Eigenschaften besitzt. Der aus diesem durch Oxydation entstehende Lutidincarbonsäureäther vom Schmp. 72° krystallisirt aus Alkohol in langen Nadeln, wenn man den Alkohol nicht zum Sieden bringt. Durch wiederholtes Umkrystallisiren aus siedendem Alkohol aber geht dieser Aether in eine andere, stabilere Form über, welche auch bei 72° schmilzt und leicht elektrisirbare Blättchen bildet. Verff. vermuthen, dass beide Formen isomer sind, dadurch dass in der ersteren der Stickstoff in Diagonalbindung mit dem gegenüberliegenden Kohlenstoffatom tritt, in der zweiten drei doppelte Bindungen im Ring vorliegen. Lässt man auf das Condensationsproduct vom Schmp. 176—183° statt kalter Salzsäure heisse alkoholische Salzsäure einwirken, so entsteht wieder der Lutidindicarbonsäureäther, aber nur in der Hälfte der erwarteten Menge. Daneben bildet sich unter Entwicklung von Kohlensäure eine flüssige, bei 235° siedende Base von coniinartigen Eigenschaften, welche als N-3-Dihydro-1,5-dimethyl-2-carbonsäureäther erkannt wurde.

Ihr Platinsalz und Quecksilberchloridsalz krystallisiren gut. Die zugehörige freie Säure giebt ein krystallisirtes Chlorhydrat; ihr Platinsalz krystallisirt mit 2 Mol. H_2O. Versucht man, das wiederholt genannte Condensationsproduct vom Schmp. 176—183° mit alkoholischem Kali zu verseifen, so gelingt dies zum Theil, indem unter gleichzeitiger Aboxydation der zwei labilen Wasserstoffatome Lutidindicarbonsäure entsteht, deren Chlorhydrat in grossen Prismen mit 2 Mol. Wasser krystallisirt. Nebenher findet eine tiefergreifende Zersetzung statt, es wird Ammoniak abgespalten und es entsteht das schon von Knoevenagel (*diese Berichte* 27, Ref. 658) beschriebene Tetrahydroketotoluol, indem im Dihydrolutidinring vermuthlich zunächst die Imidogruppe durch Sauerstoff ersetzt wird und dieser Pyronring sich dann in den des genannten Ketons umlagert.

Foerster.

Ueber einige Bromabkömmlinge aus der Campherreihe, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 162—164). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 621. Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Safrol, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 188—213). Das Safrol giebt, wenn es in Petroleumäther gelöst und mit einer concentrirten wässrigen Lösung von Kaliumnitrit unterschichtet wird, bei nun folgendem langsamen Zusatz von Schwefelsäure, also unter dem Einfluss der salpetrigen Säure, eine in fast allen Lösungsmitteln sehr schwer lösliche Verbindung $(CH_2O_2)C_6H_3CH_2.CH:CH_2.N_2O_3$. Dieses α-Nitrosit unterscheidet sich von dem isomeren, die Propenylgruppe enthaltenden Nitrosit des Isapiols dadurch, dass es beim Kochen mit Alkohol nicht gleich diesem und verwandten Verbindungen 1 Mol. Wasser abspaltet, sondern dabei in das isomere β-Nitrosit übergeht, welches beim Kochen mit verdünnten Säuren, am besten 20-procentiger Schwefelsäure, Hydroxylamin abspaltet und sich in Nitropiperylaceton, $(CH_2O_2)C_6H_3CH_2COCH_2NO_2$ (Schmp. 86°) verwandelt. Dass der Körper, welcher Fehling'sche Lösung und ammoniakalisches Silbernitrat leicht reducirt, kein Aldehyd ist, sondern die oben bezeichnete Ketonformel besitzt, folgt aus der Thatsache, dass er bei der Oxydation mit Permanganat hauptsächlich Homopiperonylsäure giebt. Unter dem Einflusse des Hydroxylamins bei Gegenwart von wenig Alkali wird aus Nitropiperylaceton das Safrol-β-nitrosit zurückgebildet, welches also das Oxim dieses Ketons ist; bei Anwesenheit von mehr Alkali wird dieses weiter in Homopiperonyloxamsäure, $(CH_2O_2)C_6H_3CH_2CONH.OH$ gespalten, welche aus Aceton in Nadeln vom Schmp. 166° krystallisirt; beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt diese Säure weiter in Hydroxylamin und Homopiperonylsäure. Uebergiesst man Nitropiperylaceton mit überschüssiger starker Kaliumnitritlösung, so kann man alsbald mit Wasserdämpfen

Piperonylnitril abblasen, welches offenbar durch Spaltung der zunächst entstandenen Isonitrosoverbindung entstanden ist. Unter der Einwirkung von Brom in Eisessiglösung geht Nitropiperylaceton in eine Monobromverbindung (Schmp. 115°) über, welche durch Permanganat zu Monobrombomopiperonylsäure oxydirt wird; diese krystallisirt aus Benzol in glänzenden Nadeln vom Schmp. 190–191°. Ob in ihr das Bromatom im Kern oder der Seitenkette sich befindet, liess sich durch weitere Aboxydation nicht entscheiden; das Brompiperylnitroaceton aber giebt ebenso wie die nicht bromirte Verbindung durch Einwirkung von Natriumnitrit ein Brompiperonylsäurenitril (Schmp. 106°), welches man auch erhält, wenn man Brom auf Piperonylnitril unmittelbar einwirken lässt; daraus ergiebt sich, dass in den in Rede stehenden Verbindungen das Bromatom im Benzolkern sitzt. Auch ein Nitropiperylnitroaceton wurde erhalten, welches aus Aceton krystallisirt und bei 170° schmilzt; es löst sich in concentrirten Alkalien mit tiefblauer Farbe auf, welche beim Verdünnen der Lösung verschwindet. Kocht man diese alkalische Lösung, so wird sie allmählich fuchsinroth und enthält nun die mit Wasserdämpfen flüchtige Verbindung $C_8H_7NO_4$ (Schmp. 83°), welche vielleicht als Nitropiperylmethan, $(CH_2O_2)C_6H_2.(NO_2)(CH_3)$ anzusprechen ist. Reducirt man 22 g Nitropiperylaceton mit 60 g Zinnchlorür in 120 ccm Salzsäure und 170 ccm Alkohol anfangs unter Vermeidung jeder Erwärmung, schliesslich auf dem Wasserbade und dampft die vom Zinn befreite Lösung im Vacuum ein, so erhält man das aus Alkohol in Nadeln krystallisirende, bei 198° sich zersetzende Chlorhydrat des Piperylamidoacetons, welches Fehling'sche Lösung reducirt und ein in Wasser schwer lösliches Pikrat giebt. Versucht man, die freie Base aus ihrem Chlorhydrat durch Ammoniak frei zu machen, so erfolgt unter Wärmeentwicklung eine für Amidoketone schon mehrfach (*diese Berichte* 21, 1268 und 26, 2205) beobachtete Condensation zu einer Pyrazinverbindung:

$$2(CH_2O_2)C_6H_3CH_2COCH_2NH_2 = \begin{matrix} C_7H_5O_2.CH_2.\overset{\cdot\cdot}{C}.CH{:}\overset{\cdot}{N} \\ \\ \overset{\cdot\cdot}{N}.CH{:}\overset{\cdot}{C}.CH_2.C_7H_3O_2 \end{matrix} + 2H_2O + H_2.$$

Das *p*-Dihomopiperylpyrazin krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 155—156°. Das Chlorhydrat des Piperylamidoacetons giebt beim Diazotiren Diazopiperylaceton, $(CH_2O_2)C_6H_3CH_2COCH.N_2$, welches schon im Entstehen zum grossen Theil in Homopiperonylsäure zerfällt, ebenso wie Diazoacetophenon leicht unter Bildung von Benzoësäure gespalten wird. Foerster.

Ueber die **Einwirkung des Hydroxylamins auf Glyoxal**, von A. Miolati (*Gazz. Chim.* 25, 2, 213—227). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 620. Foerster.

Ueber das Dimethylglyoxim, von E. Rimini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 266 — 268). Die Peroxyde der Glyoxime kann man nach Angeli (*diese Berichte* 25, 1956), je nachdem man sie mit Zinn und Salzsäure oder mit der berechneten Menge Zinkstaub und Essigsäure reducirt, in Furazanabkömmlinge oder in Syndioxime verwandeln. So lässt sich auch Dimethylglyoximperoxyd (vergl. Scholl, *diese Berichte* 28, 3499) bei vorsichtig geleiteter Behandlung mit Zinkstaub und Essigsäure in verdünnter alkoholischer Lösung in das zuerst von Fittig aus Diacetyl und Hydroxylamin dargestellte Dimethylglyoxim (Schmp. 237°) überführen, welches darnach also als Syndioxim erscheint. Zu dem gleichen Schlusse führte schon die Beobachtung von Wolff (*diese Berichte* 28, 69), dass dieses Dioxim sehr leicht Wasser abgiebt und in Dimethylfurazan übergeht. Foerster.

Die Kohlenhydrate des Gummis von Acacia decurrens, von W. E. Stone (*Americ. Chem. Journ.* 17, 196 — 199). Der Gummi dieser australischen Pflanze kommt vor in durchsichtigen amberfarbigen, sehr harten und spröden Massen, die bei gewöhnlicher Temperatur in Wasser zu einem Schleime löslich sind. Die Lösung ist schwach sauer und deutlich linksdrehend. Mit Bleiacetat und Alkohol entstehen Niederschläge. Die Versuche wiesen nach, dass im Gummi ein Kohlenwasserstoff vom Charakter des Galactoarabans vorhanden sei. Durch Hydrolyse wurden Arabinose und Galactose erhalten. Der Gummi unterscheidet sich wenig vom arabischen Gummi oder Kirschgummi. Schertel.

Einwirkung von Ammoniak auf Dextrose, von W. E. Stone (*Americ. Chem. Journ.* 17, 191 — 196). Schüttelt man Dextrose mit absolutem Alkohol, welcher mit Ammoniakgas gesättigt ist, häufig durch, so löst sich im Laufe von 8 — 10 Tagen ein beträchtlicher Theil. Man decantirt die Lösung in ein Gefäss, welches gegen Luftzutritt verschlossen wird. Nach weiteren 14 Tagen scheiden sich warzige Krystalle aus und später krystallische flockige Massen. Nach einem Monate wird filtrirt. Die schneeweisse Masse ist von süssem Geschmack, in Wasser leicht löslich und reducirt die Fehling'sche Lösung. Beim Erwärmen mit kaustischem Natron oder beim Erhitzen für sich entwickelt sie Ammoniak. Die Verbindung schmilzt scharf bei 122 — 123°. Der Ammoniakgehalt beträgt 8.74 pCt. entsprechend der Formel $C_6H_{12}O_6 . NH_3$. Das specifische Rotationsvermögen ist $[\alpha]_D = 22^0$; Fehling'sche Lösung wird durch das Ammoniakderivat schwächer reducirt als durch Dextrose selbst. Mit Phenylhydrazin reagirt sie in der Kälte nicht, sondern erst beim Erwärmen auf 100°. Durch Sättigen der Lösung mit Schwefelwasserstoff erhält man einen den Thialdinen ähnlichen Körper. Schertel.

Eine neue Klasse von Verbindungen der inactiven Kohlenwasserstoffe. II., von J. A. Wanklyn und W. J. Cooper (*Chem.*

News **71**, 250). Wie früher mitgetheilt (*diese Berichte* **28**, Ref. 226) beobachteten Verff. bei der Mischung von Kerosen mit Eisessig Temperaturerniedrigung. Die Mischung scheidet sich in zwei Schichten, deren obere eine Verbindung des Kohlenwasserstoffes mit der Säure ist z. B. $C_{15}H_{15} . C_4H_4O_2$ (C = 6). Diese angeblichen Verbindungen destilliren nicht unzersetzt und werden durch Wasser zersetzt. Eine überzeugende Charakteristik derselben wird vermisst. Schertel.

Ueber Hexylen und Hexylwasserstoff, aus Mannit durch Reduction mit Jodwasserstoff dargestellt, von J. A. Wanklyn (*Chem. News* **72**, 75). Bei einer früheren Untersuchung wurde das spec. Gew. des Hexylens aus Mannit bei 0° = 0.7017, bei 4.8° = 0.6972 und bei 45.5° = 0.6604 gefunden. Da das spec. Gew. des Hexylwasserstoffes bei 0° = 0.6759 ist, so ist die Differenz 0.0258, also dieselbe, welche zwischen den aus Petroleum ausgeschiedenen Paraffinen und Olefinen besteht. Schertel.

β-Bromvaleriansäure, $CH_3 . CH_2 . CHBr . CH_2 . CO_2H$, von J. G. Spenzer (*Americ. Journ. of science* [3] **49**, 110). Propylidenessigsäure, erhalten durch Einwirkung von heisser Natronlauge auf Aethylidenpropionsäure, wurde mit dem $1^1/_2$fachen Volumen kalt gesättigter Bromwasserstoffsäure mehrere Tage durchgeschüttelt. Die β-Bromvaleriansäure schied sich in theoretischer Menge als leichtes Oel aus, welches in einer Mischung von Eis und Salz erstarrte. Die gereinigte Säure schmilzt bei 59—60°; sie ist fast unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln für die Fette. Aus Petroleumäther krystallisirt sie bei freiwilliger Verdunstung in farblosen achtseitigen Prismen des monosymmetrischen Systemes. Genaue Messungen der Krystalle werden vom Verf. gegeben. Schertel.

Ueber die Essenz der Wurzeln einiger auf Java heimischer Polygala-Arten, von P. van Romburgh (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* **13**, 421—424). Aus den Wurzeln von Polygala variabilis albiflora wurde durch Destillation mit Wasserdampf Salicylsäuremethylester gewonnen. Derselbe Aether ist in den Wurzeln von Polygala Senega L., von P. alba, P. tenuifolia, P. oleifera Heckel und P. javana angetroffen worden. Schertel.

Ueber einige flüchtige Essenzen aus den Blättern der auf Java cultivirten Cocaarten, von P. van Romburgh (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* **13**, 425—428). Die Blätter der auf Java angebauten Coca-Arten, z. B. von Erythroxylon Coca Lam. und anderen, enthalten im frischen Zustande Salicylsäuremethylester, die noch nicht völlig entwickelten Blatttriebe 0.13 pCt., junge Blätter 0.06 bis 0.07 pCt., ältere ungefähr 0.02 pCt. Auch Aceton und Methylalkohol wurden unter den Producten der Destillation der Blätter mit Wasserdampf gefunden. Schertel.

Freiwillige Zersetzung des Oxims des Benzophenons, von A. F. Hollemann (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* 18, 429—432). Benzophenonoxim, sorgfältig gereinigt und vom Schmp. 140°, war in einer Flasche mit eingeriebenem Stöpsel in zerstreutem Tageslichte aufbewahrt. Nach Ablauf eines Monats erschienen die Krystalle gelb gefärbt und begannen flüssig zu werden; zugleich roch der Inhalt der Flasche stark nach Salpetersäure. Nach zwei Monaten waren die Krystalle ganz verflüssigt. Durch Destillation im Vacuum erhielt man labiles Benzophenon, welches in Berührung mit einem Benzophenonkrystall sofort in die stabile Form übergeht. Salpetersäure wurde gleichfalls nachgewiesen. Benzophenonoxim mit trockener Kohlensäure in einer Röhre eingeschmolzen, erschien nach drei Monaten schwach gefärbt, aber sonst unverändert. Schertel.

Ueber die Constitution des Jodgrün, von L. Lefèvre (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 247—252). Nachdem Lauth und Baubigny durch Einwirkung von Jodmethyl oder Methylnitrat auf Pariser Violet ein Grün dargestellt hatten, welches man als Jodmethylat des Hexamethyl-*p*-rosanilins betrachtete, $JC\begin{cases}C_6H_4N(CH_3)_2\\C_6H_4N(CH_3)_2\\C_6H_4N(CH)_3J\end{cases}$, theilte man dem von Hofmann und Girard untersuchten Jodgrün eine ähnliche Formel zu: $C_{27}H_{36}N_3J_2 = JC\begin{cases}2[C_6H_4N(CH_3)_2]\\C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\N(CH_3)_3J\end{matrix}\end{cases}$ (vergl. Schultz und Julius, Tabellarische Uebersicht), obwohl die Analysen der beiden Forscher die Formel $C_{25}H_{33}N_3OJ_2$ festgestellt hatten. Den Ausgangspunkt für die Darstellung des Jodgrüns bildet das trimethylirte Violet von Hofmann: $JC\begin{cases}C_6H_4NHCH_3\\C_6H_4NHCH_3\\C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\NHCH_3\end{matrix}\end{cases}$. Durch Einwirkung von Jodmethyl entsteht daraus ein Grün, in welchem nach dem, was wir über die Beziehungen der violetten Farbstoffe zu den grünen wissen, ein Stickstoff durch Umwandlung in Ammonium neutralisirt sein muss; der neue Körper wird sich als ein Derivat des Triphenylmethan-*p*-diamins verhalten. In der That hat man in völliger Uebereinstimmung mit der Elementarformel $C_{25}H_{33}N_3OJ_2 = JC\begin{cases}2[C_6H_4N(CH_3)_2]\\C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\N(CH_3)_3J\end{matrix}\end{cases} + H_2O$. Bei 120° verliert der Farbstoff ein Mol. Wasser und ein Mol. Jodmethyl unter Bildung eines neuen, violetten Farbstoffes, $C_{24}H_{28}N_3J = JC\begin{cases}2[C_6H_4NHCH_3]\\C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\N(CH_3)_2\end{matrix}\end{cases}$. Nach der Formel von Schultz und Julius ist die Bildung dieses neuen Farbstoffes nicht erklärbar.

Wird das Jodgrün in geschlossenem Gefässe mit Methylalkohol erhitzt, so erhält man neben dem durch blosse Einwirkung der Wärme auf Jodgrün entstehenden blauvioletten Farbstoffe noch einen zweiten schwerlöslichen, in langen, kantharidengrünen Nadeln krystallisirenden: $2(C_{25}H_{31}N_3J_2) = C_{24}H_{28}N_3J + C_{26}H_{34}N_3J_3$. Die Bildung des letzteren geht vor sich dadurch, dass das Jodmethyl, welches sich von dem Grün abspaltet, sich an den Stickstoff eines Moleküls des entstehenden Violet begiebt und ein hexamethylirtes, darum stärker blaues Violet bildet.

Seine Constitutionsformel ist $C_{26}H_{34}N_3J_3 = JC\begin{cases} C_6H_4N(CH_3)_2 \\ C_6H_4N(CH_3)_2HJ. \\ C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\N(CH_3)_2HJ\end{matrix}\end{cases}$

Das von Hofmann und Girard beobachtete farblose Product erscheint als Jodhydrat oder Jodmethylat des Hexamethylleukanilins. Sonach ist das Jodgrün von Hofmann und Girard als Jodmethylat des Tetramethyltriaminodiphenylcresylmethanols zu betrachten.

Schertel.

Ueber die Nichtexistenz gemischter Anhydride, von L. Rousset (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 330—334). Zur Darstellung des Essigvaleriansäureanhydrides (vergl. Authenrieth, *diese Berichte* 20, 3187) wurde geschmolzenes Natriumacetat mit der entsprechenden Menge Valerylchlorid versetzt und nach beendeter Reaction das gebildete Anhydrid im Vacuum abdestillirt. Unter 15 mm Druck begann das Sieden bei 35° und endete bei 95°. Das Destillat wurde im Vacuum ohne Colonne rectificirt; in fünf Destillationen, welche mit verschiedenen Portionen ausgeführt wurden, gingen die Hauptmengen stets unter 50° und zwischen 100—103° über, so dass eine Mischung vorliegen musste. Bei dem in gleicher Weise angestellten Versuche der Darstellung des Essigbenzoësäureanhydrides destillirte unter 15 mm Druck zwischen 35—50° eine Flüssigkeit über, die sich als Essigsäureanhydrid erwies. Aus dem Rückstande wurde mit Benzol und Aether Benzoësäureanhydrid ausgezogen. Verf. glaubt, dass das anfänglich entstandene gemischte Anhydrid sofortige Spaltung erleide nach der Formel:

$$2\left.\begin{matrix}RCO\\R'CO\end{matrix}\right\}O = \left.\begin{matrix}RCO\\RCO\end{matrix}\right\}O + \left.\begin{matrix}R'CO\\R'CO\end{matrix}\right\}O.$$

Schertel

Ueber Piperonilydenaceton, von L. Rousset (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 348—351). Wird reines Piperonal in Dimethylketon gelöst und mit verdünnter Natronlauge geschüttelt, so erwärmt sich die Mischung und es entsteht ein Niederschlag gelber prismatischer Nädelchen von Piperonylidenaceton, $C_6H_3\begin{cases}O\\O>CH_2\\CH:CH'.CO.CH_3\end{cases}$. Dieselben schmelzen bei 96.5°, sind unlöslich in kaltem, wenig löslich in warmem

Wasser, aber leicht löslich in Aether, Benzol und kochendem Alkohol. Die Verbindung ist flüchtig mit Wasserdämpfen und krystallisirt bei der Abkühlung in schönen, weissen, geruchlosen Nadeln. Das Oxim bildet weisse, bei 179° unter Zersetzung schmelzende Krystalle. Das Aceton bindet ein Molekül Brom ohne Bildung von Bromwasserstoff und bildet das Bromid, $C_6H_3 . O_2CH_2 . CHBr . CHBr . CO . CH_3$, welches bei 100° sich zersetzt. Durch ein Gemisch von Chromsäure und Schwefelsäure wird Piperonylidenaceton zu Kohlensäure, Essigsäure und Piperonylsäure oxydirt. Schertel.

Einwirkung der unsymmetrischen Ketonverbindungen auf die primären aromatischen Amide, von Louis Simon (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 334 — 340). Im Gegensatze zu v. Miller und Plöchl (*diese Berichte* 27, 1296) ist es dem Verf. bei seinen Untersuchungen niemals gelungen, die Existenz stereoisomerer Anilverbindungen festzustellen. Er untersuchte die Reaction primärer aromatischer Amine auf Brenztraubensäure, Phenylglyoxylsäure und die Aether der beiden. Lässt man auf Brenztraubensäure, welche in einer reichlichen Menge absoluten Aethers gelöst ist, ein primäres aromatisches Amin, z. B. Anilin, einwirken, so entsteht schon durch die ersten Tropfen ein Niederschlag, welcher sich anfänglich wieder löst, dann aber bestehen bleibt, während die Lösung sich bis zum Siedepunkt des Aethers erhitzt. Nach einiger Zeit filtrirt man den Niederschlag und saugt ab. Die ätherischen Laugen scheiden einen zweiten und dritten Niederschlag aus; zuletzt bleibt eine geringe zähflüssige, hauptsächlich aus Anilin bestehende Masse. Die aufeinanderfolgenden Niederschläge sind nicht gleichartig; man unterscheidet in denselben: 1) die bei 126° schmelzende Anilpyruvinsäure Böttinger's, 2) die bei 246° schmelzende, gleichfalls von Böttinger dargestellte Anilavitonsäure und 3) einen weissen, in prachtvollen spiessigen Krystallen (Schmp. 188 bis 190°) auftretenden Körper, welcher ohne Zersetzung destillirt werden kann, während aus den beiden ersten beim Erhitzen Chinaldin entsteht. — Die beschriebene Reaction wurde auch mit *o*- und *p*-Toluidin, *m*-Xylidin und *β*-Naphtylamin beobachtet; es entstehen stets Repräsentanten der drei Körper, wenn auch in verschiedenen Verhältnissen, so dass der eine bisweilen fast ganz zurücktritt. — *α*-Naphtylamin wird von Brenztraubensäure unverändert gelassen. Schertel.

Ueber eine neue Klasse von Harnstoffderivaten, von A. P. N. Franchimont (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 445). Glycolchlorhydrin (2-Chlorethanol) wurde durch Erhitzen mit alkoholischem Ammoniak in 2-Aminoethanol übergeführt und dieses mit isocyansaurem Kalium behandelt. Das so erhaltene Ureoethanol krystallisirt aus absolutem Alkohol in farblosen, bei 95° schmelzenden Krystallen, welche in Wasser, Methyl- und Aethylalkohol sehr leicht löslich sind, von den höheren Alkoholen und den meisten organischen Lösungs-

mitteln wenig oder garnicht gelöst werden. Das Nitrat des Ureoethanols ist sehr löslich in Wasser; wird dasselbe in concentrirte abgekühlte Salpetersäure eingetragen, so entwickelt sich augenblicklich ein Gemisch von Stickoxyd und Kohlensäure ohne Beimengung rother Dämpfe, und die Lösung, mit Natriumcarbonat neutralisirt, giebt an Aether eine Flüssigkeit ab, welche mit reinem Kaliumhydroxyd erhitzt Kaliumnitrat liefert. Diese Reaction beweist, dass der Körper sowohl die Function eines Harnstoffes als auch eines Alkoholes besitzt: $CH_2OH.CH_2.NH.CO.NH_2$. Das Ureoethanol giebt mit Chlorbenzoyl eine Verbindung mit nur einer Benzoylgruppe, welche mit Salpetersäure sofort Gas entbindet; ihr Schmelzpunkt ist 129°. Mit Essigsäureanhydrid und geschmolzenem Natriumacetat erhitzt, giebt Ureoethanol ein bei 102° schmelzendes Diacetylderivat.

Schertel.

Ueber die basischen Eigenschaften der Rosaniline und ihrer Sulfonderivate. Antwort an Hrn. Prud'homme, von A. Rosenstiehl (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 427—430). Durch Hinweisung auf seine früheren Aussprüche über die Eigenschaften des Rosanilins und Fuchsins sucht Verf. zu beweisen, dass Hr. Prud'homme (*diese Berichte* 28, Ref. 929) sich nur zu seinen vor langer Zeit geäusserten Ansichten bekannt habe.

Schertel.

Sind die Fuchsine Aether oder Salze? von A. Rosenstiehl (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 431—433). Zuerst wird darauf hingewiesen, dass Prud'homme, wenn er mit dem Verf. für das Fuchsin die Formel $(NH_2C_6H_4)_3:C.Cl$ annimmt und dann doch dasselbe für ein Salz erklärt, mit sich selbst in Widerspruch geräth; denn wenn das Chlor an Kohlenstoff gebunden ist und nicht an Stickstoff, so ist die Verbindung ein Aether. Weiterhin wird gezeigt, dass in der Klasse der Triphenylmethane die alkoholischen Functionen wie die mineralischen Oxyde bald mehr sauren, bald mehr basischen Charakter haben, so dass der Streit, ob man die Verbindungen als Aether oder Salze bezeichnen soll, zu einem Wortstreite wird.

Schertel.

Die Frage der sauren Fuchsine, von Maurice Prud'homme (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 581—583). Entgegnung auf die oben erwähnte Antwort Rosenstiehls.

Schertel.

Neue Reactionen des Morphiums, von G. Bruylants (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 497—500). 1. Man erwärmt das Morphium oder dessen Salze mit reiner Schwefelsäure auf dem Dampfbade eine oder zwei Minuten lang, giebt dann einen Tropfen der Mischung auf eine Porzellanplatte und fügt einen Tropfen des Reagens von Fröhde-Buckingham hinzu. Es entsteht nun eine prachtvoll grüne Färbung, welche einige Zeit bestehen bleibt und dann verschwindet. Die Reaction ist fast ebenso empfindlich wie die eigentlich Fröhdesche. Es ist nicht unwichtig, dass man mit demselben Reagens zwei

verschiedene Reactionen hervorbringen kann. — Auch für die Reaction von Husemann genügt es, das Morphium mit Schwefelsäure zwei Minuten zu erwärmen, statt wie empfohlen, eine halbe Stunde. Das aus Cadavertheilen extrahirte Morphium ist immer mit fremden Stoffen verunreinigt, welche bei langem Erwärmen die Probe oft intensiv färben. Die beschriebene grüne Färbung wird übrigens mit allen Opiumbasen in ähnlicher Weise erhalten. Papaverin giebt zuerst eine grüne, dann eine blaue und zuletzt rothe Färbung. — 2. Giebt man eine wässrige Lösung von Jodsäure zu der Lösung des Morphiums in Schwefelsäure, so erfolgt bekanntlich Abscheidung von Jod. Erwärmt man die Lösung des Morphiums in Schwefelsäure auf dem Dampfbade und setzt dann erst Jodsäure hinzu, so entsteht mit nur einer Spur Jodsäure eine lila Färbung, die in Roth übergeht und dann verschwindet, mit stärkeren Mengen des Reagens sogleich eine rothe Färbung. Schertel.

Drei Oktochlorophenole (Trichloride des Pentachlorocyclohexadien-on), von Et. Barral (*Bull. soc. chim.* [3] 18, 490—492). Fährt man bei dem Chloriren des Phenols in Gegenwart von Antimonpentachlorid mit dem Einleiten von Chlor fort über den Punkt hinaus, an welchem sich α-Hexachlorophenol gebildet hat (*diese Berichte* 28, Ref. 63), so erhält man ein Product, dessen Gewicht nahe der Verbindung C_6Cl_8O entspricht. Das tief braune Product von krystallischem Bruche wird in seinem halben Gewichte Ligroïn gelöst, abwechselnd aus Ligroïn und Chloroform krystallisirt und so als weisse krystallinische Masse vom Schmp. 68—70° erhalten. Die Analyse stimmt mit der Formel des Oktochlorphenols. Löst man dasselbe kalt in Aether oder Ligroïn und lässt bei gewöhnlicher Temperatur freiwillig verdunsten, so erhält man Krystalle, aus welchen man drei verschiedene Oktochlorphenole auslesen kann. α-Oktochlorphenol, bereits von Benedikt und Schmidt beschrieben, bildet sich auch, wenn α-Hexachlorophenol in geschlossenen Röhren über 210° oder in Gegenwart von Brom auf 160—170° erhitzt wird, ferner durch Chloriren des Phenols in Gegenwart von wasserfreiem Eisenchlorid. Es krystallisirt in orthorhombischen Prismen, schmilzt bei 103.5 bis 104° und wird bei 250° zersetzt. β-Oktochlorphenol krystallisirt in flachen orthorhombischen Prismen, schmilzt bei 89.5—90° und erfährt Zersetzung bei 235°. Von rauchender Schwefelsäure wird es gelöst und in das Diketon $C_6Cl_6O_2$, Schmp. 87.5—88°, verwandelt. Dasselbe ist verschieden von dem durch Zincke und Fuchs untersuchten Diketon. Durch Pentachlorphosphor wird es in Oktochlorophenol und in das Chlorid von Julin verwandelt. γ-Oktochlorphenol krystallisirt in monoklinen Prismen, ebenso lang als breit, welche bei 88—89° schmelzen und bei 260° Zersetzung erleiden. Die Zersetzungsproducte sind bei allen dreien Chlor und Perchlorodioxy-

phenylen. Die Oktochlorphenole sind beständiger als Hexachlorphenol; sie zeigen das Verhalten von Acetonen. Schertel.

Hexamethylenamin (Fortsetzung). Einwirkung des Hydrazinchlorhydrats, von Delépine (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 492—494). (Siehe *diese Berichte* 28, Ref. 149.) Das Hexamethylenamin reagirt in der Kälte auf das in Wasser gelöste Chlorhydrat des Phenylhydrazins. Es entsteht allmählich ein teigiger Absatz, welcher abgepresst und durch Krystallisation aus Alkohol gereinigt wird. Man erhält glänzende, seideähnliche, schwach gelbe Nadeln vom Schmelzpunkt 183°, welche mit dem Anhydroformaldehydphenylhydrazin von Wellington und Tollens identisch sind. Die Bildung erfolgt nach der Gleichung $C_6H_{12}N_4 + 4(C_6H_5N_2)H_3.HCl = 2[(C_6H_5N_2)_2(CH_2)_3] + 4NH_4Cl$. Schertel.

Chloromercurate und Jodomercurate des Hexamethylenamins, von Delépine (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 494—497). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 326. Schertel.

Ueber das Verhalten des Chloralhydrates zu Alkohol, von E. Schaer (*Sep.-Abdr. a. d. Journ. d. Pharm. v. Els.-Lothr.* 1894, No. 8.) Während in älteren Angaben das Chloralhydrat allgemein als eine in Wasser und Alkohol leicht lösliche Substanz beschrieben wird, finden sich bezüglich der Löslichkeit des Chloralalkoholates in Wasser in der Literatur einige Abweichungen. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluss, dass das Chloralalkoholat wenig oder garnicht in Wasser löslich ist und seine allmähliche Lösung hierin dadurch bewerkstelligt wird, dass der Alkoholcomplex gegen Wasser ausgetauscht wird und so das Chloralalkoholat in Chloralhydrat übergeht. Analog tauscht das Chloralhydrat bei der Lösung in Alkohol allmählich das Wassermolekül gegen Alkohol aus und verwandelt sich dabei in das Alkoholat. Lenze.

Ueber eine Synthese des Aethylalkohols, (Berichtigung), von N. Caro (*Chem. Ind.* 1895, 454.) Die in einer früheren Arbeit (*Chem. Ind.* 1895, 226) gemachte Angabe, dass die Ausbeute an Aethylidendijodid beim Hindurchleiten von Acetylen durch conc. Jodwasserstoffsäure 55—58 pCt. betrage, bezieht sich nicht auf Acetylen oder Jodwasserstoffsäure, sondern auf das aus beiden gewonnene Reactionsproduct. Die Mittheilung, dass beim Kochen des Aethylidenjodids mit Alkali als auch beim Verseifen mit Silberoxyd und Kochen des Productes mit Alkali Alkohol entstände, wird widerrufen. Es bildet sich Aldehyd resp. Aldehydharz und essigsaures Kali. Verf. wurde auf diesen Irrthum aufmerksam gemacht von Krüger und Pückert; s. das folgende Referat. Lenze.

Zur Synthese des Aethylalkohols aus Acetylen, von F. Krüger und M. Pückert (*Chem. Ind.* 1895, 454.) Verff. unter-

werfen die von N. Caro gemachten Angaben (*Chem. Ind.* 1895, 226), welche derselbe in dem vorhergehenden Referat richtig stellt, einer eingehenden Kritik und beschreiben ihre in dieser Richtung gemachten Beobachtungen. Bei einem Versuch wurde das Acetylengas aus einem Messcylinder mittels Wasser, welches mit Acetylen gesättigt war, in eine mit Jodwasserstoffsäure (1.96) gefüllte Hempel'sche Pipette gedrückt, welche an einem Gestell befestigt anhaltend geschüttelt wurde. Zeichnung des Apparates, sowie genaue Beschreibung der Operation s. im Original. 225 g Jodwasserstoffsäure absorbirten auf diese Weise in 84 Stunden 1874 ccm Acetylen, wobei 23 g eines schweren braunen Oeles erhalten wurden. Die Säure hatte schliesslich das spec. Gew. 1.85 und hatte am letzten Versuchstage innerhalb 6 Stunden nur noch 20 ccm Acetylen aufgenommen. — Bei einem anderen Versuch wurde Acetylengas durch einen Lunge'schen 10 Kugelapparat geleitet. Die Ausbeute an Aethylidendijodid war am günstigsten, wenn beim Hindurchleiten das Absorptionsrohr dem directen Sonnenlicht ausgesetzt war und schliesslich die restirende Säure im Absorptionsrohr bei weiterem Hindurchleiten von Acetylen im Wasserbade noch erwärmt wurde. 260 g Jodwasserstoffsäure und 99 L Acetylen gaben in 69 Std. 47 g Reactionsproduct. Nach der Reinigung hatte das Aethylidendijodid das spec. Gew. 2.84 bei 15° C. und den Sdp. 127° C. (uncorr.) bei 171 mm. Nach obigen Verfahren wurde innerhalb 3 Monate ¼ kg Aethylidendijodid erhalten. Hieraus mit Silberoxyd und durch darauf folgendes Kochen mit Alkali, welches Verfahren die beste Ausbeute an Alkohol nach Caro liefern soll, Alkohol zu gewinnen resp. in den Reactionsproducten mit Sicherheit nachzuweisen, ist nicht gelungen. Dagegen konnten aus 70 g Dijodid 6.6 g Essigsäure gewonnen werden und ausserdem ein campherartig riechender Körper, über dessen Entstehung und Zusammensetzung vorläufig nichts Bestimmtes ausgesagt wird. Bequemer liess sich aus dem Acetylen Alkohol gewinnen, wenn das Gas durch Quecksilberchloridlösung geleitet, der hierbei entstandene weisse krystallinische Niederschlag mit Salzsäure auf dem Wasserbade erwärmt und der resultirende Acetaldehyd durch Reduction in Alkohol übergeführt wurde (Kutscherow, *diese Berichte* 17, 13). Lenze.

Ueber Indigobildung aus Pflanzen der Gattung »Indigofera«, von C. J. van Lookeren-Campagne (Ref.) und P. J. van der Veen (*Landwirthsch. Vers.-Stat.* 46, 249—258.) Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 610. Wird das Laub einiger Indigoferas mit destillirtem Wasser macerirt, so wird ein Extract erhalten, das mit Lakmus und Rosolsäure alkalisch, mit Phenolphtaleïn sauer reagirt. Erstere Reaction wird als die richtige bezeichnet, da bei der Extraction mit dem Indigoweiss Kalk aufgelöst wird, welcher bei der Oxydation des Indigweiss zu Indigo als kohlensaurer Kalk sich abscheidet.

Wird statt reinen Wassers zur Maceration verdünnte Säure genommen, so geht ebenfalls aus den Blättern der Indigoferas eine Substanz in Lösung, welche durch Oxydation Indigblau giebt, indess ist ihre Menge bedeutend geringer als bei Anwendung reinen Wassers. Verd. Mineralsäuren verhalten sich in dieser Beziehung ungünstiger als organische Säuren. — Aehnliche Lösungen wie die durch Extraction der Blätter gewonnenen können erhalten werden durch Reduction von Handelsindigo in einer alkalischen Flüssigkeit, Fällung des grösseren Theils des Indigweiss mittels einer sehr verdünnten Lösung einer organischen Säure, Ausschütteln des Filtrates mit Chloroform oder Aether, schnelles Verdunsten desselben und Ausziehen des Rückstandes mit Wasser. Reines Indigotin eignet sich zur Gewinnung einer derartigen Lösung nicht. Verff. suchen dies dadurch zu erklären, dass Indigotinweiss in reinem Zustand bezüglich seiner Löslichkeit in Wasser und Chloroform und seiner Oxydirbarkeit sich anders verhält, als wenn es mit Indigrubinweiss und anderen Zersetzungsproducten des Indikans — sei es gemischt oder in molekularer Verbindung — sich vorfindet, ähnlich wie Berzelius schon constatirt hat, dass Indigblau mit Indigbraun zusammen — nicht aber ohne dies — in alkalischer Flüssigkeit etwas löslich ist, und ebenso eine alkoholische Lösung des Indigroths Indigblau gelöst enthalten kann. Lenze.

Neuere Untersuchungen über die Zusammensetzung der rothen Paprikaschote, von B. v. Bitto (*Landwirthsch. Vers.-Stat.* **46**, 309—327). Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 143. Das Oel und die Kohlenhydrate von Paprikasamen werden untersucht; vergl. hierzu die Abhandlung von Strohmer, *Chem. Centralbl.* 1884, 557, welche kurze Angaben über das Aetherextract des Paprikasamens enthält. Verf. sucht qualitativ und — soweit dies möglich — quantitativ die Bestandtheile des Aetherextractes zu bestimmen. Das mit Aether aus den vorsichtig getrockneten Samen gewonnene Oel (leicht bewegliche, gelblich-braune Flüssigkeit, welche beim Stehen im Exsiccator über Schwefelsäure grün wird) enthält an freien Fettsäuren Palmitinsäure (Hauptmenge), Oelsäure und Stearinsäure. Als Hauptbestandtheil der Glyceride wird Triolein, daneben Spuren von Tripalmitin und Tristearin nachgewiesen. Bei der Trennung der freien Säuren von den Glyceriden wurde besonders neben ersteren eine Substanz beobachtet, welche denselben einen brennenden Geschmack verleiht. Es ist dies der wirksame Stoff des Paprikasamens. Dieselbe ist in Alkali leicht löslich, wird aber schon durch Kohlensäure daraus wieder abgeschieden. Sie besitzt äusserst brennenden Geschmack und giebt beim Erhitzen unangenehme, die Schleimhäute stark angreifende Dämpfe. Zur genauen Charakteri-

sirung der Substanz reichte das Material nicht aus. Von Farbstoffen enthält das Aetherextract des Samens besonders Chlorophyll, welches spectroskopisch nachgewiesen wurde. Der Lecithingehalt der Paprikasamen (direct im Samen bestimmt nach der vom Verf. modificirten Schulze-Steiger'schen Methode, *Zeitschr. physiol. Chem.* 18, 365) betrug 1.82 pCt., während die im Aether- und Alkoholextract der Samen gefundenen Lecithinmengen zusammen 0.4 pCt. (lufttrockener Samen) resp. 0.49 pCt. (getrockneter Samen) ergaben. Bezüglich des Gehaltes der Paprikasamen an Kohlenhydraten kommt Verf. zu dem Schluss, dass die durch die modificirte Rohfaserbestimmung (nach E. Schulze mit 2 procentiger Essigsäure ausgeführt) auf circa 20 pCt. reducirte Menge stickstofffreier Extractivstoffe nur zum Theil aus Kohlenhydraten besteht. Dextrose resp. ein Kohlenhydrat, welches bei der Hydrolyse Dextrose giebt, scheint in Spuren in den Samen vorhanden zu sein, dagegen Pentosen in grösserer Menge. Rohrzucker, Galaktose, Mannose, Stärke etc. waren nicht nachweisbar. Ausserdem wurde den Paprikasamen ein bisher unbekanntes, wahrscheinlich aus einer Pentose und Galaktosegruppe bestehendes Kohlenhydrat entzogen (durch Behandlung der Samen mit $1^1/_2$ procentiger Kalilauge), das hinsichtlich seiner Eigenschaften zu den Pflanzenschleimen gehört — Capsicumsamenschleim. — Zum Schluss wird eine neue Analyse der Samenlager mitgetheilt. Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber die Einwirkung alkoholischer Natronlauge auf Gelatine und Eieralbumin, von C. Paal und W. Schilling (*Chem.-Ztg.* 19, 1487—1488). Die kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 785) von Fahrion beschriebene, aus den verschiedensten stickstoffhaltigen, thierischen Producten mit Hülfe alkoholischer Natronlauge gewonnene »Proteïnsäure« existirt nicht. Versuche, welche nach Fahrion's Verfahren mit Gelatine und mit Eieralbumin angestellt wurden, ergaben, dass die bei Hydrolyse dieser Stoffe durch alkoholisches Natron und darauf folgende Behandlung mit Salzsäure entstehenden Körper salzsaure Peptone waren, und dass nicht aus allen Proteïnkörpern dieselbe Verbindung sich bildet, sondern dass jedem derselben ein besonderes Pepton entspricht, wie es ja C. Paal für verschiedene Proteïne schon dargethan hat (*diese Berichte* 25, 1230 und 27, 1827). Foerster.

Die Menge des im Harne enthaltenen Eisens, von Louis Lapicque (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 281—285). Im Harn gesunder, sowie an verschiedenen Krankheiten leidender Menschen hat Verf. bei Anwendung von 250—500 ccm der Flüssigkeit stets nur Spuren von Eisen gefunden. Die Methode, deren er sich bediente, war die colorimetrische: der Harn war zuvor eingedampft, oxydirt und eingeäschert worden. Schertel.

Ein neues von einem Bacterium stammendes Pigment, von Albert Thorpe (*Chem. News* 72, 82). Maisaufguss, welcher durch Bacterium brunneum in Fäulniss gerathen ist, enthält ein braunes Pigment, welches in Alkohol löslich ist und durch Wasser aus dieser Lösung gefällt wird. Der Niederschlag, nochmals in Alkohol gelöst und bei 40° zur Trockne gebracht, hat die Zusammensetzung $C_{18}H_{24}O_3$. Die alkoholische Lösung weist keine charakteristischen Absorptionsbänder auf. Das Pigment ist löslich in Alkohol, Aether und Chloroform, unlöslich in Wasser und Schwefelkohlenstoff und scheint von Säuren zerstört zu werden. Schertel.

Ueber die Unzuverlässigkeit des Cremometers bei der Beurtheilung des Fettgehaltes der pasteurisirten Milch, von P. Cazeneuve und E. Haddon (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 500—502). Milch, welche bei 70—80° pasteurisirt worden war, zeigte mit dem Cremometer (Quevenne) meist nur halb so viele Grade an, als dieselbe Milch im rohen Zustande. Dagegen gab die bei Abschluss der Luft zwischen 98—115° sterilisirte Milch dieselben Cremometergrade, wie die rohe. Schertel.

Untersuchungen über die Sterilisation der Milch und die Milchsäuregährung, von P. Cazeneuve (*Bull. soc. chim.* [3] 13, 502—509). Nach dem in der Abhandlung beschriebenen vom Verf. erfundenen Verfahren wird das Milchsäureferment mit den pathogenen Fermenten durch eine einstündige Erwärmung auf 87—100° unwirksam gemacht, während nach Pasteur 110° hierzu erforderlich sind. Die Abhandlung enthält auch eine Beschreibung der Geräthe u. s. w., welche die industrielle Ausführung der Sterilisationsmethode gestatten. Schertel.

Zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile junger grüner Pflanzen von Vicia sativa, von E. Schulze (*Landwirthsch. Vers.-Stat.* 46, 383—397). Bei seiner Arbeit über Keimungsvorgänge bei Vicia sativa (*Landwirthsch. Vers. Stat.* 45, 247) unterwirft Prianischnikow normale grüne Wickenpflänzchen einer qualitativen Untersuchung und findet hierbei unter den abgeschiedenen Stickstoffverbindungen Asparagin. Aus Mangel an Material wurde dann die Arbeit unterbrochen. Verf. setzt dieselbe fort und untersucht sechs- und neunwöchentliche Wickenpflanzen, welche nach dem Trocknen im

Trockenschrank zerkleinert wurden. Von einer Prüfung auf Asparagin wurde bei den sechswöchentlichen Pflanzen Abstand genommen, da das Vorkommen desselben in grünen Wickenpflanzen verschiedenen Alters bereits nachgewiesen ist. Besonders war die Ermittelung der Amidosäuren und organischen Basen der Zweck der Untersuchung. Von Amidosäuren konnte Leucin, nicht aber Amidovaleriansäure und Phenylalanin, zwei in den etiolirten Wickenkeimlingen neben Leucin vorkommende Amidosäuren nachgewiesen werden. Von organischen Basen waren Betaïn (aus 1 kg getrockneter Pflanzen wurden c. 0.8 g salzsaures Betaïn isolirt) und Cholin (in beträchtlich geringerer Menge) nachweisbar; neben beiden war eine Substanz vorhanden, deren Verhalten die Gegenwart von Guanidin in den jungen Pflanzen wahrscheinlich macht. — In neunwöchentlichen Wickenpflanzen wurden Asparagin, Xanthinkörper (Nucleinbasen), nicht aber Vernin nachgewiesen, ausserdem Betaïn (pro kg der lufttrockenen Pflanzen 0.4 g) und geringe Mengen Cholin, welches indess nicht sicher identificirt werden konnte. — Den Schluss der Abhandlung bilden eine Zusammenstellung der über diesen Gegenstand bisher gewonnenen Versuchsresultate, sowie Schlussfolgerungen. Lenze.

Analytische Chemie.

Untersuchungen moderner Sprengstoffe [vorläufige Mittheilung], von W. Macnab und E. Ristori (*Proceed. Roy. Soc.* 56, 8). Untersuchung der verschiedenen Schiesswollen und der neueren Pulver auf Explosionswärme und die Natur ihrer Verbrennungsgase. Will.

Ueber die Analyse des Smaragds, von P. Lebeau (*Compt. rend.* 121, 601—603). Bei Gelegenheit der Darstellung grösserer Mengen reiner Beryllerde aus dem gemeinen Smaragd, der sich in der Umgegend von Limoges in grosser Menge findet, ist eine sorgfältige Analyse dieses Minerals ausgeführt worden. Das durchschnittliche Ergebniss zweier Analysen ist folgendes: Glühverlust 1.43; Kieselsäure 66.43; Thonerde 16.25; Beryllerde 14.27; Eisenoxyd 1.05; Manganoxydoxydul 0.12; Magnesia 0.58; Kalk 0.15; Phosphorsäure 0.10; Alkalien 0.10; Titansäure in Spuren. Manche Krystalle enthalten Fluor in freier Form oder in Gestalt eines unbeständigen Perfluorids und entwickeln deshalb beim Pulverisiren einen ausgesprochenen Ozongeruch. Die angewandte analytische Methode wird vom Verf. genau beschrieben. Täuber.

Ueber die schnelle Bestimmung der Fettsubstanz in der Milch und über ein neues Lactobutyrometer, von A. Longi (*Gazz. Chim.* 25, 1, 441—451). Das einfache und ein schnelles Arbeiten gestattende Lactobutyrometer, mit welchem Verf. seit Jahren befriedigende Ergebnisse erhielt, ist durch eine Zeichnung erläutert, auf welche verwiesen sei. Foerster.

Die Aufsuchung der Chromate und der Arsenite in der qualitativen Analyse, von N. Tarugi (*Gazz. Chim.* 25, 2, 248—251). Wenn Chromate neben Arseniten in einer Mischung vorhanden sind, und man diese in der üblichen Weise durch Kochen mit Sodalösung auf die darin vorhandenen Säuren zu prüfen versucht, so findet man in der entstandenen Lösung stets nur eine der genannten Säuren und zwar in kleiner Menge. Dies rührt daher, dass Chromsäure und arsenige Säure bei Gegenwart von Soda sich in darin unlösliches arsensaures Chromoxyd umsetzen; man findet also nur einen von einer der beiden in Rede stehenden Säuren etwa vorhandenen Ueberschuss bei Befolgung des üblichen Analysenganges. Da die genannte Umsetzung einige Zeit erfordert, so kann man aber, wenn man das Kochen mit Soda rechtzeitig unterbricht, arsenige Säure und auch Chromsäure neben einander in Lösung bekommen und darin nach Zusatz von Salpetersäure mit Silbernitrat nachweisen. Foerster.

Einwirkung eines Alaunzusatzes auf die chemische Zusammensetzung des Weines, von F. Sestini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 257—262). Alaunzusatz bewirkt in Weinen eine langsam an Menge zunehmende, nach etwa einer Woche beendete Fällung, welche im Wesentlichen phosphorsaure Thonerde enthält. Man wird also mit Alaun behandelten Wein nicht an einem ungewöhnlich hohen Thonerdegehalt erkennen können, sondern daran, dass in ihm der Phosphorsäuregehalt auffallend gering ist bei gleichzeitigem übermässig hohem Gehalt an Schwefelsäure und an flüchtigen Säuren. Da somit Alaunzusatz dem Wein die werthvolle Phosphorsäure entzieht und ihn dafür an Schwefelsäure anreichert, ist er unter allen Umständen zu beanstanden. Foerster.

Zum Nachweise von Kobalt nach der Nitroso-β-naphtol-Methode, von M. Ilinski (*Chem.-Ztg.* 19. 1421). Die Angabe in Fresenius' neuer Auflage seiner Anleitung zur qualitativen Analyse, dass bei der Prüfung auf Kobalt mit Nitroso-β-naphtol leicht dadurch Irrthümer entstehen können, dass sich geringe Mengen vom Reagens selbst ausscheiden, ist für Jeden, der nach diesem Verfahren gearbeitet hat, nicht recht verständlich. Um vollends jede Veranlassung zu einem Irrthum auszuschliessen, theilt Verf. mit, dass man die von ihm aufgefundene Reaction auf Kobalt mit Nitroso-β-naphtol zweckmässig in der Weise auszuführen hat, dass man diese Verbindung zunächst

mit kaltem, destillirtem Wasser stehen lässt, wodurch man eine — stets frisch zu verwendende — Lösung von 1 Theil Nitroso-β-naphtol in 5000 Theilen Wasser erhält. Mit dieser lassen sich, wenn man sie im Ueberschuss anwendet, aus angesäuerter Lösung noch die geringsten Mengen von Kobalt in Gestalt der so gut gekennzeichneten rothen Fällung niederschlagen. Foerster.

Ueber die Trennung der löslichen, verbindungsfähigen und hydraulischen Kieselsäure von der quarzartigen, von W. Michaëlis (*Chem.-Ztg.* 19, 1422). Eine 10procentige Natronlauge greift auch bei stundenlangem Sieden Quarz nicht merklich an; man kann daher mit einer solchen Lösung die Trennung der löslichen Kieselsäure von der quarzartigen bewirken, und zwar gelingt dies weit leichter vollkommen, als mit der vielfach für diese Zwecke gebrauchten Sodalösung. Der Einwand, den man bisher machte, dass quarzartige Kieselsäure zu einem kleinen Theil in heissem Aetzalkali löslich sei, ist nicht zutreffend. Die Versuche, auf welche diese Ansicht sich stützte, sind dadurch unvollkommen, dass bei ihnen sicher quarzartige Kieselsäure durch das Filter in das Filtrat übergegangen ist, und hier übersehen wurde, in Folge der beim Erkalten der Flüssigkeit häufig erfolgenden Ausscheidung der gelösten Kieselsäure. Foerster.

Ueber die Trennung des Quarzes von anderen Modificationen der Kieselsäure, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 593). Verf. tritt den im vorangehenden Referat gekennzeichneten Darlegungen Michaëlis' entgegen, da er glaubt, es könne als gleichgültig angesehen werden, ob verdünnte Natronlauge feine Quarztheilchen zu lösen vermag oder sie nur durch das Filter führt. Jedenfalls verursacht kohlensaures Natron keine solchen Verluste an quarzartiger Kieselsäure und ist daher zur Trennung der anderen Modificationen der Kieselsäure vom Quarz geeigneter als Natronlauge. Foerster.

Bestimmung des Kupfers durch Fällen mit Natriumhyposulfit und Glühen als Kupferoxyd, von H. Nissenson und B. Neumann (*Chem.-Ztg.* 19, 1591—1592). Aus einer mit Salzsäure angesäuerten Kupferlösung wird auf Zusatz von Natriumthiosulfat beim Kochen das gesammte Kupfer als Schwefelkupfer schnell und in gut filtrirbarer Form abgeschieden; glüht man das Sulfid in der Muffel, so wird es zu Oxyd verwandelt, und man hat in dieser Arbeitsweise ein sehr bequemes und recht genaues Verfahren zur Kupferbestimmung, welches, zumal was die Schnelligkeit der Ausführung anbelangt, den gebräuchlichen Verfahren überlegen sein dürfte. Es bietet noch den Vortheil, dass, wie Vortmann schon gefunden hat, durch Natriumthiosulfat in heisser saurer Lösung Cadmium nicht gefällt wird. Aehnliches gilt für Blei, welches man aber bis auf sehr kleine Mengen zweckmässig vor der Kupferfällung mit Schwefelsäure

abscheidet; gleichzeitig fällt man kleine Silbermengen als Chlorid. Arsen, Antimon und Zinn werden nur in kleinen Mengen bei dem genannten Verfahren mit dem Kupfer niedergeschlagen. Zinn wird meist schon beim Lösen der zu analysirenden Substanz in Salpetersäure abgeschieden; das mitgefällte Arsen und Antimon verflüchtigen sich beim Glühen des Schwefelkupfers. Die angeführten Beleganalysen zeigen Werthe, welche mit den Ergebnissen der elektrolytischen Kupferabscheidung sehr gut übereinstimmen. Foerster

Ueber einen neuen Extractionsapparat, von L. L. de Koninck (*Chem.-Ztg.* 19, 1657). Der Apparat wird an der Hand einer Zeichnung erläutert. Foerster.

Die Bestimmung der Zuckerarten durch Kupferkaliumcarbonat, von H. Ost (*Chem.-Ztg.* 19, 1784 u. 1829). Gegen die Anwendung der früher vom Verf. für die Zuckerbestimmung empfohlenen Kupferkaliumcarbonatlösung (*diese Berichte* 23, 1036, 3004; 24, 1634) sind, zumal von Schmöger (*diese Berichte* 24, 3610), Einwendungen gemacht worden, da sie in mehrfacher Hinsicht Veranlassung gab zur Erlangung unscharfer Ergebnisse. Diese Uebelstände hat Verf. dadurch zu beseitigen vermocht, dass er die Zusammensetzung der Kaliumkupfercarbonatlösung etwas abänderte und 17.5 g krystallisirtes Kupfersulfat mit 250 g K_2CO_3 und 100 g $KHCO_3$ im Liter löste. Eine solche Lösung hat sich nun während $3^1/_2$ Jahren gut bewährt. Da die zur Umrechnung der mit ihr erhaltenen Kupfermengen auf die vorhandenen Zuckermengen vom Verf. zusammengestellten Tabellen hier nicht wiedergegeben werden können, so sei auch auf die weiteren Angaben der vorliegenden Arbeit verwiesen, durch welche die mögliche Genauigkeit von Zuckerbestimmungen nicht unwesentlich gefördert sein dürfte. Foerster.

Ueber Jodphenyldimethylpyrazolon; volumetrische Bestimmung des Antipyrins, von M. C. Schuyten (*Chem.-Ztg.* 19, 1786). Da Antipyrin mit Jod eine in Lösung gelbgefärbte, dem Bromphenyldimethylpyrazolon analoge Verbindung giebt, so will Verf. diesen Umstand benutzen, um Antipyrin mit Hülfe einer Jodlösung, aber ohne Anwendung von Stärkelösung maassanalytisch zu bestimmen. Foerster.

Ueber die Hübl'sche Chlorjodadditionsmethode und Vorschläge zu ihrer Verbesserung, von A. Mahle (*Chem.-Ztg.* 19, 1786 u. 1831). Foerster.

Zur Analyse des Leims und der leimgebenden Substanzen, von W. Fahrion (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 529—530), Aehnlich wie Sämischleder (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 786) können auch Leim und leimgebende Stoffe mit Hülfe von alkoholischer Natronlauge analysirt werden. Foerster.

Vergleichung verschiedener Methoden zur quantitativen Trennung des Wismuths und Bleis, von O. Steen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 530—535). Von den zur Trennung von Blei und Wismuth vorgeschlagenen Trennungsverfahren sind nach den vergleichenden Versuchen des Verf. nur wenige brauchbar; solche sind: Das Verfahren von H. Rose, bei welchem aus der mit genügenden Mengen Salzsäure versetzten Lösung das Blei als Sulfat und alsdann das Wismuth als Oxychlorid abgeschieden wird, ferner das Verfahren von H. Löwe (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 2, 378), nach welchem zunächst das Wismuth als basisches Nitrat und alsdann erst das Blei als Sulfat oder Sulfid gefällt wird, und schliesslich Jannasch's Verfahren (*diese Berichte* 25, 124), welches auf der verschiedenen Flüchtigkeit der Bromide von Blei und Wismuth beruht. Foerster.

Asbest-Luftbad, von S. Cerhez (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 561). Siehe die der Abhandlung beigefügte Zeichnung. Foerster.

Quantitative Bestimmung der Cellulose, von G. Lange (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 561—563). Die zahlreichen Erfahrungen des Verf. sprechen dafür, dass wirkliche Cellulose bei 200° auch vom stärksten Alkali nicht angegriffen wird; er schlägt vor, dies Verhalten zur Kennzeichnung der als »Cellulose« bezeichneten Substanz gelten zu lassen, und ist mit einer Vergleichung der aus verschiedenen Stoffen auf diesem Wege erhaltenen Cellulosen beschäftigt. Die Ausführung der quantitativen Bestimmung der so gekennzeichneten Cellulose wird näher beschrieben. Vergl. hierzu eine weiter oben referirte Arbeit von E. Schulze: Ueber Cellulose. Foerster.

Neue Laboratoriumsapparate, von Peters und Rost (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 594). Es werden ein neuer Korkbohrerschärfer, ein Putzgefäss für Reagensgläser und ein Erlenmeyer'scher Kolben mit rundem Boden und weitem Halse empfohlen. Foerster.

Apparat zur quantitativen Elektrolyse, von M. Gröger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 625). Der Apparat ist in der Abhandlung durch eine Zeichnung erläutert. Foerster.

Quantitative Bestimmung von Perchloraten, von D. A. Kreider (*Americ. Journ. of science* [3] 50, 287—297). Das vom Verf. vorgeschlagene Verfahren, dessen ausführliche Beschreibung an dieser Stelle zu umständlich wäre, besteht darin, dass in einer Verbrennungsröhre das Perchlorat in einem Platinschiffchen geschmolzen und der entbundene Sauerstoff durch einen Strom reiner Kohlensäure in ein Sammelgefäss übergeführt wird. Von hier aus lässt man das Sauerstoffgas in einen geeigneten Apparat zu Stickoxyd über Jodwasserstoffsäure treten, mischt und bestimmt das freigewordene Jod. Schertel.

Laboratoriumsapparate in geeigneten einfachen Formen, von D. Albert Kreider (*Americ. Journ. of science* [3] 50, 132). 1. Ein Filter zum Heissfiltriren. Aus einer gewöhnlichen Kochflasche sprengt man den Boden ab und schliesst den Hals mit einem Korke, welcher eine Durchbohrung für die Trichterröhre, eine für ein Dampfzuleitungsrohr und eine dritte für eine S-förmig gebogene Ablassröhre für das Condensationswasser besitzt. Die Grösse der Flasche wähle man so, dass der eingesetzte Trichter die Oeffnung, welche durch Absprengen des Bodens entstanden ist, ungefähr schliesst. 2. Ventil. Eine starke Glasröhre wird unten zugeschmolzen und an einer Stelle verengt. An dieser Stelle wird eine Oeffnung eingeblasen und eine Kautschukröhre darüber gezogen mit einem Schlitz etwa einen Centimeter lang. Die Einschnürung der Röhre soll nicht stärker sein, als dass ein schmaler Zwischenraum zwischen ihr und dem Gummirohre entsteht, doch soll sie etwa die doppelte Länge des Schlitzes besitzen. Dieses Ventil kann nicht zusammenfallen und es schliesst um so dichter, je stärker der äussere Druck wird. 3. Pumpe. Dieselbe wird hergestellt mit Hülfe von zwei Ventilen der beschriebenen Art, welche an den entgegengesetzten Enden einer T-Röhre angebracht sind. Zum Verständniss dieses Apparates ist jedoch eine Zeichnung unerlässlich. Schertel.

Ueber eine neue Form einer chemischen Waage, von H. J. Phillips (*Chem. News* 72, 16). Die Waage besteht aus einem Senkkörper, welcher durch gleiche Gewichte auf gleiche Tiefen hinabgedrückt wird. Schertel.

Ueber die volumetrische Bestimmung der Mineralsalze des Zinks, von L. Barthe (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 82).

Ueber die volumetrische Bestimmung der Metalle, von H. Lescoeur (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 280).

Ueber die volumetrische Bestimmung des Zinks, von L. Barthe (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 472).

In der ersten der drei angeführten Abhandlungen giebt Barthe an, dass, wenn man das Zinksalz einer Mineralsäure mit Normalkali unter Anwendung von Phenolphtaleïn titrire, der Farbenumschlag eintrete, sobald $^4/_5$ Aequivalente Kali zu 1 Aequivalent Zinksalz zugegeben seien. Der Niederschlag aus Zinksulfatlösung habe die Zusammensetzung $ZnSO_4 . 4ZnO$. Lescoeur sucht diese Angabe durch Analyse des Niederschlages zu widerlegen. Barthe dagegen bleibt nach einer Kritik von Lescoeur's Verfahren bei seiner Angabe. Schertel.

Ueber das Ammonium-Manganphosphat und seine Verwendung zur volumetrischen Bestimmung der Phosphorsäure, von Lindemann und Motteu (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 523—533). Nach diesem Verfahren wird die Phosphorsäure als Ammonium-

Manganphosphat abgeschieden, das Mangan in Hyperoxyd verwandelt und jodometrisch bestimmt. Um die Phosphorsäure rasch als krystallisches Ammonium-Manganphosphat abzuscheiden, versetzen Verff. die Lösung des Phosphates (liegen in Wasser unlösliche Phosphate zur Untersuchung vor, so wird die Phosphorsäure derselben in Ammoniumphosphomolybdat verwandelt und die ammoniakalische Lösung desselben zur Analyse verwendet) mit Ammoniak, Chlorammonium und Ammoniumcitrat, erhitzen zum Kochen und rühren um. In wenigen Minuten ist die Fällung der Phosphorsäure als blassrothen Pulvers vollendet. (Lässt man die Fällung in der Kälte vor sich gehen, so erhält man im Laufe einiger Tage glänzende farblose Krystalle.) Der Niederschlag wird mit verdünnter Salzsäure gelöst, mit Wasserstoffhyperoxyd, dann mit Kalilauge versetzt, zehn Minuten gekocht und das ausgeschiedene $5MnO_2 . MnO$ jodometrisch bestimmt. Hält man die in der Vorschrift gegebenen Mengen der Reagentien u. s. w. genau ein, so entspricht das Gewicht des in der Lösung verbleibenden Ammoniummanganphosphates etwa 4 mg Phosphorsäure auf 100. Damit muss das Resultat corrigirt werden. Mit dieser Correctur sind die Ergebnisse der Beleganalysen gut. Schertel.

Ueber das analytische Verhalten einer Mischung von Baryum-, Strontium- und Calciumsalzen, von H. Baubigny (*Bull. soc. chim.* (3) 13, 326—330.) Verf. beschreibt und begründet ein Verfahren der Erkennung und qualitativen Trennung der drei Erdmetalle. Schertel.

Gold und Silber in Kupfer und Kupferstein, von E. A. Smith (*Chem. News* 72, 76.) Der Aufsatz behandelt vergleichend die im Osten und Westen Amerikas üblichen Methoden der Bestimmung der Edelmetalle in Kupfer und Kupferproducten. Schertel.

Die Bestimmung der Halogene nach Carius-Volhard, von J. Walker und J. Henderson (*Chem. News* 71, 295.) Gegenüber den Behauptungen von F. W. Küster (*diese Berichte* 28, Ref. 478) halten Verff. die Zuverlässigkeit des von ihnen angewendeten Verfahrens (*diese Berichte* 28, Ref. 864) aufrecht und suchen dieselbe durch Versuche zu belegen. Der Angriff des Silbernitrates auf das Glas, welcher nach Küster die hauptsächliche Fehlerquelle bildet, ist bei Temperaturen unter 280° fast verschwindend. Man braucht jedoch nur bis 250° steigen zu lassen, wenn man für 0.1 g Substanz 2 ccm Salpetersäure vom spec. Gew. 1.5 anwendet. Schertel.

Neues Verfahren der Werthbestimmung von Säurelösungen, von E. P. Perman und W. John (*Chem. News* 71, 296.) Verdünnte Schwefelsäure setzt aus Borax Borsäure frei. 1 Mol. Borax braucht zur Neutralisation 1 Mol. Schwefelsäure, wenn Methylorange als Indicator dient. Deshalb schlagen Verff. Borax zur Werthbe-

stimmung der Mineralsäuren vor. Die Vortheile bestehen darin, dass die erforderliche Menge Borax sehr gross ist, dass Borax sich in wohlverschlossenen Gefässen ohne Veränderung aufbewahren lässt und dass die Endreaction sehr scharf ist. Borsäure wirkt auf Methylorange nicht. Schertel.

Apparat zur raschen Calibrirung der Kölbchen, Pipetten und Büretten, von J. C. Boot (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* 13, 417—420.) Der Apparat, welcher nur durch eine Zeichnung verständlich gemacht werden kann, ist Hrn. Ch. Kob in Stützerbach gesetzlich geschützt und von demselben zu beziehen. Schertel.

Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke, von M. Dennstedt und F. Voigtländer (*Sep.-Abdr. a. d. Forschgs.-Ber. über Lebensm. und ihre Bezhg. z. Hyg. etc.* 1895). Die Intensität der durch Jod in einer Stärkelösung bewirkten Blaufärbung ist der Stärkemenge direct proportional. Hierauf gründen Verff. eine Methode zur colorimetrischen Bestimmung der Stärke. Zum Lösen der Stärke wird destillirtes Wasser verwandt, um den störenden Einfluss von Salzen auf die Bildung der blauen Jodstärke zu vermeiden; ausserdem muss für annähernd gleiche Temperatur der Lösungen gesorgt werden. Wird Stärke mit einem grossen Ueberschuss an Wasser gekocht, so löst sich Stärkegranulose, während Stärkecellulose (die leeren Hüllen) ungelöst bleibt; letztere löst sich erst beim Kochen unter Druck. Für Weizenstärke ist das Verhältniss beider zu einander 90.5 : 100. Verff. empfehlen, unter gewöhnlichem Druck hergestellte Lösungen zu benutzen. Zur Herstellung einer Vergleichslösung lösen sie eine 0.5 g reiner Stärke entsprechende Stärkemenge in 1 L Wasser. Nachdem sich die Stärkecellulose zu Boden gesetzt, die Lösung abgekühlt und dann genau auf 1 L aufgefüllt ist, wird die überstehende Flüssigkeit in eine Bürette gebracht. Danach misst man in einer Reihe (4) in ½ ccm getheilter 100 ccm-Mischcylinder je 4.9 ccm der Flüssigkeit ab, in ebenso viel Mischcylindern je 5.1 ccm, fügt dann zu den abgemessenen Mengen je 1 Tropfen einer zweiprocentigen Jodjodkaliumlösung und füllt auf 100 ccm auf. Von den ersten 4 nimmt man den Cylinder, dessen Inhalt das hellste Blau zeigt, von der zweiten Reihe den, welcher am dunkelsten scheint. Zwischen diese beiden stellt man dann die zu untersuchende Lösung ein. Dieselbe wird bereitet, indem man genau soviel des stärkehaltigen Productes abwägt, als 0.5 g Trockensubstanz entspricht (vorher ist die Feuchtigkeit zu bestimmen). Die abgewogene Menge wird in 1 L kochenden Wassers gelöst und nach dem Abkühlen, Wiederauffüllen auf 1 L und Absetzen der Stärkecellulose die überstehende Flüssigkeit in eine Bürette gebracht, aus welcher man in

eine Reihe gleicher Cylinder, wie die vorher beschriebenen, je 5 ccm abfliessen lässt. Die abgemessenen Flüssigkeitsmengen werden wie vorher mit Jod gefärbt und dann auf gleiche Färbung mit der Normallösung eingestellt. Aus mehreren Bestimmungen wird dann das Mittel genommen. Die Lösungen müssen stets frisch hergestellt werden. — Um bei schlechten Mehlsorten, welche statt einer Blaufärbung eine Violetfärbung geben, diese Methode anwenden zu können, ist es nöthig, dieselben vorher mit Alkohol, Aether und wieder Alkohol zu waschen, bevor man eine Probe davon in Wasser löst. Lenze.

Ueber Zusammensetzung und Beurtheilung der einzelnen Mahlproducte des Weizens, von M. Dennstedt und F. Voigtländer (*Sep.-Abdr. a. d. Forschgs.-Ber. über Lebensm. und ihre Bezhg. z. Hyg. etc.* 1895). In den verschiedenen Mahlproducten des Weizens (Mehlen und Kleien) wurden Trockenverlust, Asche, Fett, Stickstoff, Cellulose, die zuckerbildenden Kohlenhydrate nach bekannten Methoden und die Stärke nach der im vorigen Referat beschriebenen colorimetrischen Methode bestimmt. Stickstofffreie Extractivstoffe, Gummi und Pectinstoffe, Dextrin und lösliche Kohlenhydrate wurden berechnet. Unter Zugrundelegung des so ermittelten Gehaltes der Mahlproducte an den verschiedenen Substanzen wurde, indem der Preis des besten Mahlproductes als Norm angenommen wurde, für die verschiedenen Mehl- und Kleiesorten der Preis berechnet und mit den wirklichen in Vergleich gestellt. Aus der Zusammenstellung ergab sich, dass der Preis der eigentlichen Mehle mit ihrem Gehalt an Stärke fast genau in dem berechneten Verhältniss steht. Verff. schliessen daraus, dass der Stärkegehalt für die Beurtheilung der Weizenmehle werthvolle Anhaltspunkte geben wird, während für die Beurtheilung der Kleien der Gehalt an zuckerbildenden Kohlenhydraten, wie auch der Aschengehalt besonders ausschlaggebend sein dürfte. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 18. November 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Muskegon Chemical Fire Engine Company in Muskegon, Michigan, V. St. A. Verfahren und Mittel zum Feuerlöschen. (D. P. 83766 vom 16. Mai 1894, Kl. 61.) Bei Anwendung der bisher gebräuchlichen Feuerlöschmittel wird gewöhnlich ein Carbonat mit einer starken Säure in Gegenwart von Wasser in einem Behälter plötzlich in Berührung gebracht, in Folge dessen in dem Behälter ein starker Druck entsteht, der das Wasser herausschleudert. Das Wasser enthält eine beträchtliche Menge Kohlensäuregas gelöst, welche aber zum grössten Theil entweicht, ehe das Wasser auf der Brandstelle auftrifft; hierdurch und durch die damit verbundene Zerstäubung wird die feuerlöschende Wirkung sehr geschwächt. Das neue Feuerlöschmittel, welches von einem Wasserstrahl in das Feuer geschleudert werden soll, vermeidet diesen Uebelstand dadurch, dass es erst beim Auftreffen auf der Brandstelle Kohlensäure entwickelt. Dasselbe besteht aus einem Gemenge eines Oxalats, wie Alkalioxalat mit einem Oxydationsmittel, wie Mangansuperoxyd, welches in Mischung mit Wasser durch Luftdruck oder dergleichen auf die Brandstelle geworfen, erst hier eine lebhafte Kohlensäureentwicklung verursacht. Anstatt mit mechanisch erzeugtem Luftdruck kann das neue Feuerlöschmittel auch mit in seiner Gegenwart in einem geschlossenen Behälter erzeugten Kohlensäuredruck zusammen mit dem Wasser geschleudert werden. In diesem Falle verwendet man in getrennten Behältern ein Gemisch von Oxalsäure und Oxalat und ein solches von Permanganat und Mangansuperoxyd, welche Behälter sich in dem mit Wasser gefüllten Druckbehälter befinden. Im Moment der Feuersgefahr werden die beiden Reagensbehälter zerbrochen, der Inhalt mischt sich mit dem Wasser, das Permanganat wirkt auf die Oxalsäure, in Folge dessen eine kräftige Kohlensäureentwicklung beginnt; der hierdurch erzeugte Druck schleudert Wasser, Oxalat und Mangansuperoxyd auf die Brandstelle, wo dann die Entwicklung des eigentlichen feuererstickenden Kohlensäuregases stattfindet. Auch kann man, anstatt die Oxalate mit der

Oxalsäure, wenn diese zur Erzeugung des treibenden Druckes benutzt wird, zu mischen, die ersteren in den Wasserbehälter gemeinschaftlich mit dem Permanganat bei Gegenwart des Mangansuperoxyds in Lösung halten, die Oxalsäure aber getrennt aufbewahren und letztere erst im Bedarfsfalle in den Wasser- bezw. Druckbehälter einführen.

M. Engl und F. Wüste in Wien. Masse für Sammler-Elektroden. (D. P. 83154 vom 25. August 1894; Zusatz zum Patent 75555 vom 12. April 1893, Kl. 21.) Die durch das Hauptpatent geschützte, aus Bleioxyd, Alkali- oder Magnesiumsulfat und Quecksilberverbindungen, besonders Quecksilbersulfat bestehende Masse erhält einen Zusatz von Ammoniak, zum Zweck der Bindung des Bleioxyds mittels des gleichfalls gegenwärtigen Magnesiumsulfats, wodurch eine auch nach dem Formiren haltbare, schnell zu formirende Masse erhalten wird.

H. Helberger in München. Isolirung der Hitzdrähte bei elektrischen Heizvorrichtungen. (D. P. 83273 vom 10. Juni 1894, Kl. 36.) Die Isolirung der Hitzdrähte erfolgt durch überschobene, möglichst dünnwandige Perlen. Dadurch soll die Wärmeübertragung eine so vollkommene werden, dass die Drähte nicht bis zur Rothgluth erhitzt zu werden brauchen und daher der Oxydation nicht in so hohem Maasse unterliegen, wie es bei den gebräuchlichen Anordnungen der Fall ist.

Elektrolyse. E. Solvay in Brüssel. Wirksame Fläche für Elektrolyse. (D. P. 83535 vom 5. August 1894, Kl. 75.) Die wirksame Fläche für Elektrolyse bezweckt die Verminderung der vom Strome zu überwindenden Widerstände und besteht aus schmalen Streifen aus nichtleitendem und leitendem Material in abwechselnder Reihenfolge und mit abwechselnder Polarität der Leiter; sie wird z. B. von den Schnittseiten auf einander gelegter, unter sich isolirter, dünner leitender Blätter oder Streifen (z. B. aus Platin) gebildet. Ueber eine solche Fläche, welche eben oder eventuell bis zur Bildung von Röhren gekrümmt sein kann, wird der Elektrolyt in dünner Schicht durch Druck, Schwerkraft oder Fliehkraftwirkung geleitet, wobei zur Beschleunigung der Bewegung des Elektrolyten Wärme angewendet bezw. zur Verminderung der Benetzung die Fläche schwach gekörnt sein kann. Die leitenden Streifen können etwas über die nichtleitenden Streifen oder umgekehrt letztere etwas über erstere hervorragen, und man verbindet dann eine derartige Fläche, um die an den Polen auftretenden Gase von einander getrennt zu gewinnen, mit einem Deckel, der für das Auffangen und Ableiten der Gase mit die leitenden Streifen überdeckenden Rinnen versehen ist.

Kälte- und Eiserzeugung. M. Frank und P. Stahl in München. Maschine zur Kälteerzeugung mittels Kohlensäure und zur Aufspeicherung überschüssiger Kohlensäure

in flüssiger Form. (D. P. 83734 vom 9. Juni 1894, Kl. 17.) Aus einem Gassammler wird durch eine Saug- und Druckpumpe Kohlensäure angesaugt und in die eine Schlange eines aus zwei mit einander verbundenen Schlangenrohren bestehenden und der Einwirkung eines kühlenden Mittels ausgesetzten Condensators gedrückt. Aus dieser Schlange wird die flüssige Kohlensäure in den Refrigerator nach Bedarf abgelassen und verflüchtigt, während eine zweite Saug- und Druckpumpe die verflüchtigte Kohlensäure aus dem Refrigerator wieder absaugt und entweder auf Flaschen oder zur nochmaligen Verwendung in die andere Schlange des Condensators zurückdrückt, so dass mit letzterer Schlange allein ohne Zuhülfenahme weiterer aus dem Gassammler zu entnehmender Kohlensäure gearbeitet werden kann. Zwischen den beiden Condensatorschlangen ist ein selbstthätiger Druckausgleicher eingeschaltet, und gleichzeitig ist mit Hülfe eines Zweiweghahnes die Möglichkeit vorgesehen, überschüssige Kohlensäure aus der ersten Condensatorschlange ebenfalls auf Flaschen zu leiten.

Wasserreinigung. J. Braun in Kopenhagen. Vorrichtung zum Reinigen von Speisewasser. (D. P. 83214 vom 4. März 1894, Kl. 13.) Ein durch das zutretende Speisewasser in Schwingung versetzter zweikammeriger Kippbehälter oder ein in rotirende Bewegung versetztes Zellenrad ist derart mit dem Abschlussorgan des Laugenausflusses verbunden, dass dieses Organ absetzend entsprechend der Schwingungs- bezw. Umlaufszahl und somit der Menge des zufliessenden Speisewassers geöffnet wird.

Ozon. H. Tindal in Amsterdam. Ozonerzeugungsapparat. (D. P. 83299 vom 30. November 1894, Kl. 12.) Bei Ausbildung des Verfahrens, Ozon nach Patent 80946 [1]) zu erzeugen, hat sich ergeben, dass die zu verwendenden Widerstände am besten aus Flüssigkeiten bestehen. Es wird dadurch erreicht, dass bei etwaiger Funkenbildung die Flüssigkeit verdampft und der Strom hierdurch unterbrochen wird.

Silicate. H. & W. Pataky in Berlin. Verfahren zum Aufschliessen von Silicaten. (D. P. 83905 vom 22. October 1893, Kl. 12.) Silicate werden dadurch aufgeschlossen, dass sie im geschlossenen Gefäss unter Umrühren mit Salmiak oder anderen geeigneten Ammoniumsalzen erhitzt werden. Es bildet sich hierbei das betreffende Chlorid, bezw. ein anderes, der Säure der angewandten Ammoniumverbindung entsprechendes Salz. Ein Theil Ammoniak, das überschüssige Chlorammonium oder sonstige flüchtige Verbin-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 656.

dungen werden nach vollendeter Reaction abgetrieben und weiterer Verwendung zugeführt.

Halogene. P. Gredt in Esch sur Alzette, Grossherzogthum Luxemburg. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Jod aus Hochofengasen. (D. P. 83070 vom 29. November 1893, Kl. 18.) Die Hochofengase werden durch ein System von waagerechten oder auf- und absteigenden Rohren mit möglichst geringer Geschwindigkeit geleitet und während dessen einem künstlichen Wasserregen ausgesetzt. Die Lösung, welche durch Aufnahme der löslichen Bestandtheile der Gichtgase entsteht, wird bis zu genügender Concentration zur Regenbildung verwendet und dann eingedampft. Der feste Rückstand wird in einer Destillationsblase bis zur Bildung einer flüssigen Masse erhitzt, wobei sich Ammoniak- und Cyanverbindungen verflüchtigen. Nach beendeter Destillation lässt man den flüssigen Rückstand, der gewöhnlich aus Jodkalium, Chlorkalium und Chlorcalcium besteht, ab, löst ihn in Wasser auf und gewinnt das Jod durch fractionirte Krystallisation aus der Lösung.

Nitrite. M. Goldschmidt in Köpenick bei Berlin. Darstellung von Nitriten. (D. P. 83546 vom 29. November 1894, Kl. 75.) Nitrate werden mit Formiaten, am besten in Gegenwart einer freien Base, erhitzt, bezw. geschmolzen; die Einwirkung vollzieht sich schon bei niederer Temperatur: $NaNO_3 + NaCOOH + NaHO = NaNO_2 + Na_2CO_3 + H_2O$. Die Trennung des Nitrits von der Soda lässt sich durch Caustificiren der Lösung oder durch Aussoggen der Soda und Eindampfen herbeiführen.

M. Goldschmidt in Köpenick bei Berlin. Darstellung von Nitriten. (D. P. 83909 vom 1. Februar 1895; Zusatz zum Patente 83546 vom 29. November 1894, Kl. 75, vergl. vorstehend.) Da Formiate sich durch Einwirkung von Kohlenoxyd auf die betreffende Base gewinnen lassen, so kann die im Hauptpatent beschriebene Darstellung von Nitrit aus Nitrat und einem Formiat in der Weise abgeändert werden, dass man Kohlenoxydgas auf ein inniges Gemenge von Nitrat und einer freien Base bei allmählich steigender Temperatur einwirken lässt; zunächst entsteht ameisensaures Salz, welches dann bei Zunahme der Temperatur auf das Nitrat unter Bildung von Nitrit einwirkt: $NaNO_3 + 2NaOH + CO = NaNO_2 + Na_2CO_3 + H_2O$.

Sulfite. A. Kumpfmiller und E. Schultgen in Höcklingen b. Hemer i. W. Gegenstrom-Vacuum-Verdampfapparat zum Eindampfen von Sulfitcellulose-Ablaugen. (D. P. 83438 vom 10. Juli 1894, Kl. 75.) Ein aufrecht stehender Hohlkörper ist im unteren Theile mit einer Heizvorrichtung und darüber mit einer gitter- oder cascadenförmig aufgebauten Füllung aus indifferentem Materiale versehen, auf welch letzterer sich die aus der herabrieselnden Lauge unter

dem Einflusse der Wärme und des Vacuums sich ausscheidenden Kalksalze absetzen, so dass die Lauge, von den krustenbildenden Substanzen befreit, unten anlangt und eine Verkrustung der Heizkörper somit verhindert wird.

Schwefelsäure. G. Krell in Hüsten i. W. Concentrationsapparat für Schwefelsäure. (D. P. 83540 vom 3. October 1894, Kl. 75.) Die zu concentrirende Schwefelsäure wird an dem einen Ende eines horizontal gelagerten, an den beiden Enden durch Dämme zur Hälfte geschlossenen und von feuerflüssigem Blei umgebenen Rohres zu- und nach dem entgegengesetzten Ende im concentrirten Zustande abgeführt. Beide Rohrenden sind ausserdem mit Condensationsvorrichtungen verbunden, in denen aus den entweichenden Säuredämpfen eine schwache bezw. verstärkte Destillatsäure erhalten wird. Das Rohr, das eventuell gerippt, gewellt u. s. w. sein kann, besteht aus Gusseisen, Platin oder Gold und ist in den beiden letzten Fällen mit einer schmiedeeisernen Hülle versehen. Durch die Verwendung des feuerflüssigen Bleies soll ausser einer ganz gleichmässigen und allseitigen Beheizung des Concentrationsgefässes eine beschleunigte Abgabe der Wärme an dieses mit einer ganz minimalen Temperaturdifferenz über den Siedepunkt der Schwefelsäure stattfinden.

Metalle. J. D. Darling und H. C. Forrest in Philadelphia. Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure und Alkalimetall durch Elektrolyse. (D. P. 83097 vom 20. März 1894, Kl. 40.) Geschmolzenes Alkalinitrat wird in einem geschlossenen, aus einem durch den Elektrolyten nicht angreifbaren Metall, wie z. B. Aluminium, bestehenden Gefässe der Elektrolyse unterworfen. Das Gefäss selbst bildet die Kathode, während die aus Gusseisen hergestellten Anoden von Glocken aus Aluminium zwecks gesonderter Abführung der gewonnenen, aus NO_2 und O bestehenden Gase umgeben sind. Das sich am Boden und den Gefässwänden abscheidende Alkalimetall wird zeitweise durch eine verschliessbare Bodenöffnung abgelassen, die entwickelten Gase jedoch in mit Wasser gefüllte Woulff'sche geleitet, wobei Salpetersäure entsteht und Sauerstoff entweicht.

A. Roger in Paris. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Aluminium. (D. P. 83109 vom 20. März 1895, Kl. 40.) Nach diesem Verfahren soll Aluminium auf nassem Wege dargestellt werden. Als Elektrolyt wird eine Alkalialuminat-Lösung, als Kathode Quecksilber und als Anode mit Aluminiumoxyd vermengte Kohle benutzt. Das durch den elektrischen Strom auf der Kathode niedergeschlagene Aluminium verbindet sich mit dem Quecksilber zu einem Amalgam, aus dem es durch Auspressen in waschledernen Beuteln oder durch Destillation gewonnen wird.

H. L. Sulman und F. L. Teed in London. Verfahren zum Auslaugen von Edelmetallen mit Hülfe von Cyanverbindungen. (D. P. 83292 vom 13. November 1894, Kl. 40.) Um mit Hülfe von Cyanverbindungen (Cyankalium) die Edelmetalle aus ihren Erzen u. dergl. schnell und vollständig zu lösen, wird dem Lösungsmittel eine Halogenverbindung des Cyans, z. B. Chlor-, Brom-, oder Jodcyan, zugesetzt. Der Lösungsprocess findet hierbei nach folgender chemischen Formel statt: $CyBr + 3KCy + 2Au = 2KAuCy_2 + KBr$. Die Cyanhalogenverbindungen werden durch Zusatz von Chlor, Brom oder Jod zu Cyanverbindungen der Alkalien oder Erdalkalien in Lösung in solchem Verhältniss hergestellt, dass ein gewisser Theil der letzteren durch das Halogen unbeeinflusst bleibt.

E. E. Lungwitz in Brooklyn. Verfahren zur Verhüttung von Erzen flüchtiger Metalle. (D. P. 83571 vom 7. Mai 1895, Kl. 40.) Die Verhüttung von Erzen flüchtiger Metalle (z. B. Zink) in Schachtöfen bietet grosse Schwierigkeiten. Nach diesem Verfahren erfolgt deshalb das Niederschmelzen derselben unter so hohem Drucke, dass eine Verflüchtigung des erschmolzenen Regulus oder eines seiner Bestandtheile bei der Ofentemperatur verhindert wird. Dieser Ueberdruck im Ofen muss beispielsweise bei der Verhüttung von Zinkerzen etwa 3 Atmosphären betragen.

A. Peniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Aluminium aus Schwefelaluminium. (D. P. 83638 vom 9. Juni 1894, Kl. 40.) Poröses Aluminiumsulfid wird durch reducirende heisse Gase, wie z. B. Kohlenwasserstoffe, oder durch eine über glühende Kohlen und eventuell durch Schwefelsäure geleitete Mischung von Generatorgas und Ammoniak in einen schwarzen koksähnlichen Körper, muthmaasslich eine Verbindung von Aluminium und Kohlenstoff, verwandelt. Durch Schmelzung desselben mit Flussmitteln wird sodann metallisches Aluminium gewonnen.

Ch. L. Burdett in Hartford, Conn., V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zur galvanischen Aetzung. (D. P. 83615 vom 26. Februar 1895, Kl. 48.) Das insbesondere zum Eintragen von Fabrikzeichen und dergl. in Messerschmiedwaaren dienende Verfahren besteht darin, dass die vorher auf der ganzen Fläche mit einem aus Harz bestehenden Deckgrunde versehenen Gegenstände auf die positive Leitung einer Stromquelle gelegt, dann durch einen verschiebbaren, mit Pottaschelösung getränkten Stempel bedruckt, hierauf mit Wasser abgespült und nach dem Befeuchten mit Salmiaklösung durch Niederdrücken einer mit der negativen Stromzuleitung verbundenen Metallplatte in bekannter Weise galvanisch geätzt werden.

Alkalien. C. Raspe in Weissensee bei Berlin. Verfahren zur Reindarstellung von kohlensaurem Ammoniak. (D. P. 83556 vom 4. Januar 1895, Kl. 75.) Die wässrigen ammonium-

carbonathaltigen Destillate von fossilem Bitumen oder Brennmaterialien oder Knochen werden verdampft und die Dämpfe mit porösen und erwärmten Metalloxyden, Hydroxyden oder Carbonaten (z. B. Eisenoxyd) in Berührung gebracht, um Schwefel und empyreumatische Bestandtheile zu entfernen, worauf die Dämpfe behufs Entfernung des Empyreumarestes noch durch erwärmte Holzkohle geleitet werden. In manchen Fällen ist es angezeigt, die Rohlösung von kohlensaurem Ammoniak vor obiger Behandlung zunächst einer Vorreinigung durch Schütteln mit Oel zu unterwerfen; dies wird der Lösung bereits einen grossen Theil der empyreumatischen Verunreinigungen entziehen.

Glas und Thonwaaren. A. Eisenberg in Berlin. Verfahren zur Vergoldung von Glas mittels Glanzgold. (D. P. 83512 vom 8. Februar 1895, Kl. 32.) Das auf das Glas aufgetragene und abgerauchte Glanzgold wird vor dem Einbrennen mit einer indifferenten und unschmelzbaren Schutzschicht aus Thon oder dergl. bedeckt. Nach stattgehabtem Einbrennen des Goldes kann diese Schutzschicht, welche jede Deformation des Glasgegenstandes verhindert und deshalb die Anwendung einer hohen Einbrenntemperatur gestattet, von dem Glase leicht entfernt werden.

C. Jost in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung eines zur Bereitung von Fahrstrassen-Asphaltpflaster und als Umkleidung isolirter Drähte für Kabel u. s. w. geeigneten Materials. (D. P. 83096 vom 16. Januar 1894, Kl. 80.) Das sogen. Schweröl des amerikanischen oder russischen Petroleums wird mit gemahlenem Graphit und Schiefer vermischt und das erhaltene Product mit der erforderlichen Menge Asphaltmehl und Füllmitteln unterrührt.

J. Rönitz in Mügeln bei Dresden. Verfahren zur Herstellung geradlinig bemusterter Cementsteine. (D. P. 83600 vom 21. December 1894, Kl. 80.) Bei diesem Verfahren wird zunächst die Masse (Cement) in eine Form gebracht und in derselben abgestrichen. Hierauf wird die sehr feuchte Oberfläche der Masse durch ein mit Zähnen besetztes Streicheisen in so viel Felder oder Streifen getheilt, als Streifen von verschiedener Farbe neben einander auf der Fläche hergestellt werden sollen. Die Zähne des Streicheisens ziehen kleine glatte Nuten oder Furchen in die Steinfläche, wodurch eine scharfe Trennung der Farbenfelder ermöglicht wird. Auf die so abgestrichene, getheilte und noch sehr feuchte Oberfläche werden durch einen in ebensolche Felder getheilten Streukasten die verschiedenen Farben in Pulverform aufgetragen. Diese Farbenauftragung erfolgt am besten durch geringes Rütteln des mit Siebboden versehenen Streukastens.

Brenn- und Leuchtstoffe. G. Schäl in Oberhausen, Rheinland. Entwässerung von Kohlen u. s. w. (D. P. 83115 vom 10. October 1893, Kl. 1.) Die mit Kohlentheilchen u. dergl. behafteten Waschwässer werden in Behälter geleitet, deren Boden aus einer durchlochten Eisenplatte nebst Filtermasse besteht. Die Filtermasse setzt sich zusammen aus einer auf der Eisenplatte aufgebrachten Lage Kleinschlag von Kohle und aus einer darüber ausgebreiteten Schicht von Kohlengrus. Nach Füllung dieser Behälter mit Waschwasser wird durch zeitweises Auflockern der Filtermasse mittels geeigneter Stösser die Entwässerung herbeigeführt.

F. Springorum und H. Altena in Courl, Westf. Entwässerungsvorrichtung, besonders für gewaschene Kohle. (D. P. 83120 vom 3. April 1894, Kl. 1.) Die durch das Patent 58684 geschützten durchbrochenen Entwässerungsröhren sind durch solche mit doppelten Wänden und Verjüngung nach unten ersetzt, wobei zwischen den durchbrochenen Doppel-Wandungen Filtermasse eingefüllt werden kann. Dieselben werden in die zu entwässernde Masse eingesetzt, und das durch die Wandungen in das Innere der Röhren eindringende geklärte Wasser wird am unteren Ende derselben abgeführt. Durch Einschaltung einer Luftpumpe kann der Entwässerungsprocess beschleunigt werden.

M. M. Rotten in Berlin. Verfahren zur Verarbeitung von Torf. (D. P. 83332 vom 28. März 1895, Kl. 10.) Die Kleintheile des Torfes enthalten drei verschiedene Substanzen, nämlich Fasern, Schlamm und sonstige Pflanzentheile, die jede für sich verwerthbar sind. Zu ihrer gesonderten Gewinnung wird die Torfmasse, welche entweder natürliches Torfklein oder zerkleinerte gröbere Torftheile oder ein Gemenge von beiden sein kann, mit Wasser angerührt und dann in einen Kasten mit Querwänden, deren Höhe nicht ganz die der Aussenwände erreicht, geleitet. Hier sinken die schweren Pflanzentheile zu Boden und werden durch einen Elevator fortgeschafft. Die leichteren Fasern und die daran haftenden Schlammtheilchen überschwimmen die niedrigen Querwände und fallen aus der letzten Abtheilung dieses Behälters sammt dem Wasser auf ein feines Sieb oder fein gelochtes Blech. Durch den Sturz des Wassers lösen sich die Schlammtheilchen von den Fasern und gelangen mit dem Wasser durch das Sieb in besondere Absetzbehälter, während die gereinigten Fasern in geeigneter Weise von dem Siebe gesammelt werden.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft in Martinikenfelde bei Berlin. Apparat zum Anreichern von Gasen. (D. P. 83585 vom 12. August 1894, Kl. 26.) In einem geschlossenen Behälter sind geneigte Wände aus Wellblech oder andere wellige Wände angebracht, die derart gestaltet sind, dass die

oben eintretende Flüssigkeit einen Zickzacklauf abwärts nimmt, während das ebenfalls oben eintretende Gas den Apparat dem Lauf der Flüssigkeit entgegen ebenfalls von oben nach unten durchstreicht. Die Heizung der Wände zur Verdunstung der Anreicherungsflüssigkeit erfolgt durch unter den Flächen angebrachte Heizrohre.

Berlin, den 25. November 1895.

Fette und Oele. J. J. Tong und J. R. Wood in Manchester. Oelfilter. (D. P. 83907 vom 17. April 1895, Kl. 23.) Die über einander angeordneten Filterflächen sind mit Fussrinnen umgeben und von Glocken überdeckt, welche in die genannten Rinnen tauchen und dadurch das Oel zwingen, zunächst abwärts und dann aufwärts sich zu bewegen und dabei die gröberen Verunreinigungen in den Rinnen abzusetzen.

J. G. Lindner & Merz in Brünn. Verfahren zur Reinigung von Erdwachs. (D. P. 83971 vom 18. December 1894, Kl. 23.) Bei dem Verfahren der Reinigung des Erdwachses mit Schwefelsäure wird die innige Mischung der Schwefelsäure mit dem geschmolzenen Erdwachs und so die gleichmässigste Einwirkung der Säure auf dasselbe durch Centrifugiren erreicht.

Guttapercha. H. E. Sérullas in Paris. Verfahren der Gewinnung von Guttapercha aus dem Guttaperchabaum und seinen nachwachsenden Theilen. (D. P. 83092 vom 24. Juli 1892, Kl. 39.) Man behandelt die Blätter und Zweige des Guttaperchabaumes vor der Extraction der Guttapercha durch Toluol oder Benzol mit Alkalien, speciell einer dreiprocentigen Alkalilauge unter Druck bei nicht über 110°, wodurch sich ein grosser Theil der Pflanzensubstanz auflöst und die nachfolgende Extraction bedeutend erleichtert wird.

Organ. Verbindungen, verschiedene. Basler Chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure. (D. P. 83965 vom 3. März 1895; Zusatz zum Patente 81938 [1]) vom 25. November 1893, Kl. 12.) In der Patentschrift 81938 ist gezeigt, dass durch Verschmelzen der α-Oxynaphtoëdisulfosäure des Patentes 56328 [2]) mit Alkalien die $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure erhalten wird. In reinerem Zustande kann diese Dioxynaphtalinsulfosäure dargestellt werden, wenn man die bei dem genannten Verfahren intermediär entstehende $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoë-α_2-sulfosäure mit verdünnten Alkalien unter Druck etwa 6—8 Stunden auf 140—160° erhitzt.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 619. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 682.

C. Beck in Stuttgart. Verfahren zur Darstellung von Ferricyankalium. (D. P. 83966 vom 23. Mai 1894; Zusatz zum Patente 81927 [1]) vom 5. Mai 1894, Kl. 12.) Eine erwärmte conc. wässrige Lösung von Ferrocyankalium wird mit Natriumpersulfat oder einer wässrigen Lösung von Natriumpersulfat behandelt. Beim Erkalten scheidet sich das entstandene Reductionsproduct in Form eines krystallinischen Niederschlages von Kaliumnatriumsulfat ab und in der Mutterlauge verbleibt das gebildete Ferricyankalium.

Farben und Farbstoffe. J. A. Schelfhoudt in Brüssel. Broncefarbe für die Buntpapierfabrication. (D. P. 83212 vom 7. Februar 1894, Kl. 22.) Man mischt die gewöhnliche Goldbronce in Pulverform mit pulverisirtem Glimmer. Die Mischung wird durch Anilinfarben gefärbt, welche man mittels geeigneter Bindemittel, z. B. Leimlösung, beifügt. Die so hergestellte Broncefarbe bringt man ohne Weiteres auf das zu färbende Papier; die Anilinfarbe färbt hierbei das Papier ganz intensiv, während die Broncemischung mittels des Bindemittels auf dem Papier haftet und demselben ein goldiges oder seidiges Aussehen verleiht.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe. (D. P. 83269 vom 21. November 1893, Kl. 22.) Werthvolle Farbstoffe entstehen, wenn man die aus β-Naphtochinon oder dessen Sulfosäuren und Dialkyl-p-phenylendiamin entstehenden Condensationsproducte mit rauchender Schwefelsäure bei Gegenwart von Schwefel behandelt. Diese Farbstoffe sind durch ihre reinblaue Nüance ausgezeichnet; sie besitzen überdies die Fähigkeit, mit Metalloxyden Lacke zu bilden, die beständig gegen Licht, Säuren und Alkalien sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden secundären Disazofarbstoffen. (D. P. 83523 vom 18. Juni 1892; III. Zusatz zum Patente 69265 [2]) vom 20. December 1891, Kl. 22.) In dem Verfahren der Patente 69265, 74059 und 74060 kann man an Stelle der dort als mittlere Componenten benutzten Amidonaphtole u. s. w. auch Amidonaphtolsulfosäuren, speciell die γ-Amidonaphtolmonosulfosäure und die aus der α-Naphtylamintrisulfosäure des Patentes 56058 [3]) entstehende $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β-disulfosäure, sowie die in der Patentschrift 58614 [4]) beschriebene α-Amido-β-naphtoxylessigsäure, ferner die aus β-Naphtol-β-monosulfosäure ($\beta_2\beta_3$) bezw.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 698.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 482 und 26, Ref. 734.
[3]) Diese Berichte 24, Ref. 485. [4]) Diese Berichte 24, Ref. 876.

β-Naphtol-δ-monosulfosäure ($\beta_1\beta_4$) entstehenden Säuren: α-Amido-β-naphtoxylessig-β-monosulfosäure bezw. α-Amido-β-naphtoxylessig-δ-monosulfosäure verwenden. Die Kuppelung der ersten beiden der genannten mittleren Componenten mit den Thioproducten führt man in sodaalkalischer Lösung aus, während man die erwähnten Amidonaphtoxylessig- bezw. -essigsulfosäuren am besten in essigsaurer Lösung kuppelt. Die so entstehenden Farbstoffe besitzen in gleicher Weise wie diejenigen des Hauptpatentes und der Zusätze die Eigenschaft, im alkalischen Bade auf ungebeizte Baumwolle zu ziehen und liefern hierbei vorzugsweise grüne, violette, blauviolette bis braune Nüancen.

E. M. Arndt in Stettin. Verfahren zur Herstellung nicht abziehbarer Stempelfarben. (D. P. 83547 vom 6. December 1894, Kl. 22.) Naturfarbhölzer, wie Campeche-, Pernambuk-, Brasilholz u. s. w. werden mit hochgrädigem Alkohol bis zur völligen Erschöpfung heiss oder längere Zeit kalt extrahirt. Dem Alkohol wird gleich bei der Extraction oder es wird später beim Abdestilliren des Alkohols die nöthige Menge Glycerin zugesetzt. Nachdem der Alkohol abdestillirt ist, wird die heisse Glycerinfarbstofflösung durch einen Heisswassertrichter filtrirt, um ausgeschiedene harzige Producte zu entfernen, dann mit destillirtem Wasser dialysirt, um amorphe Stoffe und noch vorhandene Extractivstoffe zu beseitigen. Die dialysirte, in das Wasser übergegangene Glycerinfarbstofflösung wird zwecks Oxydation 2—3 Stunden lang mit einem starken Luftstrom behandelt. Bei sehr conc. Lösungen wird auch noch ein Kohlensäurestrom zur Einwirkung gebracht; diese letztere Einwirkung ist vor allem bei Pernambukholzlösungen nothwendig. Die Unübertragbarkeit so hergestellter Farben zeigt sich nur auf geleimtem Papier, da die Leimstoffe des letzteren den Farbstoff fixiren; Stempelabdrücke auf Fliess- oder Filtrirpapier sind durch einfaches Abspülen mit Wasser zu entfernen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von secundären Disazofarbstoffen, welche $\alpha_1\beta_3$-Naphtylaminsulfosäure in Mittelstellung enthalten. (D. P. 83572 vom 10. December 1891, Kl. 22.) Werthvolle Azofarbstoffcombinationen der Naphtolschwarzgruppen erhält man, indem man unsulfirte oder sulfirte Diazokörper mit der $\alpha_1\beta_3$-Säure verbindet und dann weiter mit Phenolen, wie β-Naphtol, seinen Sulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren combinirt; oder indem man Diazocarbonsäuren mit der $\alpha_1\beta_2$-Säure verbindet und dann weiter mit Phenolen oder Aminen combinirt. Die so dargestellten Combinationen färben die Wolle in saurem Bade violet- bis blauschwarz.

J. St. Mc. Arthur in Glasgow, Schottland. Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss. (D. P. 83626 vom 7. April 1895, Kl. 22.) Zu einer 1- bis 2-proc. Lösung eines Alkalitartrats, welche bis etwa zum Kochpunkt erhitzt wird, setzt man Bleioxyd, besonders vortheilhaft Massicot oder Bleiglätte. Wenn das Bleioxyd ganz oder zum grössten Theil aufgelöst worden ist, werden die ungelöst gebliebenen Rückstände durch Filtration oder in anderer Weise abgeschieden, und durch die Lösung, welche auf der bezeichneten Temperatur erhalten wird, wird Kohlensäure geleitet. Das in Lösung befindliche Blei wird allmählich als Bleicarbonat oder Bleiweiss ausgefällt, welches nach Abscheidung der Flüssigkeit, Reinigung und Trocknung in bekannter Weise benutzt werden kann. Die Lösung und Waschwässer, welche von dem Bleiweiss abgeschieden werden, können immer wieder verwendet werden, nachdem sie erforderlichenfalls durch Abdampfung auf die entsprechende Concentration gebracht wurden.

Appretiren. Färben. J. Heilmann & Cie. in Mülhausen i. E. Verfahren zur Herstellung gemusterter kreppartiger Baumwoll- oder Leinengewebe mittels Aetzalkalilaugen und coagulirbarer Substanzen. (D. P. 83314 vom 2. Februar 1895, Kl. 8.) Die Gewebe werden vor dem Mercerisiren mit Aetzalkalilaugen bezw. Bedrucken mit solchen mit einer coagulirbaren Substanz wie Albumin, Caseïn oder einem Gemisch von Gummi mit Chromsalzen bedruckt und gedämpft, wodurch die genannten Substanzen mit dem Gewebe fest verbunden werden, und im Gegensatz zu den hierzu bisher benutzten Reserven dem Stoffe einen besonderen Griff geben. Man bedruckt z. B. das Gewebe mit Albumin oder Caseïn, bringt dies durch Dämpfen zum Coaguliren, passirt durch concentrirte Natronlauge von 30 – 50° B., drückt den Ueberschuss der Lauge zwischen Walzen aus, verhängt einige Zeit, um zu grosse Erwärmung des Stoffes in Folge der Mercerisation zu verhüten, säuert in verdünnter Salzsäure, wäscht und trocknet auf dem Spannrahmen.

Chemische Fabrik Bettenhausen Marquart & Schulz in Bettenhausen. Verfahren zur Beseitigung der grünen Farbe von Geweben, welche mit Kupferoxydammoniak imprägnirt sind. (D. P. 83902 vom 27. September 1894, Kl. 8.) Man behandelt die mit Kupferoxydammoniak imprägnirten, grell grün gefärbten Gewebe, welche eben wegen dieser Farbe vielfach nicht verwendbar sind, mit einer Lösung von Schwefelwasserstoff oder Sulfiden der Alkalien oder Erdalkalien oder gasförmigem Schwefelwasserstoff, wodurch ein Braun erhalten wird, oder mit Lösung eines Chromsäuresalzes, wodurch grüngelbe, gelbe oder gelbbraune Färbungen entstehen, oder mit Schwefligsäure oder einer Lösung von Bi-

saffiten, wodurch sich die grüne Färbung in ein angenehmes Gelb bis Gelbgrau umwandelt.

E. Potter & Company Limited in Dinting Vale, Grafsch. Derby, England. Zeugdruckverfahren. (D. P. 83903 vom 21. October 1894, Kl. 8.) Geweben, auf welche der Grund oder Boden nur örtlich, vermittelst einer das Muster vertieft enthaltenden Walze aufgedruckt werden soll, wird vorher noch ein Aufdruck von Aetz- oder Schutzpapp gegeben, wodurch sich höchst zarte Effecte erzielen lassen sollen. So druckt man z. B. mit Zinkoxyd in Verdickung als Reserve und darauf mit einer Bodenfarbe, welche Anilinschwarz erzeugt.

W. Boeddinghaus & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten halbseidenen und halbwollenen Geweben mittels essigsaurem Zink und Cuprammon. (D. P. 83904 vom 30. December 1894, Kl. 8.) Die Gewebe werden auf der linken Seite, auf welcher sich die vegetabilische, mit Mineral- oder Theerfarben vorgefärbte oder auch nicht gefärbte Faser befindet, mit einer Lösung von Cuprammon und auf der rechten Seite, auf welcher sich die animalische Faser befindet, mit essigsaurem Zink imprägnirt. Zu dem Verfahren eignen sich am besten Diagonalgewebe, welche derart hergestellt sind, dass die animalischen Fasern nur auf der rechten Seite und die vegetabilischen Fasern auf der linken Seite eng aneinander liegen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zerstörung von Naphtol auf der Faser durch Oxydation mittels Persulfaten. (D. P. 83964 vom 23. Februar 1895, Kl. 8.) Bei der Erzeugung unlöslicher Naphtolazofarben auf der Faser druckt man nach dem neuen Verfahren zur Herstellung von Mustern Persulfate für sich oder in Combination mit Diazo- oder Tetrazoverbindungen mit und ohne Zusatz von Metallsalzen auf. Die Persulfate beeinflussen dabei die Diazodruckfarbe nicht schädlich und führen nach dem Aufdrucken das noch überschüssig vorhandene Naphtol durch Oxydiren in eine nicht mehr kuppelungsfähige Verbindung über, indem sie, wie bekannt, im neutralen oder alkalischen Zustande auf phenolartige Körper kräftig oxydirend wirken. Um blaue Muster auf rothem Grunde als Imitation des sehr echten, aber auch sehr schwierig herzustellenden Schlieper-Baum'schen Artikels: Indigoblau auf Türkischroth geätzt, zu erzeugen, druckt man auf mit β-Naphtolnatrium geklotzten Baumwollstoff eine mit Ammoniumpersulfat versetzte Druckfarbe aus diazotirtem Dianisidin und einer Kupferverbindung und färbt mit diazotirtem Paranitranilin aus.

Nahrungsmittel. H. Radtke in Inowrazlaw. Vorrichtung zur Verbindung eines Viehfutterdämpfers mit einem Dampferzeuger. (D. P. 83331 vom 22. März 1895, Kl. 53.) Die Ver-

bindung des Viehfutterdämpfers mit dem darunter befindlichen Dampferzeuger bezw. die sichere Ueberführung des Dampfes aus letzterem in ersteren wird in der Weise bewerkstelligt, dass man das Ausgangsrohr des Dampferzeugers mit einer Hülse umgiebt, welche durch Vermittelung eines durch ein Gewicht belasteten Hebels oder dergl. während des Dämpfens gegen den Dampfeingang des Dampfgefässes gedrückt wird.

Gährungsgewerbe. C. Adler in Matzdorf, Kreis Kreutzburg. Entschalungs- und Zerkleinerungs-Apparat für gedämpfte Maischmaterialien. (D. P. 83442 vom 20. September 1894, Kl. 6.) In einem feststehenden, conischen Siebcylinder ist eine verstellbare, rotirende, conische Trommel angeordnet. Diese letztere ist mit schrägen Rippen versehen, die sich in Form eines Schraubenganges um die Trommel winden, und zwischen welchen sich weit abstehende Rippen befinden. Das durch das Ausblaserohr in den Siebcylinder eingeführte, gedämpfte Maischmaterial wird mittels dieser Vorrichtung mehrfach zerkleinert und in horizontaler Richtung vorgeschoben, so dass die Maische in Tropfenform durch den Siebcylinder in den unter dem Apparat befindlichem Vormaischbottich fällt, während die Schalen durch das Rohr aus dem Apparat abgeführt werden.

H. Sallmann in Tilsit. Maischverfahren zur Herstellung von isomaltose- und dextrinreicher Würze. (D. P. 83443 vom 20. September 1894, Kl. 6.) Eine Würze, welche reich an Isomaltose und Dextrin ist, wird hergestellt, indem man einen kleinen Theil der Maische, bezw. der Hauptmaische, unter rascher Ueberschreitung der Maischtemperaturen zum Kochen bringt, darauf einen anderen Theil der Hauptmaische der kleineren Maischmenge zufliessen lässt, bis ihre Temperatur auf 75—70° gefallen ist, die Wirkung der Diastase in der kleinen Maischmenge durch Aufkochen rasch unterbricht und schliesslich die aus dieser Maische gewonnene Würze mit der gekochten Würze der Hauptmaische vereinigt.

Berliner Actien-Gesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenfabrication (früher J. C. Freund & Co.) in Charlottenburg b. Berlin. Apparat zur Herstellung von Malz in pneumatischen Trommeln. (D. P. 83449 vom 16. December 1894, Kl. 6.) An jeder Seite der Trommel oder Trommeln werden Luftführungen sowohl nach dem Ventilator, als auch nach dem Luftstromvorbereitungsraum angeordnet. In jeder Luftleitung befindet sich eine Umstellvorrichtung. Hierdurch kann nach Belieben ein Wechsel der Luftströme in der Weise erzielt werden, dass dieselben abwechselnd von der Mitte der Trommel oder Trommeln nach dem Umfange derselben und vom Umfange nach der Mitte fliessen bezw. im Trommel-

innern der Luftstrom einmal den entgegengesetzten Weg nimmt als das andere Mal.

F. G. Rühmkorff & Co. in Hannover. Dampf-Braupfanne. (D. P. 83451 vom 30. December 1894; Zusatz zum Patent 79581 [1]) vom 1. Mai 1894, Kl. 6.) Bei der durch das Patent 79581 geschützten Braupfanne wird zum Ersatz des ringförmigen Doppelbodens eine beliebige Anzahl cylindrischer, doppelwandiger Heizkörper am Boden der Pfanne befestigt, und zwar werden diese Heizkörper entweder im Kreise herum oder in einer oder mehreren Reihen angeordnet. Diese Heizkörper ermöglichen eine beliebige Vergrösserung der Heizfläche und ferner das Kochen mit sehr hoch gespanntem Dampf.

G. R. Brock in Hamburg-Steinwärder. Verfahren zur Reinigung von Spiritus u. dergl. (D. P. 83460 vom 23. Februar 1895, Kl. 6.) Der zu reinigende Spiritus u. dergl. wird in einem Behälter unter Druck erhitzt, und die nach Ueberschreitung eines bestimmten Druckes entweichenden Dämpfe werden mittels Injectors oder dergl. in den unteren Theil des Behälters, in welchem sich Holzkohle oder dergl. zwischen zwei Siebböden befindet, zurückgeführt.

Zucker. M. Wahrendorff in Oschersleben. Bohrapparat zum Probenehmen, besonders zum Zweck der Analyse von Rüben. (D. P. 82630 vom 7. Februar 1894, Kl. 89.) Der Haupttheil des Apparates ist eine mit Schneckentrieb versehene, durch ein Schneckenrad mittels Handkurbel bewegte Rohrspindel, mit deren Hülfe man die zu analysirenden Rüben anbohrt, um den beim Bohren sich bildenden Brei zur Analyse zu benutzen. Neu an dieser Rohrspindel ist der das Bohren verrichtende vordere Theil, ein gezahnter Einsatz mit einer langen Spitze, welche erkennen lässt, dass die Bohrspindel bis zur gewünschten Tiefe in die Rübe eingedrungen ist.

Th. Koydl in Nestomitz, Böhmen. Messcylinder am Ablaufregler von Osmoseapparaten. (D. P. 82709 vom 4. September 1894, Kl. 89.) Der Messcylinder dient zur Regelung des Auslaufs der Melasse und des Wassers nach genau gemessenen Mengen. Er ist mit einem Mehrweghahn mit winkelförmiger Bohrung versehen und in einen Untersatz mit Ausflussschnabel gestellt und kann durch ein Steigrohr vom Mehrweghahne aus gefüllt werden. Man liest die zur Füllung des Messcylinders erforderliche Zeit ab und stellt nach dem Befund die Abflussventile neu ein.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 577.

Röhrig & König in Magdeburg-Sudenburg Vorrichtung zum gleichzeitigen Oeffnen bezw. Schliessen zweier seitlicher Klappthüren an Diffuseuren oder ähnlichen Gefässen. (D. P. 83018 vom 15. November 1894, Kl. 89.) Die neue Vorrichtung ermöglicht, die ausgelaugten Rübenschnitzel aus grösseren Diffuseuren sehr schnell und leicht zu entleeren, indem gleichzeitig zwei Klappthüren geöffnet werden.

J. Kmoníček in Prag und A. Tesař in Karolinenthal bei Prag. Vorrichtung zum selbstthätigen Abmessen von Kalkmilch für Saturationszwecke. (D. P. 83021 vom 6. Februar 1895, K. 42.) In dem Messgefäss der Vorrichtung ist ein Schwimmer angeordnet, welcher entsprechend dem Kalkgehalt der Kalkmilch unter Einschaltung einer Scala derart mit einer Gleitstange verstellbar verbunden ist, dass, sobald die ein bestimmtes Gewicht Kalk enthaltende Kalkmilchmenge in das Messgefäss eingetreten ist, durch das vermöge des Auftriebes des Schwimmers bewirkte Anheben der Gleitstange ein Gewichtshebel ausgelöst wird, der alsdann das Zuflussventil schliesst.

E. Besemfelder in Gross-Mochbern b. Breslau. Inversion von Saccharose und Raffinose. (D. P. 83026 vom 1. November 1893, Kl. 89.) Zur Inversion werden die sauer reagirenden Sulfate des Aluminium- oder Eisenoxyds benutzt, und nach der Inversion werden Aluminate von Erdalkalien (Baryum- oder Strontiumaluminat) zugesetzt, worauf sich die unlöslichen Erdalkalisulfate und die Hydrate der Sesquioxyde niederschlagen. Man invertirt z. B. eine Lösung von Saccharose von etwa 70° Brix von 98—99° Reinheitsquotient durch 1.5 pCt. Aluminiumsulfat unter 3stündigem Erhitzen auf etwa 85°, setzt dann eine möglichst concentrirte Lösung von Baryum- oder Strontiumaluminat bis zur Neutralisation zu, erhitzt in einem schwachen Kohlensäurestrom auf 100°, filtrirt und dampft die erhaltene Invertzuckerlösung im Vacuum ein.

F. H. Werner in Velpke, Braunschweig. Verfahren zur Herstellung von Rübensyrup. (D. P. 83091 vom 28. März 1895, Kl. 89.) Nach diesem Verfahren werden die Rüben, abweichend vom bisher üblichen Verfahren, durch Erwärmung von aussen und unter Luftverdünnung gar gekocht.

Sprengstoffe, Zündvorrichtungen. J. Kolonits in Köln a/Rh. Patronenhülse für hygroskopische Sicherheitssprengstoffe. (D. P. 83313 vom 27. Januar 1895, Kl. 78.) Die zerfliesslichen, Ammoniaksalpeter enthaltenden Sprengstoffe werden in Patronenhülsen aus nicht paraffinirtem Papier, das mit dünner Metallfolie überzogen ist, verpackt. Die Patrone ist infolge dessen luft- und wasserdicht

und soll bei der Detonation schlagende Wetter nicht entzünden, da nur das paraffinirte Papier diese Eigenschaft besitzen soll.

K. Marx in Hamburg. Zündvorrichtung für Magnesium-Blitzlicht. (D. P. 83311 vom 23. Januar 1895, Kl. 78.) Das auf einem flachen Teller ruhende Magnesiumpulver wird durch ein Amorceblättchen derart zur Entzündung gebracht, dass der einen Schlagbolzen treibende Mechanismus ausserhalb des Bereiches der Stichflamme liegt.

Photographie. A. Ritschke und M. Elster in Halle a/S. Stereoskop-Camera mit Stereoskop. (D. P. 83558 vom 20. Januar 1895, Kl. 57.) Eine Stereoskop-Camera ist mit einem Stereoskop in der Weise verbunden, dass die auf der Visirscheibe entworfenen Bilder durch das Stereoskop betrachtet werden können, um vor der Aufnahme eine Beurtheilung der stereoskopischen Wirkung des aufzunehmenden Bildes zu ermöglichen.

A. W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr 45/46.

Referate

(zu No. 19; ausgegeben am 13. Januar 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Entdeckung einer dritten permanenten Linie der Sonnenatmosphäre in dem Gase des Klevelts, von H. Deslandres (*Compt. rend.* **120**, 1331—1333.) Bis vor Kurzem gab es vier der Sonnenatmosphäre dauernd zugehörige Spectrallinien, die in irdischen Körpern nicht aufgefunden waren. Zwei von ihnen fand man in neuester Zeit in dem aus dem Kleveït entwickelten Gase $\lambda = 667.8$ und 587.60, und jetzt wird nachgewiesen, dass noch eine weitere dieser vier Linien dem Kleveïtgase zugehört, nämlich $\lambda = 706.55$. Le Blanc.

Ueber die molekularen Umwandlungen des Chromhydroxyds, von A. Recoura (*Compt. rend.* **120**, 1335—1338.) Das normale Chromhydrat ist eine sechssäurige Basis und entwickelt bei der Neutralisation mit Chlorwasserstoff in wässriger Lösung $6 \times 6.9 =$ 41.4 Cal. unter Bildung von Chromchlorid. Setzt man zu dieser Lösung einen Ueberschuss von Natronlauge, sodass das gefällte Hydroxyd wieder aufgelöst wird, so verliert das Chromhydroxyd, je länger es in dieser Lösung bleibt, desto mehr die Fähigkeit, als Basis aufzutreten. Neutralisirt man z. B. nach drei Stunden genau die Natronlauge, so stellt das gefällte Chromhydroxyd keine sechs-, sondern nur eine einsäurige Basis vor. Schliesslich entsteht das Oxyd Cr_2O_3. Ref. möchte bemerken, dass zur Zeit kein Grund mehr vorliegt, Chromhydroxyd als eine sechssäurige Basis zu betrachten; es stellt eine dreisäurige von der Formel $Cr(OH)_3$ vor. Le Blanc.

Wirkung der Wärme auf die salpetrigsauren Doppelverbindungen der Alkalien mit den Metallen der Platingruppe: Iridiumverbindungen, von A. Joly und E. Leidié (*Compt. rend.* **120**, 1341—1343.) Um das salpetrigsaure Doppelsalz darzustellen, wurde zu einer verdünnten, schwach sauren Lösung von Natriumiridiumchlorid, die auf 100° erwärmt war, Natriumnitrit zugefügt, bis die Lösung farblos war; sie wurde dann zur Vertreibung des überschüssigen Stickstoffdioxyds gekocht. Nach dem Abkühlen wurde

durch Aussalzen vermittelst Chlorkalium das weisse Kalium-Iridiumdoppelsalz erhalten, das noch gewaschen und getrocknet wurde. Beim Erhitzen auf 440° im luftleeren Raum entwich Stickstoffdioxyd vermischt mit einigen Procenten Stickstoff. Den Rückstand bildete nach Behandlung mit Wasser ein schwarzes Pulver, das nach der Analyse sehr angenähert die Formel: $6IrO_2 . K_2O$ hatte. Erhitzte man das Doppelsalz anfangs noch höher, so blieb als schliesslicher Rückstand $12IrO_2 . K_2O$. Die Verbindungen werden als Salze einer Hexa- und einer Dodekairidiumsäure aufgefasst. Le Blanc.

Ueber die sauren Ammonium-Natrium-Wolframate, von L. A. Hallopeau (*Compt. rend.* 120, 1343—1345.) Fügt man tropfenweise Ammoniak im Ueberschuss zu einer kalten und wenig concentrirten Lösung von parawolframsaurem Natrium ($12WoO_3$, $5Na_2O + 28H_2O$), so bildet sich ein reichlicher krystallinischer Niederschlag, der nach Umkrystallisation in derselben Lösung die Zusammensetzung $16WoO_3$, $3Na_2O$, $3(NH_4)_2O + 22H_2O$ zeigt. Aus der Mutterlauge erhält man nach weiterem Einengen ein Salz von der Formel $12WoO_3$, $4Na_2O$, $(NH_4)_2O + 25H_2O$. Das erste Salz verliert bei 100° 15 Mol. Wasser, das zweite 19. Le Blanc.

Drehungsvermögen einiger Amylderivate im flüssigen und im dampfförmigen Zustand, von Ph. A. Guye und A. P. Do Amaral (*Compt. rend.* 120, 1345—1348.) Die specifischen Drehungsvermögen verschiedener Amylderivate im flüssigen Zustand unterscheiden sich von den im dampfförmigen Zustand grösstentheils wenig. Le Blanc.

Neue Studien über die Fluorescenz des Argons und über seine Verbindung mit den Elementen des Benzols, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 1386—1390.) Es wird das Spectrum photographirt, das ein Gemisch von Argon und Benzoldampf unter dem Einfluss der elektrischen Ladung zeigt. Es zeigen sich ziemlich complicirte Erscheinungen, die möglicherweise auf das Vorhandensein einer Verbindung von Argon mit Benzol bezüglich dessen Zersetzungsproducten deuten. Le Blanc.

Ueber die Lactone oder Olide der Campholensäuren, von Berthelot und Rivals (*Compt. rend.* 120, 1390—1391.) Das inactive Lacton $C_{10}H_{16}O_2$ (Schmp. 20°) hat die Bildungswärme 143.8 Cal., das rechtsdrehende 140.9 Cal. Die Bildungswärmen der isomeren Campholensäuren sind etwas kleiner. Le Blanc.

Ueber die Lösungs- und Neutralisationswärmen der Campholensäuren, von Berthelot (*Compt. rend.* 120, 1392). Die flüssige und die feste Campholensäure ergaben 13.2 Cal. als Neutralisationswärme. Die Lösungswärme der ersteren in Wasser ist sehr gering, die der letzteren = — 3.2 Cal. (für die Molekel). Le Blanc.

Ueber eine Formel von Guye, von A. Colson (*Compt. rend.* 120, 1416—1417). Im Wesentlichen Prioritätsstreitigkeit. Le Blanc.

Ueber die von einem rechtsdrehenden Terebenten, dem Eucalypten, sich ableitenden Alkohole, von Bouchardat und Tardy (*Compt. rend.* 120, 1417—1420). Das rechtsdrehende Terebenten liefert eine Reihe von Alkoholen und Kamphern, die denen des linksdrehenden Terebentens analog sind und auch das gleiche Drehungsvermögen wie jene, nur im entgegengesetzten Sinne, besitzen. Alle diese Stoffe kommen in der Natur vor. Das inactive oder nahezu inactive Eucalypten hat Eigenschaften, die mit denen der activen Terebentene übereinstimmen, was es als eine wahre racemische Kohlenstoffverbindung erscheinen lässt. Das genaue Studium der Derivate der verschiedenen natürlichen Terebentene mit wechselndem Drehungsvermögen wird wahrscheinlich zu der Erkenntniss führen, dass, gleichwie das Eucalypten, alle diese Kohlenstoffverbindungen nur Mischungen der beiden rechts- und linksdrehenden Terebentene in verschiedenen Verhältnissen sind. Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit unterkalteter Flüssigkeiten, von L. Bruner (*Compt. rend.* 121, 59—60). Nach theoretischen Ueberlegungen soll die Löslichkeit eines festen Körpers oberhalb seines Schmelzpunktes grösser und unterhalb des Schmelzpunktes kleiner sein als die desselben Körpers in flüssigem Zustande. Festes und unterkaltetes flüssiges unterschwefligsaures Natrium zeigten verdünntem Alkohol gegenüber die erwartete Erscheinung. Le Blanc.

Ueber die specifische Wärme überschmolzener Salze, von L. Bruner (*Compt. rend.* 121, 60—61). Am flüssigen unterschwefligsauren Natrium werden Messungen der specifischen Wärme ausgeführt, nach denen die Flüssigkeit in der Nähe des Erstarrungspunktes (48°) eine höhere specifische Wärme zu besitzen scheint als oberhalb und unterhalb desselben. Nach den bisherigen Erfahrungen stellt für die Eigenschaften übersättigter Lösungen oder überschmolzener Stoffe der Sättigungs- bezw. Erstarrungspunkt keinen ausgezeichneten Punkt dar. Ref. hegt deswegen den Glauben, dass bei den Bestimmungen ein Irrthum mit untergelaufen ist. Le Blanc.

Ueber die Parawolframsäure, von L. A. Hallopeau (*Compt. rend.* 121, 61—63). Bisher kennt man von den Hydraten der Wolframsäure mit Sicherheit nur das gelbe unlösliche Hydrat $WoO_3 . H_2O$ und die Metawolframsäure $WoO_3 . H_2O + aq$. Bei Gelegenheit von Untersuchungen über die Parawolframate wurde jetzt auch die zugehörige Säure, $12\,WoO_3, 5\,H_2O + aq$, rein dargestellt, wenn auch vorläufig noch nicht im krystallisirten Zustand. Man erhält sie am besten durch allmählichen Zusatz einer nicht genügenden Menge Schwefelsäure zu in Wasser aufgeschlämmtem parawolframsaurem

Baryum. Die nach Filtration reine Parawolframsäure enthaltende Lösung kann nur wenig concentrirt werden, da sonst theilweise Umwandlung in ein anderes Hydrat eintritt. Beim Kochen erleiden auch die verdünnten Lösungen eine Umwandlung und zwar in Metawolframsäure, gleich wie die Parawolframate unter den gleichen Umständen in Metawolframate übergehen. Ueberhaupt zeigt die Säure alle Reactionen, die die zugehörigen Salze haben. Le Blanc.

Ueber das Natriumamid, von De Forcrand (*Compt. rend.* **121**, 66—69). Aus thermochemischen Messungen ergab sich: N (gasf.) + H_2 (gasf.) + Na (fest) = NH_2Na (fest) + 33.04 Cal.

Le Blanc.

Darstellung und Leitfähigkeit neuer Cyanmethinester, von J. Guinchant (*Compt. rend.* **121**, 71—73). Folgende neue Acylcyanessigester wurden durch Einwirkung von Säurechlorid auf Natriumcyanessigester erhalten: Propionylcyanessigsaures Methyl. Krystalle, die zwischen 39° und 40° schmelzen und bei 130° unter 43 mm Druck sieden. Butyrylcyanessigsaures Methyl. Farblose, bei 135.3° unter 25 mm Druck siedende Flüssigkeit; sie krystallisirt bei niedriger Temperatur in Nadeln, die gegen 0° schmelzen. Isobutyrylcyanessigsaures Methyl. Octaëdrische Krystalle mit dem Schmp. 36—37° und dem Sdp. 139° bei 48 mm Druck. Acetylcyanessigsaures Propyl. Krystalle vom Schmp. 35—36° und dem Sdp. 133° bei 25 mm Druck. Acetylcyanessigsaures Isobutyl. Flüssigkeit, die bei —15° noch nicht erstarrt und bei 142° unter dem Druck von 32 mm siedet. Acetylcyanessigsaures Amyl. Flüssigkeit mit dem Siedepunkt 168° bei 46 mm, erstarrt nicht bei —15°. Diese Ester, bei denen das vereinzelte an Kohlenstoff gebundene Wasserstoffatom als Säurewasserstoff fungirt, leiten den elektrischen Strom. Die Leitfähigkeitsconstante K schwankt für die sechs Ester zwischen 0.05 und 0.07. Le Blanc.

Volumina von Salzen in ihren wässrigen Lösungen, von L. De Boisbaudran (*Compt. rend.* **121**, 100—102). Die Volumverhältnisse verschieden concentr. Lösungen von NH_4Cl, CH_3COONa, $Na_2S_2O_3$ bei 15° und von NH_4Cl bei 0° werden untersucht. S. *diese Berichte* **28**, Ref. 725. Le Blanc.

Ueber die directe Spectralanalyse der Mineralien sowie einiger geschmolzener Salze, von A. De Gramont (*Compt. rend.* **121**, 121—123). Lässt man starke elektrische Funken zwischen Mineralstücken oder geschmolzenen Salzen überspringen, so zeigt das Spectrum die Linien sämmtlicher darin enthaltenen Elemente. Sind die Funken schwächer, so treten an Stelle der Linien die für die einzelnen Verbindungen charakteristischen Bandenspectra. Le Blanc.

Löslichkeitsbestimmungen einiger organischer Verbindungen in Schwefelkohlenstoff bei sehr niedrigen Temperaturen, von H. Arctowski (*Compt. rend.* **121**, 123—125). Die Löslichkeiten von Phtalsäureanhydrid, Triphenylmethan, Diphenylamin und Naphtalin in Schwefelkohlenstoff werden in der Nähe von —100° bestimmt.

Le Blanc.

Palladium und Wasserstoff, von C. Hoitsema (*Zeitschr. physik. Chem.* **17**, 1—42). Wachsende Wasserstoffmengen wurden mit Palladium in Berührung gebracht und bei verschiedenen constanten Temperaturen der Verlauf des Gasdruckes, der eine Function der vom Palladium aufgenommenen Gasmenge ist, beobachtet. Die Druckkurve — als Abscissen dienten die Wasserstoffdrucke, als Ordinaten die auf 1 Atom Pd kommenden H-Atome — besteht zwischen 0° und 190° aus drei Theilen, zwei stark steigenden Stücken, verbunden durch ein wenig steigendes Mittelstück, die bei allen Temperaturen allmählich in einander übergehen. Diese Resultate stehen nach der Gibbsschen Phasenregel in bestimmtem Widerspruch mit der verbreiteten Annahme (siehe *diese Berichte* 28, Ref. 267) irgend welcher chemischen Verbindung und sind unter Vorbehalt durch die Bildung zweier nicht mischbarer fester Lösungen erklärt. Unter Anwendung des van't Hoff'schen Gesetzes für feste Lösungen konnte für schwache Concentrationen abgeleitet werden, dass der Wasserstoff unter geringem Druck sich als H, unter grösserem auch als H_2 im Palladium löst.

Le Blanc.

Ueber die kritische Temperatur des Wasserstoffes, von L. Natanson (*Zeitschr. physik. Chem.* **17**, 43—48). Es wird berechnet, dass die kritische Temperatur des Wasserstoffs bei etwa —228° liegt.

Le Blanc.

Notiz über die Reduction von Kaliumplatinchlorid, von Ed. Sonstadt (*Journ. Chem. Soc.* 1895, **1**, 984—985). Für die Reduction grösserer Mengen Kaliumplatinchlorids wird empfohlen, das Salz mit reinem Quecksilber verrieben erst gelinde, dann stärker zu erhitzen. Je nach der Menge des angewandten Quecksilbers bildet sich Calomel oder Sublimat, die mit dem überschüssigen Quecksilber entweichen und eine aus Kaliumchlorid und Platin bestehende poröse Masse zurücklassen.

Täuber.

Einwirkung von Silicium auf Eisen, Chrom und Silber, von H. Moissan (*Compt. rend.* **121**, 621—626.) Bringt man in ein Porzellanschiffchen pulverförmiges Silicium und ein Stäbchen Schmiedeeisen, das etwa das 10fache Gewicht des Siliciums besitzt, und erhitzt das Schiffchen sodann im Wasserstoffstrome auf eine wenig unterhalb des Schmelzpunktes des Schmiedeeisens liegende Temperatur, so nimmt das Eisen das Silicium auf, unter Bildung eines silberweissen, harten und spröden Products, das im überschüssigen Eisen

krystallisirtes Siliciumeisen enthält. Es findet also hier eine Vereinigung zweier fester Körper bei einer unterhalb des Schmelzpunkts beider liegenden Temperatur statt. Dieselbe Verbindung lässt sich auch im elektrischen Ofen herstellen, entweder wie oben, aus Silicium und überschüssigem Eisen, oder aus Eisenoxyd und überschüssigem Silicium. Durch Auflösen des überschüssigen Metalls in verdünnter Salpetersäure wird die Verbindung $SiFe_2$ erhalten. Dieselbe bildet kleine, prismatische, metallisch glänzende Krystalle vom spec. Gew. 7.0. Sie löst sich in Fluorwasserstoffsäure und in Königswasser und wird durch ein schmelzendes Gemisch von Soda und Salpeter mit Leichtigkeit zersetzt. In ganz ähnlicher Weise wie das Siliciumeisen lässt sich auch eine Verbindung des Siliciums mit Chrom, $SiCr_2$, herstellen. Dieselbe besitzt eine wesentlich grössere Härte als die analoge Eisenverbindung, ist dieser aber im Uebrigen sehr ähnlich. Anders als Eisen und Chrom verhält sich das Silber. Es löst in geschmolzenem Zustande das Silicium auf, scheidet es aber beim Abkühlen in krystallisirter Form wieder ab, ohne eine Verbindung damit zu bilden. Täuber.

Ueber die Siliciumverbindungen des Nickels und des Cobalts, von Vigouroux (*Compt. rend.* 121, 686—688). Nach denselben Methoden, nach welchen Moissan kürzlich (siehe vorstehendes Referat) Siliciumeisen und Siliciumchrom dargestellt hat, lassen sich auch Siliciumverbindungen des Nickels und Cobalts gewinnen. Dieselben besitzen die den Formeln $SiNi_2$ bezw. $SiCo_2$ entsprechende Zusammensetzung, sind krystallisirte Verbindungen von metallischem Aussehen und dem spec. Gewicht 7.2 bezw. 7.1 bei 17°. Sie sind leichter schmelzbar als das Silicium und die reinen Metalle und erleiden durch stärkstes Erhitzen keine Zersetzung. Fluor greift die Verbindungen schon bei gewöhnlicher Temperatur an unter Feuererscheinung, Chlor wirkt erst bei Rothgluth in ähnlicher Weise, ebenso Sauerstoff und trockne Fluorwasserstoffsäure. Wässrige Fluorwasserstoffsäure greift die Verbindungen mit Leichtigkeit an, ebenso Königswasser, während die anderen Säuren nur sehr langsam wirken. Geschmolzene Alkalicarbonate verwandeln die Siliciumverbindungen in Alkalisilicat und Metalloxyd. Täuber.

Ueber eine krystallisirte, neutrale Verbindung des Calciumoxyds mit Chromoxyd, von E. Dufau (*Compt. rend.* 121, 689—691). Erhitzt man ein Gemenge von 115 g Chromsesquioxyd und 45 g Calciumoxyd im elektrischen Ofen mittels eines Stromes von 50 Volts und 700 Ampères, so erhält man eine grüne, krystallinische Masse, die aus zwei Arten von Krystallen besteht. Durch Digestion mit starker Salzsäure geht ein Theil in Lösung, während nadelförmige Krystalle mit metallischem Reflex zurückbleiben. Dieselben erweisen sich unter dem Mikroskop mit grüner Farbe durchsichtig. Sie sind

der Formel Cr_2O_3, CaO entsprechend zusammengesetzt, besitzen ungefähr die Härte 6 und das spec. Gewicht 4.8 bei 18°. Wässrige Salzsäure und Flussäure, conc. Salpetersäure und conc. Schwefelsäure wirken nicht auf die Verbindung ein; trockner Chlorwasserstoff, ebenso Fluorwasserstoff zersetzen sie unter Feuererscheinung bei Rothgluth, wobei krystallisirtes Chromoxyd gebildet wird. Im Sauerstoffstrom erhitzt, bildet die Verbindung unter Feuererscheinung Calciumchromat und Chromoxyd. Fluor wirkt bei mässiger Hitze, Chlor erst bei Rothgluth ein. Schmelzende Alkalien, Alkalicarbonate, Chlorate und Nitrate zersetzen das Chromit mit Leichtigkeit.

Täuber.

Ueber die directe Fixirung gewisser Metalloxyde durch die vegetabilische Faser, von A. Bonnet (*Compt. rend.* 121, 700—701.) Die Oxydhydrate des Kupfers, Zinks, Cobalts und Eisens lassen sich unter gewissen Bedingungen, namentlich bei Gegenwart ätzender Alkalien, direct auf der vegetabilischen Faser fixiren, ähnlich wie dies früher (diese Berichte 26, Ref. 865) für das Bleihydroxyd gezeigt worden ist. Taucht man z. B. Baumwolle in ammoniakalische Kupferlösung und wäscht dann mit Wasser, so bleiben nur Spuren des Oxyds in der Faser zurück, fügt man aber zu der Lösung kleine Mengen Aetzkali oder Aetznatron, so wird das Metalloxyd von der Faser fixirt. Ammoniakalische Zinklösung giebt das Oxyd direct, auch ohne Zusatz von Alkali, an die Pflanzenfaser ab, ebenso verhält sich ammoniakalische Cobaltoxydlösung.

Täuber

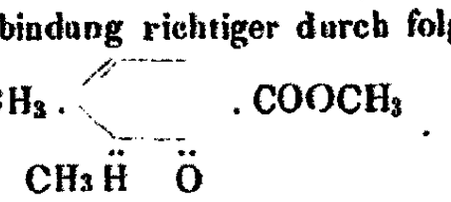
Organische Chemie.

Ueber Saccharin, von W. J. Pope (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 985—990). Das Handelssaccharin, welches bekanntlich beträchtliche Mengen der *p*-Sulfamidobenzoësäure enthält, lässt sich durch Umkrystallisiren aus Aceton leicht von dieser Beimengung befreien und wird dabei in farblosen, monosymmetrischen Krystallen erhalten, die mehr als 2 cm Länge erreichen können. Dieselben sind krystallographisch untersucht worden. Das Resultat dieser Untersuchung wird ausführlich mitgetheilt.

Täuber.

Derivate der β-Resorcylsäure, von A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 990—999). Bei der Einwirkung von Methyljodid auf das basische Natriumsalz der β-Resorcylsäure entsteht als Hauptproduct eine Substanz, welche zwar die procentische Zusammensetzung

des erwarteten Trimethyläthers besitzt und in Alkalien unlöslich ist, die aber nur zwei Methoxylgruppen enthält und der die Constitution $C_6H_2(CH_3)(OCH_3)(OH)COOCH_3$ zukommt. Sie schmilzt bei 76—77° und geht durch Verseifung in die bei 210° schmelzende Säure über. Unter den alkalilöslichen Methylirungsproducten findet sich dieselbe Säure vom Schmp. 210° und der β-Resorcylsäuremonomethyläther, $C_6H_3\begin{cases}COOH & 1\\ OH & 2\\ OCH_3 & 4\end{cases}$, vor. Aethyljodid verhält sich anders als Methyljodid, indem keine Kernäthylirung stattfindet. Es bildet sich der alkaliunlösliche Diäthyläther, $C_6H_3(OC_2H_5)(OH).COOC_2H_5$, der durch Verseifung in die bei 153—154° schmelzende Säure übergeht. Dieselbe Säure findet sich auch unter den alkalilöslichen Aethylirungsproducten als Hauptproduct vor. Dass in dieser Säure die Hydroxylgruppe Orthostellung zur Carboxylgruppe einnimmt, wurde durch den Uebergang in Isoeuxanthondiäthyläther bei der Destillation der Säure mit Essigsäureanhydrid bewiesen. Das indifferente Verhalten der einen Hydroxylgruppe wird durch die Carboxylgruppe veranlasst, denn Resorcylaldehyd lässt sich in normaler Weise methyliren; der dabei gebildete Dimethyläther giebt bei der Oxydation Dimethylresorcylsäure. Resacetophenon verhält sich dem Methyljodid gegenüber wie β-Resorcylsäure, wie schon von Gregor (*diese Berichte* 27, Ref. 748) und von Wechsler (*ebenda* 27, Ref. 627) gezeigt worden ist; Aethyljodid dagegen giebt in normaler Weise den Diäthyläther. Die Alkaliunlöslichkeit der scheinbar eine freie Hydroxylgruppe enthaltenden Verbindungen wird durch die Annahme erklärt, dass der Sauerstoff der Hydroxylgruppe in die Ketonform übergegangen ist, dass also z. B. die Constitution der aus β-Resorcylsäure erhaltenen alkaliunlöslichen Verbindung richtiger durch folgende Formel wiedergegeben würde:



Täuber.

Studien in der Malonsäurereihe, von S. Ruhemann und K. J. P. Orton (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1002—1013). Lässt man wässriges Ammoniak mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur auf Dibrommalonsäureamid einwirken, so wird dieses vollkommen in Diamidomalonamid umgewandelt. Hydrazinhydrat bildet mit Dibrommalonamid das Hydrazon des Mesoxalsäureamids, $(CONH_2)_2:C:N.NH_2$. Dasselbe krystallisirt aus heissem Wasser in langen, farblosen Nadeln vom Schmp. 175°. Ersetzt man Hydrazin durch Phenylhydrazin, so entsteht das Phenylhydrazon, das gelbe Nadeln vom Schmp. 232—233° bildet. Durch überschüssiges Brom wird das Phenylhydrazon in Eisessiglösung in ein Monobromsubstitutionsproduct, durch rauchende

Salpetersäure in ein Nitroproduct umgewandelt, Schmp. des ersteren 240°, des letzteren 235°. Das Malonsäureamid lässt sich durch Eintragen in gut gekühlte, rauchende Salpetersäure nitriren. Das Nitroproduct krystallisirt in gelben Prismen, die bei 172° Zersetzung erleiden. Es besitzt saure Eigenschaften und bildet mit Basen krystallisirte Salze. Durch Erwärmen mit überschüssiger Kalilauge oder Barytlösung tritt Zersetzung ein, durch Kochen mit Anilin wird Diphenylcarbamid gebildet. In Wasser suspendirt wird das Nitromalonamid durch Natriumamalgam in die von Baeyer entdeckte Amidomalonsäure umgewandelt. Die Reduction wird in der Kälte ausgeführt, wobei bereits theilweise Verseifung eintritt; letztere wird durch Erwärmen der Reductionsmasse zu Ende geführt. Bei der Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Dicarboxylglutaconsäureäther hat Ruhemann früher eine Verbindung erhalten, die er als Pyrazoloncarbonsäureäthylester auffasste, eine Anschauung, welche von v. Rothenburg bekämpft wurde. v. Rothenburg ertheilte der Verbindung das doppelte Molekulargewicht. Diese Auffassung wurde bereits von Ruhemann und Morell durch die Molekulargewichtsbestimmung widerlegt. Eine erneute Prüfung dieser Frage ist nun durch das Studium der Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Aethoxymethylenmalonsäureäthylester geschehen. Hierbei entsteht zunächst in der Kälte eine Verbindung von folgender Formel

$$\begin{array}{ccc} \overset{..}{C}H\,.\,NH & \cdots & NH\,.\,\overset{..}{C}H \\ C:(COOC_2H_5)_2 & & C:(COOC_2H_5)_2 \end{array}$$

Sie bildet farblose Prismen vom Schmp. 82°, besitzt saure Eigenschaften und erleidet durch Kochen mit Salzsäure Zersetzung unter Bildung von Malonsäure und Hydrazin. Durch Erwärmen mit Hydrazinhydrat bildet die als Hydrazodimethylendimalonsäureäthylester bezeichnete Verbindung den Pyrazoloncarbonsäureäthylester, indem zunächst Hydrazomethylenmalonsäurediäthylester gebildet wird nach der Gleichung:

$$\begin{array}{ccc} \overset{..}{C}H\,.\,NH & \text{———} & NH\,.\,\overset{..}{C}H \\ C:(COOC_2H_5)_2 & & C:(COOC_2H_5)_2 \end{array} + NH_2\,.\,NH_2 = 2\,\begin{array}{c} \overset{..}{C}H\,.\,NH\,.\,NH_2 \\ C:(COOC_2H_5)_2 \end{array}.$$

Die letztgenannte Verbindung verliert dann Alkohol und geht in den Pyrazoloncarbonsäureäthylester über. Dass diese Auffassung des Vorgangs zutreffend ist, wurde durch die Untersuchung der Einwirkung von Ammoniak auf Hydrazodimethylenmalonsäureäthylester erwiesen. Hierbei entsteht Amidomethylenmalonsäurediäthylester und Pyrazoloncarbonsäureäthylester nach den Gleichungen:

$$\begin{matrix} CH.NH & \text{———} & NH.CH \\ \ddot{C}:(COOC_2H_5)_2 & & \ddot{C}:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix} + NH_3$$

$$= \begin{matrix} CH.NH_2 \\ \ddot{C}:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix} + \begin{matrix} NH_2.NH.CH \\ \ddot{C}:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} NH_2.NH.CH \\ \ddot{C}:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix} = \begin{matrix} & NH & \\ N & & CO \\ HC & \text{——} & CH.COOC_2H_5 \end{matrix} + C_2H_5OH$$

Hiermit werden v. Rothenburg's Einwände als endgültig widerlegt betrachtet. Täuber.

Einwirkung von Chlor auf normalen Propylalkohol, von A. Brochet (*Compt. rend.* **121**, 648—650). Durch Chlorirung von Propylalkohol in der Kälte bildet sich unsymmetrischer Dichlorpropyläther, $CH_3.CHCl.CHCl.O.CH_2.CH_2.CH_3$, Sdp. 176° bei gewöhnlichem Druck, spec. Gew. 1.129, Refractionsindex $n_D = 1.447$ bei 16°. Durch Kochen mit Wasser findet folgende Reaction statt:

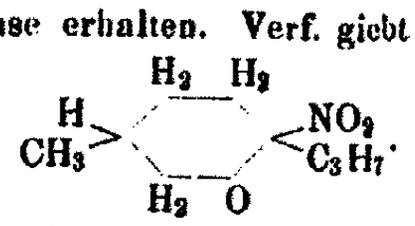
$$2(CH_3.CHCl.CHCl.OC_3H_7) + H_2O$$
$$= CH_3.CHCl.CHO + CH_3.CHCl.CH(OC_3H_7)_2 + 2HCl.$$

Der entstandene α-Chlorpropionaldehyd bildet ein farbloses Liquidum vom Sdp. 86° bei 755 mm Druck und vom spec. Gew. 1.182 bei 15°. Er lässt sich nur sehr schwer von Wasser befreien; es musste zu diesem Zwecke conc. Schwefelsäure verwendet werden. Die geringe Neigung des Aldehyds, sich zu polymerisiren, gestattete die Anwendung dieses Entwässerungsmittels, wenn sehr niedrige Temperatur innegehalten wurde. Die Stellung des Chloratoms wurde durch Oxydation mit Kaliumpermanganat ermittelt, wobei Essigsäure gebildet wurde. Das zweite Product der Zersetzung von Dichlorpropyläther mittels Wasser, das Dipropylchlorpropional, siedet bei 203° unter 755 mm Druck; spec. Gew. bei 15° 0.990. Es ist, wie die Acetale überhaupt, ausserordentlich beständig. Täuber.

Ueber Ozotoluol, von A. Renard (*Compt. rend.* **121**, 651—652). Reines Toluol giebt, mit Ozon behandelt, eine dem Ozobenzol (*diese Berichte* **28**, Ref. 540) analoge, explosive Verbindung. Die Herstellung derselben muss bei ca. 0° geschehen, da von + 8° an Zersetzung eintritt. Wasser zerlegt das Ozotoluol unter Wärmeentwicklung und Bildung von Kohlendioxyd, Benzoësäure und Ameisensäure. Die Zusammensetzung des Ozotoluols entspricht der Formel $C_7H_8O_6$. Auch reines *o*-Xylol wird durch Ozon in ein dem Ozobenzol analoges Product übergeführt. Täuber.

Ueber die Nitrirung des Menthons, von Konowaloff (*Compt. rend.* **121**, 652—653). Durch Erhitzen von Menthon mit verdünnter Salpetersäure (spec. Gew. 1.075) im geschlossenen Rohr ist Nitro-

menthon, $C_{10}H_{17}(NO_2)O$, erhalten worden. Es bildet eine schwach gelbliche Flüssigkeit, die bei 15 mm Druck zwischen 135° und 140° unter geringer Zersetzung siedet. Durch Natriumäthylat wird unter Wärmeentwicklung das Na-Salz einer Säure von der Zusammensetzung $C_{10}H_{19}NO_4$ gebildet. Diese Säure ist unlöslich in Wasser und starker Salzsäure, leicht löslich in Soda; sie siedet unter schwacher Zersetzung zwischen 190° und 195° bei 13 mm Druck. Durch Reduction des Nitromenthons wird eine Base erhalten. Verf. giebt daher dem Nitromenthon folgende Formel:



Der daraus entstandenen Säure käme hiernach folgende Formel zu:

$$C_3H_7 . \overset{\overset{NO_2}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}} . CH_2 . CH_2 . \overset{\overset{CH_3}{|}}{CH} . CH_2 . COOH.$$

Täuber.

Synthese des Methyleugenols. Constitution des Eugenols, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* **121**, 721—723). Die für das Eugenol allgemein anerkannte Formel ist durch eine Synthese des Methyleugenols bestätigt worden. Diese Synthese besteht darin, dass man Brenzcatechindimethyläther mit Allyljodid in Gegenwart einer kleinen Menge Zinkstaub am Rückflusskühler erwärmt. Die Reaction vollzieht sich in ziemlich kurzer Zeit; ein Theil des Brenzcatechindimethyläthers wird dabei in Brenzcatechin und Guajacol verwandelt, weshalb man auf 1 Mol. Allyljodid 2 Mol. des Dimethyläthers anwendet.

Täuber.

Ueber die Cholesterine der Cryptogamen, von E. Gérard (*Compt. rend.* **121**, 723—726). In einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* **25**, Ref. 666) ist gezeigt worden, dass die aus Cryptogamen gewonnenen Cholesterine zur Gruppe des Ergosterins von Tanret gehören, und dass sie von den aus Phanerogamen isolirten Cholesterinen verschieden sind. Durch eine Reihe neuer Beobachtungen ist diese Regel bestätigt worden. Zur Charakteristik der zur Gruppe des Ergosterins gehörenden Cholesterine wird noch folgende Reaction angeführt: Die »Ergosterine« werden durch conc. Schwefelsäure roth gefärbt; durch Zufügung von Wasser wird ein grüner Niederschlag erhalten, während animalisches Cholesterin sich in conc. Schwefelsäure mit gelblicher Farbe löst und durch Wasser weiss gefällt wird.

Täuber.

Untersuchungen über die Secrete, von A. Tschirch. 12. **Ueber das Burseraceen-Opoponax,** von A. Baur (*Arch. Pharm.* 233, 209—252). Der im Handel befindliche Opoponax stammt, nach Ansicht des Verf., nicht von einer persischen Umbellifere, sondern

von einer zu der Familie der Burseraceen gehörenden Balsamodendron-Art, und zwar wahrscheinlich von Balsamodendron Kafal. Das Opoponax enthält eine gummiartige Substanz, ferner Harz und drittens ätherisches Oel. Das Harz liess sich in drei verschiedene, amorphe Verbindungen zerlegen, das α-Panax-Resen, $C_{32}H_{54}O_4$, das β-Panax-Resen, $C_{30}H_{52}O_5$, und das Pana-Resinotannol. $C_{34}H_{50}O_8$ durch verseifende Mittel liessen sich diese drei Substanzen nicht spalten; sie sind also keine esterartigen Verbindungen. — Bei der Behandlung des Opoponax mit gespanntem Dampf hinterbleibt ein brauner, schmieriger Rückstand, aus welchem Verf. eine schön krystallisirte Substanz, das Chironol, $C_{28}H_{48}O$, isolirte. Es löst sich in den meisten organischen Solventien, nicht aber in Wasser und in Alkalien, und krystallisirt in Nadeln vom Schmp. 176°. Ein aus Aetheralkohol krystallisirtes Acetylderivat schmolz bei 196° und zeigte die Zusammensetzung $C_{28}H_{47}O(C_2H_3O)$. Auch eine krystallisirte Monobenzoylverbindung, $C_{28}H_{47}O.(C_6H_5CO)$, vom Schmp. 186° liess sich darstellen; dennoch scheint der Körper ein Alkohol zu sein. Bei der Oxydation entstand eine amorphe Säure, die Chironolsäure, $C_{28}H_{48}O_4$.

14. **Ueber das Sapagen**, von M. Hohenadel (*Arch. Pharm.* 233, 259—286). In dem Sapagenharze scheint das Secret einer persischen Umbellifere vorzuliegen. Verf. hat den ätherlöslichen Bestandtheil des Harzes näher untersucht und darin neben freiem Umbelliferon der Hauptmenge nach eine ätherartige Verbindung aufgefunden, welche sich durch Verseifen in Umbelliferon und eine amorphe Substanz, das Sagaresinotannol, $C_{24}H_{28}O_5$, spalten liess. Von letzterem wurde das Acetyl- und Benzoylderivat hergestellt; bei der Oxydation mit Salpetersäure entstand Styphninsäure. Freund.

Zur Kenntniss der Glyoxylsäure VI. Verhalten gegen Kohlenhydrate, von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* 233, 287—294). Stärke wird durch Glyoxylsäure in eine lösliche Verbindung verwandelt, Rohrzucker wird invertirt, mit Traubenzucker entsteht ein Syrup von der constanten Zusammensetzung $C_8H_{14}O_9 + H_2O$ und ebenso wurden mit Lävulose und Galactose syrupöse Producte erhalten. Freund.

Ueber die Identität von Baptitoxin und Cytisin, von P. C. Plugge (*Arch. Pharm.* 233, 294—299). Verf. hat den Nachweis erbracht, dass das in Baptisia tinctoria enthaltene Alkaloïd, welches v. Schröder als Baptitoxin bezeichnet hat, mit Cytisin identisch ist. Die Base findet sich sowohl in der Wurzel, wie auch besonders in den Samen der Pflanze, welche letztere einen Gehalt von 2.85 pCt. aufwiesen. Freund.

Ueber Digitalinum pur. pulv. germanic. und über die Darstellung von Digitalinum verum, von H. Kiliani (*Arch. Pharm.* 233, 299—310). Verf. beschreibt eingehend das Verfahren, mit

Hülfe dessen es ihm glückte, den wirksamen Bestandtheil des käuflichen Digitalinum pur. pulv. germ., welches aus dem Samen der Digitalis purpurea gewonnen wird, zu isoliren. Das Präparat besteht zur Hälfte aus dem krystallisirbaren Digitonin, während das für die Harzwirkung wahrscheinlich allein in Betracht kommende sogenannte Digitalinum verum nur in geringer Menge darin enthalten ist. Letzteres ist in reinem Zustande in Wasser unlöslich und lässt sich in krystallinischen Körnern gewinnen. Das Schmiedeberg'sche Digitaleïn scheint nach des Verf. Untersuchungen nicht zu existiren. Digitogenin wurde niemals aufgefunden. Die Krystalle, welche Schmiedeberg für Digitin ansprach, waren sicher nur Digitonin. Handelt es sich nur um die Gewinnung des wirksamen Digitalinum verum, so empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: Man löst einen Theil Digitalinum pur. pulv. germanic. in 4 Theilen 95proc. Alkohols unter schwachem Erwärmen, fügt nach dem Erkalten 5 Theile Aether (spec. Gew. 0.72) hinzu und lässt das verschlossene Gefäss 24 Stunden stehen. Die alkoholisch-ätherische Lösung wird hierauf von dem Ausgeschiedenen abgegossen, ihr Volumen oder Gewicht bestimmt und in einer Probe ihr Gehalt an Trockensubstanz (= A) ermittelt. Dann destillirt man von der Hauptmenge die Flüssigkeit ab, bis das Gewicht des Rückstandes gleich ist 1.6 . A, fügt hierzu 2.4 . A Wasser, lässt 24 Stunden stehen und lässt das ausgeschiedene Rohdigitalin auf einer Nutsche abtropfen. Letzteres wird mit 10proc. Alkohol, dann mit Wasser gewaschen, getrocknet und aus 95proc. Alkohol unter Anwendung von Blutkohle umkrystallisirt. Freund.

Ueber **β-Digitoxin**, von H. Kiliani (*Arch. Pharm.* **233**, 311—320). Die in den Blättern von Digitalis purpurea enthaltenen Glycoside sind völlig verschieden von jenen aus den Samen. Das Digitonin, welches den Hauptbestandtheil der letzteren ausmacht, konnte aus den Blättern überhaupt nicht isolirt werden und ebenso wenig fand sich in diesen das Digitalinum verum vor. Dagegen enthalten die Blätter einige andere Glycoside, von denen eines mit dem Schmiedeberg'schen Digitoxin entweder identisch oder nahe verwandt ist und daher bis auf Weiteres β-Digitoxin benannt worden ist. Zur Gewinnung desselben werden die Blätter erst mit Wasser erschöpft und dann mit 50proc. Alkohol digerirt. Das alkoholische Filtrat behandelt man mit basischem Bleiacetat, filtrirt und dampft die erhaltene Lösung stark ein. Beim Ausschütteln mit Aether geht das β-Digitoxin in diesen hinein und lässt sich dann leicht krystallinisch gewinnen. Aus einer Mischung von Methylalkohol und Chloroform scheidet sich die Substanz in Blättchen ab, die zu Warzen vereinigt sind und bei 240° noch nicht schmelzen; aus verdünntem Alkohol erhält man dagegen wasserhaltige Krystalle, welche schon bei 145—150° erweichen. In Wasser ist die Verbindung unlöslich.

Das Glycosid hat die Zusammensetzung $C_{28}H_{46}O_{10} + 5H_2O$ und spaltet sich durch Mineralsäuren in das krystallisirte β-Digitoxigenin $C_{21}H_{32}O_4$ und einen krystallisirten Zucker, die Digitoxose, dessen Zusammensetzung $C_6H_{12}O_4$ Verf. durch weitere Versuche noch zu controlliren gedenkt. Freund.

Die Chemie des Rhabarbers, von O. Hesse (*Pharm. Journ.* 1895, 325—327). Fein gepulverter chinesischer Rhabarber wurde mit Aether extrahirt und der Aetherrückstand mit Alkohol behandelt, wobei ein krystallinisches Pulver ungelöst blieb. Letzteres enthält neben Chrysophansäure und Emodin eine neue Substanz, das Rheïn. Die Trennung erfolgt mit Kaliumcarbonat, wodurch Emodin und Rheïn gelöst werden. Die beiden Substanzen gehen aus der angesäuerten Lösung in Aether und lassen sich durch Auskochen mit Toluol, welches nur Emodin aufnimmt, trennen. Letzteres zeigte die Zusammensetzung $C_{15}H_{10}O_5 + H_2O$ und schmolz entwässert bei 250°. Das aus Eisessig krystallisirte Rheïn schmilzt erst weit über 280°. Es ist in Wasser unlöslich, durch fixe und kohlensaure Alkalien wie auch durch Ammoniak wird es mit purpurrother Farbe gelöst. Die Formel $C_{15}H_{10}O_6$, welche aus den Analysen hervorgeht, versucht Verf. in $C_{15}H_6O_2(OH)_4$ aufzulösen, obgleich ausser einer Monoacetylverbindung (Schmp. 262—265°) bisher nur noch ein Diacetylderivat (Schmp. 236°) dargestellt werden konnte. Versuche, ein völlig acetylirtes Product zu erhalten, konnten wegen Materialmangel nicht ausgeführt werden. Freund.

Ueber die aliphatischen Nitramine, von H. van Erp (*Rec. trav. chim.* 14, 1—55). Verf. hat eine Anzahl von Aminen der Fettreihe mittels Chlorameisensäureester in die Urethane übergeführt, letztere nitrirt und durch Spaltung der Nitrokörper mit Ammoniak die Nitramine gewonnen. Normales Butylamin vom Sdp. 76—77° giebt die Verbindungen 1) $C_4H_9NH.COOCH_3$, Sdp. 92° unter 15 mm Druck, spec. Gew. 0.974 bei 15° und 2) $C_4H_9NH.COOC_2H_5$, Sdp. 100° unter 15 mm Druck, spec. Gew. 0.951 bei 15°. — Secundäres Butylamin, $\begin{matrix}C_2H_5\\CH_3\end{matrix}>CH.NH_2$, Sdp. 62.3°, liefert 3) $RNH.CO_2CH_3$, Sdp. 83° unter 16 mm Druck, spec. Gew. 0.972 bei 15° und 4) $RNH.CO_2C_2H_5$, Sdp. 89.8° bei 15 mm Druck. Ist $R = [(CH_3)_2CH.CH_2]$, so kocht 5) die Methylverbindung unter 18 mm Druck bei 89° und hat spec. Gew. 0.9695 bei 15°, 6) die Aethylverbindung, Sdp. 96° bei 17 mm, spec. Gew. 0.9465 bei 15°; $R = [(CH_3)_3C]$; 7) Methylurethan, Sdp. 63.3° bei 17 mm, spec. Gew. 0.966 bei 15°, es erstarrt zu Krystallen vom Schmp. $26^3/_4$—$27^1/_4$°; 8) Aethylurethan, Sdp. 72° bei 16 mm, Schmp. 20.5—22°, spec. Gew. 0.943 bei 15°. Aus den mit den Zahlen 1—6 bezeichneten Verbindungen wurden mittels ganz reiner Salpetersäure unter Kühlung Nitroproducte von der Formel

$RN.(NO_2)CO_2R^1$ hergestellt, während die unter 7 und 8 beschriebenen Urethane mit tertiärer Butylgruppe nicht in die analogen Verbindungen übergeführt werden konnten. Die erhaltenen Derivate sind Flüssigkeiten, von denen einige durch Kühlung zum Erstarren gebracht werden konnten. Bei der Behandlung der in trocknem Aether gelösten Verbindungen mit Ammoniak findet Spaltung statt und es entstehen die entsprechenden Nitramine $RNH.(NO_2)$. Das normale Butylnitramin $C_4H_9NH.NO_2$ ist eine wenig dicke Flüssigkeit, welche leicht erstarrt und dann bei $-0.5 - +0.5^0$ wieder schmilzt. Der Körper bildet Metallsalze, von denen dasjenige des Kaliums mit Jodmethyl zur Reaction gebracht wurde. Die dabei entstehende Methylverbindung (α) siedet unter 15 mm Druck bei $107^3/_4{}^0$ und scheint nicht identisch mit einem aus dem Silbersalz gewonnenen (β)-Methylbutylnitramin zu sein. Das secundäre Butylnitramin, welches, zum Erstarren gebracht, bei -34.5^0 schmilzt, bildet ebenfalls Salze, von denen das des Kaliums, Silbers und Bariums analysirt wurden. Die Isoverbindung $(CH_3)_2.CH.CH_2.NH.NO_2$ schmilzt bei 32^0. Aus dem Kaliumsalz wurde ein Methylderivat (α) vom Schmp. 20^0 mit angenehmem Pfefferminzgeruch erhalten, während das Silbersalz eine andere (β) Verbindung liefert, welche nicht erstarrt und einen stechenden Geruch besitzt. Analoge Derivate liefert das normale Hexylamin, welches zur Charakterisirung in das Dinitrohexylanilin, $C_6H_{13}NH.C_6H_3(NO_2)_2$, Schmp. $38^1/_4$—$39^1/_4{}^0$, und das Hexypicramid, $C_6H_{13}NH.C_6H_2(NO_2)_3$, Schmp. 70^0, übergeführt wurde. Die Hexylurethane, $R.NH.CO_2CH_3$ und $RNH.CO_2C_2H_5$, sind Flüssigkeiten und liefern mit Ammoniak das Hexylnitramin, welches zwischen 5.5—6.5^0 schmolz und gut charakterisirte Salze bildete. Beim Kochen des Hexylnitramins mit verdünnter Schwefelsäure entweicht Stickoxydul, während gleichzeitig das Hexen, $CH_3.(CH_2)_3.CH:CH_2$ sowie Hexanol (1) und ein Isomeres des letzteren, vielleicht ein secundärer Alkohol gebildet werden. Gegen Alkali verhalten sich die sauren Nitramine, $R.NH.NO_2$, und die neutralen Verbindungen, $R.R^1N.NO_2$, verschieden. Erstere werden nicht verändert, letztere dagegen leicht angegriffen. Dimethylnitramin liefert beispielsweise folgende Zersetzungsproducte: Salpetrige Säure, Momomethylamin, Ameisensäure, ein wenig Dimethylamin und wahrscheinlich auch etwas Methylalkohol. Freund.

Physiologische Chemie.

Intravenöse Einspritzung von wässriger Kochsalzlösung bei der Vergiftung mit dem Harn des gesunden Menschen, von S. Fubini und P. Modinos (*Moleschott's Unters.* 15, 556—562). Beim Kaninchen wirkt nach Guinard eine intravenöse Injection von 132 ccm menschlichen Harns pro Kilo Körpergewicht tötlich. Verff. injicirten frischen menschlichen Harn nach Filtrirung und Erwärmung auf 20° in die Randvene des Ohres eines Kaninchens. Bei einem Thier wurde die Minimaldosis (pro Kilo Körpergewicht) festgestellt, die tötlich wirkte. Bei dem Controlthier wurde von demselben Harn soviel eingespritzt, als nach Berechnung des Körpergewichts tötlich wirken musste. Wurden nun letzterem Thier, sobald Vergiftungserscheinungen auftraten, sofort 100 ccm 0.75 procentiger Kochsalzlösung injicirt, so wurde das Thier gerettet. Nach den Verff. beruht die günstige Wirkung auf der Verdünnung der giftigen Flüssigkeit durch die Kochsalzlösung. Sandmeyer.

Ueber die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren, insbesondere des Phenols, durch den Harn, von C. Fedeli (*Moleschott's Unters.* 15, 563—582). Die Aetherschwefelsäuren des Harns nehmen ab mit Abnahme der Fäulnissprocesse im Darm, wenn man z. B. den Darmkanal mit Calomel desinficirt. Verf. prüfte daraufhin die Beeinflussung der Darmfäulniss durch das Wasser von Tettuccio. Das Wasser wurde nie in abführender Dosis gegeben; die individuelle Empfindlichkeit für dasselbe wurde stets vorher festgestellt. Als Maassstab für die Fäulniss im Darm diente die Ausscheidung des Phenols im Harn. Bei einer ganzen Reihe von Erkrankungen wurden mit diesem Wasser Versuche angestellt. Während des Versuchs erhielten die Patienten vorwiegend Eiweisskost. Während bei reiner Eiweisskost das Verhältniss von combinirter und präformirter Schwefelsäure 1 : 18,: 13,: 12 betrug, fiel er z. B. bei gleichzeitigem Gebrauch des Wassers auf 1 : 34,: 53,: 91. Eine Abnahme der Aetherschwefelsäuren des Harns konnten in allen Fällen unter Anwendung des Wassers festgestellt werden. Die Wirkung beruht nach Verf. wahrscheinlich auf Anregung der Magensaft- und Gallensecretion. Sandmeyer.

Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Phenols im Harn, von C. Fedeli (*Moleschott's Unters.* 15, 583—591). Verf. modificirt die Methode von Landolt-Giacosa in folgender Weise: dem 24-stündigen, mit reiner Salzsäure angesäuerten Harn wird eine bestimmte Menge entnommen und destillirt. Das Destillat wird mit gleichen Theilen einer Lösung reinen Phenols 0.10 : 100 gemischt, dessen Titer für Bromwasser zuvor genau fest

gestellt ist. Darauf titrirt man das Gemisch von Destillat und Phenol, die Endreaction wird erkannt mit Ozonometerpapier. Zieht man von der erhaltenen Phenolmenge die Menge des zugesetzten Phenols ab, so erhält man den Phenolgehalt des Destillats. Sandmeyer.

Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine [Vorläufige Mittheilung], von E. Freund und S. Grosz (*Centr. inn. Med.* 38, 913—918). Verff. prüfen in diesem Theil ihrer Arbeit diejenigen Körper, welche gerinnungserzeugend und gerinnungshemmend wirken, hinsichtlich ihres Verhaltens zur Immunität und auf ihre eventuelle antitoxische Wirksamkeit. Sie fanden, gestützt auf Versuche, Folgendes: Nucleïnsäure und Nucleohiston fällen das Diphterietoxin aus seinen Lösungen quantitativ, Histon fällt dagegen das Toxin nicht. Der wirksame Bestandtheil des Heilserums wird durch Nucleohiston ausgefällt, ob quantitativ, ist noch fraglich. Verff. isolirten ferner aus dem essigsauren Filtrat eines wässrigen Thymusauszuges, aus dem Filtrat einer mit Essigsäure gefällten Nucleohistonlösung und aus dem Filtrat einer mit Salzsäure versetzten Nucleïnlösung Körper, die gerinnungshemmend wirken. Sandmeyer.

Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und Wirkung der Antitoxine [Vorläufige Mittheilung], von E. Freund, S. Grosz und O. Jelinek (*Centr. inn. Med.* 39, 937—940). Verff. prüfen weiter die im vorhergehenden Referat angeführten Substanzen auf ihre Fähigkeit, zu immunisiren, speciell das Diphterietoxin zu paralysiren. Sie fanden, dass Substanzen, die gerinnungshemmend wirken (Histon und die von den Verff. dargestellten Substanzen), diphterieinficirte Thiere am Leben erhalten können, während die gerinnungserzeugenden Substanzen (Nucleïnsäure und Nucleïn) nicht das Diphterietoxin zu paralysiren im Stande sind. Sandmeyer.

Beiträge zur Kenntniss der Lösungsbedingungen der Harnsäure im Harn, von Fr. J. Smale (*Centr. Physiol.* 12, 385 bis 390). Die Löslichkeit der Harnsäure in Wasser von Körpertemperatur beträgt nach Verf. etwa 1 : 2400 (gegen 1 : 7000 nach Angabe früherer Autoren). Es können hiernach bei einer täglichen Ausscheidung von 1500 ccm Harn bereits 0.63 g Harnsäure durch das Wasser des Harns in Lösung erhalten werden, und zwar als freie Säure. In Chlornatriumlösungen ist die Lösung der Harnsäure geringer, die Löslichkeit nimmt ab mit steigendem Chlornatriumgehalt, durch Hinzufügen grösserer Chlornatriummengen kann die Harnsäure ausgefällt werden. Eine 2 procentige Harnstofflösung (Harnstoffgehalt des Harns zu 2 pCt. angenommen) kann mehr Harnsäure in Lösung erhalten, als dem wirklichen Harnsäuregehalt des Harns entspricht. In neutraler Natriumphosphatlösung ist, wie bekannt, die Löslichkeit der Harn-

säure recht gross, während sie in saurer Natriumphosphatlösung stark herabgesetzt ist. Es kann sogar die Harnsäure aus ihrer gesättigten Lösung durch saures Natriumphosphat zu einem sehr grossen Theil ausgefällt werden. — Die Bestimmung der Harnsäure erfolgte durch Ausfällung mit Salzsäure und nach der Methode von Salkowski-Ludwig. Aus wässriger- und Harnstofflösung wurde durch Salzsäure mehr Harnsäure gefällt als nach der Methode von Salkowski-Ludwig, in den übrigen Fällen weniger. In einer Flüssigkeit, die alle angeführten Stoffe etwa in demselben Verhältniss enthielt wie im Harn, und die bei 36° mit Harnsäure gesättigt wurde, ergab die Methode von Salkowski-Ludwig ein etwas höheres Resultat als die einfache Fällung mit Salzsäure.

Saudmeyer.

Ueber Xanthinkörper im Harn des Leukämikers, von St. Bondsyński und R. Gottlieb (*Arch. exper. Path. und Pharmak.* 36, 127—137). Zur Bestimmung der Xanthinkörper diente die Methode Krüger's (Kupfersulfat und Natriumbisulfit). Wie frühere Autoren beobachteten auch Verff. eine starke Vermehrung der Xanthinkörper. Es wurden im vorliegenden Falle etwa ebenso viel Xanthinkörper ausgeschieden, als normaliter Harnsäure entleert wird. Die Fähigkeit, Xanthinkörper aus der Nahrung zu oxydiren, war bei dem Patienten nicht herabgesetzt, da eingeführtes Theobromin ebenso vollständig zerstört wurde als vom Gesunden. Ein Vergleich zwischen Harnsäurestickstoff und Basenstickstoff ergiebt, dass mit dem Steigen der Harnsäure ein Sinken der Xanthinkörper, mit dem Sinken der Harnsäure eine Steigerung der Xanthinkörper verbunden ist. Verff. halten es hiernach für wahrscheinlich, dass die Xanthinbasen an Stelle der Harnsäure im Harn auftreten und als Vorstufen derselben bei Leukämie anzusehen sind. Obgleich die Versuche mit Theobromin beweisen, dass die Oxydation der per os eingeführten Xanthinkörper nicht gestört ist, so glauben Verff. doch, dass im vorliegenden Falle eine Herabsetzung der Oxydationsvorgänge in den Geweben bestand. Sie beobachteten nämlich grosse Mengen von flüchtigen Fettsäuren im Harn, deren Menge weit über die Norm gesteigert und dementsprechend mit einer Erhöhung der Ammoniakausfuhr verbunden war.

Saudmeyer.

Ueber die Ausscheidung des Coffeïn und Theobromin im Harn, von E. Rost (*Arch. exper. Path. u. Pharmak.* 36, 56—71). Zum Nachweis des Coffeïns im Harn diente folgendes Verfahren: Der mit kohlensaurem Natrium alkalisch gemachte Harn wird zur Syrupdicke eingedampft und mit absolutem Alkohol extrahirt. Der Rückstand des Alkoholextractes, in wenig Wasser gelöst, wird angesäuert und 6 Mal mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Rückstand der Chloroformausschüttlung wird mit Natr. benzoicum aufgenommen, filtrirt und wieder 6 Mal mit Chloroform extrahirt,

das Extract auf ein gewogenes Glasschälchen filtrirt, abgedunstet, getrocknet und gewogen. Von eingeführtem Coffeïn wurden im Maximum mit dem Harn wieder entleert vom Kaninchen 21.3 pCt., vom Hund 8 pCt., von der Katze 2.4 pCt. Der Mensch schied nur qualitativ oder eben noch quantitativ bestimmbare Mengen von Coffeïn aus. — Das Theobromin wurde folgendermaassen nachgewiesen: Der Harn wird mit wenig Schwefelsäure und mit Phosphorwolframsäure im Ueberschuss versetzt. Der Niederschlag von Phosphorwolframsäure wird abfiltrirt und mit Baryt im Ueberschuss versetzt. Dieses Filtrat wird auf Gyps eingedampft und mit Chloroform 12 Stunden lang im Apparat von Soxhlet extrahirt. Der Rückstand des Extractes wird mit natronhaltigem Wasser aufgenommen und heiss filtrirt. Darauf wird das Theobromin als Silbersalz ausgefällt, durch Salzsäure zerlegt, vom Chlorsilber abfiltrirt, das Filtrat eingedampft, getrocknet und gewogen. Versuche an Kaninchen, Hunden und Menschen ergaben, dass etwa $^1/_3$ des eingeführten Theobromins im Harn wieder erscheint. Die Ausscheidungsgrösse von Coffeïn und Theobromin und von der Diurese liefen parallel, sodass wahrscheinlich eine Beziehung zwischen der Ausscheidungsgrösse der Substanz und der diuretischen Wirkung besteht. Sandmeyer.

Untersuchungen über die Kynurensäurebildung im Organismus, von A. Hauser (*Arch. exper. Path. u. Pharmak.* 36, 1—7). Nach den bisher vorliegenden Versuchen steht die Bildung der Kynurensäure in Beziehung zur Eiweisszufuhr. Verf. versuchte daraufhin, ob nicht auch aus der Eiweissspaltung entstehende Verbindungen, z. B. Tyrosin, eine Ausscheidung von Kynurensäure hervorrufen könne. Zwei Versuche an einem kynurensäurefreiem Hund mit 1 und 2 g Tyrosin ergaben ein negatives Resultat. — Da der Gedanke nahe lag, dass vielleicht nur bei Eiweissüberfluss Kynurensäure gebildet werde, während bei mangelnder Zufuhr stickstoffhaltiger Nahrung wegen weiterer Umwandlung der hierbei betheiligten Atomgruppen die Bildung unterbliebe, studirte Verf. weiter das Verhalten der Kynurensäure im Organismus des kynurenfreien Hundes. Zwei Versuche, die angestellt wurden, scheinen wenigstens für eine theilweise Zersetzung der Kynurensäure zu sprechen. Versuche, die Verf. an sich selbst anstellte, ergaben, dass die Kynurensäure vom Menschen vollständig oder nahezu vollständig zersetzt wird. Sandmeyer.

Ueber das Emulsin der Pilze, von Em. Bourquelot und H. Hérissey (*Compt. rend.* 121, 693—695). Bourquelot hat vor 2 Jahren mitgetheilt, dass viele Pilze ein lösliches Ferment enthalten, welches wie das Emulsin der Mandeln im Stande ist, gewisse Glucoside zu spalten. Es ist nun versucht worden, festzustellen, ob das

Ferment der Pilze mit dem Emulsin der Mandeln identisch ist, indem die Wirkung des ersteren in all denjenigen Fällen untersucht wurde, in welchen über die spaltende Wirkung des Mandelemulsins Beobachtungen vorliegen. Dabei hat sich ergeben, dass die verschiedenen Pilze unter einander ein und dasselbe Emulsin enthalten, für dessen Verschiedenheit von dem Mandelemulsin bisher sichere Beweisgründe nicht vorliegen. Täuber.

Ueber den Ursprung des atmosphärischen Sauerstoffs, von T. L. Phipson (*Compt. rend.* **121**, 719—721.) Verf. hat bereits vor 2 Jahren (*diese Berichte* **26**, Ref. 726) seine Ansicht über den Ursprung des atmosphärischen Sauerstoffs dahin ausgesprochen, dass die Atmosphäre der Erde ursprünglich nur aus Stickstoff und Kohlensäure bestanden habe, und dass der Sauerstoff ein Product des Pflanzenlebens sei. Er hat inzwischen weitere Beobachtungen gemacht, die er in folgende Sätze zusammenfasst: 1. Unsere gegenwärtigen Pflanzen können, wie die der ältesten geologischen Epochen, grösstentheils ohne freien Sauerstoff existiren. 2. In dem Maasse, wie die Menge des in der Atmosphäre enthaltenen Sauerstoffs sich allmählich vermehrt hat, hat die Zelle eine Veränderung erfahren, die sie mehr oder weniger vom Sauerstoff abhängig macht, und die in der thierischen Zelle am weitesten vorgeschritten ist. 3. Die niedrigsten Pflanzengattungen geben noch heute viel mehr Sauerstoff an die Atmosphäre ab als die höher entwickelten. Täuber.

Ueber die Verbreitung der Pectase im Pflanzenreich und über die Darstellung dieser Diastase, von G. Bertrand und A. Mallèvre (*Compt. rend.* **121**, 726—728). Die Pectase scheint ein regelmässiger Bestandtheil aller, oder wenigstens fast aller grünen Pflanzen zu sein. Am reichlichsten kommt sie in den Blättern vor und verbreitet sich anscheinend von dort aus nach den übrigen Organen. Der hohe Gehalt gewisser Blätter, z. B. derjenigen der Luzerne und des Klees, an Pectase hat deren Isolirung ermöglicht. Sie wurde in Form einer weissen, nicht hygroskopischen, aber in Wasser sehr leicht löslichen Substanz erhalten, die in hohem Grade befähigt ist, die Pectinsäuregährung hervorzurufen. Täuber.

Ueber das Auftreten und den Nachweis von Urobilin im normalen und pathologischen Harn, von A. Jolles (*Pharm. Centr.* 1895, **16**, 681—684). Das als Reductionsproduct von Bilirubin in pathologischen Harnen zuweilen auftretende Urobilin lässt sich in folgender Weise erkennen: 50 ccm des Harns werden mit 5 ccm Kalkmilchlösung und 10 ccm Chloroform ausgeschüttelt, das abgeschiedene Chloroform wird eingedunstet, der Rückstand mit etwas verdünntem Alkohol und einigen Tropfen Schwefelsäure aufgenommen.

Das Filtrat erscheint bei Gegenwart von Urobilin braunroth gefärbt und zeigt zwischen den Linien *b* und *F* ein scharf begrenztes, charakteristisches Spectrum und grüne Fluorescenz der ammoniakalischen mit Chlorzink versetzten Lösung. Vergl. auch diesen Band S. 933.

Freund.

Analytische Chemie.

Bemerkung über die gewichtsanalytische Bestimmung der Maltose mittels Fehling'scher Lösung, von T. A. Glendinning (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 999—1002). Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass bei der gewichtsanalytischen Bestimmung der Maltose die Resultate verschieden ausfallen, je nachdem man die Fehling'sche Lösung in üblicher Weise mittels Natronlauge oder mittels Kalilauge herstellt. Die kalihaltige Lösung zeigt mehr Maltose an als die natronhaltige.

Täuber.

Ueber die quantitative Bestimmung des Argons, von Th. Schloesing (*Compt. rend.* **121**, 604—606). Bei der Bestimmung des Argons nach der vom Verf. angegebenen Methode findet man stets eine um circa 0.6 pCt. zu niedrige Zahl. Als Ursache dieses Fehlers wurde das Magnesium ermittelt, das offenbar jene kleine Menge von Argon zurückhält. Die Luft enthält, wie die Untersuchung von Luft verschiedener Provenienz zeigte, im Allgemeinen eine constante Menge von Argon; nur die aus Erdschachten entnommene Luft zeigt einen etwas geringeren Gehalt an Argon, was wenigstens theilweise darauf zurückzuführen sein dürfte, dass das Wasser, also auch der feuchte Erdboden, eine grössere Lösungsfähigkeit für Argon besitzt, als für die übrigen Bestandtheile der Luft.

Täuber.

Ueber die Bestimmung der Gerbsäure im Wein, von E. Manceau (*Compt. rend.* **121**, 646—647). Die bisher üblichen Methoden zur Bestimmung der Gerbsäure im Wein sind folgende: 1) Bestimmung mittels titrirter Gelatinelösung, 2) Bestimmung mittels Eisenchlorür, 3) Bestimmung mittels Zinkacetat, 4) Bestimmung mit Hülfe präparirter Darmsaiten (Girard'sche Methode). Die drei ersten Methoden liefern unsichere Resultate, die vierte lässt sich nicht anwenden, wenn es sich um sehr kleine Mengen Gerbsäure handelt, wie z. B. bei Champagnerweinen. Eine Methode, welche in allen Fällen mit gutem Erfolg anwendbar ist, ist vom Verf. ausgearbeitet worden. Sie beruht darauf, dass man einem Theile des Weines die Gerbsäure mittels Darmsaiten entzieht und dann sowohl diesen, von Gerbsäure befreiten Wein, wie auch den ursprünglichen mit einer Kaliumperman-

ganatlösung titrirt, von welcher 1 ccm 0.0002 g reinen Tannins entspricht. Die Differenz der beiden gefundenen Zahlen giebt die Menge der in dem Wein enthaltenen Gerbsäure an. Die zu benützenden Saiten müssen mit wässrigem Alkohol, mit angesäuertem und mit reinem Wasser so lange extrahirt werden, bis sie an diese Lösungsmittel keine das Kaliumpermanganat reducirenden Substanzen mehr abgeben. Bei Weinen, die viel Gerbsäure enthalten, empfiehlt es sich, sie vor der Analyse auf ein bestimmtes Volumen zu verdünnen.

Täuber.

Die Cyankupferprobe zur Bestimmung von Glucose, von A. W. Gerrard (*Pharm. Journ.* 1895, 913). 10 ccm Fehling'scher Lösung wurden durch Zutropfen von Cyankalium entfärbt und dann nochmals 10 ccm Fehling'scher Lösung zugegeben. Die siedende Flüssigkeit wird hierauf mit dem zu prüfenden Harn bis zur Entfärbung titrirt; das verbrauchte Volumen Harn enthält 0.05 g Glucose.

Freund.

Ueber die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Alkaloïde in den narcotischen Extracten und stark wirkenden Drogen, Mittheilung der chem. Fabrik von E. Dieterich (*Pharm. Centr.* 1895, 16, 163—167). Nach Besprechung der verschiedenen Methoden wird das in der Fabrik übliche Verfahren empfohlen, welches darauf beruht, dass das Extract mit Wasser und Kalk angerieben und die Alkaloïde dann extrahirt und titrirt werden. Freund.

Ueber die richtige Wahl der Methode zur Bestimmung der Alkaloïde in narcotischen Extracten, von van Ledden-Hulsebosch (*Pharm. Centr.* 1895, 16, 205—206). Bemerkung zur vorstehenden Abhandlung. Freund.

Ueber die geeignetste Wägungsform des Kupferoxyduls bei der gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung, von R. Hefelmann (*Pharm. Centr.* 1895, 16, 637—641). Verf. empfiehlt, das abgeschiedene Kupferoxydul in einem Gooch'schen Platintiegel zu sammeln, durch Glühen an der Luft in Kupferoxyd zu verwandeln und als solches zu wägen. Freund.

Berichtigungen:

Jahrg. 28, Heft 11, Referate S. 455 lies: »**Biphenylmethylolid**« statt »Biphenylmethyljodid«.

» 28, » 17, Referate S. 922, Z. 4 von unten ist zu lesen: »In alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_j$: für die Camphersäuren ± 49.7, für die Isocamphersäuren ± 48.9«.

» 28, » 17, Referate S. 923 steht an verschiedenen Stellen $[\alpha]_H$; soll sein $[\alpha]_j$.

Verzeichniss der Zeitschriften, aus welchen im Jahre 1895 referirt worden ist.

Amer. Chem. Journ. **16**, 83 [1894] — **17**, 275 [1895].
Amer. Journ. Science (3) **48**, 30 [1894] — (3) **50**, 297 [1895].
Ann. Phys. Chem. **52**, 673 [1894] — **55**, 99 [1895].
Ann. Chim. Phys. (7) **1**, 1 [1894] — (7) **4**, 288 [1895].
Anz. Acad. Wiss. Krakau 1894.
Arch. Pharm. **232**, 489 [1894] — **233**, 320 [1895].
Arch. exper. Path. Pharmak. **36**, 137 [1895].
Arch. scienc. phys. nat. (3) **31**, 358 [1894].
Atti Acc. d. Lincei, Rndct. 1894, II. Sem., 339 — 1895, II. Sem., 114.
Atti Acc. d. Sc. di Torino 1894.
Bihang K. so. vet. akad. handl. **20**.
Bull. Soc. Chim. (3) **11**, 395 [1894] — (3) **13**, 583 [1895].
Bull. Acad. Roy. Belg. (3) **27**, 594 [1894] — (3) **29**, 378 [1895].
Centr. med. Wissensch. **52**.
Centr. inn. Med. **38**, 913 — **39**, 940.
Centr. Physiol. **12**, 390.
Chem.-Ztg. **18**, 1320 [1894] — **19**, 2040 [1895].
Chem. Ind. **18** [1895].
Chem. News. **70**, 235 [1894] — **72**, 200 [1895].
Compt. rend. **119**, 601 [1894] — **121**, 1420 [1895].
Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. K. Akad. Wiss., Wien **61** [1894].
Gazz. Chim. **24**, 2, 373 [1894] — **25**, 2, 268 [1895].
Journ. prakt. Chem. **50**, 385 [1894] — **52**, 192 [1895].
Journ. de Physique (3) **3**, 454 [1894].
Journ. Chem.-Soc. **65**, 628 [1894] — **67**, 1013 [1895].
Journ. Soc. Chem. Ind. **13**, 114 [1894].
Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1895, 177.
Landw. Vers.-Stat. **45**, 29 [1895] — **46**, 397 [1895].
Lieb. Ann. **282**, 247 [1894] — **288**, 138 [1895].
Mollesch. Unters. **15**, 591.
Monatsh. Chem. **15**, 254 [1894] — **16**, 806 [1895].
Monit. scient. 1895.
Pflüg. Arch. **56**, 203 — **61**, 637.
Pharm. Centr. **16**, 163—684 [1895].
Pharm. Journ. 1895, 913.
Phil. Mag. **38**, 1 [1894] — **39**, 536 [1895].
Proc. Roy. Soc. **53**, 369 [1893] — **57**, 161 [1895].
Rec. trav. chim. Pays-Bas. **13**, 277 [1894] — **14**, 55 [1895].
Stahl u. Eisen 1894.
Skand. Arch. **5**.
Z. anal. Chem. **33**, 381 [1894] — **34**, 439 [1895].
Z. angew. Chem. 1894, 449 — 1895, 625.
Z. anorg. Chem. **7**, 350 [1894] — **9**, 433 [1895].
Z. Biol. **31**, 1 [1894] — **32**, 254 [1895].
Z. Kryst. **24** [1894].
Z. physik. Chem. **15**, 145 [1894] — **17**, 48 [1895].
Z. physiol. Chem. **18**, 525 [1893] — **21**, 96 [1895].

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 4. December 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. J. G. Wiborgh in Stockholm. Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen. (D. P. 84034 vom 16. März 1895, Kl. 42.) Dieses Verfahren beruht auf folgendem Princip: Wenn ein explosiver Stoff, welcher bei einer Temperatur t^1 explodirt, in einen festen Körper von der Temperatur t eingeschlossen wird und dieser Körper einer höheren Temperatur T ausgesetzt wird, so tritt die Explosion ein nach einer gewissen Zeit, deren Dauer von der Explosionstemperatur t^1 des explosiven Stoffes, von dessen Entfernung von der Oberfläche des Körpers, von dem Wärmeleitungsvermögen des letzteren und von der Temperaturdifferenz T—t abhängt. Um die Temperatur in einem Raume mit Hülfe dieses Verfahrens zu bestimmen, wird ein Körper aus feuerfestem Material, welcher einen Explosivstoff von bekannter Anfangs- und Explosionstemperatur einschliesst, in den Raum gebracht und die Zeit, welche bis zur Explosion verfliesst, bestimmt. Mit Hülfe einer empirisch festgestellten Tabelle oder Curve wird alsdann aus der beobachteten Zeit die Temperatur des Raumes ermittelt. Um den Zeitpunkt der Explosion auch ersichtlich zu machen, kann dem Explosivstoff ein die Flamme färbender Körper beigemischt werden, z. B. Salze von Baryum, Strontium, Lithium und dergl.

H. & W. Pataky in Berlin. Verfahren zum Aufschliessen schwer- bezw. unlöslicher Verbindungen. (D. P. 84290 vom 22. October 1893, Kl. 12.) Das Aufschliessen schwer- oder unlöslicher Verbindungen mit trockenem Salmiak geht nur schwierig und unvollkommen vor sich (Gmelin-Kraut, anorg. Chemie, 4. Aufl., I. Bd., 2. Abthl., S. 422). Eine bessere Ausbeute erzielt man dagegen, wenn man Druck anwendet. Während beispielsweise von dem in Strontianrückständen enthaltenen Strontian ohne Anwendung von Druck nur 8—9 pCt. löslich werden, ergiebt die Anwendung von Druck eine Ausbeute von etwa 26 pCt. Man erhitzt die betreffende Verbindung mit Chlorammonium oder schwefelsaurem Ammon im Druckgefäss bei 200—360° und unter einem Druck von 3—10 Atm.

Hierauf treibt man die flüchtigen Verbindungen zu weiterer Verwerthung ab und laugt den Rückstand behufs Gewinnung des löslich gewordenen Theils der betreffenden Verbindung aus.

J. B. Hilliard in Glasgow, Nord-Britannien. Vorrichtung zur gleichzeitigen Durchführung von Gasen durch Flüssigkeiten unter Verhinderung einer Mischung der Gase. (D. P. 83288 vom 28. October 1894, Kl. 12.) Bei verschiedenen chemischen Verfahren kommt es darauf an, gleichzeitig mehrere Gase mit einer Flüssigkeit in Berührung zu bringen, wobei es häufig wünschenswerth ist, dass die nicht absorbirten Gasantheile gesondert von einander das Absorptionsgefäss verlassen. Dies ist z. B. der Fall bei der Chlordarstellung mittels Salpetersäure, durch welche Salzsäure- und Sauerstoffgas geleitet werden. Man ordnet nach vorliegender Erfindung zu dem Zwecke in einem mit Flüssigkeit gefüllten, geschlossenen Gefäss mehrere nach unten offene, geneigte Rinnen an, so dass die an der tieferen Stelle eintretenden Gasblasen in den einzelnen Rinnen von einander getrennt, nach der höheren Seite hingleiten und hierbei von der Flüssigkeit absorbirt werden.

C. E. Grote in Barmen. Auslaugeapparat. (D. P. 83289 vom 30. October 1894, Kl. 12.) Der Auslaugeapparat nimmt in seinem oberen, als Sieb ausgebildeten Theil die auszulaugende Masse auf. Das durch ein Rohr eintretende Wasser durchdringt dieselbe und fällt durch eine Oeffnung in den unteren, von dem oberen durch eine Scheidewand getrennten, zur Klärung bestimmten Theil. Vermöge zu einander versetzter Scheiben bezw. Ringe sowie der conischen Gestalt der Klärraumes verlangsamt sich die Durchflussgeschwindigkeit der Lösung, so dass dieselbe geklärt abfliessen kann.

A. Mitscherlich in Freiburg i/B. Apparat zum Trocknen von pulverförmigen Körpern. (D. P. 83575 vom 3. August 1893, Kl. 82.) Um die pulverförmigen Körper in möglichst grossen Oberflächen dem trocknenden Luftstrom auszusetzen, werden um eine mittlere, in einem geschlossenen liegenden Cylinder rotirende Welle radial stehende Bretter entweder mit stark fasrigem Gewebe umkleidet oder mit vielen kleinen Längsnuten versehen. Das zu trocknende Pulver gelangt aus dem Fülltrichter auf die rotirenden Bretter, welche es nach einer gewissen Drehung, d. h. wenn sie beinahe senkrecht nach unten gerichtet sind, grösstentheils in den Cylinder abgleiten lassen. Das auf dem Boden des Cylinders liegende Pulver wird dann von den einzelnen Brettern immer wieder aufgehoben, mit herumgenommen, wobei es den verschiedenen Neigungswinkeln der Bretter entsprechend auf diesen herabgleitet.

G. Holub und A. Duffek in Prag. Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler. (D. P. 83858 vom 6. Februar 1895, Kl. 22.) Kugelförmig gestaltete

Massekörper werden in bekannter Weise übereinander in eine Giessform geschüttet und mit Blei umgossen. Die auf diese Weise erhaltenen Platten werden nun auf beiden Seiten so weit abgehobelt oder abgefräst, dass die wirksame Masse mit einem möglichst grossen Querschnitt zum Vorschein kommt. Anstatt der Kugeln aus wirksamer Masse können solche aus einem knetbaren und später zu entfernenden Stoff verwendet werden. Dann werden die entstehenden kugeligen Hohlräume mit Masse ausgefüllt.

Desinfection. O. Aust in Berlin. Desinfectionsverfahren. (D. P. 83818 vom 1. Januar 1895, Kl. 30.) Die mit dem zu desinficirenden Gut beschickten Räume werden dadurch entlüftet, dass man in dieselben von unten her Wasser treten lässt.

M. M. Richter in Hamburg. Desinfections- und Conservirungsmittel. (D. P. 84338 vom 31. März 1894, Kl. 30.) Statt der bekannten wässrigen Formaldehydlösung für Desinfectionszwecke soll eine Lösung des Aldehyds in Kohlenwasserstoffen, z. B. Benzin, verwendet werden, der zweckmässig noch eine alkoholische Lösung fettsaurer Alkalien zugesetzt wird. Eine derartige Flüssigkeit hat vor einer wässrigen den Vorzug, dass sie sich ausser zu Desinfectionszwecken gleichzeitig zur chemischen Wäscherei eignet.

Wasser. B. Kröhnke in Hamburg. Filter für Flüssigkeiten. (D. P. 83542 vom 27. October 1894, Kl. 12.) Das trommelförmige Filter wird durch zwei den Stirnwandungen parallele Siebe in drei Räume getheilt, von denen der mittlere mit Sand zum grössten Theile angefüllt ist. Das zu filtrirende Wasser tritt zunächst in die eine Aussenkammer, um von hier aus die filtrirende Sandschicht in horizontaler, theilweise auch verticaler oder schräger Richtung zu durchströmen. Zur Reinigung des Filters lässt man dasselbe rotiren. In der Sandschicht liegende Kugeln rühren hierbei den Sand gehörig durcheinander, sodass die abgescheuerten Schmutztheilchen vom durchfliessenden Wasserstrom weggespült werden können.

B. Kröhnke in Hamburg. Filter für Flüssigkeiten. (D. P. 84239 vom 11. Januar 1895, Zusatz zum Patent 83542 vom 27. October 1894, siehe vorstehend). Das durch das Hauptpatent 83542 geschützte Filter erfährt dadurch eine Verbesserung, dass an den Stellen, wo durch das eintretende Wasser die Sandschicht aufgewirbelt werden könnte, Schutzbleche angeordnet sind.

Abwässerreinigung. H. Krieg in Reichenbach i. Schl. Schleudervorrichtung zur Reinigung verunreinigter Gewässer. (D. P. 83296 vom 25. November 1894, Kl. 85.) Um eine hohle Rotationswelle sind senkrechte, auf gemeinsamem Boden angeordnete Ringscheidewände concentrisch angebracht, zwischen welchen von der Decke eines die Schleudervorrichtung umschliessenden ruhen-

den Gefässes entsprechende Scheidewände sich herab erstrecken. Die zu reinigende, durch die hohle Welle eintretende Flüssigkeit steigt zwischen den Scheidewänden von innen nach aussen auf und wird somit nach dem spec. Gew. ihrer mechanischen Beimengungen entmischt, um endlich vor ein am äussersten Umfang der Schleudertrommel angeordnetes Filter zu gelangen, welches von der Flüssigkeit durchdrungen wird, während die sich auf ihm absetzenden Schlammtheilchen in den rinnenförmigen, umgebogenen Rand der äussersten feststehenden Scheidewand fallen.

Ozon. H. Tindal in Amsterdam. Verfahren zur Ozonerzeugung. (D. P. 83298 vom 30. November 1894, Kl. 12.) Die elektrischen Ozonerzeugungsapparate, bei welchen eine Hintereinanderschaltung von mehreren Durchladungsabtheilungen stattfindet und mittels dunkler elektrischer Ladungen molekulare oder chemische Veränderungen von Gasen, Gasgemischen oder dergl. hervorgerufen werden, sind dahin abgeändert, dass zwischen den einzelnen Durchladungsabtheilungen Kühlvorrichtungen für die durchstreichenden, in den vorher passirten Abtheilungen erwärmten, molekular oder chemisch veränderten gasförmigen Stoffe angeordnet sind.

Halogene. Wallis Chlorine Syndicate Limited in London. Verfahren zur Darstellung von Chlor aus Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure. (D. P. 84238 vom 2. November 1894, Kl. 75.) Die in dem Zersetzer aus Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure entstehenden Reactionsgase werden behufs Wiedergewinnung der diesen beigemengten Säuredämpfe vor ihrem Eintritt in den Schwefelsäureturm (für die Abscheidung der nitrosen Gase) durch ein Kühlsystem geleitet. Sowohl das in diesem erhältliche Condensat als auch die beim Waschen des von Nitrose befreiten Chlors erhaltene Salzsäure wird wieder in den Zersetzer zurückgeführt.

Metalle. F. W. Dupré in Stassfurt. Verfahren der Goldlaugerei. (D. P. 83975 vom 24. März 1895, Kl. 40.) Eine Lösung von Chromsäure oder Chromaten in Salzsäure vermag, wie bekannt, Gold aufzulösen. Sind jedoch Schwefelmetalle (in dem Erz) zugegen, so werden nur diese gelöst. Wird der vorstehenden Lösung eine Thiosulfatlösung, z. B. Natriumthiosulfat, zugesetzt, so löst diese das Gold auf, scheidet es aber sofort wieder als Schwefelgold aus, während die übrigen (natürlichen) Schwefelmetalle fast gar nicht gelöst werden. Gold enthaltende Materialien (Erze und dergl.) werden hiernach mit Salzsäure oder Bromwasserstoffsäure, der ein geeignetes Oxydationsmittel, wie Chromsäure, Chromate, Chlorate oder Bromate und ausserdem ein Thiosulfatsalz zugesetzt wurden, behandelt. Sämmtliches

Gold wird hierdurch in Schwefelgold umgewandelt, welches nach Abziehen der Lösung mittels Natriumsulfid oder dergl. gelöst werden kann.

Harvey Continental Steel Company Limited in Sheffield, England. Verfahren und Vorrichtung zum Abschrecken oder Härten von Panzerplatten. (D. P. 83906 vom 12. Februar 1895, Kl. 18.) Panzerplatten erfahren während des Abschreckens durch Wasser oder dergl. Formenveränderungen, die einer sorgfältigen Ueberwachung bedürfen. Während man sich bisher hierzu einer Schablone bediente, die von Zeit zu Zeit aufgesetzt wurde, gestattet das neue Verfahren eine beständige Beobachtung der eintretenden Formveränderungen. Zur Ausführung desselben wird eine Anzeige- und Maassvorrichtung benutzt, bei welcher in einem Gestell mit zwei Tastern eine drehbar gelagerte Welle einen dritten, an einem Hebelarm befestigten Taster, sowie einen Zeiger trägt, welch letzterer die Formveränderungen der Platte anzeigt. Die Vorrichtung wird auf die abzuschreckende Panzerplatte aufgesetzt und diese dann in bekannter Weise abgeschreckt.

F. A. Neuman in Aachen. Einrichtung zum Hindurchführen von Röhren, Stäben und dergl. durch Metallbäder. (D. P. 83655 vom 1. März 1895; Zusatz zum Patente 79417 [1]) vom 10. Mai 1894, Kl. 48.) Der Apparat des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, dass über dem flüssigen Metallbade noch ein zweites Rad, welches eine mit Haken besetzte endlose Kette trägt, sowie im Metallbade eine Führung für die zu überziehenden Röhren, Stäbe oder dergl. angeordnet ist. Durch diese Einrichtung soll die Hindurchführung der Gegenstände durch das Bad eine sicherere werden. Die Patentschrift enthält mehrere Ausführungsformen derartiger Vorrichtungen.

Metallsalze. H. Thofehrn in Paris. Verfahren zur Darstellung von Halogenmetallen. (D. P. 83267 vom 24. Mai 1893, Kl. 12.) Zur Darstellung von Halogenmetallen wird ein unter Druck stehendes Halogengas durch oder auf das betreffende verflüssigte Metall geblasen. Hierdurch wird letzteres fein vertheilt, mit dem Halogengas chemisch verbunden und aus dem Wirkungsbereiche des Gases befördert.

Fr. T. B. Dupré jun. in Leopoldshall-Stassfurt. Herstellung einer Metalle nicht angreifenden Chlormagnesiumlauge. (D. P. 84144 vom 2. Mai 1895, Kl. 12). Ein Zusatz von Borax zu der als Druckfortpflanzungsflüssigkeit für hydraulische Pressen, hydraulische Aufzüge u. s. w. dienenden Chlormagnesiumlauge verhindert die Einwirkung der Lauge auf das Metall. Durch einen

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 502.

etwa zehnprocentigen Zusatz von Glycerin zu der Chlormagnesiumboraxlauge erhält man ein Schmiermittel.

Thiosulfate. E. Sidler in Stassfurt. Verfahren zur Darstellung von Alkalithiosulfat auf trockenem Wege. (D. P. 84240 vom 31. Mai 1895; Zusatz zum Patente 81347[1]) vom 7. November 1894. Kl. 75). Alkalisulfit bezw. ein Gemenge von Alkalibicarbonat und -bisulfit kann statt mit, wie in dem Hauptpatent angegeben, auch ohne Anwendung einer inerten Gasatmosphäre mit Schwefel erhitzt werden.

Phosphate. Th. Goldschmidt in Essen a. d. Ruhr. Verfahren zur Darstellung von Alkaliphosphaten. (D. P. 84380 vom 1. Juni 1894, Kl. 16.) Kalkphosphat wird mit Alkalibisulfat und Schwefelsäure bei Gegenwart von so viel Wasser behandelt, dass auf jeden Theil Kalkphosphat wenigstens die 15fache Menge Wasser kommt. Die Reaction verläuft wie folgt:

$$Ca_3(PO_4)_2 + H_2SO_4 + 2\,NaHSO_4 = 2\,NaH_2PO_4 + 3\,CaSO_4.$$

Die Schwefelsäure kann auch ganz oder theilweise durch Phosphorsäure ersetzt werden.

Künstl. Massen. A. Heymann in Nixdorf, Böhmen. Verfahren zur Bearbeitung der Oberfläche von stoff-, horn- oder steinnussähnlichen Knöpfen aus Cellulose, Pappe oder ähnlichem Material. (D. P. 83742 vom 25. November 1894, Kl. 39.) Die Knöpfe aus Cellulose, Pappe oder ähnlichem Material erhalten ein den Stoff-, Horn- oder Steinnussknöpfen ähnliches Aussehen dadurch, dass sie nach dem Lackiren wieder mattirt und darauf mit einer zweiten Ueberpressung versehen werden.

G. K. Littlefield in Boston, Massachusetts, V. St. A. Vorbereitungsverfahren für Pflanzenfasermasse (Vulcanfiber). (D. P. 83745 vom 18. December 1894, Kl. 39.) Die Fasermasse wird bei diesem Verfahren mittels Durchpressens durch eine Siebplatte fadenförmig gestaltet, worauf die erhaltenen Fäden wieder vereinigt und in der üblichen Weise geformt bezw. gepresst werden.

E. L. Pease in Stockton-on-Tees, County of Durham, England. Verfahren zur Herstellung von Bodenbelägen, Wänden, Dächern und anderen Bautheilen. (D. P. 83862 vom 24. März 1895, Kl. 37.) Mehrere mit einem Längsschlitz versehene Rohre aus widerstandsfähigem Material werden mittels dieser Längsschlitze in einander geschoben und hierauf nach Bedarf mit einer erhärtenden Masse ausgefüllt, oder sie erhalten innere Einlagen über ihre ganze Länge.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 686.

Papier. B. Serog in Saybusch, Galizien. Kocher. (D. P. 83799 vom 17. Februar 1895, Kl. 55.) Der Mantel des Cellulose-Kochers besteht aus fassdaubenartig geformten Steinplatten, welche durch eiserne Ringe zusammengezogen und gehalten werden.

H. Hoeborn in Blechhammer b. Slawentzitz (Oberschlesien). Papiermaschine für einseitig glatte Papiere. (D. P. 83800 vom 7. März 1895, Kl. 55.) Die Papierbahn wird auf ihrem Wege zum Trockencylinder gewendet, um die glättere, nicht auf dem Langsieb aufliegende Seite des Papiers mit dem Trockencylinder in Berührung zu bringen zwecks Herstellung einseitig glatter Papiere.

A. Ehinger in Raths-Damnitz i. P. Mit dem Trockencylinder der Papiermaschine verbundene Frictionswalze zur Erzeugung von Hochglanz auf Papier. (D. P. 84044 vom 12. April 1895, Kl. 55.) Auf die über den letzten Trockencylinder gehende Papierbahn wirkt eine verstellbare Frictionswalze. Gegen diese Walze schleift ein seitlich hin- und hergehender ölgetränkter Filzstreifen, um die Walze mit einer feinen Oelschicht zu überziehen. Die Umfangsgeschwindigkeit der Frictionswalze ist grösser als die des Trockencylinders.

Holz. A. de Sainte-Marie und A. Hoffmann in Jarville bei Nancy. Verfahren, das Schwinden des Holzes zu beschleunigen. (D. P. 83973 vom 19. September 1894, Kl. 38.) Das zu behandelnde Holz erhitzt man in Form von Brettern oder Kohlen in einer concentrirten Lösung eines Salzes (Chlorcalcium, Chlormagnesium, Nitraten oder Acetaten der Alkalien) z. B. in einer Lösung von 1 Th. Chlorcalcium in $^2/_3$ Th. Wasser, welche man bis auf 170° erhitzen kann, $^3/_4$ bis 3 Stunden z. B. auf 120°. Das Holz wird hierbei nur oberflächlich in der äusseren, später zu entfernenden Schicht imprägnirt und erfährt durch die Wirkung der concentrirten Salzlösung Wasserentziehung und infolge dessen eine entsprechende Verminderung seines Volumens und Gewichtes. Man kann das in das Holz eingedrungene Salz auch wieder durch kaltes oder warmes Wasser entfernen.

Gespinnstfasern. C. Bergmann in Meissen. Verfahren zum Batschen der Jute. (D. P. 83972 vom 21. Februar 1895, Kl. 29.) Die Juteristen werden in einem dicht geschlossenen Behälter oder in einer Kammer gebatscht, deren Wandung gleichzeitig von aussen Wärme zugeführt wird. Die Batschflüssigkeit geht hierbei in Dampfform über und vertheilt sich durch den ganzen Raum gleichmässig zwischen den Jutefasern, welche somit auch gleichmässig befeuchtet und angewärmt werden. Infolge der künstlichen Wärmezufuhr wird der Gährungsprocess sehr schnell eingeleitet, so dass die

Lösung des Bindestoffes erheblich schneller von Statten geht und das Batschen bedeutend eher beendet wird, als es bisher möglich erschien.

C. F. Fecker in Bruchsal. Behandlung von Schafwolle. (D. P. 84296 vom 18. October 1894, Kl. 30.) Um die zur Herstellung von Unterkleidungen bestimmte Schafwolle geschmeidig und aufsaugungsfähig zu machen und zu erhalten, tränkt man sie mit einem alkoholischen Seidelbastauszug.

Tabak. W. Weiffenbach in Stuttgart-Karlsvorstadt. Verfahren zur Herstellung einer Cigarette mit beim Anzünden sofort verbrennender Hülse. (D. P. 83359 vom 13. November 1894, Kl. 79.) Das für die Cigarettenhülse verwendete Papier wird mit einem Gemisch aus 1 Theil rauchender Salpetersäure und 2 Theilen Schwefelsäure behandelt. Anstatt dieser Säuremischung können auch andere Säuren, Chemikalien oder sonstige Bestandtheile verwendet werden, welche die Wirkung hervorbringen, dass das mit denselben getränkte und nachher getrocknete Papier schnell verbrennlich gemacht wird.

H. Goldenfarb in London. Cigarette mit Mundstück aus Stroh. (D. P. 83592 vom 6. November 1894, Kl. 79.) Die Cigarette ist an ihrem in den Mund zu nehmenden Ende mit Stroh umwickelt. Hierzu eignet sich am besten japanisches Stroh, das aufgeschlitzt auf ein Stückchen Leinen oder Papier aufgeklebt wird.

Sprengstoffe. Actien-Gesellschaft Dynamit-Nobel in Wien. Sprengpatrone. (D. P. 84514 vom 14. Mai 1895, Kl. 78.) Die Patrone erhält statt der üblichen Verpackung in paraffinirtem Papier eine solche aus Asbestpapier. Hierdurch soll eine Entflammung der Hülle und somit der Grubengase unmöglich gemacht werden.

Berlin, den 18. December 1895.

Nahrungsmittel. E. Sarfert in Bockwa bei Cainsdorf i. S. Verfahren zum Haltbarmachen von Kartoffeln. (D. P. 83562 vom 3. Februar 1895, Kl. 53.) Die Kartoffeln werden geschält, in Stücke geschnitten, einige Minuten hindurch in eine siedende, etwa 5 procentige Kochsalzlösung getaucht und unmittelbar darauf gedörrt.

F. V. Friederichsen in Kopenhagen. Verfahren zur Herstellung eines Viehfutters aus Blut und Melasse. (D. P. 84299 vom 5. Juni 1895, Kl. 53.) Das Viehfutter wird hergestellt, indem man Blut mit Melasse mischt, die Mischung von einem oder mehreren der gewöhnlich angewandten Futtermittel aufsaugen lässt und das Product eventuell durch Kneten, Pressen und Trocknen in die Form von Kuchen oder grobem Pulver bringt.

J. H. Theberath in Goch. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstbutter. (D. P. 83820 vom 18. September 1894, Kl. 53.) Das Oleomargarin wird aus einem Cylinder mittels eines beweglichen Kolbens — zum Zweck eines continuirlichen Betriebes sind zwei derartige Gefässe vorhanden — oder durch eine andere entsprechende Vorrichtung in einen Behälter befördert, und in letzterem mit der durch ein Rohr eintretenden Milch bei einer unterhalb des Schmelzpunktes des Oleomargarins liegenden Temperatur mittels einer hin- und herbewegbaren Stange, an welcher durchlochte Scheiben befestigt sind, gehörig durchgearbeitet. Die so hergestellte rahmartige Mischung wird in einen Kühlcylinder, der ebenso eingerichtet ist wie der Mischcylinder, gepresst und durch direct eingeführtes kaltes Wasser auf 10° C. heruntergekühlt. Um bei der Abkühlung des Rahmgemisches eine Verdünnung des Rahmes durch direct zugeführtes kaltes Wasser zu vermeiden, kann auch eine indirecte Kühlung stattfinden. Die hin- und herbewegbare Stange wird alsdann durch eine hohle Stange ersetzt, an welcher hohle, von Kühlwasser durchflossene Kolben befestigt sind.

Reese & Wichmann in Hamburg. Dauernd wirkende Brause- und Brauselimonaden-Mischung. (D. P. 83976 vom 27. Juni 1894, Kl. 53.) Die Brausemischung ist aus Dragéekörnern hergestellt, von denen die eine Hälfte aus Salz (z. B. doppeltkohlensaurem Natron), und die andere Hälfte aus einer Säure, (z. B. Citronensäure, Weinsteinsäure) besteht; jede dieser Hälften ist in eine Umhüllung von Zucker eingeschlossen. Der Mischung kann ev. noch eine aromatisirte Zuckerpulvermischung zugesetzt sein. Die Dauer der Wirkung dieser Mischung (10—30 Minuten) hängt von der jeweiligen Grösse der Dragéekörner ab und kann daher beliebig bestimmt werden.

J. Nagel in Chemnitz. Vorrichtung zur Vergrösserung der Heizfläche und zur besseren Entleerung der Destillirblase bei Destillir- und Sterilisir-Apparaten. (D. P. 83819 vom 30. November 1893, Kl. 53.) Zum Zwecke der Vergrösserung der Heizfläche und der besseren Entleerung der Destillirblase bei Destillir- und Sterilisir-Apparaten werden die am Boden der Blase angebrachten Siederohre mit ihrem unteren Ende an ein zu einem Siedering ausgebildetes horizontales Rohrsystem angeschlossen. Dieses Rohrsystem ist einerseits mit der Speiseleitung, andererseits mit dem Kühlraum durch ein Rohr verbunden.

E. Jahr und B. Münsberg in Berlin. Verfahren zur Herstellung von leicht resorbirbaren Speisefetten. (D. P. 84236 vom 26. September 1894, Kl. 53.) Ein auf 70° erhitztes Fett wird mit einer ebenfalls auf 70° erwärmten Lösung von Lävulose

versetzt und beides innig mit einander vermischt, indem man gleichzeitig die Flüssigkeiten ununterbrochen umrührt und diese Bewegung bis zum Erkalten der Mischung fortsetzt. Man erhält auf diese Weise eine Masse, welche sich in Wasser von ca. 14° aufwärts durch Schütteln oder sonstige Bewegung zur Emulsion bringen lässt.

Gährungsgewerbe. H. Held in Nürnberg. Vorrichtung zur Absorption der aus Hopfendarren entweichenden Gase. (D. P. 83901 vom 1. November 1894, Kl. 6.) Die aus Hopfendarren u. dergl. entweichenden Gase bestreichen von unten nach oben kegel- oder pyramidenförmig gestaltete Berieselungselemente, welche über einander, und zwar abwechselnd mit den Spitzen und den Grundflächen einander zugekehrt, innerhalb eines Schachtes angeordnet sind, während die zur Absorption der Gase dienende Flüssigkeit in entgegengesetzter Richtung, also von oben nach unten über die Einsätze herabrieselt.

Klebstoffe. P. C. Hewitt in New-York, Grafschaft u. Staat New-York, V. St. A. Maschine zur Herstellung von Leimtafeln. (D. P. 83968 vom 3. Juli 1894, Kl. 22.) Ein auf beliebige Weise hergestelltes, endloses Leimband wird mittels einer Fördervorrichtung unter Messern, welche es in der Längs- und Querrichtung zerschneiden und in einzelne Tafeln zerlegen, hindurch- und auf Netzrahmen geführt, welche durch eine geeignete Vorrichtung in regelmässigen Zwischenräumen an den Endpunkt der Fördervorrichtung gebracht werden. Letztere besteht aus zwei Reihen von Schnüren, die gegen einander geneigt angeordnet sind, und von welchen die zweite Reihe eine grössere Umlaufsgeschwindigkeit besitzt als die erste, in Verbindung mit einem Wagen, welcher von Ketten vor- und rückwärts bewegt und gleichzeitig gehoben und gesenkt wird, derart, dass er zunächst eine Leimtafel von den langsam laufenden Schnüren abhebt, sodann sich zu den schneller laufenden Schnüren hinbewegt, hierauf sich senkt und somit die Leimtafel den letzteren Schnüren überliefert, von denen aus sie mittels einer dritten Reihe von Schnüren nach den Netzrahmen transportirt wird. Durch die grössere Geschwindigkeit der zweiten Schnüre wird erzielt, dass zwischen den einzelnen Leimtafeln ein Zwischenraum entsteht, welcher dem zwischen den einzelnen Netzrahmen bestehenden, zum Aufschichten der Rahmen erforderlichen Zwischenraum entspricht.

Anstriche. Fr. Walton in London. Verfahren und Vorrichtung zum Oxydiren trocknender Oele. (D. P. 83584 vom 26. Juli 1894, Kl. 22.) Das mit Trockenmitteln gemischte und der Luft ausgesetzte Oel wird nach Erlangung genügender Zähflüssigkeit mit Kreide gemischt und der Einwirkung eines Rührwerkes unter weiterer Durchlüftung ausgesetzt, worauf die Masse getrocknet und

zerkleinert wird. Der Apparat besteht aus einem geschlossenen, mit Rührwerk und Kippvorrichtung versehenen liegenden Cylinder, durch den von einem Gebläse ein Luftstrom getrieben wird, welcher durch einen mit Widerständen versehenen Auslass in seiner Stärke geregelt wird.

H. Flemming in Kalk bei Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Lacken. (D. P. 84146 vom 9. März 1895, Kl. 22.) Die zerkleinerten Harze werden mittels Chlorhydrinen des Glycerins, insbesondere Dichlorhydrin und Epichlorhydrin, unter Erwärmung bezw. Kochen behandelt. Der bedeutende, beim Schmelzen der Harze entstehende und durch das Entweichen flüchtiger Oele begründete Gewichtsverlust wird durch dies Löseverfahren vermieden. Den mit den beschriebenen Lösungen hergestellten Lackschichten bleibt der ursprüngliche Glanz, die Härte und Polirbarkeit des Rohmaterials erhalten.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung der *p*-Methyl-*m*-jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure. (D. P. 84063 vom 23. Mai 1895; II. Zusatz zum Patente 72942[1]) vom 25. August 1892, Kl. 12.) An Stelle der im Hauptpatent genannten *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfonsäure wird die *p*-Methyl-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure (durch Sulfurirung des *p*-Methyl-*o*-oxychinolin erhalten) nach der im Hauptpatent beschriebenen Methode jodirt. Die *p*-Methyl-*m*-jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure ist der *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure wie in allen ihren charakteristischen chemischen Eigenschaften, so auch wesentlich in der Wirkung als antiseptisches Heilmittel durchaus analog; sie erleidet im trocknen Zustand beim Erhitzen über 200° Zersetzung unter Entwicklung von Joddämpfen.

H. Aitken in Darroch b. Falkirk, Grfsch. Stirling, Nord-Britanien. Verfahren zur Gewinnung von Cyan oder Cyaniden als Nebenproduct aus Eisenhochöfen u. dergl (D. P. 84078 vom 5. April 1894, Kl. 12.) Beim Hochofenbetrieb und anderen unter ähnlichen Bedingungen ausgeführten Betrieben findet eine Cyanbildung statt. Diese soll erhöht und nutzbar gemacht werden, indem man zwei Hochöfen durch ein Rohr unterhalb der Gicht verbindet und in der sonst üblichen Weise in Betrieb setzt. Die Oefen sind unten mit Oeffnungen für den Windeintritt, einer Abflussöffnung für die Schlacken, dem Abstich für das geschmolzene Metall und einer Austrittsöffnung für die cyanhaltigen Gase versehen. Ist die letztere Oeffnung des einen Ofens verschlossen, so sind die Winddüsen desselben Ofens geöffnet. Das Umgekehrte findet dann beim andern

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 327 und 283.

Ofen statt. Dann steigt der im einen Ofen unten eintretende Gebläsewind in diesem Ofen von unten nach oben empor, um im andern Ofen von oben nach unten zu ziehen und aus der vorgenannten Oeffnung stark cyanhaltig auszutreten. Die Abscheidung des Cyans aus diesem Gasstrom ist dann eine der üblichen.

A. Wohl in Berlin. Verfahren zur Darstellung aromatischer Hydroxylaminverbindungen. (D. P. 84138 vom 13. Juli 1893, Kl. 12.) Durch Reduction aromatischer Nitroderivate in neutraler Lösung mittels Wasser und fein vertheilter Metalle, bei Gegenwart oder Ausschluss von lösenden Agentien (Alkoholen, Glycerin u. s. w.) oder von Neutralsalzen (Chlornatrium, Chlorcalcium u. s. w.), werden zunächst fast ausschliesslich die entsprechenden Hydroxylaminderivate gebildet. Erst bei längerem Erhitzen entstehen Azoxy- oder Amidokörper. Die bisher unbekannten aromatischen Hydroxylaminderivate sind feste Körper, schwerer flüchtig und in Wasser und verdünntem Alkohol leichter löslich als die entsprechenden Nitroverbindungen und Amine. Die Hydroxylamine sind Entwickler; sie reduciren ausnahmslos mit grösster Leichtigkeit Silberlösungen in der Kälte, sie sind ferner, wie das einfache Hydroxylamin, Antiseptica. Die aromatischen Glieder der Gruppe werden leicht in Amidophenole bezw. Amidoalkohole umgelagert und lassen sich in die entsprechenden wahren Nitrosoverbindungen, in Diphenylaminderivate u. s. w. überführen.

Baseler Chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von Anilinorthosulfosäure (Orthoamidobenzolsulfosäure). (D. P. 84141 vom 1. September 1894, Kl. 12.) Die Anilin-*o*-sulfosäure wird durch Ueberführung des *p*-Bromacetanilids mittels englischer Schwefelsäure bei 170—180° in *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure und Entbromen der letzteren in alkalischer Lösung mit Zinkstaub dargestellt. In Anbetracht der grossen Festigkeit, mit welcher Halogen an den aromatischen Kern gebunden ist, war der Erfolg dieses technisch leicht ausführbaren Verfahrens von vornherein nicht mit Bestimmtheit vorauszusehen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Naphtsultamsulfosäuren. (D. P. 84139 vom 3. Juli 1894; I. Zusatz zum Patente 79566 [1]) vom 19. Februar 1893, Kl. 12.) Bei einer näheren Untersuchung des Verlaufes der im Hauptpatente beschriebenen Reaction hat sich gezeigt, dass das erste Einwirkungsproduct von rauchender Schwefelsäure auf die α_1-Naphtylamin-β_2-β_3-α_4-trisulfosäure nicht die Sultamdisulfosäure, sondern eine α_1-α_4-Naphtsultamtrisulfosäure darstellt, die aber durch Kochen in saurer Lösung leicht die neu eingetretene Sulfogruppe

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 489.

wieder verliert und dabei in die im Hauptpatent beschriebene α_1-α_4-Naphtsultam-β_2-β_3-disulfosäure übergeht. Es ergiebt sich hieraus, dass man, wenn es sich darum handelt, die Naphtsultamtrisulfosäure zu isoliren, bei Verarbeitung der Sulfirungsmasse ein längeres Erhitzen der sauren Lösungen vermeiden muss.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer Naphtsultamtrisulfosäure. (D. P. 84140 vom 7. August 1894; II. Zusatz zum Patente 76566 vom 19. Februar 1893; siehe vorstehend.) Verwendet man in dem im Hauptpatente beschriebenen Verfahren an Stelle der daselbst genannten α-Naphtylaminsulfosäuren, welche in der Peristellung zur Amidogruppe eine Sulfogruppe enthalten, die α_1-Naphtylamin-α_2-β_3-α_4-trisulfosäure, die aus Naphtalin-α_2-β_3-α_4-trisulfosäure durch Nitriren und Reduciren erhalten werden kann, so gelangt man in ganz analoger Weise zu einem Derivate des Naphtsultams, und zwar, indem zugleich noch eine weitere Sulfogruppe eintritt, zu einer neuen Naphtsultamtrisulfosäure. Dieselbe bildet in Wasser leicht lösliche feine Nädelchen, die in Salzsäure schwer löslich sind. Die Lösungen in Wasser und noch mehr die in wässrigen Alkalien sind wie die aller Sultamsulfosäuren intensiv gelb gefärbt und zeigen eine starke grüne Fluorescenz. Die Säure soll zur Herstellung einer Amidonaphtoltrisulfosäure, sowie von Azofarbstoffen dienen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Antipyrin. (D. P. 84142 vom 17. November 1894; Zusatz zum Patente 72824 [1]) vom 7. Juni 1893, Kl. 12.) 1-Phenyl-3-methylpyrazol-5-oxyessigäther (Schmp. 47°), erhalten durch Einwirkung von Chloressigäther auf Phenylmethylpyrazolon, oder dessen freie Säure wird mit der berechneten Menge Jodmethyl und Methylalkohol erhitzt und hierauf durch Behandeln des so erhaltenen Products mit Alkali in Antipyrin übergeführt.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der Amidophenolsulfosäure IV. (D. P. 84143 vom 18. November 1894, Kl. 12.) Die aus Resorcindisulfosäure durch Erhitzen mit Ammoniak erhältliche *m*-Amidophenoldisulfosäure, bezw. ihre Salze werden beim Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure von 60–66° B. auf Wasserbadtemperatur glatt in eine Monosulfosäure, und zwar in die sogenannte Amidophenolsulfosäure IV des Patentes 70788 [2]), übergeführt.

Capitaine & v. Hertling in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Oxalsäure. (D. P. 84230 vom 23. Mai 1895, Kl. 12.) Bei der Darstellung von Oxalsäure aus Sägemehl oder anderen

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 282. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 986.

cellulosehaltigen Stoffen durch Schmelzen mit Alkalihydraten wird behufs Mässigung der sonst zu heftig verlaufenden Reaction ein Zusatz von Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe oder der aromatischen Reihe gegeben.

Fabriques de Produits chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann i. E. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus. (D. P. 84336 vom 7. August 1894; IV. Zusatz zum Patent 47599 [1]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12). An Stelle der im Hauptpatent und dessen Zusatzpatenten bezw. Patent 62362 [2]) benutzten butylirten (amylirten und propylirten) Kohlenwasserstoffe bezw. Phenoläther werden die Cyanderivate derselben (z. B. das Butyltolyl-, Butylxylyl-, Butyl-*m*-kresolmethyläthercyanid) nitrirt, wobei Nitroderivate entstehen, welche noch die Cyangruppe enthalten und sich durch intensiven Moschusgeruch auszeichnen. Das Dinitrobutyltolylcyanid, $C_6H<\begin{matrix}CH_3\\C_4H_9\\CN\\(NO_2)_2\end{matrix}$, bildet bei 85.5° schmelzende weisse Nadeln, das Dinitrobutylxylylcyanid, $C_6<\begin{matrix}(CH_3)_2\\C_4H_9\\(NO_2)_2\\CN\end{matrix}$, bei 105° schmelzende prismatische Kryställchen.

K. Fr. Töllner in Bremen. Verfahren zur Darstellung eines Doppelsalzes aus milchsaurem und salicylsaurem Natrium. (D. P. 84378 vom 27. October 1894, Kl. 12.) Durch Abdampfen einer milchsaures und salicylsaures Natrium enthaltenen Lösung soll ein Doppelsalz entstehen, welches Nädelchen aus 2 Mol. salicylsaurem und 1 Mol. milchsaurem Natron bildet und die hygroskopischen Eigenschaften des milchsauren Natrons nicht mehr besitzt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_1$-Diamido-$\alpha_2\alpha_2$-dinaphtylmethan-$\beta_2\beta_2$-disulfosäure. (D. P. 84379 vom 30. October 1894, Kl. 12.) Im Gegensatz zum α- und β-Naphtylamin liefert die α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure bei der Condensation mit Formaldehyd glatt ein Dinaphtylmethanderivat, die $\alpha_1\alpha_1$-Diamido-$\alpha_2\alpha_2$-dinaphtylmethan-$\beta_2\beta_2$-disulfosäure. Sehr charakteristisch ist das Verhalten der Diamidodinaphtylmethandisulfosäure gegen salpetrige Säure. Versetzt man eine verdünnte wässrige Lösung ihres Alkalisalzes mit Natriumnitrit und säuert mit etwas Salzsäure an, so färbt sich die Lösung prachtvoll grün. Hierbei findet Diazotirung und gleichzeitige Oxydation zu Hydrol statt. Die Diamidodinaphtylmethandisulfosäure ist unlöslich in kaltem Wasser, sehr schwer löslich in siedendem Wasser;

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 523 und 78: 27, Ref. 284 und 23, Ref. 363.
[2]) Diese Berichte 25, Ref. 654.

in concentrirter Schwefelsäure löst sie sich mit grüner Fluorescenz. Die neue Verbindung soll Verwendung finden zur Darstellung von Farbstoffen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 84389 vom 18. März 1894, VI Zusatz zum Patente 78874[1]) vom 22. October 1893, Kl. 12.) Ersetzt man die nach Patent 81202 benutzte Diazoverbindung des Anilins durch diejenige des β-Naphtylamins, so wird das Kaliumsalz des β-Naphtylnitrosamins erhalten. Man kann auch das Verfahren in der Weise modificiren, dass man die Lösung der Diazoverbindung in die erhitzte Lauge einträgt. Dieselbe Nitrosaminverbindung lässt sich auch nach dem Verfahren des Patentes 81204 unter Benutzung der Säurederivate des β-Naphtylamins gewinnen. Das β-Naphtylnitrosaminnatrium wird aus den wässrigen Lösungen der Salze mit Kochsalz in kleinen perlmutterglänzenden Krystallen gefällt.

Farbstoffe. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung einfacher und gemischter Trisazofarbstoffe. (D. P. 83244 vom 17. October 1893, Kl. 22.) Die Zwischenproducte, welche bei der Combination gleicher Moleküle diazotirter Diphenylbasen und *m*-Amido-*p*-kresoläther entstehen und neben einer Diazogruppe eine leicht diazotirbare Amidogruppe enthalten, gehen bei der Einwirkung von 1 bezw. 2 Mol. salpetriger Säure leicht in Diazoderivate über, welche, in üblicher Weise mit Naphtolen, Amidonaphtolen und deren Sulfo- und Carbonsäuren vereinigt, zu einer Reihe neuer Tris- und Tetrazofarbstoffe führen. Hervorragendes technisches Interesse beanspruchen jedoch nur die Trisazofarbstoffe, da sie sich von den entsprechenden Tetrazofarbstoffen durch grössere Intensität und Verwandtschaft zur ungebeizten Baumwollfaser auszeichnen. Gegenüber den entsprechenden Disazofarbstoffen aus Benzidin und seinen Analogen sind die neuen Farbstoffe durch eine grünere bezw. schwärzere Nüance ihrer Färbungen und grössere Waschechtheit charakterisirt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe. (D. P. 83967 vom 26. April 1894; I. Zusatz zum Patente 83269[2]) vom 21. November 1893, Kl. 22.) An Stelle des nach dem Hauptpatent zu verwendenden Dialkyl-*p*-phenylendiamin sollen Sulfobenzylirte-*p*-phenylendiamine mit β-Naphtochinonsulfosäure zu Oxyindonaphtolen gekuppelt und letztere mittels Schwefel und rauchender Schwefelsäure in Thiazine übergeführt werden. Die neuen Farbstoffe gleichen denen des Hauptpatents.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 667—669 u. 256. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 1036.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe. (D. P. 83970 vom 29. August 1894; II. Zusatz zum Patente 83269 vom 21. November 1893, Kl. 22; siehe vorstehend.) Das nach No. 83269 und 83967 zur Verwendung gelangende β-Naphtochinon bezw. dessen Sulfosäuren sollen durch die Oxy-β-naphtochinonsulfosäure ersetzt werden, welche man erhält, indem man die Nitrosoverbindung des $\beta_2\beta_4$-Dioxynaphtalins mittels Alkalibisulfit und die entstandene Amidodioxynaphtalinsulfosäure mit Oxydationsmitteln behandelt. Die so erhaltenen Farbstoffe sind etwas grünstichiger als die des Hauptpatents.

Dahl & Comp. in Barmen. Verfahren zur Darstellung grüner Beizenfarbstoffe. (D. P. 83969 vom 3. Mai 1895; Zusatz zum Patente 82740 [1]) vom 19. Februar 1895, Kl. 22.) In der Patentschrift 82740 ist angegeben, dass die Condensationsproducte aus 1 Mol. β-Naphtochinonsulfosäure mit 1 Mol. einer *o*-Amidonaphtolsulfosäure beim Kochen in alkalischer Lösung in grüne Beizenfarbstoffe übergehen. Diese Umwandlung geht auch in saurer Lösung vor sich, und zwar am besten in essigsaurer. Hierbei scheidet sich die freie Farbstoffsäure zum grössten Theil als schweres, dunkelbraunes, sandiges Pulver ab.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rother bis violetter basischer Farbstoffe aus *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin. (D. P. 84064 vom 6. October 1894, Kl. 22.) Die in der Patentschrift 82640 [2]) beschriebene neue Base, welche durch Condensation von 1 Mol. *o*-*p*-Tolylendiamin mit 1 Mol. Resorcin entsteht, lässt sich mit Nitrosoverbindungen secundärer und tertiärer Amine leicht zu werthvollen basischen Farbstoffen condensiren, welche tannirte Baumwolle bezw. Wolle in lebhaften Tönen alkali- und lichtecht anfärben.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von gemischten substantiven Azofarbstoffen mit Hülfe von Chrysoïdinen und Farbstoffen der Bismarckbraungruppe. (D. P. 84079 vom 29. Mai 1891, Kl. 22.) Durch Einwirkung der durch Kuppelung von 1 Mol. der Tetrazoverbindung eines *p*-Diamins mit 1 Mol. der $\alpha_1\alpha$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure entstehenden Zwischenproducte auf 1 Mol. eines Chrysoïdins bezw. eines Farbstoffs der Bismarckbraungruppe erhält man schöne, sehr dunkle, vorwiegend braun- bis blauschwarze direct ziehende Disazofarbstoffe. Die Darstellung dieser neuen Farbstoffe erfolgt im Allgemeinen in der Weise, dass man zunächst 1 Mol. der Tetrazoverbindung eines *p*-Diamins mit 1 Mol. der genannten

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 882. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 873.

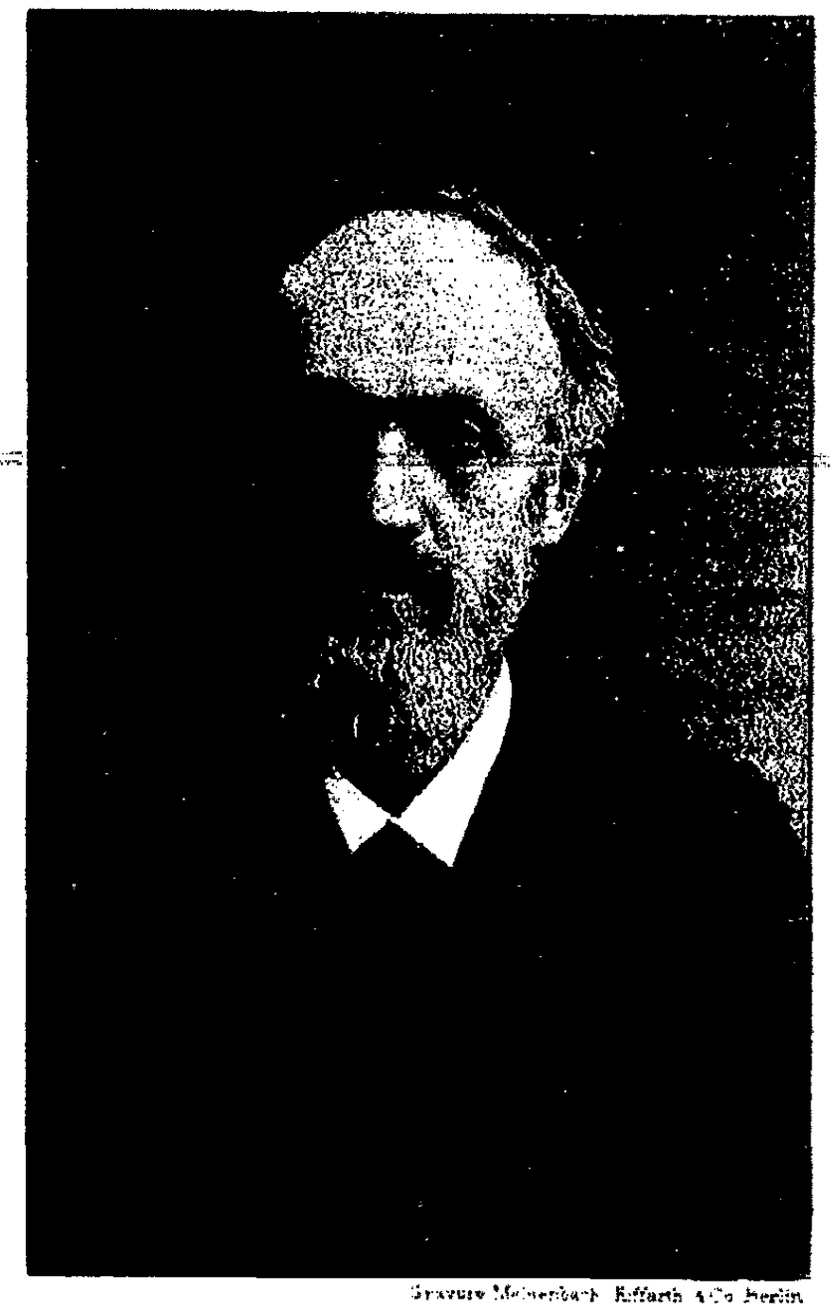
Amidonaphtoldisulfosäure, z. B. in essigsaurer Lösung, kuppelt und das so gebildete Zwischenproduct auf 1 Mol. eines Cryso'idins bezw. eines Farbstoffes der Bismarckbraungruppe einwirken lässt. Die Kuppelung der Tetrazoverbindungen mit der Amidonaphtoldisulfosäure lässt sich auch in neutraler bezw. ätzalkalischer Lösung bewirken.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines primären Disazofarbstoffes aus *p*-Phenylendiamin und $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 81145 vom 10. November 1894, Kl. 22.) Aehnlich der Amidonaphtoldisulfosäure H lässt sich auch die $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure leicht und glatt mit 2 Mol. von Diazoverbindungen zu Disazofarbstoffen vereinigen. Ein besonderes Interesse verdient derjenige Farbstoff, welcher durch Combination von 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid mit 1 Mol. Amidonaphtolmonosulfosäure und darauf folgende Reduction der beiden Nitrogruppen mittels Schwefelalkalien erhalten wird. Die Affinität zur vegetabilischen Faser wird durch die Einführung der beiden Amidogruppen in ausserordentlichem Maasse gesteigert, und überdies gestattet der so erhaltene Farbstoff die weitere Diazotirung und darauf folgende Combination mit Aminen, Phenolen u. s. w., sowohl auf der Faser als in Substanz. Derselbe Farbstoff entsteht auch, wenn man 2 Mol. diazotirtes Acet-*p*-phenylendiamin auf 1 Mol. $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure einwirken lässt und den entstandenen Farbstoff verseift.

Färben. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Herstellung schwarzer Azofarben auf der Faser aus β-Naphtol und der Diazoverbindung des Dianisidins und anderer Amine. (D. P. 83963 vom 28. Juli 1894, II. Zusatz zum Patente 80409[1]) vom 4. November 1893.) Wenn man unter Benutzung des Verfahrens des Hauptpatentes auf der Faser neben der Diazoverbindung von Dianisidin oder Diphenetidin gleichzeitig die Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen von Anilin oder Toluidinen, Xylidinen oder deren Nitroderivaten, Phenylen- oder Tolaylendiaminen, Amidodiphenylamin, Benzidin, Tolidin, Amidoazobenzol oder -Toluol oder von Naphtylaminen auf β-Naphtol bei Gegenwart von Kupfersalzen und Türkischrothöl einwirken lässt, so erhält man zum ersten Mal ein brauchbares Azoschwarz auf der Faser, welches mit anderen Azofarben in mehrfarbigen Drucken leicht combinirbar und mittels Zinnsalzfarben gut reservirbar ist.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 882 u. 639.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr. 45/46.



Graveur Meisenbach Riffarth & Co Berlin

M. Traube

MORITZ TRAUBE.

Dicht gesät sind in deutschen Landen die Stätten, welche der wissenschaftlichen Arbeit gewidmet sind. Der Fülle seiner Akademien, Universitäten und Hochschulen verdankt Deutschland zweifellos sein hohes wissenschaftliches Ansehen und in unserer Disciplin auch die technische Ueberlegenheit. Aber es ist vielleicht nur die Folge eines allgemeinen Gesetzes, dass die öffentliche Fürsorge für die Förderung der Wissenschaften vielfach hemmend auf die private Antheilnahme an denselben gewirkt hat. Wissenschaftliche Arbeit wird zuweilen als eine amtliche Obliegenheit derer angesehen, die dafür angestellt sind. Die wenigen nicht zum Lehramt gehörigen Freunde und Förderer der Wissenschaften, finden nicht immer die Anerkennung und Unterstützung, die selbstlosem Streben gebührt, sondern werden häufig als unberufene Eindringlinge in fremdes Gebiet angesehen, deren Meinungen nicht beachtenswerth, deren thatsächliche Angaben nicht glaubwürdig sind und deren Arbeiten unter dem Verdacht des Dilettantismus stehen. Solche Hemmungen, neben vielen anderen Gründen, mögen es verschuldet haben, dass, während in anderen Ländern, namentlich in England, Männer aller Berufe thätigen Antheil an den wissenschaftlichen Arbeiten nehmen, in Deutschland nur wenige Privatleute zu finden sind, die nicht nur mit Interesse aufnehmend, sondern auch schöpferisch eingreifend an dem Aufbau der Wissenschaft betheiligt sind oder der Forschung neue Wege bahnen. Zu den wenigen, nicht durch ein Amt, sondern nur durch Fähigkeiten und Leistungen berufenen Förderern der Wissenschaften gehörte Moritz Traube.

Moritz Traube wurde am 12. Februar 1826 zu Ratibor in Schlesien als Sohn eines Weinkaufmanns geboren. Das Vorbild des arbeitsamen Vaters und des älteren, später zu so grosser Berühmtheit gelangten Bruders Ludwig und die liebevolle Fürsorge der Eltern für die geistige Entwicklung der Söhne bewirkten, dass die ungewöhnliche Begabung von Moritz Traube schon frühzeitig sich bethätigte. Schon mit 16 Jahren konnte er das Gymnasium mit dem Zeugniss der Reife verlassen. Trotz der Rathschläge seiner Lehrer, die

humanistischen Studien, für die er auf der Schule so grosse Begabung gezeigt hatte, auf der Universität fortzusetzen, wandte sich Traube den naturwissenschaftlichen Studien zu, zu denen sich schon früh in ihm eine grosse Neigung entwickelt hatte. Er bezog zunächst die Universität Berlin, folgte aber bald der Anziehung, die der glänzende Name Liebig's auf alle Jünger der Naturwissenschaften ausübte, und ging nach Giessen. Im Laboratorium von Liebig arbeitete er unter der Leitung von A. W. Hofmann und von Will zusammen mit Poleck, Schwarz, Trautschold, Pettenkofer und Anderen. Die Freundschaften, die er hier mit diesen Männern geschlossen, hat Traube sich sein ganzes Leben lang erhalten. Von Giessen kehrte er nach Berlin zurück und wurde dort im Alter von 21 Jahren auf eine Arbeit über Chromverbindungen promovirt. Auch in Berlin sammelte sich bald um ihn ein Kreis von Freunden, die ihm durch gleiches wissenschaftliches Streben verknüpft waren. Besonders beglückt war er durch den innigen Verkehr mit dem hochverehrten älteren Bruder Ludwig, dem berühmten Kliniker und Pathologen, dessen Arbeiten für die Entwicklung der Medicin bahnbrechend geworden waren. Mit ihm zusammen gründete Traube einen physikalischen Verein, dem viele bedeutende Männer als Mitglieder angehört haben.

Als Opponenten bei der Promotion fungirten Rühle, der vor einigen Jahren verstorbene Bonner Kliniker, ein Schüler Ludwig Traube's, der mit beiden Brüdern in inniger Freundschaft verbunden war und N. Pringsheim, der gleichfalls kürzlich verstorbene Berliner Botaniker, dessen letzte wissenschaftliche Arbeit eine Fortführung von M. Traube's Untersuchungen über die künstlichen Zellen war. In diesem Kreise mag wohl die Richtung von M. Traube auf biologische Probleme ihren Ursprung genommen haben. Zunächst freilich wandte sich Traube einem Zweige der chemischen Technologie zu und arbeitete einige Zeit in einer Berliner Färberei; bald aber wurde das Streben, sich chemisch-physiologischen Studien zu widmen, so mächtig, dass er den praktischen Beruf aufgab und Medicin zu studiren begann.

Dieses Studium musste er jäh abbrechen, da sein Leben durch Familienverhältnisse beeinflusst eine ganz andere Richtung erhielt. Der zweite Bruder Traube's, der in dem väterlichen Weingeschäft in Ratibor thätig und zu dessen Erben bestimmt war, starb plötzlich. Der Vater, dem, wie jedem echten Kaufmann, das durch Fleiss und Ehrenhaftigkeit emporgebrachte Geschäft nicht blos eine Erwerbsquelle, sondern ein Gegenstand des Stolzes war, verlangte, dass Moritz nach Ratibor zurückkehre und an die Stelle des Bruders trete. Der Entschluss war für Traube, der mit voller Hingabe den Studien nachging, furchtbar schwer. Wochenlang hat er mit sich gerungen. Endlich aber brachte er der Kindesliebe seine tiefsten Neigungen zum Opfer und willigte in den Wunsch des Vaters.

Im November 1849 kehrte Traube in seine Vaterstadt zurück und widmete sich den kaufmännischen Arbeiten. Der Zwiespalt zwischen der halb aufgezwungenen, oft mechanischen Beschäftigung einerseits und den wissenschaftlichen Bestrebungen andererseits hätte für gewöhnliche Naturen die Gefahr gebracht, die Schaffensfreudigkeit in beiden Gebieten völlig zu lähmen. Traube's Energie und Arbeitsfähigkeit ermöglichte ihm diese Gefahr zu vermeiden. Nicht lange dauerte es, so war der Ausgleich zwischen Pflicht und Wunsch gefunden.

Traube verstand es, ein geistiges Doppelleben zu führen, doch nicht so, dass fruchtloses Sehnen ihm die praktische Thätigkeit verleidet, materielles Sorgen sein ideales Streben ergebnisslos gemacht hätte, sondern so, dass er dem praktischen Beruf so viel geistiger und körperlicher Kraft widmete, als derselbe erforderte, und nur in den Stunden, in denen ihn die kaufmännische Thätigkeit nicht in Anspruch nahm, seine geistige Kraft völlig in den Dienst des inneren Berufes stellte. So gelang es ihm, in zwei Thätigkeitsgebieten Bedeutendes zu leisten. Das Weingeschäft fortzuführen und auf seiner Höhe zu erhalten hätte schon eines kräftigen Mannes ganze Arbeit in Anspruch genommen; Traube hat nicht nur das geleistet, sondern das Geschäft bedeutend gehoben. Trotzdem aber grade in den ersten Jahren wegen der Neuheit der Beschäftigung die Arbeit besonders anstrengend gewesen sein muss, sehen wir ihn schon nach kaum drei Jahren mit zwei experimentellen wissenschaftlichen Arbeiten vor die Oeffentlichkeit treten, in denen sich die ganze wissenschaftliche Bedeutung des Mannes zeigte. Diesen Arbeiten folgten in ununterbrochener Reihe zahlreiche andere Untersuchungen, die nicht nur durch die neuen Auffassungen und geistvollen theoretischen Beweise von Bedeutung sind, sondern auch eine Fülle experimenteller Beobachtungen enthalten, von denen keine sich als unrichtig erwiesen hat. Das muss um so mehr Bewunderung erwecken, als ja grade chemische Untersuchungen viel mechanische Arbeit erfordern und Traube in der kleinen Provinzialstadt von den materiellen Hülfsmitteln entblösst war, mit denen jetzt die wissenschaftlichen Institute so überreich ausgestattet sind. Eine kleine Bodenkammer diente Traube als Laboratorium, in dem er die wenigen freien Stunden des Tages und viele Stunden der Nacht verbrachte.

Im Jahre 1866 verlegte Traube Geschäft und Wohnsitz nach Breslau. Das Bedürfniss nach dem Verkehr mit wissenschaftlich ihm Gleichstehenden mag seinen Entschluss gereift haben. Freudig wurde er von den wissenschaftlichen Kreisen der Universitätsstadt aufgenommen. An den Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, in deren Vorstand er später gewählt wurde, nahm er regen Antheil und auch dem communalen Leben der Stadt

widmete er als Stadtverordneter seine Kräfte. Vor Allem lag es ihm am Herzen, bessere Gelegenheit zu experimenteller Arbeit zu finden. Er arbeitete zunächst im Laboratorium seines Freundes Poleck und auch im physiologischen Institut von Heidenhain. Später richtete er sich ein eigenes Laboratorium ein, auf das er reiche Mittel verwendete und in welchem er sich einen, zeitweilig auch zwei Assistenten hielt. Die wissenschaftlichen Früchte der vermehrten Arbeitsmöglichkeit blieben nicht aus und in ununterbrochener Folge erschienen die schönen Arbeiten über die Autoxydation. Seine wissenschaftlichen Leistungen fanden auch äussere Anerkennung. Die Universität Halle ernannte 1867 Traube aus Anlass ihres 50jährigen Jubiläums zum Ehrendoctor der medicinischen Fakultät, und im Jahre 1886 wurde er zum correspondirenden Mitglied der preussischen Akademie der Wissenschaften erwählt. In demselben Jahre trat Traube von der Leitung seines Geschäftes zurück, um ganz der Wissenschaft leben zu können.

Leider konnte er die Jahre der Musse nicht ganz in dem Maasse der Wissenschaft widmen, als er es in seinen jüngeren Jahren gehofft hatte. Die übergrossen Anstrengungen hatten seine Gesundheit dauernd geschädigt. War der Tag von den Sorgen um den Betrieb eines grossen Geschäftes erfüllt, so mussten die Nächte benutzt werden, um die wissenschaftlichen Ideen zur Reife zu bringen. Aber der Schlaf, der verscheucht worden war, als er die Gedankenarbeit unterbrechen wollte, kehrte nicht wieder, als er herbeigesehnt wurde, und so litt Traube schwer unter den Folgen der Schlaflosigkeit. In späteren Jahren trat noch ein Herzleiden hinzu, das ihn einige Male längere Zeit an das Krankenlager fesselte. Immer aber wieder trieb ihn sein Schaffensbedürfniss zu neuer Arbeit an, und auch in Berlin, wohin er im Jahre 1891 übersiedelte, vermochte ihn sein mehr noch als vorher schwankender Gesundheitszustand nicht von einer, wenn auch mehrfach unterbrochenen wissenschaftlichen Thätigkeit zurückzuhalten. Im Jahre 1893 gesellte sich ein weiteres schweres Leiden den früheren hinzu, eine hochgradige Diabetes, jene tückische Krankheit, zu deren Erforschung seine Erstlingsarbeiten so werthvolle Beiträge geliefert hatten. Selbst die schweren Leiden und die sichere Voraussicht des nahen Todes, vermochten nicht den Trieb zu wissenschaftlicher Arbeit in ihm zu unterdrücken. Ende 1893 veröffentlichte er seine letzte Arbeit »Einfaches Verfahren, Wasser in grossen Mengen keimfrei zu machen«, die in den Kreisen der Hygieniker gerechte Würdigung erfuhr. Am 28. Juni 1894 erlöste ihn der Tod.

Moritz Traube führte ein überaus glückliches Familienleben. Im Jahre 1855 hat er die Ehe geschlossen und seine Gattin hat ihm in 39jähriger reich gesegneter Ehe in reger Antheilnahme an seinen

Bestrebungen und hingebender Pflege in den Leiden das Leben verschönt. Es war ihm vergönnt, sich an den glücklichen Eben seiner drei Töchter zu erfreuen und die wissenschaftlichen Bestrebungen seiner beiden Söhne mit Genugthuung zu verfolgen. Der allgemeine Eindruck seines ruhigen abgeklärten Wesens verrieth nur den geistvollen, etwas weltfremden Gelehrten und liess nicht den gewandten Kaufmann in ihm vermuthen. Wie schon die erfolgreiche Arbeit in zwei Berufen und noch mehr die hervorragenden Leistungen in drei Wissenschaften, der Chemie, Physiologie und der Botanik beweisen, waren seine Begabung und seine Interessen nicht auf ein specielles Fach gerichtet, sondern universeller Natur. Nichts Edles in Wissenschaft, Kunst und öffentlichem Leben war ihm fremd. Mit besonderer Neigung war er der Musik zugethan, die er durch eine schöne Baritonstimme selbst auszuüben vermochte. Sein edler Charakter, seine vielseitige Bildung, der Ruf seines Namens und die grosse Gastlichkeit seines Hauses vereinigten um Traube einen grossen Kreis der angesehensten Männer, von denen er einzelnen seit der Jugendzeit in nie getrübter inniger Freundschaft verbunden war. Leider musste er sich seiner schwachen Gesundheit wegen in der Pflege edler Geselligkeit, der er sehr zugethan war, oft Enthaltsamkeit auferlegen. Ungemein unterhaltend und anregend im engeren Kreise, aber im Verkehr mit Unbekannten von einer fast an Schüchternheit grenzenden Zurückhaltung, war Traube kein Freund öffentlichen Auftretens und hat nur einmal auf der Breslauer Naturforscherversammlung im Jahre 1874 vor einem grösseren Kreise einen Vortrag gehalten.

Traube gehörte zu denjenigen Chemikern, die wichtige Streitfragen nicht durch umfangreiche quantitative Untersuchungen, sondern möglichst durch qualitative, elegant ersonnene Proben im Reagenzglas zu entscheiden liebten. Nichts destoweniger hat er, wo es darauf ankam, die quantitative Seite einer Frage nicht vernachlässigt und z. B. gerade durch den Nachweis der theoretischen Ausbeute an Wasserstoffsuperoxyd bei der Entstehung desselben an der Kathode und bei der Autoxydation des Zinks die wichtige intermediäre Rolle des Wasserstoffsuperoxyds bei fast allen Oxydationen auf das Ueberzeugendste dargethan. Immer waren die Art der Fragestellung bei seinen Versuchen, die Wege, die er auffand, um durch ein experimentum crucis eine Frage zu entscheiden, und die peinliche Exactheit bei der Anordnung der Versuche bewundernswerth. Ein Kennzeichen, ebenso sehr seines persönlichen Wesens wie seiner wissenschaftlichen Arbeit war unbedingte Wahrhaftigkeit, die sich durch einen den eigenen Ansichten günstig erscheinenden Versuch ebenso wenig bestechen liess, wie durch einen anscheinend ungünstigen entmuthigen, so lange noch die geringste Möglichkeit bestand, dass die durch den Versuch gegebene Entscheidung nicht durchaus unzweideutig war.

Durch das von ihm gegebene Vorbild, durch seine Erfindungsgabe in technischen Hülfsmitteln und durch die Tiefe und Vielseitigkeit seiner Kenntnisse machte er den jüngeren Fachgenossen das Arbeiten in seinem Laboratorium zu einer Quelle reicher Belehrung.

Grosse Vorsicht liess Traube in der Veröffentlichung seiner Theorien und Versuchsergebnisse walten. Es kostete ihn immer eine grosse Ueberwindung, ein Manuscript in den Druck zu geben. Immer und immer wieder wurde es umgearbeitet und blieb auch dann noch jahrelang im Pulte liegen, so dass ihm für manche schöne Entdeckung (z. B. des Pergamentpapiers) wegen verspäteter Veröffentlichung die Priorität entging. Literarische Fehden blieben ihm nicht erspart; er führte sie, wo es Noth that, mit schneidender, oft an den Stil von Lessing's Polemiken erinnernder Schärfe durch. Musste er sich doch gegen Missverständnisse seiner Ideen, gegen Bezweifelungen seiner experimentellen Befunde und namentlich oft gegen Missachtung seiner Priorität wehren. Innig erfreut und von Herzen dankbar war er, wo er das Verständniss und die Würdigung fand, die er verdiente. Möchte die nachfolgende, keineswegs erschöpfende Darstellung der wissenschaftlichen Leistungen Traube's die Aufmerksamkeit auf die zum Theil noch ungehobenen Schätze wissenschaftlicher Erkenntniss richten, die in Traube's Arbeiten enthalten sind, und dazu beitragen, dass den Leistungen Traube's das Maass wohlverdienter Anerkennung der Fachgenossen zu Theil werde, das seinen persönlichen Eigenschaften von allen gezollt wurde, die ihn kannten.

»Es ist vornehmlich der Sauerstoff, jener wunderbare Bestandtheil der Atmosphäre, der alles Leben unseres Planeten unterhält, dessen chemischen Eigenschaften und Wirkungen ich nachzuspüren suchte.« (Aus einem Briefe von M. Traube an A. W. Hofmann.)

Die Arbeiten von M. Traube waren nicht auf ein eng umgrenztes Gebiet unserer Wissenschaft beschränkt, sondern sie erstreckten sich weit über die Grenzen der eigentlichen Chemie hinaus und wirkten befruchtend auf die Physiologie der Pflanzen und Thiere und auf die Physik. Es ist aber nicht ein zielloses Haschen nach interessanten Aufgaben, nicht eine lose Aneinanderreihung vereinzelter Beobachtungen, was uns in den Arbeiten von M. Traube entgegentritt; vielmehr entwickeln sich die meisten Untersuchungen logisch aus einander. Sie sind hervorgegangen aus einer das Ganze der Natur umspannenden Anschauungsweise, der als ruhender Pol Vorstellungen über das Zustandekommen der Oxydationen bei gewöhnlicher Temperatur zu Grunde liegen. Aus ihnen ergaben sich die

Untersuchungen über die Wirkungsweise der anorganischen und organischen Fermente.

Am wenigsten stehen mit den späteren Arbeiten Traube's die Untersuchungen im Zusammenhang, die er in seiner Inauguraldissertation: »De nonnullis chromii connubiis« (1)[1]) niedergelegt hat. Es wurde die Zusammensetzung des unlöslichen Chromsulfats von Schrötter ermittelt, für dessen Darstellung mehrere Methoden angegeben wurden; es schloss sich daran die Untersuchung von Chromsulfiden, des Verhaltens von Chromsäure in der Wärme und der besten Darstellungsweise der Chromsäure. Das wohl durch die Arbeiten seines Lehrers Liebig erregte und durch den Einfluss seines Bruders Ludwig Traube verstärkte Interesse für physiologisch-chemische Untersuchungen prägt sich in einigen der Dissertation angefügten Thesen über den Unterschied zwischen anorganischen und organischen Individuen, zwischen organischen Zellen und anorganischen Krystallen aus.

Die ersten Resultate seiner der kaufmännischen Beschäftigung mühsam abgerungenen wissenschaftlichen Thätigkeit legte Traube in zwei Arbeiten »Ueber die Gesetze der Zuckerausscheidung im Diabetes mellitus« (2a) und »Ueber die Verdauung des Fettes im Diabetes mellitus« (2b) nieder. In gewissem Sinne können wir diese Untersuchungen vielleicht als Gelegenheitsarbeiten bezeichnen, da sie wohl ihre Entstehung dem Bestreben verdanken, zur Aethiologie und Heilung der Krankheit etwas beizutragen, der sein zweiter Bruder einige Jahre vorher zum Opfer gefallen war. Es wurde eine neue Methode angegeben, die Intensität der Zuckerausscheidung zu bestimmen. Nicht die Angabe nach Procenten giebt über den Grad der Zuckerausscheidung Aufschluss, sondern die Bestimmung des Quotienten der Zuckermenge durch die Zeit, während welcher er ausgeschieden wurde. Der Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die Intensität der Zuckerausscheidung wird untersucht, und es wird gezeigt, dass sich zwei Stadien der Krankheit unterscheiden lassen; in dem ersten Stadium stammt aller Zucker aus der Nahrung, im zweiten werden ausserdem noch stündlich 2.9 g durch Einschmelzung der Organe aus der Leber abgeschieden. Als Ergebniss der zweiten Arbeit, in der der Verbleib des von Diabetikern aufgenommenen Fettes untersucht wurde, stellte sich heraus, dass auch Diabetiker Fett in grossen Mengen zu assimiliren vermögen. Diese von Traube zuerst erkannte Thatsache ist später, namentlich von Cantani bestätigt und von ihm zur Grundlage einer besonderen Diät für Zuckerkranke gemacht worden[2]).

[1]) Die in () angeführten Zahlen beziehen sich auf das unten angefügte Verzeichniss der Arbeiten Traube's.

[2]) Wilhelm Ebstein: »Ueber die Lebensweise der Zuckerkranken« Wiesbaden 1892.

Die Untersuchungen über die Zuckerkrankheit gaben wahrscheinlich die Anregung zu den Untersuchungen über die Wirksamkeit der Fermente, denen sich Traube jetzt zuwandte und die für immer im Mittelpunkt seines Interesses blieben. Wie kommt es, dass ein Organismus, der Fett verdaut, Kohlehydrate nicht zu oxydiren vermag? Wie kommt überhaupt Oxydation im Organismus zu Stande? Welches ist die Wirksamkeit der die Oxydationen und anderen Umwandlungen herbeiführenden Fermente? Als Traube seine Theorie der Fermentwirkungen (3.4) veröffentlichte, war der Streit zwischen der Auffassung von Liebig und der von Schwann noch nicht entschieden. Liebig hatte angenommen, dass ein in Zersetzung befindlicher Körper den Zustand der Bewegung seiner Atome auf andere Körper übertragen könne, mit denen er in Berührung komme und hatte dadurch allein die Erscheinungen der Gährung und Fäulniss erklären wollen, ohne der Lebensthätigkeit von Mikroorganismen eine wesentliche Rolle dabei zuzuschreiben. Schwann vertrat die seitdem siegreich gebliebene Ansicht, dass alle Gährungen und Fäulnisserscheinungen auf die Lebensthätigkeit von Spaltpilzen und Infusorien zurückzuführen seien. Traube stellte sich beiden Anschauungen gegenüber auf einen höheren Standpunkt. Die Ansichten von Liebig waren nicht viel mehr, als eine die Unkenntniss der wirklichen Verhältnisse verhüllende Umschreibung. Die Beispiele von Zersetzungen nicht organischer Verbindungen durch angebliche Bewegungsübertragung, die Liebig anführt, werden als nicht stichhaltig von Traube zurückgewiesen. Die Entscheidung darüber, ob wirklich alle Gährungs- und Fäulnisserscheinungen durch Mikroorganismen herbeigeführt werden, musste Traube nach dem damaligen Stande der Wissenschaft offen lassen. Aber auch, wenn Schwann's Ansicht richtig sei, dürfe eine gesunde Naturforschung daraus nur schliessen, dass in den mikroskopischen Organismen Stoffe vorhanden sind, die die Erscheinung der Zersetzung hervorriefen. Diese Stoffe müssen isolirt werden, und wenn sie nicht isolirt werden können, so ist daraus nur zu schliessen, dass die zur Abscheidung angewandten Mittel jene Stoffe chemisch verändern. »Wenn wir einen Diabetiker alles Amylum seiner Nahrung in Zucker verwandeln sehen, so würde man eine Hypothese für lächerlich halten, die den Diabetiker schlechthin als das Ferment für diese Umsetzung hinstellte und hierdurch die ganze Frage für erledigt erachtete«.

Auch heute ist noch wenig zur Entscheidung der Frage nach der Art der Wirkung der Fermente gethan. Die grossen Erfolge der Bakteriologie bestehen doch wesentlich nur in der Erkennung der die verschiedenen Zersetzungen herbeiführenden Organismen, und die hoch ausgebildete chemische Verwandtschaftslehre hat gleichfalls weder etwas über die Umstände aussagen können, denen es zuzuschreiben ist, dass die Reactionsgeschwindigkeit gewisser Stoffe eine so überaus geringe

ist, noch über die Rolle, welche die die Reactionen beschleunigenden fermentartigen Stoffe dabei spielen. Um so beachtenswerther sind auch jetzt noch die von Traube entwickelten Anschauungen und die zahlreichen sinnreichen Versuche, durch die dieselben gestützt werden. Ein typisches Beispiel einer fermentartigen Wirkung wurde in der Indigoschwefelsäure erkannt. Erhitzt man Traubenzucker oder Rohrzucker mit Indigoschwefelsäure, so wird sie durch Reduction entfärbt, um sich in Berührung mit der Luft wieder zu bläuen, dann unter Entfärbung Sauerstoff auf den Zucker zu übertragen, sich wieder an der Luft zu oxydiren u. s. f., bis schliesslich durch Vermittelung einer minimalen Menge Indigoschwefelsäure der Sauerstoff der Luft grosse Mengen Zucker oxydirt hat. Die Affinität des Zuckers zum Sauerstoff ist grösser, als die der Indigweissschwefelsäure, sonst könnte der Zucker die Säure nicht reduciren. Wenn trotzdem der gegen Zuckerlösung indifferente Luftsauerstoff Indigweissschwefelsäure sofort oxydirt, so ist das ein Beweis für den Satz, »dass die Leichtigkeit, mit der Körper freien Sauerstoff aufnehmen, durchaus nicht in Relation mit dem Grade ihrer Affinität zu demselben steht«. Die Verwesungsfermente, zu denen auch das Ferment der Essigbildung gehört, functioniren ähnlich, wie Indigweissschwefelsäure. Sie wirken bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff stark reducirend, nehmen leicht gasförmigen Sauerstoff auf und geben ihn an solche Stoffe ab, die eine grössere Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzen, aber trotzdem für sich mit freiem Sauerstoff sich nicht verbinden können. Den Verwesungsfermenten ähnlich sind gewisse, in den lebenden Organismen vorkommende Fermente, z. B. der in den Pflanzen verbreitete, Guajak bei Luftzutritt bläuende Körper und vielleicht auch der Blutfarbstoff. Ihre Wirkung ist nicht wesentlich von der des fein vertheilten Platins verschieden.

Andere Fermente vermögen nicht freien Sauerstoff zu übertragen, sondern denselben anderen Verbindungen, namentlich dem Wasser, zu entziehen, wenn gleichzeitig Stoffe zugegen sind, die den Wasserstoff des Wassers binden können. Diese Fermente geben den dem Wasser entzogenen Sauerstoff schnell an andere Stoffe ab, welche eine grössere Verwandtschaft für denselben besitzen. Auch für diese, die sogenannten Reductionsfermente ist Indigoschwefelsäure ein Analogon. Sie vermag in einer mit Ammoniumcarbonat versetzten Rohrzucker-Lösung den Sauerstoff des Kupferoxyds auf den Zucker zu übertragen. Ganz ähnlich verhält sich Hefe, welche unter gewissen Bedingungen, unter denen Indigoschwefelsäure durch Rohrzucker sonst nicht reducirt wird, den Sauerstoff vom Indigo auf den Zucker überträgt. Auch bei Abwesenheit von Rohrzucker reducirt die Hefe Indigolösung; sie vermag aber nur eine ganz bestimmte Menge Sauerstoff aufzunehmen und wenn sie damit gesättigt ist, reducirt sie weitere

Mengen Indigoschwefelsäure nicht mehr, wofern nicht Rohrzucker zugegen ist, der ihr den überschüssigen Sauerstoff immer wieder abnimmt. Aehnlich functioniren die in der Indigoküpe enthaltenen Fermente, die Indigo zu Indigweiss verwandeln und den hierbei entzogenen Sauerstoff für die Oxydation der Milchsäure und anderer organischen Stoffe zu Kohlensäure verwenden. Eine Uebertragung des Sauerstoffs des Wassers auf einen Bestandteil des Moleküls der Milchsäure und eine Uebertragung eines Theils des Wasserstoffs auf den Rest erklärt die Entstehung von Buttersäure, Kohlensäure und Wasserstoff bei der Milchsäuregährung. Bei der alkoholischen Gährung des Traubenzuckers wird gleichfalls Sauerstoff auf die eine, Wasserstoff auf die andere Gruppe des Moleküls übertragen. Auch Reductionsfermente scheinen in den lebenden Organismen eine wichtige Rolle zu spielen. Die Schwann'sche Hypothese muss umgekehrt werden: Fäulniss und Gährung hängen nicht von Lebensthätigkeiten ab, sondern die chemischen Vorgänge in den lebenden Organismen haben ihren Ursprung in der Wirksamkeit von Fermenten, die gleichzeitig oxydirend und reducirend wirken.

Alle Angaben der an neuen Ideen überreichen Arbeit sind durch scharfsinnig ausgeduchte Versuche erwiesen. Viele Ansichten harren noch heute der allgemeinen Anerkennung. Andere Anschauungen sind erst vor ganz kurzer Zeit wissenschaftliches Gemeingut geworden. Dass die invertirende und hydrolysirende Wirkung der Säuren zu den fermentartigen Erscheinungen zu rechnen sei, hat Traube wohl zuerst deutlich ausgesprochen. Diese Wirkung ist aber nicht auf eine besondere Anziehung zum Sauerstoff zurückzuführen, sondern auf ihre Acidität. »Das Detail ihrer Wirkungsweise wird bei genauer Forschung gewiss noch leichter als bei den Proteïnfermenten ermittelt werden können«. Diese Voraussage ist mehr als zwanzig Jahre später durch die Untersuchungen Ostwald's und Anderer erfüllt worden. Wir wissen, dass in der That die invertirende Wirkung der Säuren von ihrer Acidität, d. h. von der Anzahl der in ihren Lösungen enthaltenen Wasserstoffionen abhängt.

Die aus dem Studium der Fermente gewonnenen Anschauungen regten zunächst zu weiteren Untersuchungen über die Respiration der Pflanzen und Thiere an. In seiner Abhandlung über die Respiration der Pflanzen (5) stellte Traube zuerst die durch Versuche gestützte Ansicht auf, dass die Pflanzen zu allen Tageszeiten Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure ausscheiden und dass das Wachsthum eine Function der Athmung sei und daher nur bei Anwesenheit freien Sauerstoffs vor sich gehe. Nicht die Samenlappen nehmen den Sauerstoff auf, sondern der sich entwickelnde Keim, und ganz allgemein sind alle Lebensprocesse an die Aufnahme von Sauerstoff gebunden.

Ebenso bedeutungsvoll sind die von Traube über die Respiration der Thiere aufgestellten Anschauungen (7, 8, 9, 15, 22). Die Frage, ob die oxydirende Einwirkung des Sauerstoffs auf die Nahrungsstoffe im Blute vor sich gehe oder in den anderen Organen, wird hier zum ersten Mal dahin entschieden, dass die Oxydationen hauptsächlich in der Muskelsubstanz erfolgen (Vgl. Bunge, Physiologische und Pathologische Chemie, Leipzig 1887; S. 237). Die Liebig'sche Anschauung, dass nur die Eiweisskörper Kraft erzeugen, während die stickstofffreien Nahrungsmittel nur zur Wärmeerzeugung dienen, wird widerlegt. Eine Vergleichung der Verbrennungswärmen der Nahrungsmittel und des Wärmeäquivalents der Muskelarbeit ergiebt, dass keineswegs der für die Muskelthätigkeit verbrauchte Antheil an den Nahrungsstoffen im Verhältniss zu dem Theil, der zur blossen Erhöhung der Körpertemperatur ohne Arbeitsleistung dient, so klein sei, wie bisher angenommen worden war. Nicht der Blutfarbstoff ist der eigentliche Sauerstoffüberträger, sondern die Muskelsubstanz, deren Fähigkeit, den aus dem Blut aufgenommenen Sauerstoff auf die in der Muskelflüssigkeit gelösten stickstofffreien Nährstoffe zu übertragen, durch die die Contraction herbeiführende Nervenerregung wesentlich gesteigert wird. Der mit Sauerstoff gesättigte Muskel ist am leistungsfähigsten, er verliert die Fähigkeit, sich zu contrahiren, wenn er von Sauerstoff entblösst ist. Diese Anschauungen fanden in der Beobachtung von Voit eine starke Stütze, der nachgewiesen hatte, dass die Muskelbewegung die Harnstoffbildung nicht vermehrt. Dies alle Welt überraschende Ergebniss war von Traube, seinem Bruder und Heidenhain gegenüber, schon vorhergesagt worden. Die Veröffentlichung der Arbeit erfolgte allerdings etwas später, als die Publication von Voit.

An die Untersuchung über die Respiration der Pflanzen schlossen sich die wichtigen Versuche zur Darstellung künstlicher Zellen (10, 11, 12, 13, 21). Traube hatte die Ansicht aufgestellt, dass die Zellmembran durch die Einwirkung des Sauerstoffs auf einen Bestandtheil der Zelle, nämlich auf die im Protoplasma vorhandenen Kohlehydrate entstehe. Die Bildung der natürlichen Zellhaut und ihr Wachsthum konnte dadurch zu Stande kommen, dass sich an der Berührungsstelle zwischen dem Protoplasma und dem Luftsauerstoff ein Niederschlag bildet, der für das Protoplasma und für den Sauerstoff ebenso undurchdringlich ist, wie die von Graham untersuchten colloïden Membranen für amorphe Stoffe. Ein Wachsthum dieser Haut konnte deshalb nur an der Peripherie stattfinden und musste verursacht sein durch den Wasserstrom, der aus der wasserreicheren Umgebung in die concentrirtere Zellflüssigkeit eindrang und deren Volumen vergrösserte. Hierdurch wurde die Zellwand gedehnt, und neue Mengen von Protoplasma wurden in deren Poren gestreut, wo sie mit Sauerstoff in Berührung kamen. Es konnten sich hier neue Mengen Membran

bilden, die zwischen die Theile der ursprünglichen Membran sich einschoben. Diese Anschauungen schliessen die Keime der Lehre vom osmotischen Druck in sich und sind dadurch für Physik und Chemie von grösster Wichtigkeit geworden. Es wird hier zuerst auf die wichtige Rolle des osmotischen Druckes, des Turgors, für die Gewebspannung und das Wachsthum der Pflanzen hingewiesen, und es wird eine Erklärung des Wachsthums der Zellmembran durch Intussusception gegeben. Aber Traube begnügte sich niemals damit, blosse hypothetische Deutungen eines Vorganges zu geben, er suchte dieselben immer durch Versuche zu stützen. Die Bildung einer Membran durch das Aufeinanderwirken zweier Körper, die eine amorphe Verbindung geben, musste sich auch ausserhalb des Organismus realisiren lassen. Da Sauerstoff, dem bei der Bildung der Cellulose eine wichtige Rolle zugeschrieben wurde, indem er einen Theil des Kohlehydrats zu Kohlensäure oxydirt und dabei den Rest des Moleküls als Cellulose zurücklässt, kein colloïdaler Körper ist, so mussten sich auch andere Niederschlagsmembranen unter Anwendung amorpher und krystallisirter Substanzen darstellen lassen. So entstanden als logische Folgerung aus theoretischen Erwägungen, nicht aus zufälligen Beobachtungen, die Versuche über die künstlichen Zellen. Aus Lösungen von Leim und Gerbsäure, sowie von Kupfersalzen und Ferrocyankalium und von anderen Stoffen bildeten sich an der Grenze zwischen den Flüssigkeiten Membranen, die für jeden ihrer Componenten undurchlässig waren. Gerade diese Undurchlässigkeit nicht nur für Colloïde sondern auch für krystallinische Stoffe unterscheidet die Traube'schen Membranen und die von Traube und später von Pfeffer mit ihnen gemachten Beobachtungen so wesentlich von denen Graham's. Die von diesen Membranen begrenzten Zellen verhielten sich in vieler Hinsicht den Pflanzenzellen analog. Sie wuchsen, wie vorausgesehen worden war, durch das Eindringen des Wassers, welches eine Folge des osmotischen Druckes oder, wie es Traube nennt, der endosmotischen Kraft der im Zellinhalt gelösten Stoffe ist. Beim Wachsen des Volumens dehnt sich die Zellwand aus, und sie wächst, wenn ihre Elasticitätsgrenze überschritten ist, durch Aufreissen unsichtbarer Lücken, die sich sofort wieder infolge der Reaction der mit einander in Berührung kommenden, Membran bildenden Stoffe verschliessen.

Traube untersuchte weiterhin auch den Einfluss, den die Schwerkraft auf das Wachsthum dieser anorganischen Zellen ausübte und suchte die hierbei erhaltenen Resultate ebenfalls mit analogen Erscheinungen beim Wachsthum lebender Zellen in Parallele zu stellen, wie überhaupt in Traube's Arbeit die erste experimentell gestützte mechanische Theorie des Zellenwachsthums gegeben ist.

Nach weiteren Versuchen Traube's kann auch Wasser als Membranbildner dienen, wenn es mit einer Lösung von gerbsaurem Leim in concentrirter Leimlösung zusammenkommt. In membranlosen natürlichen Zellen spielt, wie Traube richtig erkannt hat, das Protoplasma die Rolle der halbdurchlässigen Scheidewand. Der Gegenwart einer solchen Scheidewand ist es zuzuschreiben, dass die Zusammensetzung des Zellsaftes der Pflanzen und Thiere des Meeres nicht wesentlich von der anderer Organismen abweicht.

Den Chemiker interessirt vornehmlich die Seite der Traube'schen Versuche, durch welche dieselben für die moderne Entwickelung der theoretischen Chemie so wichtig geworden sind. Traube untersuchte besonders die qualitative Seite des Verhaltens der halbdurchlässigen Membranen. Er stellte fest, dass die Membranen nicht nur für ihre Membranbildner, sondern auch für viele andere krystallinische Stoffe undurchdringlich sind und dass diese Eigenschaft durch Infiltration der Membranen mit anderen Stoffen noch gesteigert werden kann. Die Ursache der Undurchlässigkeit für viele gelöste Stoffe erblickt Traube in der Gegenwart grösserer oder geringerer Poren in den Membranen. Die von Graham angewandte Thierblase enthält Poren, die schon bei starker Vergrösserung zu erkennen sind und deshalb alle gelösten Stoffe ausser denen vom grössten Molekulargewicht, den Colloïden, hindurchlassen. Werden die Poren in den Membranen immer kleiner, so wird einer immer grösseren Anzahl von Stoffen der Durchgang versperrt. Man kann die Poren künstlich dadurch verkleinern, dass man andere Stoffe in ihnen ablagert. Gerbsaurer Leim ist undurchlässig für Gerbsäure, Leim und Blutlaugensalz, durchlässig u. a. für Chlorammonium und Ammonsulfat. Wird die Membran mit Bariumsulfat infiltrirt, so lässt sie Ammonsulfat nicht mehr, wohl aber Chlorammonium hindurch. Ferrocyankupfer ist undurchlässig für Blutlaugensalz, Kupfersalze, Kaliumsulfat, Ammonsulfat, Chlorcalcium, Chlorbarium, durchlässig aber für Chlorammonium und Chlorkalium. Schlägt man in dieser Membran Chlorsilber nieder, so wird sie auch für Chlorkalium und Chlorammonium und vermuthlich für alle in Wasser löslichen Körper undurchdringlich. Wasser hat von allen Verbindungen mit Ausnahme des Ammoniaks das kleinste Molekulargewicht und durchdringt deshalb alle Membranen. Man kann die Niederschlagsmembranen als Atomsiebe (nach heutiger Ausdrucksweise Molekülsiebe) benützen und das wahre relative Volumen der Moleküle durch dieselben bestimmen. Das wahre Volumen der Moleküle, welches sie im gelösten Zustande erfüllen — nicht das sogenannte Molekularvolumen, der Quotient der Dichte in das Molekulargewicht — scheint dem Molekulargewicht in sehr vielen Fällen proportional zu sein, da die Verbindungen, welche eine Membran passiren, meist ein geringeres Molekulargewicht besitzen, als diejenigen,

für die die Membran undurchlässig ist. Eine (scheinbare) Ausnahme bilden Chlorkalium und Ammoniumsulfat, von denen nur letzteres Ferrocyankupfer nicht passiren kann, wiewohl sein Molekulargewicht (bei Zugrundelegung der alten Atomgewichte) geringer ist, als das des Chlorkaliums. Traube vermuthet, dass der Grund dieser Abweichung in der grösseren Anzahl der im Molekül des Ammonsulfats enthaltenen Atome zu suchen sei.

Die Entdeckung der halbdurchlässigen Membranen hat die Messungen von Pfeffer und deren Deutung durch van 't Hoff ermöglicht und ist dadurch für die Entwicklung der Theorie der Lösungen von grösster Bedeutung geworden. Auch die Wichtigkeit dieser Seite der Frage ist Traube nicht entgangen. Er erkannte, dass durch seine Entdeckung der von Graham aufgestellte Begriff des endosmotischen Aequivalents seine Bedeutung verloren hat. Die Endosmose ist unabhängig von jedem Austausch, und sie beruht ausschliesslich auf der Anziehung des gelösten Stoffes zum Lösungsmittel. Traube erkannte, dass die endosmotische Kraft der Colloïde sehr klein ist, dass es wichtig ist, die Grösse dieser Kraft zu messen. Er beobachtete, dass eine 6.6procentige Bleizuckerlösung einer 30procentigen Gerbsäurelösung noch Wasser entzog, dass eine Zelle von Kupferchlorid in Ferrocyankalium mächtig anschwoll, während eine solche von Kupferacetat in derselben Lösung nur ein geringes Wachsthum zeigte. Es war hier offenbar eine Methode gegeben, die Concentration isohydrischer Lösungen zu ermitteln. Auch das hat Traube erkannt, dass durch Temperaturerhöhung die endosmotische Kraft erhöht wird.

Eine weitere Verfolgung der quantitativen Bestimmung der endosmotischen Kraft einzelner Stoffe, die Traube in Aussicht genommen hatte, ist unterblieben. Wir mögen dies bedauern, da dann vielleicht schon früher die Chemie den befruchtenden Hauch erfahren hätte, der 20 Jahre später von solchen Untersuchungen ausging. Für Traube hatte die weitere Verfolgung seiner Lebensaufgabe, der Rolle des Sauerstoffs und der Fermente in den Organismen nachzuspüren, einen grösseren Reiz. Durch die Entdeckungen von Pasteur war mit immer zwingenderen Beweisen die Richtigkeit der Schwann'schen Hypothese von der ursächlichen Rolle der Mikroorganismen bei allen Erscheinungen der Fäulniss und Gährung dargethan. Traube's Ansichten über die Wirksamkeit der Fermente konnten dadurch nur äusserlich modificirt werden, da seine Theorie auch diesen Fall schon in Betracht gezogen hatte und von ihm gerade auf die Vorgänge in den Organismen und somit auch in den Mikroorganismen angewandt worden war.

Jedenfalls regten die so wichtigen Ergebnisse von Pasteur's Forschungen Traube zu erneuten Untersuchungen über die Lebens-

und Fäulnisserscheinungen an. Die alte Frage »animal cur vivit et non putrescit« beschäftigte ihn lebhaft und veranlasste ihn, gemeinsam mit Gscheidlen (14, 46) Versuche darüber anzustellen, wie es kommt, dass der Organismus den beständig auf ihn einstürmenden Fäulnissbakterien zu widerstehen vermag. Es wurde in dieser Untersuchung zuerst der wichtige Antagonismus zwischen Fäulnissbakterien und pathogenen Bakterien erkannt, und es wurde vor allem festgestellt, dass das Blut die Fähigkeit besitzt, die eingedrungenen Fäulnissbakterien zu vernichten.

Erst 10 Jahre später ist die grosse Bedeutung dieser Thatsache namentlich durch die Untersuchungen von Metschnikoff allgemein erkannt worden; eine Verfolgung der eingeschlagenen Bahn wurde Traube dadurch verleidet, dass sein Mitarbeiter ihn bei der Vertheidigung der gemeinsamen Errungenschaften im Stich liess und erst später die Richtigkeit und Wichtigkeit der gefundenen Ergebnisse nach Wiederholung der Versuche zugab.

Pasteur hatte gezeigt, dass die Hefe auch bei Ausschluss des Sauerstoffs in geeigneter Nährlösung zu wachsen vermöge. Das stand im Widerspruch mit Traube's Annahme, dass alle Lebensprocesse an die Aufnahme von Sauerstoff geknüpft seien. Genaue Versuche (16, 17, 18, 20) bestätigen in der That die Richtigkeit des Pasteur-schen Befundes, sie bestätigen aber andererseits Traube's Ansicht von der wichtigen Rolle des Sauerstoffs auch bei diesem Lebensprocess, da nach Zutritt von Sauerstoff die Vermehrung der Hefe eine ungleich grössere wurde. Auch fand ein Wachsthum der Hefe bei Abwesenheit von Sauerstoff nur in Medien statt, die Eiweiss enthielten, nicht aber in Traubenzuckerlösungen, die Nährsalze aber kein Eiweiss enthielten, so dass die Annahme von Pasteur entkräftet war, dass bei Abwesenheit von Sauerstoff die Hefe denselben aus dem Traubenzucker zu entnehmen im Stande sei. Gelegentlich dieser Versuche hat Traube zuerst ein Verfahren veröffentlicht (19), durch das es ihm möglich war, Hefe zu erhalten, die von Bakterien frei war; dieses Verfahren bestand in einer Züchtung der Hefe bei niedriger Temperatur in einer Lösung, die 5.6 — 8.2 Procent Alkohol enthält. Durch einen 8.2 pCt. nicht überschreitenden Alkoholgehalt wird das Wachsthum der Hefe geschwächt, aber nicht verhindert, durch einen Gehalt von über 5.6 pCt. Alkohol aber werden bei Wintertemperatur die Bakterien getödtet. Pasteur hatte schon früher angegeben, dass er reine Hefe dargestellt habe, sein Verfahren aber noch nicht veröffentlicht. Traube hebt hervor, wie grosse technische Bedeutung die Anwendung von reiner Hefe in den Gährungsindustrieen haben werde; es ist bekannt, in wie grossem Umfange sich diese Voraussage seitdem bestätigt hat. — Zur Stütze seiner Theorie, dass die Wirkung der Hefe auf einer Uebertragung des

Sauerstoffs von der einen Gruppe des Moleküls auf die andere unter abwechselnder Oxydation und Reduction des Hefefermentes und Spaltung und Regenerirung von Wasser beruhe, führt Traube Versuche an (15), nach denen durch ein anorganisches, Sauerstoff übertragendes Ferment, das Platinmohr, bei einer Temperatur von 150 — 160° in wässriger Lösung Traubenzucker in Kohlensäure und einen flüchtigen, in Chlorcalciumlösung unlöslichen Körper gespalten wird, der ähnlich wie Essigäther riecht und die Jodoformreaction giebt. Weitere Untersuchungen über diese, für die Theorie der Gährung sehr wichtige Reaction hat Traube nicht mehr veröffentlicht.

Seine Aufmerksamkeit wurde bald auf ein anderes Gebiet gelenkt. Hoppe-Seyler hatte[1]) eine Theorie der Gährung aufgestellt, die in wesentlichen Punkten mit der von Traube übereinstimmte, ohne dessen Arbeiten zu erwähnen. Auch Hoppe-Seyler führte die Wirkung der Gährungsfermente auf ihr Verhalten zum Sauerstoff zurück und nahm an, dass die Umwandlung des Traubenzuckers in Alkohol, der Milchsäure in Buttersäure, durch Wanderung von Sauerstoff nach dem einen Ende des Moleküls unter Reduction der anderen Seite zu Stande komme; er nahm, wie Traube, die Theilnahme des Wassers an den Gährungsprocessen an und versucht gleichfalls die Oxydationsvorgänge in den höheren Organismen durch die Wirkung von Fermenten zu erklären. Nur darin wich Hoppe-Seyler von Traube ab, dass er die Oxydationen im Thierkörper nicht auf Oxydationsfermente zurückführte, die freien Sauerstoff übertragen, sondern auf Reductionsfermente, die nascirenden Wasserstoff entwickeln, ähnlich wie die Fäulnissfermente. Der nascirende Wasserstoff soll ein Atom eines Sauerstoffmoleküls in Wasser verwandeln und dadurch das andere Atom frei machen, welches im nascirenden Zustande die stärksten Oxydationen hervorzubringen im Stande sein soll. Zur Wahrung der Priorität an dem, was in Hoppe-Seyler's Ideen richtig, aber von Traube lange vorher ausgesprochen war, und zur Bekämpfung der Ansichten über die angebliche Activirung des Sauerstoffs durch nascirenden Wasserstoff sah sich Traube zu einer langen erbitterten Polemik gezwungen, die aber nicht unfruchtbar blieb, sondern Traube Veranlassung gab, die Vorgänge bei der Verbrennung sowohl bei niedriger als bei hoher Temperatur zu studiren und die wichtige Rolle, die das Wasser und das Wasserstoffsuperoxyd hierbei spielen, aufzuklären (24—45, 46—49).

Gewichtige Thatsachen konnten von Hoppe-Seyler zu Gunsten seiner Anschauungen geltend gemacht werden. Es war durch die Versuche von Schönbein bekannt, dass Zink, Blei und andere Metalle beim Schütteln mit Wasser oder Säuren und Luft Wasserstoff-

[1]) Archiv für die gesammte Physiologie 12, 1.

superoxyd geben. Schönbein hatte angenommen, dass die Sauerstoffmoleküle aus zwei Sauerstoffatomen verschiedener Natur bestehen, deren eines Metall in Oxyd verwandelt, während das andere das Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd oxydirt. Diese Theorie schien durch neue Versuche von Hoppe-Seyler und Baumann gestützt zu werden; Wasserstoffpalladium bewirkte beim Schütteln mit Wasser, Sauerstoff und Kohlenoxyd eine Oxydation des letzteren zu Kohlendioxyd, und es war somit anscheinend das Auftreten activer Sauerstoffatome auch durch die bei gewöhnlicher Temperatur erfolgende Oxydation des Kohlenoxyds erwiesen. Auch das Auftreten von Ozon bei der langsamen Verbrennung des Phosphors wurde von Hoppe-Seyler zu Gunsten seiner Theorie ausgeführt.

Traube bekämpfte zunächst die physiologische Grundlage der Ansichten seines Gegners. Wenn das Leben auf einer latenten Fäulniss unter Abspaltung nascirenden Wasserstoffs beruht, so musste sofort nach dem Tode, wenn die Zufuhr von Sauerstoff zum Organismus aufhört, in allen Theilen desselben freier Wasserstoff entwickelt werden, was bekanntlich nur bei Gegenwart von Fäulnissbakterien der Fall ist. Es musste der nascirende Wasserstoff noch leichter als freier Sauerstoff den in Nitraten lose gebundenen Sauerstoff binden; eine Reduction von Nitraten zu Nitriten erfolgt allerdings durch faulendes, also mit Fäulnissbakterien bedecktes Fleisch, nicht aber durch frisches Fleisch, auch wenn der Zutritt von freiem Sauerstoff abgehalten wird.

Ebenso wenig haltbar erwies sich die Theorie von Hoppe-Seyler vom chemischen Standpunkte aus. Es war kein Grund einzusehen, weshalb von den beiden Atomen des Sauerstoffmoleküls nur das eine zur Oxydation des Zinks, des Bleis, des an Palladium gebundenen Wasserstoffatoms dienen, während das andere das Wasser, einen doch zweifellos nicht reducirenden Körper, oxydiren sollte. Wäre das letztere wirklich der Fall, entzögen sich einzelne durch Bindung eines Sauerstoffatoms aus dem Molekül freigemachte Atome der reducirenden Einwirkung des Zinks, des Bleis, des Wasserstoffs, so müssten sie doch eher andere, leicht oxydirbare Stoffe z. B. Indigoschwefelsäure oder Kohlenoxyd oxydiren, als das Wasser. Das ist aber nicht der Fall. Zink mit Wasser und Luft geschüttelt bildet reichliche Mengen Wasserstoffsuperoxyd, aber es tritt keine auch nur spurenweise Zerstörung von Indigoschwefelsäure oder Oxydation von Kohlenoxyd ein. Allerdings ist das der Fall, wenn man statt mit Zink mit Palladiumwasserstoff schüttelt; der Grund der Abweichung blieb Traube nicht lange verborgen. Es wurde zunächst festgestellt, dass Palladiumwasserstoff mit Wasser und Luft Wasserstoffsuperoxyd bildet. Dieses selbst oxydirt Indigoschwefelsäure und Kohlenoxyd nicht. Das Wirksame bei der oxydirenden Wirkung des Palladium-

wasserstoffs ist nicht der nascirende Wasserstoff, auch nicht das Wasserstoffsuperoxyd sondern das Metall als solches. Auch wasserstofffreies Palladium vermag mit Luft und Kohlenoxyd geschüttelt das letztere zu Kohlendioxyd zu oxydiren; setzt man Wasserstoffsuperoxyd hinzu, so wird auch dessen lose gebundener Sauerstoff auf das Kohlenoxyd, die Indigoschwefelsäure oder den Wasserstoff des Jodwasserstoffs übertragen. Es ist eben nicht der Palladiumwasserstoff in seiner Wirkung den im Organismus enthaltenen, die langsame Verbrennung der Nahrungsmittel oder der Körpersubstanz vermittelnden Fermenten vergleichbar, sondern neben dem schon früher von Traube zum Vergleich angeführten Platin auch das Palladium.

Wie war es aber zu erklären, dass, wenn andere Oxydationen bei Ausschluss von Sauerstoffüberträgern durch die langsame Verbrennung von Zink und ähnlichen autoxydablen Stoffen nicht bewirkt werden, grade das Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd oxydirt wird. Eine Erklärung hierfür giebt es nicht und kann es nicht geben, weil Wasserstoffsuperoxyd gar kein Oxydationsproduct des Wassers ist. Wasserstoffsuperoxyd entsteht nie, wenn die stärksten Oxydationsmittel wie Kaliumpermanganat oder Chlorkalk auf Wasser wirken. Es wird im Gegentheil durch diese Stoffe Wasserstoffsuperoxyd sofort und vollständig zerstört. Nur ein Umstand schien dem zu widersprechen; bei der Elektrolyse verdünnter Lösungen bildet sich zuweilen Wasserstoffsuperoxyd und nichts lag näher als die weit verbreitete Annahme, dass hier das Wasserstoffsuperoxyd durch die Einwirkung des nascirenden elektrolytischen Sauerstoffs auf das Wasser gebildet wird. Traube wies zuerst unzweideutig nach (39), dass Wasserstoffsuperoxyd sich nicht an der Anode bildet, sondern an der Kathode, wenn freier Sauerstoff zu derselben Zutritt hat. Ja es gelang ihm später sogar der Nachweis, dass unter geeigneten Bedingungen der gesammte elektrolytische Wasserstoff durch Einleiten von Luft in Wasserstoffsuperoxyd verwandelt wird.

Wasserstoffsuperoxyd ist also kein Oxydationsproduct des Wassers. Es entsteht immer nur unter der Einwirkung molekularen, niemals bei Gegenwart atomistischen Sauerstoffs. Der im Wasserstoffsuperoxyd enthaltene Wasserstoff entstammt in allen Fällen dem Wasser und wird aus diesem entbunden, indem die autoxydablen Körper sich der Hydroxylgruppen des Wassers bemächtigen. Die frei gewordenen Wasserstoffatome verbinden sich mit dem Sauerstoffmolekül zu Wasserstoffsuperoxyd, so dass dieses in Wahrheit nicht ein Oxydationsproduct, sondern ein Reductionsproduct ist. Damit stimmt es überein, dass es bei der Elektrolyse an der Kathode auftritt, dass es sich bei der Autoxydation von Zink, Blei oder Kupfer gleichzeitig mit anderen Reductionsproducten, z. B. von Nitrit oder Ammoniak, bildet, die auch

bei Luftzutritt hierbei aus Nitrat entstehen. Es stimmt ferner damit überein, dass Wasserstoffsuperoxyd *reducirend wirkt auf Permanganat*, Mangansuperoxyd, Chlorkalk, Ozon etc. Nicht wie man früher annahm, tritt hierbei je ein Atom Sauerstoff des Wasserstoffsuperoxyds mit einem Atom Sauerstoff des Oxydationsmittels zu einem Molekül zusammen. Wäre das der Fall, so müssten im Moment der gegenseitigen Zersetzung freie active Sauerstoffatome auftreten, die, ehe sie ein Molekül bilden, heftige Oxydationen bewirken. In Wirklichkeit aber hat, wie Traube gezeigt hat, der aus Mangansuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd entwickelte Sauerstoff im Entstehungsmomente nicht die geringste Activität, auch nicht gegen leicht oxydirbare Stoffe, wie Indigoschwefelsäure. Bei der Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Wasserstoffsuperoxyd wird dessen Wasserstoff in Wasser verwandelt und das Sauerstoffmolekül tritt als Ganzes wieder aus:

$$O + H_2O_2 = OH_2 + O_2.$$

Wasserstoffsuperoxyd ist kein zufälliges Nebenproduct bei Verbrennungen, sondern ein nothwendiges Zwischenproduct derselben. Das hat Traube aufs Schärfste nachzuweisen vermocht. Bei allen Verbrennungen bildet sich Wasserstoffsuperoxyd, sowohl bei gewöhnlicher, als bei der hohen Temperatur der Flammen. Bei der langsamen Oxydation des Zinks erfolgt die Reaction:

$$Zn + \begin{matrix} OH & H \\ OH & H \end{matrix} + O_2 = Zn(OH)_2 + H_2O_2.$$

Bei der durch Palladium oder Platin vermittelten langsamen Oxydation des Kohlenoxyds wird Wasser zersetzt und der aus diesem frei gewordene Wasserstoff vereinigt sich mit dem molekularen Sauerstoff zu Wasserstoffsuperoxyd. Richtet man eine Flamme von Wasserstoff oder von Kohlenoxyd auf die Oberfläche kalten Wassers, so entzieht dasselbe der Flamme so beträchtliche Mengen Wasserstoffsuperoxyd, dass sogar eine technische Gewinnung desselben auf diesem Wege nicht ausgeschlossen erscheint. Die intermediäre Bildung des Wasserstoffsuperoxyds unter Mitwirkung des Wassers erklärt die Nothwendigkeit der Gegenwart des letzteren bei den Oxydationsprocessen, bei welchen freier Sauerstoff ins Spiel tritt. Traube hat durch einen schönen Vorlesungsversuch gezeigt, dass die Flamme trockenen Kohlenoxyds in trockener Luft erlischt. Selbst der im Palladiumwasserstoff enthaltene Wasserstoff vermag sich nicht direct mit Sauerstoff zu verbinden und absorbirt aus trockener, durch concentrirte Schwefelsäure abgeschlossener Luft keinen Sauerstoff, während nach Verdünnung der Schwefelsäure sofort eine sehr lebhafte Absorption eintritt. Weder Oxydation, noch Bildung von Wasserstoffsuperoxyd tritt ein, wenn man Palladiumwasserstoff mit trockenem Aether und Luft, Zink mit absolutem oder wasserarmen Alkohol und Luft schüttelt.

Wenn aber Wasserstoffsuperoxyd sich bei allen Oxydationen durch freien Sauerstoff bildet, wie kommt es dann, dass trotz der empfindlichen, durch Traube vervollkommneten Nachweismethoden (30, 31) nur so minimale, kaum erkennbare Mengen von Wasserstoffsuperoxyd hierbei zurückbleiben. Man könnte annehmen, dass bei der lebhaften Bewegung der mit einander reagirenden Atome nur vereinzelte zu Wasserstoffsuperoxyd zusammentreten, während die Hauptmenge der Reaction nach dem einfachen gewöhnlichen Schema vor sich geht. Wäre das der Fall, so würde die Nothwendigkeit der Gegenwart von Wasser bei den langsamen und schnellen Oxydationen keine Erklärung finden, es würde nicht verständlich sein, weshalb auch bei der langsamen, durch Palladium oder Platin vermittelten Oxydation des Kohlenoxyds Wasserstoffsuperoxyd entsteht. Traube begnügte sich nicht mit diesen mehr negativen Beweisen; er wies nach, dass dem ersten Process, der Bildung des Wasserstoffsuperoxyds, ein zweiter Process folgt, in welchem dasselbe durch den autoxydablen Körper zerstört wird.

$$Zn + 2\,H_2O + O_2 = Zn\,(OH)_2 + H_2O_2$$
$$Zn + H_2O_2 = Zn\,(OH)_2.$$

Gelingt es, den zweiten Process zu verhindern, kann man das Wasserstoffsuperoxyd sofort nach seiner Bildung der zerstörenden Einwirkung des autoxydablen Stoffes entziehen, so gewinnt man fast genau die nach der ersten Gleichung theoretische Menge Wasserstoffsuperoxyd. Dies war durch die elektrolytischen Versuche erwiesen. Es ergab sich ferner aus Versuchen über die langsame Oxydation des Zinkamalgams in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Aetzkalk (48). Es wird das nach der ersten Gleichung entstandene Wasserstoffsuperoxyd sofort in das wenig lösliche Calciumsuperoxyd verwandelt und dadurch der reducirenden Wirkung des Zinks entzogen. Trotz der zerstörenden Wirkung der Alkalien werden bei Verbrennung von 4.721 Gramm Zink 1.8 Gramm Wasserstoffsuperoxyd gebildet, also 72.8 pCt. der theorotischen Menge. So lange noch wenig Calciumsuperoxyd zugegen ist, ist die Ausbeute noch beträchtlicher. Sie beträgt 98.8 pCt. Es ist somit ein entscheidender Beweis zu Gunsten der Traube'schen Theorie geliefert.

Die wichtigen experimentellen Ergebnisse nöthigten zu einer Revision der Anschauungen über die Constitution des Wasserstoffsuperoxyds. Hat dasselbe die Constitution H.O.O.H, so müsste es durch Vereinigung zweier Hydroxylgruppen entstehen und sich z. B. bei der Elektrolyse von Barytwasser, in welchem die Bedingungen für seine Erhaltung besonders günstig sind, an der Anode bilden. Das ist nicht der Fall. An der Anode tritt Wasserstoffsuperoxd nur bei der Elektrolyse von Schwefelsäure bestimmter Concentration auf und hier bildet es sich nicht primär, sondern durch Umsetzung von

Ueberschwefelsäure mit Wasser, wie auch umgekehrt bei geeigneter Concentration Wasserstoffsuperoxyd mit Schwefelsäure Ueberschwefelsäure bildet: (40, 42, 43, 45, 47)

$$H_2S_2O_8 + 2\ H_2O \rightleftarrows 2\ H_2SO_4 + H_2O_2.$$

Die Bildung des Wasserstoffsuperoxyds nur aus molekularem Sauerstoff, sein Zerfall beim Kochen oder bei Behandlung mit Oxydationsmitteln unter Entbindung von molekularem Sauerstoff, der auch im Entstehungsmomente keine Activität besitzt, legten Traube den Schluss nahe, dass Wasserstoffsuperoxyd eine Molekülverbindung des Sauerstoffs sei (37, 38, 49). Eine Molekülverbindung des Sauerstoffs war schon bekannt, das Sauerstoffhämoglobin, welches schon durch Verminderung das Partialdruckes des Sauerstoffs in seine Componenten zerfällt, ohne dass der hierbei entbundene Sauerstoff eine grössere Activität besitzt als gewöhnlicher Sauerstoff. Neu war nur die Auffassung, dass ein geschlossenes Molekül ohne vorherigen Zerfall in seine Atome sich mit anderen Atomen verbindet. In analoger Weise sind auch die Superoxyde des Kaliums und Natriums constituirt. Das Ozon enthält nach Traube ein Sauerstoffmolekül, das ebenso, wie im Wasserstoffsuperoxyd noch zwei Werthigkeiten besitzt, die hier ein Sauerstoffatom binden. So erklärt es sich, dass Ozon nur ein actives Sauerstoffatom bei der Einwirkung auf Jodwasserstoff, auf Wasserstoffsuperoxyd, auf Schwefeldioxyd abspaltet, während, wenn man dem Ozon statt der Formel $(O_2)O$ die Formel

giebt, alle drei Sauerstoffatome activ abgespalten werden müssten. Nur bei der Einwirkung auf Terpentinöl, Aether etc. werden alle drei Sauerstoffatome des Ozons verbraucht; aber gerade diese Ausnahme bestätigt die Regel, weil hierbei nur ein Sauerstoffatom oxydirend wirkt, die beiden andern, wie gewöhnlicher molekularer Sauerstoff, Wasserstoffsuperoxyd bilden. Vielleicht ist Sauerstoff im Molekül dreiwerthig und benützt die dritte schwächere Affinität nur zur Bindung fremder Elemente an das Sauerstoffmolekül. Die Ansicht Traube's, dass im Wasserstoffsuperoxyd ein ganzes Sauerstoffmolekül vorhanden sei, erfuhr kürzlich durch Untersuchungen von Spring[1]) und von Brühl[2]) eine wichtige Unterstützung.

Mag man den Werth derartiger Betrachtungen über die Constitution anorganischer Verbindungen und über die Erweiterung des Valenzbegriffes hoch oder niedrig schätzen, unberührt bleibt davon die Wichtigkeit der experimentellen Untersuchungen, durch die Traube das Wesen der langsamen und der schnellen Verbrennung aufgeklärt hat.

---

[1]) Ueber Farbe, specifisches Gewicht und Oberflächen-Spannung des Wasserstoffsuperoxyds. Zeitschr. f. anorg. Chem. 8, 423. 1895.

[2]) Ueber das Wasserstoffsuperoxyd. Diese Berichte 28, 2847—66. 1895.

Bewundernswerth wie die Resultate war die Methode, durch die er zu denselben gelangte; es war das strenge Festhalten an dem, was er einmal für richtig erkannt hatte, das ihn immer wieder von Neuem dazu trieb, einfachere und zwingendere Beweise durch elegante Versuche zu erbringen. Der Eifer, mit dem sich Traube der Erforschung der Rolle des Wasserstoffsuperoxyds bei den Oxydationen hingab, findet darin seine Erklärung, dass dieser Stoff ihm ja nicht ein beliebiger war unter tausend anderen, sondern dass ihm die Geschichte dieses Stoffes im Zusammenhang stand mit einem universellen Problem, dessen Studium Traube beständig beschäftigte. Das Problem des Lebens war es, dessen Lösung sich Traube zu nähern suchte, als er die Gährung und die Fäulniss studirte, als er das Wesen der Respiration der Pflanzen und Thiere erkannte, als er ein Mittel fand, gewisse Eigenschaften der einfachsten Elemente aller Organismen, der Zellen, durch rein physikalische und chemische Vorgänge zu deuten und zu demonstriren, und als er die Wirkungsweise des Sauerstoffs in der belebten und leblosen Welt verfolgte. Keine wichtigere Aufgabe als die Lösung dieses Problems kann sich der Naturforscher stellen. In magnis voluisse sat est. Traube hat aber nicht nur den ernsten Willen gehabt, an der Lösung des Problems mitzuarbeiten; seine Arbeit hatte auch Erfolg und er hat die Erkenntniss auf diesem Gebiete wesentlich erweitert. Das sichert ihm für immer einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der inductiven Wissenschaften.

Clausthal, December 1895.

G. Bodländer.

Verzeichniss der Arbeiten Moritz Traube's.

1. De nonnullis Chromii Connubiis. (Inaugural-Dissertation, Berlin 1847.)

2a. Ueber die Gesetze der Zuckerausscheidung im Diabetes mellitus. (Virchow's Arch. f. path. Anat. 1852, Bd. 4, S. 109.)

2b. Ueber die Verdauung des Fettes im Diabetes mellitus. (Virchow's Arch. f. path. Anat. 1852, Bd. 4, 148.)

3. Zur Theorie der Gährungs- und Verwesungserscheinungen, wie der Fermentwirkungen überhaupt. (Pogg. Ann. d. Phys. u. Chem. 1858, Bd. 103, S. 331.)

4. Theorie der Fermentwirkungen. Berlin 1858, Verlag von Ferd. Dümmler.

5. Ueber die Respiration der Pflanzen. (Monatsber. der Kgl Akademie d. Wissensch. zu Berlin 1859, S. 83.

6. Ueber die Beziehung der Respiration zur Muskelthätigkeit und die Bedeutung der Respiration überhaupt. (Virchow's Arch. f. path. Anat. 1861, Bd. 21, S. 386.

7. Ueber die Verbrennungswärme der Nahrungsstoffe. (Virchow's Arch. f. path. Ant. 1861, Bd. 21, S. 414.)

8. Gegen die Herren Vogt und Voit. (Virchow's Archiv 1862, Bd. 23, S. 196.)

9. Nachtrag zur Abhandlung »Ueber die Beziehung der Respiration zur Muskelthätigkeit und über die Bedeutung der Respiration überhaupt.« (Virchow's Arch. 1862, Bd. 23, S. 202.)

10. Experimente zur Theorie der Zellenbildung. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1864, No. 39.)

11. Ueber homogene Membranen und deren Einfluss auf die Endosmose. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1866, No. 7 u. 8.)

12. Experimente zur Theorie der Zellenbildung und Endosmose. (Reichert's u. du Bois-Reymond's Arch. 1867, S. 87—165.)

13. Experimente zur physikalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut, ihres Wachsthums durch Intussusception und des Aufwärtswachsens der Pflanzen. (Rede, gehalten i. d. Sitzung d. botanischen Section der 47. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau 1874.)

14. Ueber Fäulniss und den Widerstand der lebenden Organismen gegen dieselbe (Referat über in Gemeinschaft mit Dr. Gscheidlen angestellte Versuche, gehalten zu Breslau in der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1874.)

15. Zur Theorie der Fermentwirkungen. (Diese Berichte VII, S. 115.)

16. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien. (Diese Berichte VII, S. 872.)

17. Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Oskar Brefeld. (Diese Berichte VII, S. 1756.)

18. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien. Nachtrag. (Diese Berichte VIII, S. 1384.)

19. Ueber reine Alkoholhefe. (Diese Berichte IX, S. 1239.)

20. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien. 2. Nachtrag. (Diese Berichte X, 510.)

21. Zur Geschichte der mechanischen Theorie des Wachsthums der organischen Zellen. (Botan. Ztg. 1878, No. 16, 42, 43 u. 44.)

22. Die chemische Theorie der Fermentwirkungen und der Chemismus der Respiration. (Diese Berichte XI, 1984.)

23. Ueber den Milchzucker als Medicament. (Deutsche med. Wochenschrift 1881, No. 9.

24. Ueber die Activirung des Sauerstoffs durch die Cupriverbindungen. (Vortrag, gehalten i. d. schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur zu Breslau 1881.)

25. Ueber die Activirung des Sauerstoffs. 1. Mitth. (Diese Ber. XV, 659.)
26. » » » » » 2. » (Diese Ber. XX, 2421.)
27. » » » » » 3. » (Diese Ber. XX, 2434.)
28. » » » » » 4. » (Diese Ber. XVI, 123.)

29. Ueber das Verhalten des nascirenden Wasserstoffs gegen Sauerstoffgas. (Diese Berichte XVI, 1201.)

30. Ueber eine Reaction auf Wasserstoffhyperoxyd. (Diese Berichte XVII, 1062.)

31. Ueber Kupferjodid. (Diese Berichte XVII, 1064.)

32. Ueber die Mitwirkung des Wassers bei der langsamen Verbrennung des Zinks, Bleis, Eisens und Palladiumwasserstoffs. (Diese Berichte XVIII, 1877.)

33. Ueber die langsame Verbrennung des Kupfers bei Gegenwart verdünnter Schwefelsäure oder einer Lösung von kohlensaurem Ammon. (Diese Berichte XVIII, 1887.)

34. Ueber die Mitwirkung des Wassers bei der Verbrennung des Kohlenoxyds und das Auftreten von Wasserstoffhyperoxyd bei dieser Verbrennung. (Diese Berichte XVIII, 1890.)

35. Ueber die Entstehung von Wasserstoffhyperoxyd bei der Verbrennung des Wasserstoffs. (Diese Berichte XVIII, 1894.)

36. Ueber die Constitution des Wasserstoffhyperoxyds. (Diese Berichte XIX, 1111.)

37. Ueber Sauerstoffmolekülverbindungen. (Diese Berichte XIX, 1115.)

38. Ueber den Wechsel der Valenz und über Verbindungen von Molekülen mit Atomen. (Diese Berichte XIX, 1117.)

39. Ueber die elektrolytische Entstehung des Wasserstoffhyperoxyds an der Kathode. (Sitzungsber. der Königl. preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin 1887, 1041.)

40. Ueber die elektrolytische Entstehung des Wasserstoffhyperoxyds an der Anode. (Diese Berichte XX, 3345.)

41. Zur Lehre von der Autoxydation (langsamen Verbrennung reducirender Körper). (Diese Berichte XXII, 1496.)

42. Ueber die Entstehung von Wasserstoffhyperoxyd aus Ueberschwefelsäure. (Diese Berichte XXII, 1518.)

43. Ueber das Verhalten der Ueberschwefelsäure gegen Stickstoff und über die Verdampfung des Wasserstoffhyperoxyds. (Diese Berichte XXII, 1528.)

44. Zur Lehre von der Autoxydation (langsamen Verbrennung reducirender Körper). (Diese Berichte XXII, 3057.)

45. Ueber Sulfurylhyperoxyd. (Diese Berichte XXIII, 1764.)

46. Zur Geschichte der Lehre von den antiseptischen Eigenschaften der höheren Organismen. (Centralbl. f. klin. Med. 1891, No. 52.)

47. Ueber die sauerstoffreichste Verbindung des Schwefels. (Diese Berichte XXV, 95.)

48. Ueber die bei der freiwilligen Oxydation des Zinks entstehenden Wasserstoffhyperoxydmengen und über Verbrennung durch Sauerstoff überhaupt. (Diese Berichte XXVI, 1471.)

49. Ueber die Constitution des Wasserstoffhyperoxyds und Ozons. (Diese Berichte XXVI, 1476.)

50. Einfaches Verfahren, Wasser in grossen Mengen keimfrei zu machen. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. 1894, VI, 149.)


Dr Lothar Meyer

LOTHAR MEYER.

Als in der Sitzung vom 29. April 1895 der Präsident unserer Gesellschaft der Versammlung die Trauerbotschaft von dem jähen Hingang des langjährigen, hervorragenden Mitgliedes Lothar Meyer mittheilte, gedachte er in Worten voll Anerkennung der Wirksamkeit und der Bedeutung des dahingegangenen grossen Forschers, zugleich ein ausführlicheres Lebensbild desselben aus der Feder eines langjährigen Schülers und Freundes in Aussicht stellend.

Dieses Versprechen suchen die nachstehenden Blätter einzulösen; war der Verfasser auch durch den Wechsel in seinen äusseren Verhältnissen verhindert, sich der Arbeit mit der Ruhe und Musse zu widmen, wie dies in seinem Wunsche lag, so dürften die darin enthaltenen sachlichen Angaben[1]) doch zu einer Vervollständigung des Bildes vom Leben und Wirken des Dahingeschiedenen wesentlich beitragen; die wissenschaftliche Bedeutung Lothar Meyer's bedarf gegenüber der jetzt lebenden Generation einer eingehenden Begründung nicht.

Julius Lothar Meyer wurde geboren am 19. August 1830 zu Varel a. d. Jade im Grossherzogthum Oldenburg als Sohn des dortigen Amtsphysikus Dr. Friedrich August Meyer und seiner Frau Anna Sophie Wilhelmine, geb. Biermann. Er war unter sieben Kindern das vierte, doch starben seine älteren Geschwister schon in zartem Alter. Auch Lothar war von Geburt an sehr schwächlich und vielfach durch die Kinderkrankheiten heimgesucht, die durch die Bauern, welche mit ihren kranken Kindern in's Haus seines Vaters kamen, eingeschleppt wurden. Dazu kam das feuchte, rauhe Klima der Nordseeküste; es bedurfte der ganzen aufopfernden Pflege und rührenden Sorgfalt der Mutter, den kleinen Lothar am Leben zu erhalten, und zuweilen schien es, als ob alle Mühe vergebens sein sollte und die Hoffnung auf Erhaltung des jungen Lebens aufzugeben sei.

---

[1]) Für Mittheilungen aus den früheren Lebensjahren des Entschlafenen ist der Verf. den nächsten Angehörigen, namentlich auch Hrn. Geh. Rath Dr. O. E. Meyer in Breslau, ferner Hrn. Staatsrath Dr. Beilstein in St. Petersburg zu Dank verpflichtet.

Lothar wurde in der lutherischen Confession erzogen. Er besuchte zunächst eine Privatschule, dann die auf Betreiben seines Vaters und einiger einsichtsvoller Bürger des Städtchens neugegründete Bürgerschule. In den klassischen Sprachen wurde er mit einem Freund zusammen privatim unterrichtet. Um die Zeit, als er die Schule durchgemacht hatte und confirmirt wurde, litt er an so hartnäckigem heftigem Kopfweh, dass der Vater als Arzt die völlige Enthaltung von Schularbeiten und andauernden Aufenthalt im Freien als nothwendig erkannte. Er gab daher seinen Sohn zu dem Schlossgärtner der grossherzoglichen Sommerresidenz Rastede in die Lehre und hier arbeitete Lothar mit der Absicht, sich ganz der Gärtnerei zu widmen, wenn das Leiden nicht schwinden sollte, doch ohne die Hoffnung auf Wiederherstellung seiner Gesundheit und Fortsetzung des Schulbesuchs völlig aufzugeben. Schon nach einem Jahre fühlte er sich gesund und kräftig genug, zur Schulbank zurückzukehren, und besuchte von da an das Gymnasium in Oldenburg, das er nach vier Jahren zu Ostern 1851 mit dem Zeugniss der Reife verliess.

Wie schon auf der Bürgerschule, gehörte Lothar auch auf dem Gymnasium zu den begabtesten und eifrigsten Schülern und verwandte namentlich auf das Griechische ausserordentlichen Fleiss. Eine Vorliebe für diese Sprache hat er sich bis an sein Lebensende bewahrt; in Tübingen gehörte er der »Graeca«, einem kleinen Kreise von Freunden an, der sich wöchentlich einmal zusammenfand, um die Werke der griechischen Klassiker in der Ursprache zu lesen.

Daneben hatte Lothar Meyer aber auch einen ausgesprochenen Sinn und grosse Vorliebe für die lebende Natur, eine Anlage, die er wohl zumeist von seiner trefflichen Mutter ererbt hatte, die aber auf der Schule seiner Vaterstadt durch den anregenden Unterricht seines Lehrers Dr. Ballauff auf's Beste weitergebildet wurde; dem gleichen verdienten Manne verdankte er seine Einführung in die Mathematik. Lothar hat diesem seinem alten Lehrer, der ihn überlebt, stets die dankbarste Erinnerung bewahrt, aber auch jener hat auf die Kunde vom Ableben seines früheren Schülers dessen in rührender Anhänglichkeit öffentlich gedacht[1]). »Wer damals den so hoch begabten und dabei doch so äusserst bescheidenen und liebenswürdigen Knaben näher kennen gelernt hat, der wird auch heute noch gern sein Bild in sein Gedächtniss zurückrufen. Und was der Knabe versprach, das hat der Mann in vollem Maasse gehalten« — so heisst es in dem Nachrufe.

Die gärtnerische Thätigkeit in Rastede hatte das Verständniss und die Vorliebe Lothar Meyer's für die Pflanzenwelt auch nach der praktischen Seite hin erweitert und ausgebildet und er ist dieser Neigung bis zuletzt treu geblieben. Die Arbeit in seinem kleinen

[1]) Jade-Zeitung (Varel) vom 18. April 1895, No. 90.

Garten zu Tübingen war seine liebste Erholung in freien Stunden und auch als Mitglied des Verschönerungsvereins Tübingen hat er eine ebenso eifrige als erfolgreiche Thätigkeit entfaltet. Auf der »Eberhardshöhe«, einem Aussichtspunkte im Nordosten der Stadt, von dem der Blick die »wundersame blaue Mauer« der schwäbischen Alb vom Hohenstaufen bis zum Hohenzollern beherrscht und in grösserer Nähe auf dem Hohenneuffen und der Achalm, sowie der von Uhland besungenen Wurmlinger Kapelle haften bleibt, hat Lothar Meyer unter Besiegung nicht geringer örtlicher Schwierigkeiten und mit feinem Verständniss der landschaftlichen Eigenart der nächsten Umgebung eine Anlage geschaffen, in deren Mitte sich jetzt ein seinem Gedächtniss gewidmeter Gedenkstein erhebt.

Nach bestandener Abiturientenprüfung entschied sich Lothar Meyer für den Beruf des ungefähr ein Jahr vorher verstorbenen Vaters, welcher Entschluss von der Mutter, die selbst Tochter eines Arztes war, gebilligt wurde. Er bezog daher als Studirender der Medicin die Universität Zürich und wurde am 8. Mai 1851 dort immatrikulirt. In Löwig's Laboratorium lernte er damals auch Landolt kennen, mit dem er später wieder in Heidelberg zusammentraf, wo sich dann ein Freundschaftsverhältniss anbahnte, das trotz räumlicher Trennung stets lebhaft aufrecht erhalten wurde.

Nach zweijährigem Aufenthalte in Zürich, während dessen Lothar Meyer namentlich auch die Vorlesungen des Physiologen Ludwig eifrig gehört hatte, wandte er sich nach Würzburg, wo er nach einjährigem Aufenthalte am 25. Februar 1854 als Doctor medicinae promovirte. Den vertheidigten Thesen, deren erste lautete: »Non est illa, quae dicitur, vis vitalis«, ist nur die kurze Angabe vorgedruckt: »Dissertatio Inauguralis: De quibusdam nervi sympathici functionibus«. Dieses Thema wurde jedoch, abgesehen von einer in Virchow's Archiv f. pathol. Anat. Bd. 6, S. 581 enthaltenen kurzen Notiz »Ueber die Abhängigkeit der Gefässe und der Pigmentzellen beim Frosch von dem Nerveneinfluss«, nicht weiter verfolgt, vielmehr behandelte die wirkliche Dissertation, die erst später von Königsberg aus eingesandt wurde, einen anderen Gegenstand, den der junge Doctor in Heidelberg, wohin er sich im gleichen Frühjahr 1854 gewandt hatte, zu bearbeiten begann. Obgleich dort noch als stud. med. Dr. Lothar Meyer immatrikulirt, da ihm sonst der Besuch der Vorlesungen und die Benutzung des Laboratoriums nicht gestattet gewesen wäre, wandte er sich nunmehr entschieden den Naturwissenschaften und zwar unter Bunsen's Leitung speciell chemischen Studien zu. Als Frucht derselben entstand 1857 die nachträglich der medicinischen Fakultät Würzburg eingereichte Dissertation »die Gase des Blutes«, [5][1]) die

[1]) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichniss am Schlusse.

seinem Lehrer C. Ludwig, der inzwischen von Zürich nach Wien berufen war, zugeeignet wurde. Wie früher Liebig in Giessen, so war damals Bunsen in Heidelberg der Anziehungspunkt, dem Schüler aus weiter Ferne zuströmten, die sich namentlich auch mit den von ihm so genial ausgedachten gasometrischen Methoden, die gerade damals ausgearbeitet waren, vertraut machen wollten. So arbeitete beispielsweise im Sommer 1856 in dem kurz zuvor eröffneten neuen Laboratorium neben Lothar Meyer eine Anzahl von jungen Männern, deren Namen in unserer Wissenschaft ehrenvoll genannt werden, so Beilstein, Barth, Quincke, Lieben, Meidinger, Landolt, Pebal, Roscoe, die Italiener Frapolli und Pavesi; später kamen noch Schischkow, Andrejew, Filippuzzi, der Indier Lourenço (nachmals Professor in Lissabon) und zuletzt A. von Baeyer und Volhard hinzu. Theilnehmer am gemeinschaftlichen Mittagstische in Heidelberg waren auch Kekulé, damals junger Privatdocent, und der Nationalökonom Adolf Wagner.

In den Sommer 1856 fällt die bekannte Heidelberger studentische Bewegung und Lothar Meyer war an ihr in hervorragendem Maasse betheiligt. In öffentlicher Versammlung der Studirenden trat er einem hauptsächlich von den Corps unterstützten Antrage, den sein strenges Rechtlichkeitsgefühl nicht zu billigen vermochte, kühn entgegen und brachte denselben bei der namentlichen Abstimmung zu Fall. Dies war der Anlass zu Excessen und Reibereien, die schliesslich zur zeitweiligen Suspension der Heidelberger Corps führten.

Zu Pfingsten 1854 hatte Lothar Meyer von Heidelberg aus eine Fusswanderung nach der schwäbischen Alb unternommen, auf der er auch durch Tübingen kam und, wie er nachmals oft erzählte, vor dem Hause, das für so manches Jahr seine Heimstätte werden sollte, betrachtend Halt machte. »Ut desint vires, tamen est laudanda voluntas« heisst es bescheiden, von seiner Hand geschrieben, auf dem ersten Blatte des mit mancher schwäbischen Ansicht bereicherten Skizzenbuches jener Reise.

Im Herbste 1856 wandte sich Lothar Meyer nach Königsberg, namentlich in der Absicht, bei Fr. Neumann, dem unlängst in hohem Alter dahingeschiedenen Nestor der deutschen Gelehrten, die berühmten Vorlesungen über mathematische Physik zu hören. In gleicher Absicht war schon ein Semester vorher ein jüngerer Bruder Lothar's, der Physiker Oskar Emil Meyer, nach Königsberg gekommen und Lothar holte nun auch die Schwester von Neufchâtel dorthin, da durch den schon 1853 erfolgten Tod der Mutter sich das Elternhaus geschlossen hatte.

Während der drei Semester des Königsberger Aufenthaltes führte Lothar Meyer ferner im Laboratorium des Professor Werther eine physiologische Untersuchung über die Einwirkung des Kohlenoxyd-

gases auf Blut aus [6], die er dann bald nach seiner Uebersiedelung nach Breslau im Frühjahre 1858 der philosophischen Fakultät daselbst als Dissertation unter dem Titel »De sanguine oxydo carbonico infecto« vorlegte und am 5. Juli 1858 sich den philosophischen Doctorgrad erwarb. Nun, nach siebenjähriger, eifrigst ausgenützter Studienzeit, brachte Lothar Meyer auch seine Lehr- und Wanderjahre zum Abschluss, indem er sich am 21. Februar 1859 mit einer historisch-kritischen Schrift »über die chemischen Lehren von Berthollet und Berzelius« in Breslau für Physik und Chemie habilitirte; seine Probevorlesung behandelte »die sogenannten volumetrischen Methoden der Chemie«. Noch zu Ostern des gleichen Jahres übernahm Lothar Meyer die Leitung des chemischen Laboratoriums im physiologischen Institut der Universität Breslau und hielt ausserdem im Laufe der nächsten Jahre Vorlesungen über Pflanzen- und Thierchemie, physiologische Chemie, Photochemie, Gasanalyse, Maassanalyse, sowie Repetitorien der anorganischen und organischen Chemie. Unter den Lehrern der Naturwissenschaften wirkten damals in Breslau Löwig, Göppert, Duflos, Römer, Cohn, Marbach und der Physiker Frankenheim. 1864 kam auch der Bruder Oskar Emil nach Breslau, zunächst als Extraordinarius für Mathematik und mathematische Physik, schon 1865 aber wurde er Ordinarius und 1867 nach Frankenheim's Rücktritt dessen Nachfolger.

Ein Schreiben aus der ersten Zeit der Breslauer Thätigkeit, das im Original sich unter den hinterlassenen Papieren Lothar Meyer's fand, darf hier wohl eine Stelle beanspruchen, weil es für seine uneigennützige, hochherzige Denkart und seinen ideal-wissenschaftlichen Sinn so recht bezeichnend ist. Es lautet wörtlich:

»An den ersten Assistenten des physiologischen Instituts
Herrn Privatdocenten Dr. Lothar Meyer.

»Ich habe mich verpflichtet gehalten, dem Herrn Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten von der Liberalität Anzeige zu machen, mit der Ew. Wohlgeboren Ihr vorjähriges Gehalt zu sachlichen Ausgaben für das Institut zur Disposition gestellt haben.

»Der Herr Minister hat mich beauftragt, Ew. Wohlgeboren seine Anerkennung und seinen Dank dafür auszusprechen und es ist mir angenehm, diesem Auftrage hierdurch Ausdruck geben zu können.«

Breslau, 10. April 1860.

Curator der Universität.
Oberpräsident v. Schleinitz.

Dabei muss hervorgehoben werden, dass Lothar Meyer mit Glücksgütern durchaus nicht reich gesegnet war, sondern vielmehr

das nach dem Tode des Vaters ererbte bescheidene Vermögen im Laufe der Studienzeit stark zusammengeschmolzen war.

Der Winter 1859/60 vereinigte Lothar Meyer wieder mit seinem Freunde Beilstein, der inzwischen in Göttingen und dann bei Würtz in Paris gewesen war und nun in eine Assistentenstelle bei Löwig eintrat. Dem kleinen Kreise von Freunden gehörte auch der inzwischen in Breslau verstorbene Mathematiker Schröter und ein früherer Heidelberger Studiengenosse, der jetzige Grossindustrielle de Haën an, der damals auf der chemischen Fabrik von Kulmiz in Sarau angestellt war.

In Breslau entstand Lothar Meyer's erstes selbständiges Werk »Die modernen Theorien der Chemie« [1], das, für alle naturwissenschaftlich Gebildeten geschrieben, auch in weiteren Kreisen Aufsehen erregte und den Namen des Verfassers bald allgemeiner bekannt machte. Ihm hatte er auch wohl in erster Linie einen auf Löwig's Empfehlung am 1. Mai 1866 an ihn ergehenden Ruf an die Kgl. Forstakademie Neustadt-Eberswalde zu verdanken, um dort »die Funktionen eines Docenten zunächst commissarisch und später, sobald es die Verhältnisse gestatten würden, unter Beförderung zum Professor zu übernehmen.« Am 1. October 1866, nach siebenjähriger Thätigkeit in Breslau, siedelte er nach dem Orte seiner neuen Wirksamkeit über, welch' letztere an Vielseitigkeit nichts zu wünschen übrig liess, denn in dem Berufungsschreiben heisst es wörtlich: »Ihr Lehrfeld würde zwar hauptsächlich nur (!) das Gebiet der gesammten anorganischen Naturwissenschaften, also insbesondere Mineralogie, Chemie und Physik umfassen, aber doch auch auf Botanik sich ausdehnen müssen, soweit das Bedürfniss sich ergeben sollte, Sie auch zu dem botanischen Unterrichte mit heranzuziehen.«

Dass unter sothanen Umständen die Zeit für eigene Arbeiten knapp genug bemessen war, lässt sich denken; Lothar Meyer hat oft erzählt, dass ein vielverheissender Jagdtag, der Lehrer und Schüler der Akademie hinausrief in den Wald, auch für ihn ein Festtag war, weil er dann ungestört im Laboratorium für sich arbeiten konnte. Im März 1867 erfolgte die in Aussicht gestellte Ernennung zum Professor an der Forstakademie.

Mit seiner Uebersiedelung nach Eberswalde hatte Lothar Meyer auch den eigenen Herd begründet, indem er sich am 16. August 1866 mit Johanna Volkmann, einer Verwandten des berühmten Chirurgen gleichen Namens, vermählte. Die Gattin, deren munterer lebhafter Sinn seinen mehr ernsten, stillen Charakter in glücklichster Weise ergänzte, ist ihm bis an sein Ende eine treue Lebensgefährtin gewesen. Von den vier Kindern, die der Ehe entsprossen, ist das älteste, ein Sohn, noch in Eberswalde geboren, die anderen drei in Karlsruhe. Umgeben von der herangeblühten Kinderschaar war es

den Eltern noch vergönnt, im Sommer 1891 in dem malerisch gelegenen Mittenwald an der bayrisch-tiroler Grenze das Fest der silbernen Hochzeit in voller Frische zu begehen.

Der Aufenthalt in dem stillen Eberswalde sollte nicht von langer Dauer sein. Im Frühjahre 1868 erhielt Lothar Meyer einen Ruf als ordentlicher Professor der Chemie und Vorstand des chemischen Laboratoriums an das Polytechnikum zu Karlsruhe in Baden, als Nachfolger Weltzien's. Er konnte über seinen Entschluss nicht lange im Zweifel sein. Denn so angenehm in mancher Hinsicht der Aufenthalt in Eberswalde sein mochte, so waren die dortigen Verhältnisse der Entfaltung productiv-wissenschaftlicher Thätigkeit auf dem Gebiete der reinen Chemie begreiflicherweise wenig günstig, schon wegen Mangels an Schülern dieser Richtung. Lothar Meyer siedelte daher, nachdem die verwaiste Professur in Karlsruhe inzwischen durch den damaligen I. Assistenten am chemischen Institut daselbst, den späteren Technologen K. Birnbaum provisorisch verwaltet war, im Herbste 1868 nach Karlsruhe über.

Dort eröffnete sich ihm die gesuchte Gelegenheit, in seinem engeren Fache in grösserem Umfange als Lehrer und Forscher zu wirken. Freilich war die Periode ruhigen Schaffens zunächst nur von kurzer Dauer, denn der Ausbruch des Krieges gegen Frankreich im Sommer 1870 rief nicht nur die Mehrzahl der Studirenden zu den Fahnen, sondern nahm auch die Zurückgebliebenen in dem dem ersten Kriegsschauplatze so nahe gelegenen Karlsruhe mannigfach in Anspruch.

Dass Lothar Meyer, der begeisterte deutsche Patriot, sich diesem Rufe nicht entziehen würde, war vorauszusehen; seine alten medicinischen Erinnerungen wieder auffrischend, betheiligte er sich an der Leitung eines in den Räumen des Polytechnikums errichteten Hülfslazareths und zwar mit solchem Eifer und Erfolge, dass ihm nach dem Friedensschlusse die Kriegsdenkmünze für Nicht-Combattanten und das Erinnerungszeichen für Hülfsthätigkeit im Kriege verliehen wurden. Noch in den letzten Jahren, als so manche andere Ordensauszeichnung seine Brust schmückte, sagte er einmal zum Schreiber dieser Zeilen, auf die beiden Kriegsdenkzeichen deutend, »Die allein freuen mich, denn die habe ich verdient.«

Im Januar 1870 war an Lothar Meyer ein Ruf nach Königsberg i. Pr. ergangen, an die Stelle des dort verstorbenen Professor Werther. Er beantwortete ihn ablehnend unter Begründung einerseits mit der abgeschiedenen geographischen Lage und dem rauhen Klima Königsbergs, und andererseits mit dem Entgegenkommen der badischen Regierung in Erfüllung einiger von ihm geäusserter Wünsche. Unter diesen war auch die Erstellung einer Dienstwohnung beim Institut, doppelt nothwendig bei der weitläufigen Bauart der Stadt,

infolge deren die Entfernung der Privatwohnung vom Polytechnikum eine unverhältnissmässig grosse war. Dieser Uebelstand machte sich namentlich empfindlich geltend, als Lothar Meyer im Herbste 1874 ernstlich erkrankte und sich für das Winter-Semester 1874/75 vertreten lassen musste.

Im Laufe des nächsten Jahres wurde die Dienstwohnung erstellt und im Juli 1875 erfolgte der Einzug, freilich nur für ungeahnt kurze Zeit. Denn schon zu Anfang des Jahres 1876 erging der Ruf an Lothar Meyer zur Uebernahme des durch Fittig's Weggang nach Strassburg in Erledigung gekommenen Lehrstuhles der Chemie in Tübingen; die Antwort war diesmal eine zusagende und am 21. Januar erfolgte die Ernennung von Seiten des Königs. Wohl hatte Lothar Meyer im Laufe von acht Jahren Karlsruhe lieb gewonnen und dort auch in weitesten Kreisen Anerkennung und Würdigung gefunden, die schon 1872 durch Verleihung des Ritterkreuzes I. Kl. des Ordens vom Zähringer Löwen auch ihren äusseren Ausdruck erhalten hatten, aber doch konnte sein Entschluss nicht anders ausfallen, denn seiner ganzen Veranlagung und Neigung nach war er für die freiere, weniger in den Rahmen eines Fachstudiums eingepasste Lehrthätigkeit der Universität geschaffen. Im Frühjahre 1876 erfolgte die Uebersiedelung nach Tübingen und der Einzug in die freundlichen Räume der im Institut belegenen Dienstwohnung, die nun für nahezu zwanzig Jahre seine Heimath wurde, die er nur gegen die letzte Ruhestätte vertauschen sollte.

In Tübingen begann für Lothar Meyer eine lange Reihe von Jahren unermüdlichen Schaffens und erspriesslicher, gesegneter Wirksamkeit. Zahlreiche, früher zurückgestellte Entwürfe konnten nun, da die Hände zu ihrer Bearbeitung vorhanden waren, in Angriff genommen und vollendet werden. Die grosse Zahl der aus dem Tübinger Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten giebt von der Schaffenskraft und Schaffensfreude dieser besten und letzten Periode ein beredtes Zeugniss.

Der Name Lothar Meyer's führte zahlreiche Schüler, namentlich auch aus dem Auslande, in die kleine Musenstadt am oberen Neckar. Und wenn sie von dannen gingen, so war es nicht nur der grosse Gelehrte und der geistvolle, anregende Lehrer, an den sie die Erinnerung mitnahmen für's Leben, sondern in gleichem Maasse der wohlwollende väterliche Freund.

Seinen Beruf als akademischer Lehrer fasste Lothar Meyer mit der Gewissenhaftigkeit und dem tiefen Pflichtgefühl auf, die sein ganzes Wesen kennzeichnen.

Sein Vortrag, wohl durchdacht und nach sorgfältig überlegtem Plane angeordnet, wurde an der Hand kurzer leitender Notizen klar, frei von rhetorischen Verzierungen und Effekthascherei, und aus-

nehmend deutlich gesprochen. Die Hauptvorlesung, im Winter über anorganische, im Sommer über organische Experimentalchemie, durch zahlreiche Versuche erläutert, wurde fortlaufend durch Einfügen von Neuem bereichert und durch historische und persönliche Erinnerungen, die ihm eine ungewöhnliche Belesenheit und ein ungemein treues Gedächtniss in grosser Zahl zu Gebote stellten, belebt. Besonders aber galt letzteres von seinen kleineren Vorlesungen, die sich auf die verschiedenen Gebiete der physikalischen Chemie, Gasanalyse u. a. m. erstreckten; hier setzte seine eingehende Kenntniss der einschlägigen Literatur, die er überdies meist aus seiner eigenen, mit vielem Fleisse zusammengebrachten, reichhaltigen Bibliothek im Originale vorlegen konnte, geradezu in Erstaunen.

Sofort nach der grossen Vorlesung, die er Winter wie Sommer von 8—9 Uhr morgens abhielt, erschien Lothar Meyer im Laboratorium, um dort, mit Ausnahme der kurzen Mittagspause, bis zum Abend unter seinen Schülern zu verweilen. Erst wenn diese das Institut verliessen, wandte er sich in seinem sehr bescheiden ausgestatteten Privatlaboratorium den eigenen Arbeiten zu. Scherzend pflegte er dann, den Enteilenden nachblickend, zu sagen:

Hört der Bursch die Vesper schlagen,
Meister muss sich immer plagen.

Und geplagt hat er sich redlich mit seinen Schülern und für sie. Anfänger und Vorgeschrittene konnten seines Rathes und seiner Hilfe in gleichem Maasse gewiss sein; betrachtete er es doch als sehr wesentlich, dass gerade der Anfänger in eine erfahrene und namentlich auch pädagogisch der Aufgabe gewachsene Hand gegeben wird. Die von ihm geleiteten Laboratorien konnten hinsichtlich der Fürsorge und Nachhilfe, die den Studirenden von Seite des Lehrpersonals zugewendet wurde, als musterhaft gelten, nicht minder aber durch den Geist der Zusammengehörigkeit, der die Praktikanten unter sich und mit ihren Lehrern verband, und der von Lothar Meyer stets sorgsam gepflegt und hochgehalten wurde. Viele unserer alten Tübinger werden dies aus eigener Erfahrung bestätigen können und sich mit Vergnügen an die »Chemikerkneipen« zu Schluss des Semesters erinnern, in denen diese Zusammengehörigkeit auch nach Aussen zum Ausdruck kam.

Aber das Band, das Lehrer und Schüler vereinigte, reichte über Hörsaal und Laboratorium und über das Gebiet der gemeinsamen wissenschaftlichen Interessen hinaus. In allen Angelegenheiten war Lothar Meyer den sich an ihn Wendenden der wohlwollende und treue Berather, wenn nöthig auch der ernste, aber gütige Mahner, dessen freundlicher Zuspruch den Strauchelnden wieder auf den sicheren Pfad zurückbrachte. Wie konnte er sich freuen, Gutes von seinen

ehemaligen Schülern zu vernehmen oder ihnen nach Jahren wieder die Hand zu drücken, und selten hat es wohl einer von ihnen unterlassen, wenn ihn sein Weg in die Nähe der schwäbischen Musenstadt führte, dort anzukehren und seinen alten Lehrer und die freundlichen Räume des Laboratoriums wieder aufzusuchen. Auf wie manche frohe Stunde dürfen wir auch zurückblicken, die wir in seinem gastlichen Hause verlebten, wo er und die heitere Hausfrau wetteiferten, es den Gästen angenehm zu machen und dem oft zum ersten Male weit vom Vaterhause weilenden jungen Studirenden über das erste schwere Gefühl der Einsamkeit hinwegzuhelfen. Das waren keine »Abfütterungen« (wie der Tübinger Student die Einladungen in grösserem Maassstabe etwas respektwidrig benennt) im gewöhnlichen Sinne; man fühlte, dass die Gastgeber Freude machen wollten und sich selbst mit den Fröhlichen freuten; nicht selten war auch eine Ueberraschung bereit, von den wenigen Eingeweihten unter dem Siegel tiefster Verschwiegenheit schon seit Tagen und Wochen vorbereitet.

So einfach und anspruchslos Lothar Meyer für seine Person lebte, so offene Hand hatte er für andere; für seine Familie und seine Freunde, wenn es galt, ihnen Schönes in Natur oder Kunst zu zeigen oder ihnen Freude zu bereiten; aber auch der Bedürftige und Nothleidende pochte selten vergeblich an seine Thür um Hilfe, wenn er deren würdig war.

Hohe geistige Begabung war bei Lothar Meyer mit Thatkraft und Festigkeit und einer den Grundzug seines Wesens bildenden offenherzigen Wahrheitsliebe und Ehrenhaftigkeit verbunden; von seinen Collegen und Mitbürgern war er daher hoch geschätzt und sein ruhig und sachlich gegebener Rath gerne gehört.

Mit grosser Treue hing Lothar Meyer an seinen Freunden und setzte namentlich die in seinen Studienjahren entstandenen freundschaftlichen Beziehungen in regem Briefwechsel, in dem auch die wissenschaftlichen Fragen eingehender erörtert wurden, eifrig fort. So waren es neben dem Bruder Oskar Emil unter Anderen Beilstein, Landolt, Pebal, mit denen er nicht nur schriftlich lebhaft verkehrte, sondern auch gern in gelegentlichem persönlichem Beisammensein die Ansichten über Tagesfragen und die alten Erinnerungen austauschte. — An äusseren Zeichen der Anerkennung hat es Lothar Meyer nicht gefehlt. Unter den mancherlei Orden und Ehrenzeichen, deren Inhaber er war, sei hier noch das ihm 1892 verliehene Ehrenritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone genannt, mit dessen Besitz der persönliche Adel verbunden ist. Gelehrte Körperschaften haben ihm Auszeichnungen in reicher Zahl zu Theil werden lassen. 1883 wurde er zum auswärtigen Ehrenmitglied der Chemical Society zu London gewählt; 1887 ernannte ihn der Physikalische Verein zu Frankfurt a/M. bei Gelegenheit der feier-

lichen Eröffnung seines neuerbauten Instituts gleichfalls zum Ehrenmitglied. Am 6. December 1888 wurde er von der Preussischen Akademie der Wissenschaften zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse gewählt, gleichzeitig mit ihm Beilstein, Cannizzaro und Fresenius. Ende April 1889 erfolgte die Wahl zum Ehrenmitglied der Manchester Literary and Philosophical Society, deren Mitglied nahezu hundert Jahre zuvor John Dalton gewesen war, und am 15. Januar 1891 die Ernennung zum correspondirenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Wohl am meisten erfreut wurde jedoch Lothar Meyer durch die am 2. November 1882 seitens der Royal Society zu London erfolgte Verleihung der goldenen Davy-Medaille an ihn und gleichzeitig an Mendelejeff, denn mit Recht erblickte er darin eine Anerkennung des selbständigen Antheils, den er an der Entwickelung des periodischen Systems genommen hatte, wie es auch in dem Begleitschreiben ausdrücklich heisst, der Rath der Gesellschaft habe beschlossen »to award to Dr. D. Mendelejeff and you conjointly the Davy Medal for your researches on the classification of the elements.«

Die Universität Tübingen wählte Lothar Meyer für das Studienjahr 1894/95 zum Rector magnificus. In seiner bei Gelegenheit des Geburtsfestes S. Maj. des Königs gehaltenen Rectoratsrede »Ueber naturwissenschaftliche Weltanschauung« [152] hat er u. a. seine Auffassung der religiösen Frage dargelegt; nicht dogmatische, sondern ethische Glaubenssätze sind es, zu denen er sich bekennt, und aus seinem Munde klang es nicht wie Phrase, wenn er darin sagte: »Jeder von uns, der klar zu denken und fein zu empfinden vermag, weiss, dass die Befolgung der christlichen Gebote der Nächstenliebe, Selbstlosigkeit, Duldsamkeit zu einer inneren Befriedigung führt, welche auf anderem Wege und durch anderes Handeln nicht erlangt werden kann. Auf sittlichem Gebiete fühlt und denkt der unabhängigste und selbstständigste Naturforscher nicht anders als jeder andere edle und gute Mensch. Er denkt es vielleicht noch sicherer und klarer, weil er erkennt, dass die edle Handlung ihren Lohn in sich selbst birgt, und er daher weder einer Hoffnung auf Belohnung, noch einer Furcht vor Strafe bedarf.« Diese, wenige Wochen vor seinem Tode, an hervorragender Stelle gesprochenen Worte enthalten den Grundzug seines Handelns im Leben.

Das herankommende Alter ist Lothar Meyer freundlich und fast unmerklich genaht. Abgesehen von dem schon frühzeitig beginnenden Ergrauen des voll getragenen Bartes deutete nichts darauf hin, dass er schon in dasjenige Jahrzehnt des Lebens eingetreten war, das für so Viele auch das letzte ist. Die grosse, schlanke, dabei aber kräftig und sehnig gebaute Gestalt war noch ungebeugt, das

schöne dunkle Auge hatte seinen alten Glanz noch voll bewahrt, Bewegungen und Gang waren bis zum letzten Tage jugendlich elastisch und rasch; ohne sichtbare Ermüdung konnte er sich bis zuletzt noch anstrengender körperlicher Arbeit und grösseren Fusswanderungen unterziehen. Noch in seiner letzten Zeit führte ihn eine in Begleitung einer seiner Töchter unternommene Alpenwanderung auf Höhen von 3000 m und mehr. (Das diesen Zeilen beigegebene Bild stammt aus dem Jahre 1893 und giebt den schönen, charakteristischen Kopf mit grosser Treue wieder.)

So kam das plötzliche Ende um so unerwarteter. Am Nachmittage des 11. April hatte er noch einem scheidenden Collegen das Geleite zum Bahnhof gegeben und sich sodann mit Gartenarbeit, seiner liebsten Erholung in freien Stunden, beschäftigt, als ihn um 5 Uhr Unwohlsein überfiel. Seine von ihm selbst herbeigerufenen Angehörigen fanden ihn zwar noch bei Bewusstsein, das ihn aber rasch verliess und bis zu seinem um 11 Uhr Nachts erfolgenden Tode nicht mehr wiederkehrte. Schmerzlos und ohne jeden Todeskampf ist er hinübergeschlummert.

Als Todesursache ergab sich Gehirnschlag infolge Bruches der verkalkten Arterienwandungen des Kleingehirns.

Einst hatte Lothar Meyer den Nachruf an seinen so tragisch dahingerafften Freund L. v. Pebal [147] mit den Worten geschlossen: »Ist es wirklich ein Glück, in glücklichster Stunde aus dem Leben zu scheiden, so war es ihm beschieden, uns aber ein um so grösserer Schmerz, ihn, auf dem noch so viele Hoffnungen ruhten, im entsetzlichen Wechsel des Geschickes so plötzlich verlieren zu müssen.« Auch den Seinen und uns Allen, die ihm im Leben näher standen, war dieser Schmerz, ihm aber jenes Glück beschieden. Mit der heiteren Ruhe eines Weisen sah er seinen Lebensabend näher kommen, mit dankbarer Genugthuung auf das zurückblickend, was ihm zu leisten vergönnt war, und Pläne entwerfend für die Zeit, die er noch zu haben glaubte; dabei sich des Glückes der Seinen freuend, des Eintritts der Söhne in den erwählten Beruf, des bräutlichen Glückes der Töchter. Die Nacht brach für ihn herein, plötzlich, ohne Dämmerung. Die schönen Worte, die einst A. W. v. Hofmann [1]) seinem Freunde Würtz nachrief, sie gelten auch für unseren Dahingeschiedenen: »Die Abschiedsstunde hat geschlagen. Dem reichen Leben ist ein seines Inhalts würdiger Schluss beschieden. Kein Siechthum irgend welcher Art, kein Erlahmen der schöpferischen Thätigkeit, keine Einbusse an Begeisterung für die Lehre, keine Minderung in der Hingabe an Schüler und Freunde! Im Vollbesitze aller Kräfte des Körpers und des Geistes, die Hand noch immer fest am Pfluge

[1]) Diese Berichte 20. R. 996.

der Wissenschaft, das Auge unverwandt auf die höchsten Ziele der Menschheit gerichtet — so ist er aus unserer Mitte geschieden, ein Glücklicher in des Wortes schönster und edelster Bedeutung!«

* * *

Die wissenschaftliche Thätigkeit Lothar Meyer's war eine sehr ausgedehnte und erstreckte sich sowohl auf das Gebiet experimenteller Forschung, wie auf das der naturwissenschaftlichen Speculation und zusammenfassenden belehrenden Darstellung.

Seine ersten experimentellen Arbeiten behandeln physiologische Fragen und zwar die Chemie des Blutes. Auf den denkwürdigen Versuchen von G. Magnus fussend lieferte er als Erster den Beweis, dass die Aufnahme des Sauerstoffs durch das Blut unabhängig vom Drucke erfolgt [5] und demnach eine, wenn auch lockere, chemische Bindung stattfindet, oder um mit seinen eingenen Worten zu reden (a. a. O., S. 61): »Unabhängig vom wechselnden Drucke der Atmosphäre, zieht das Blut in den Lungen den Sauerstoff in richtigem Verhältnisse an, um ihn den Organen zu bringen. Nur eine Veränderung des Blutes selbst bedingt eine erhebliche Veränderung der aufgenommenen Quantität; jede Blutentziehung wird daher zu einer Sauerstoffentziehung«. Später zeigte er dann [6], dass auch das Kohlenoxyd durch chemische Kräfte im Blute zurückgehalten wird und dass »die vom Blute aufgenommenen Mengen Sauerstoff und Kohlenoxyd im einfachen Atomverhältnisse stehen, wonach es wahrscheinlich wird, dass beide von einem und demselben Bestandtheile des Blutes aufgenommen werden. Dieser könnte sich also sowohl mit CO als mit O_2 verbinden.« Die Versuche mit Hämatin zeigten, dass diesem die genannte Fähigkeit nicht zukomme; der Abbruch der Untersuchung liess ihn nicht mehr das Hämoglobin als den gesuchten Bestandtheil erkennen.

Auch in Breslau wurden noch gelegentlich kleinere physiologisch-chemische Arbeiten ausgeführt und hierbei u. A. gefunden, dass für das Zustandekommen der Hoffmann'schen Tyrosinreaction die Anwesenheit einer kleinen Menge salpetriger Säure unerlässlich ist [12]. Unter den analytischen Arbeiten jener Zeit ist eine vollständige Analyse der Heilquellen des Bades Landeck in Preussisch Schlesien zu nennen, die u. a. die bemerkenswerthe Thatsache ergab, dass das in der Quelle aufperlende Gas aus reinem Stickstoff bestand, der in der Tiefe unter Druck aufgenommen sein musste. In Gemeinschaft mit Rud. Heidenhain [8] wurde die Absorption der Kohlensäure durch Lösungen des »neutralen Natronphosphates« untersucht und die beobachtete Entstehung von Natriumbicarbonat als Massenwirkung im Sinne der Lehre Berthollet's erklärt. Der kurze Aufenthalt in Eberswalde wurde hauptsächlich zu literarischen Arbeiten ausgenützt, soweit die vielseitige Berufsthätigkeit hierzu Zeit übrig liess; erst in

Karlsruhe konnten experimentelle Arbeiten in grösserem Umfange und in Gemeinschaft mit Schülern in Angriff genommen werden. In weit höherem Maasse aber war dies in Tübingen der Fall und die überwiegende Mehrzahl der Publicationen Lothar Meyer's auf diesem Gebiete ist dort entstanden. Dabei wurden die verschiedensten Richtungen der chemischen Forschung eingeschlagen und eine erstaunliche Vielseitigkeit des Interesses und eine weitgehende Vertrautheit mit allen Zweigen der physischen Wissenschaften bekundet.

Noch in Karlsruhe hatte O. Brenken [25] gezeigt, dass das vermeintliche Schmelzen des Trichlorjodes, JCl_3, bei 25° in Wahrheit ein Schmelzen des durch Chlorabspaltung entstandenen Monochlorjodes, JCl, ist; in einer Chloratmosphäre tritt, wie P. Melikoff [26] dann näher nachwies, die Dissociation unter Atmosphärendruck erst bei 77° ein, im zugeschmolzenen Rohre aber auch bei 86° noch nicht. Der ganze Vorgang eignet sich als lehrreicher Versuch zur Demonstration in der Vorlesung. Später vervollständigte W. Bornemann [29] die Untersuchung des Chlorjodes und dehnte sie auf Bromjod und Chlorbrom aus und lieferte so einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss der Eigenschaften und des Verhaltens dieser vordem wenig studirten Stoffe.

Auf Veranlassung von Lothar Meyer hatten P. Liechti und B. Kempe[1]) eine Untersuchung der Chloride des Molybdäns unternommen; aus den Ergebnissen ihrer sehr sorgfältig ausgeführten Analysen der erhaltenen Verbindungen berechnete Lothar Meyer das Atomgewicht des Molybdäns [22]; der Mittelwerth Mo = 95,8 ist identisch mit dem Mittel aus den beiden neuesten Bestimmungen dieser Constante durch Smith und Maas, sowie Seubert und Pollard.

Die Untersuchungen von Liechti und Kempe über die Chloride des Molybdäns legten den Gedanken einer Neuuntersuchung der Acichloride dieses Metalles nahe, um so mehr als Hässelbarth gefunden hatte, dass das von Blomstrand beschriebene Molybdänacichlorid $Mo_9O_8Cl_{32}$ nach der weit einfacheren Formel $MoOCl_4$ zusammengesetzt sei. Eine von W. Püttbach [39] ausgeführte Untersuchung bestätigte dies und fügte den bis dahin bekannten Molybdänacichloriden neue hinzu, so dass die Zahl der ziemlich sicher bekannten auf sechs erhöht wurde.

Auch die Oxychloride des Chroms und des Schwefels wurden in erneute Bearbeitung genommen, so mit G. Prätorius [37] die Salze der Chlorchromsäure, deren einige neue dargestellt wurden, und mit Fr. Clausnizer [40] die Oxychloride des Schwefels.

---

[1]) Liebig's Annalen 169, 344; diese Berichte 6, 991.

Durch Einwirkung von Ammoncarbonat auf die Säurechloride des Phosphors und Schwefels stellte Ad. Mente [106] Amidoderivate dieser Elemente dar.

Auch das schwierige Kapitel der metallorganischen Verbindungen wurde von Lothar Meyer in Gemeinschaft mit seinen Schülern erfolgreich in Angriff genommen. Als Uebergang hierzu können die interessanten Kohlenoxyd-Metallverbindungen gelten. W. Pullinger [120] stellte ausser den schon von Schützenberger beschriebenen Carbonylen des Platins ein Phosgenplatinchlorür, $PtCl_2.2COCl_2$, und Kohlenoxydplatinbromür, $PtBr_2.CO$ dar.

Die mit Ph. Löhr [114] unternommenen Studien über die Einwirkung von Alkyljodiden auf Cadmium und Magnesium führten zur Darstellung des flüssigen Cadmiumdimethyls, sowie der festen, nichtflüchtigen Verbindungen Magnesiumdimethyl und -Diäthyl und wohl auch der entsprechenden Propylverbindung; mehrfach erwiesen sich die älteren Angaben als der Verbesserung bedürftig. Mit H. Fleck [125] gemeinsam wurde sodann Magnesiumdiphenyl, $Mg(C_6H_5)_2$, dargestellt, das sich gleich der Aethylverbindung als ein sehr reactionsfähiger Körper erwies; auch wurde gezeigt, dass die Darstellung von Magnesiumäthyl aus Magnesiumamalgam und Jodäthyl mit Leichtigkeit gelingt. Fr. Waga [142] fand das Magnesiumdiphenyl weit reactionsfähiger als das Quecksilberdiphenyl und namentlich sehr geeignet, seine beiden Phenylgruppen gegen Chlor auszutauschen. Die hieran anknüpfenden Versuche, durch Einwirkung von Magnesiumdiphenyl auf Tetrachlorkohlenstoff oder Benzotrichlorid zum Tetraphenylmethan zu gelangen, waren ergebnisslos.

Auf dem Gebiete der organischen Chemie wurden die Grenzkohlenwasserstoffe mehrfach zum Gegenstand der Forschung gemacht. B. Köhnlein hatte anlässlich einer anderen Untersuchung [71] die Bildung von Paraffinen aus Aluminiumchlorid und Alkyljodiden beobachtet; so lieferten Aluminiumchlorid und Propyljodid reines Propan. Zur Erklärung der Reaction wurde angenommen, dass das Chloraluminium zunächst aus einem Theile des organischen Jodides Jodwasserstoff abspaltet, welcher reducirend auf den übrigen Theil desselben einwirkt, wenn er am Entweichen verhindert wird. Ein näheres Studium der Reaction in Hinsicht auf die Abhängigkeit derselben von Druck und Masse, sowie auf das Verhalten des Aluminiumbromids und -jodids unter analogen Verhältnissen, durch C. Kerez [87] ergab, dass nur das Chlorid des Aluminiums aus den Alkyljodiden Grenzkohlenwasserstoffe bildet, das Bromid und Jodid des genannten Metalles aber ungesättigte Kohlenwasserstoffe der Aethylenreihe. Später zeigte eine mit Fr. Kluge [139] unternommene Untersuchung der Köhnlein'schen Reaction ferner noch, dass die in einem Versuche beobachtete Spaltung des aus Hexyljodid zu erwartenden nor-

malen Hexans in Butan [128] analog auch bei anderen Jodiden vorkommt, und dass nicht die Stellung des Jodes den Ort der Spaltung bestimmt, sondern wesentlich die angewandte Temperatur; je höher diese letztere ist, desto weiter geht die Spaltung. Es können also aus ein und demselben Jodid verschiedene Paraffine erhalten werden.

Die Möglichkeit der Reindarstellung der niederen Paraffine mittels der Köhnlein'schen Reaction gab für Lothar Meyer die Veranlassung, die nur wenig gekannten physikalischen Eigenschaften derselben im verflüssigten Zustande untersuchen zu lassen.

Die Untersuchung, die namentlich bei den Anfangsgliedern des niedrigen Siedepunkts wegen mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft war, erstreckte sich auf die Ermittelung des Siedepunktes, der kritischen Temperatur und des kritischen Druckes, sowie der Tension und der Dichte der verflüssigten Gase für verschiedene Temperaturen; sie wurde für Aethan und Propan von Ad. Hartlen [140], für Isopropan, Butan und Isobutan von O. Degner [144] durchgeführt.

Eine weitere Gruppe von Arbeiten galt der Ermittelung von Siedepunktsregelmässigkeiten bei Estern und Aetherestern homologer Oxysäuren, speciell der Glycolsäure, Milchsäure, der Oxybuttersäuren, sowie auch der Salicylsäure. L. Schreiner [36] fand hierbei, dass ein Ersatz von Methyl durch Aethyl in der Carboxylgruppe nur eine ganz geringe Siedepunktserhöhung von 4 bis 6°, der gleiche Ersatz im alkoholischen oder im Phenol-Hydroxyl dagegen die gewöhnliche Erhöhung von etwa 20° hervorruft, eine Beobachtung, die später durch A. Fölsing [78] bestätigt wurde. Dagegen erwies sich eine Angabe Schreiner's, wonach die gemischten Ester der Kohlensäure $CO_3(CH_3)(C_2H_5)$, bezw. $CO_3(C_2H_5)(CH_3)$ verschieden sein sollten, später als irrthümlich und auch die von L. Gordon Paul [60] aus Anlass der Schreiner'schen vermeintlichen Beobachtung unternommene Untersuchung der beiden hiernach möglicherweise verschiedenen Oxalsäureester $COOCH_3 . COOC_2H_5$ und $COOC_2H_5 . COOCH_3$ ergab zweifellos ihre Identität.

Eine von H. Bauer [79] ausgeführte Arbeit über die Siedepunkte der chlorirten Acetonitrile und ihrer Abkömmlinge bestätigte die Henry'sche Regel.

Die Art der Einwirkung der Halogenwasserstoffe auf zusammengesetzte Aether wurde in Gemeinschaft mit E. Sapper [57] klargelegt und neben der Menge der einzelnen Zersetzungsproducte namentlich auch die Geschwindigkeit und die näheren Bedingungen der Reaction ermittelt. Eine Ausdehnung der Untersuchung auf Aetherester der Glycol- und der Salicylsäure durch A. Fölsing [78] ergab, dass das in der Gruppe COOR enthaltene Alkoholradical R durch Bromwasserstoff leichter entzogen wird, als das in der alkoholischen Gruppe COR befindliche. Die Untersuchung der Zersetzung der oxydischen Aether

durch Wasserstoffsäuren, in Gemeinschaft mit W. Lippert [124] unternommen, gab eine Bestätigung des von Silva aufgestellten Satzes, der dahin erweitert wurde: Wird ein gemischter Aether durch einen Halogenwasserstoff zu Alkohol und Alkylhaloïd gespalten, so vereinigt sich das Halogen mit demjenigen Radical, welches als das kleinere von beiden zu betrachten ist. Bei den zwei- oder dreiwerthigen Aethern findet die Spaltung in dem Sinne statt, dass das Halogen sich mit demjenigen Radical verbindet, welches an Stelle des Wasserstoffs in der Hydroxylgruppe eingetreten war. Wirkt Jodwasserstoff auf einen gemischten Aether ein, dessen Radicale isomer sind, so geht das Halogen an dasjenige Radical, welches sich vom normalen Kohlenwasserstoff ableitet, bezw. an dasjenige, welches die primäre Struktur besitzt.

Anknüpfend an die schon 1859 von Perkin und Duppa beobachtete Umsetzung des bromessigsauren Aethyls in die entsprechende Jodverbindung durch Jodkalium, liess Lothar Meyer in einer Reihe von Arbeiten durch seine Schüler den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen organischen und anorganischen Verbindungen untersuchen. Zunächst bearbeitete R. Brix [64] die Einwirkung von Halogenverbindungen der Metalle Ca, Ba, Cu, Zn, Cd, Tl, Pb, sowie der Metalloïde As, Sb, Bi auf Alkyljodide. B. Köhnlein [71] zog noch Mg, P, Ti, Mn, Fe, Co, Ni, Sr, Sn hinzu; als Alkylhalogenide wurden namentlich normale Propylverbindungen angewandt. Dabei ergab sich als allgemeinere Regel, dass die schwer reducirbaren leichten Metalle durchweg das Chlor bevorzugen; so namentlich die Metalle der Alkalien und alkalischen Erden und das Aluminium. Die leicht reducirbaren Schwermetalle dagegen ziehen meistens das Jod vor. Gelegentlich dieser Untersuchung wurde die schon oben berührte Wahrnehmung gemacht, dass manche anorganische Chloride eine tiefer gehende Zersetzung der organischen Halogenverbindungen bewirken, zufolge deren Paraffine gebildet werden. H. Spindler [86] zeigte sodann, dass der Umsatz sehr wesentlich von der Constitution abhängt, insofern nur die Halogenderivate der Fettreihe zu einem leichten Austausch der Halogenatome befähigt sind. Die organischen Jodide aus der Klasse der Paraffine lassen sich aus den entsprechenden Chloriden, Bromiden oder Chlorobromiden darstellen durch Einwirkung eines anorganischen Jodides, und zwar ist vor allen anderen das wasserhaltige Calciumjodid hierzu geeignet.

Eine andere Gruppe von Arbeiten, an denen sich G. Kumpf [63], P. Frische [68], Joh. Lindner [85] und Jul. Eisenlohr [99] betheiligten, galt der Darstellung und dem näheren Studium der Nitrirungsproducte von Phenyl-Benzyläthern und ihren Homologen, sowie den Bromnitrophenolen und -Phenetolen und Amidoderivaten derselben. A. Hölzer [56], E. Noack [62] und M. Rapp [69] untersuchten

die Phenylester der phosphorigen Säure und der Phosphorsäure. Unter ersteren waren solche, die sich mit den Phosphenylverbindungen von Michaëlis isomer erwiesen und sich offenbar von der in freiem Zustande nicht bekannten symmetrischen phosphorigen Säure ableiten, so z. B. die Verbindung $(C_6H_5)_3PO_3$.

Sehr gross ist auch die Zahl der unter Lothar Meyer aus dem Tübinger Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten auf dem Gebiete der allgemeinen Chemie, über Affinitätsgrösse, den Verlauf von Reactionen nach Masse und Zeit u. a. m., überhaupt von Untersuchungen, die das Material zu einer späteren deductiven Behandlungsweise dieser Fragen liefern sollten.

Schon in Eberswalde hatte 1867 Lothar Meyer [30] beim Verpuffen von elektrolytischem Knallgase mit Kohlenoxyd Resultate erhalten, die in Uebereinstimmung mit Horstmann's Angaben darauf hinwiesen, dass das gegenseitige Verhältniss der Endproducte, $H_2O : CO_2$, sich in continuirlicher Weise und nicht sprungweise, wie Bunsen und E. v. Meyer annahmen, ändert. Eine von J. H. Long [33] ausgeführte Untersuchung über die Einwirkung von Wasserdampf auf glühende Holzkohlen ergab gleichfalls, dass die Mengen der entstandenen Producte in keinem rationellen Verhältnisse zu einander stehen. Die Verbrennung von Kohlenoxyd-Knallgasgemischen, sowie von Gemischen aus Chlor, Sauerstoff und Wasserstoff wurde von K. Bötsch [55] eingehender untersucht und dabei die mit der Lehre vom »travail maximum«, dem Umsatze mit grösster Wärmeerzeugung, im Widerspruch stehende Beobachtung gemacht, dass erst dann Sauerstoff verbrennt, bezw. Wasserbildung eintritt, wenn die vorhandene Menge Chlor in Chlorwasserstoff übergeführt ist, dass mithin nur der Rest des Wasserstoffs, den das Chlor übrig gelassen hat, dem Sauerstoff zu gute kommt. Zu einer Bestätigung dieses Satzes gelangte G. Schlegel [80] bei Versuchen über Verbrennung gasförmiger Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff und Chlor. Auch hier geht der Wasserstoff an Chlor zur Salzsäurebildung, der Sauerstoff bildet mit dem Kohlenstoff Kohlendioxyd, und nur wenn Wasserstoff übrig ist, wenn das Chlor also nicht zur vollständigen Ueberführung des Wasserstoffs in Salzsäure ausreicht, wird auch Wasser gebildet.

Aehnlich wie die Kohlenwasserstoffe verhalten sich auch ihre Chloride und Oxyde, indem auch sie ihren Kohlenstoff an Sauerstoff, den Wasserstoff an Chlor abgeben.

Dixon hatte die auffallende Beobachtung gemacht, dass ganz trockenes Kohlenoxyd nicht mit Sauerstoff verpufft. Lothar Meyer zeigte in Gemeinschaft mit W. Stahl [89], dass eine Explosion auch unter diesen Umständen bewirkt werden kann, aber es bedarf zur Zündung eines sehr kräftigen Funkens. Die fördernde Wirkung, welche die Anwesenheit einer kleinen Menge von Wasserdampf in

dem Gemisch auf das Zustandekommen der Explosion ausübt, beruht darauf, dass der Wasserdampf zunächst unter Freiwerden von Wasserstoff durch Kohlenoxyd reducirt wird und das nunmehr gebildete Sauerstoff-Wasserstoffknallgas sich viel leichter entzündet als das Kohlenoxyd-Sauerstoffgemisch. Es ist demnach zur Trennung der Sauerstoffmolekel eine viel stärkere Erhitzung erforderlich, als zur *Dissociation der Molekel des Wassers.*

Eine in Gemeinschaft mit Wilkens geplante Untersuchung über die Einwirkung von Tetrachlorkohlenstoff auf Oxyde [93] wurde durch Erkrankung des Mitarbeiters unterbrochen und nicht wieder aufgenommen, da ihre Bearbeitung inzwischen von anderer Seite begonnen war. Es mag hier ferner noch die Arbeit von John A. Harker [123] über den Umsatz von Wasserstoff mit Chlor und Sauerstoff erwähnt werden, die bei Dixon begonnen, aber zum grössten Theile bei Lothar Meyer ausgeführt wurde; sie ergab die Gültigkeit des Gesetzes von Guldberg und Waage auch für die genannte Reaction.

Zum Zweck einer vergleichenden Untersuchung über die Affinität des Schwefels und des Sauerstoffs zu den Metallen wurde in Gemeinschaft mit O. Schumann [32] die Einwirkung des Wasserstoffs auf Sulfate in höherer Temperatur, ferner die Einwirkung von Wasserdampf auf Sulfide und endlich jene von Schwefelwasserstoff auf Oxyde untersucht. Später liess E. Schürmann [105] Lösungen von Metallsalzen auf frischgefällte Schwefelmetalle einwirken und ermittelte den Grad der stattgehabten Umsetzung. Nach seinen Versuchen nimmt die Verwandtschaft der Schwermetalle zum Schwefel ab in der Reihenfolge Pd, Hg, Ag, Cu, Bi, Cd, Sb, Sn, Pb, Zn, Ni, Co, Fe, As, Tl, Mn; es wird hierdurch die schon früher von Anthon aufgestellte Reihe ergänzt und in einigen Punkten berichtigt. Sie ist, mit Ausnahme des Eisens, die gleiche, wie sie R. Fink [101] für die Affinität der Vitriolmetalle Fe, Cu, Zn, Ni, Co, Mn und Mg zur Schwefelsäure fand, indem er das Sulfat eines Vitriolmetalles auf die äquivalente Menge des Hydroxydes eines anderen einwirken liess. *Hinsichtlich der Affinität der Vitriolmetalle zum Wasser fand* Emil Meyer [91], dass sie unabhängig ist von der Natur der mit dem Metall verbundenen Säure und nur durch die Natur des betr. Metalles bedingt wird.

Noch im Laboratorium zu Karlsruhe hatte B. Aronheim[1]) das Molybdänpentachlorid als vorzüglichen Chlorüberträger bei der Chlorirung von Kohlenwasserstoffen erkannt und dann die Frage in Gemeinschaft mit G. Dietrich[2]) weiter verfolgt. Mehrere Jahre später nahm Lothar Meyer das Thema der Chlorüberträger von Neuem

[1]) Diese Berichte 8, 1400. [2]) Diese Berichte 8, 1401 und 9, 1788.

auf und liess durch Alfr. G. Page [76] eine Reihe von Metallchloriden auf ihre Fähigkeit, als solche zu wirken, untersuchen; es erwiesen sich jedoch nur $MoCl_3$, $FeCl_3$, $AlCl_3$, $TlCl$ und $TlCl_3$ als tauglich. Die grosse Wirksamkeit des Eisenchlorides legte den Gedanken nahe, dass das Bromid dieses Metalles ein Bromüberträger an organische Körper sei, was Ad. Scheufelen [77] experimentell bestätigen konnte; er fand zugleich, dass auch das Eisenchlorid als vorzüglicher Bromüberträger wirkt, indem es selbst in Bromid übergeht und Chlorwasserstoff entweicht. Die weitere Ausdehnung der Untersuchung auf die Bromirung von Nitrokörpern durch Mc Kerrow [119] ergab, dass die bei Gegenwart nur einer einzigen Nitrogruppe im Benzolringe sehr grosse Wirksamkeit der Ueberträger durch die Gegenwart von zwei oder drei Nitrogruppen in demselben ganz lahm gelegt wird und eher eine Substitution der Nitrogruppen durch Halogen erfolgt, als eine solche der im Ring noch vorhandenen Wasserstoffatome.

Von F. Kessler waren früher als Fälle von »inducirter Sauerstoffübertragung« solche Reactionen beschrieben worden, bei welchen die Oxydation eines Stoffes durch einen zweiten durch Gegenwart eines dritten erheblich beschleunigt wird. So verwandte Heinr. Rössler den Kupfervitriol in siedender Lösung technisch zur Erleichterung der Oxydation der schwefligen Säure durch die Luft. Auf Anregung von Lothar Meyer untersuchte nun F. Binnecker [102] verschiedene Metallsalze auf ihre Fähigkeit, als Sauerstoffüberträger zu wirken.

Am wirksamsten für die »mittelbare Oxydation«, wie Lothar Meyer sie zu nennen vorschlug, erwiesen sich die Salze des Mangans, Kupfers, Eisens und Kobalts, und zwar beruht die Wirksamkeit, wie schon Kessler und Harkourt annahmen, auf einer abwechselnden Oxydation und Reduction des Ueberträgers.

Eine grössere Anzahl von Untersuchungen unternahm Lothar Meyer mit Schülern zum Zweck der Feststellung des Einflusses, den die Masse und andere Factoren, wie Verdünnung, Zeit u. dgl. auf den Gang gewisser Reactionen ausüben. So untersuchte J. Morris [43] die Einwirkung von Gemischen von chromsaurem und kohlensaurem oder auch schwefelsaurem und kohlensaurem Kalium auf ungenügende Mengen Chlorbaryum und fand, dass die Vertheilung der Säuren an das Baryum hierbei der Regel von Guldberg und Waage entspricht.

Ad. Römer [88] studirte den Einfluss der Masse auf die Chlorirung von Kohlenwasserstoffen der Reihen $C_n H_{2n+2}$, $C_n H_{2n}$ und $C_n H_{2n-2}$, sowie auf Benzol, Wasserstoff und Kohlenoxyd; O. Burchard [104] ermittelte den Verlauf der Oxydation des Jodwasserstoffs durch die Halogensauerstoffsäuren unter wechselnden Bedingungen der Zeit und der Masse.

Ein eingehenderes Studium des Verlaufes des Nitrirungsprozesses des Benzols wurde von Lothar Meyer 1883 mit Paul Spindler [67] in Angriff genommen und die Arbeit in Gemeinschaft mit J. Giersbach [90] und später mit A. Kessler [98] fortgesetzt. Hierbei wurde der Einfluss der Concentration der Salpetersäure, ferner derjenige der Nitrirungsproducte, also des Nitrobenzols und des Wassers, und endlich der Einfluss der Masse der wirkenden Stoffe, der Temperatur und der Zeit, messend verfolgt. Es zeigte sich, dass der eine der wirksamen Stoffe, die Salpetersäure, beschleunigend, der andere dagegen, das Benzol, verzögernd wirkt, auch wenn sie in unzureichender Menge zugegen sind, so dass mit einer gegebenen Quantität Salpetersäure in der ersten Zeit der Einwirkung um so mehr Nitrobenzol erhalten wird, je weniger Benzol zugegen ist. Der Einfluss aller bei der Nitrirung in's Spiel kommenden Factoren liess sich freilich auch jetzt noch nicht in eine einzige Differentialgleichung zusammenfassen. Eine Nitrirung mit Salpetersäure-Anhydrid verlief viel heftiger als jene mit der Säure, ging aber auch nicht weiter als diese.

Von gleichen Gesichtspunkten ausgehend untersuchte dann H. Fulda [117] die Sulfurirung des Chinolins; vollständig analog der Nitrirung beschleunigte auch hier ein Ueberschuss an Säure den Prozess, ein solcher an Chinolin oder Phenol wirkte hemmend.

Von umkehrbaren Reactionen wurde in Gemeinschaft mit A. Bonz [107] die Amidbildung aus Estern und Ammoniak und die Rückbildung von Ester und Ammoniak aus Säureamid und Alkohol untersucht, ferner mit J. C. Cain [131] die Einwirkung von Salzsäure auf Aethylalkohol und die Rückbildung dieser Stoffe durch Einwirkung von Wasser auf das entstandene Chloräthyl. Beide Prozesse folgen dem Gesetze von Guldberg und Waage.

Auf mehr physikalisch-chemischem Gebiete liegt eine Reihe von Arbeiten, deren erste Anfänge theilweise noch in die Karlsruher Zeit zurückreichen. Dahin gehören namentlich die Untersuchungen über die Transpiration von Dämpfen, durch welche festgestellt werden sollte, ob dieselbe in ihrer Abhängigkeit von Druck und Temperatur den gleichen Gesetzen gehorcht, wie jene der Gase. Die ersten Versuche mit Benzol zeigten, dass dies nicht ohne weiteres der Fall ist, doch wurde ein Ausdruck abgeleitet, aus dessen Constanz hervorging, dass der Reibungscoëfficient des gesättigten Benzoldampfes (und wohl aller gesättigten Dämpfe) der Quadratwurzel aus der Spannung des Dampfes proportional ist [34]. Gemeinschaftlich mit O. Schumann [52, 53] wurde sodann die Transpiration der Dämpfe der einbasischen Säuren der Ameisensäurereihe und der ihnen isomeren Ester, insgesammt 34 Stoffe, untersucht. Hierbei ergab sich u. a., dass die aus der Reibung der Dämpfe abgeleiteten Volumina ihrer

Molekeln untereinander in nahezu demselben Grössenverhältnisse stehen, wie ihre Molekularvolumina in tropfbarem Zustande. Die Transpirationsversuche wurden dann mit V. Steudel [61] auf mehrere homologe Reihen organischer Verbindungen ausgedehnt. Die Beobachtungen bestätigten die bisherige Erfahrung hinsichtlich der Proportionalität der Molekularvolumina aus der Reibung von Dämpfen und der tropfbaren Flüssigkeiten nach Kopp's Regel. Eine Erweiterung dieser Schlüsse hat Lothar Meyer in einer besonderen Abhandlung [61] dargelegt.

Das werthvolle Material an Estern der Fettsäurereihe, das von den Transpirationsversuchen her in grosser Reinheit zu Gebote stand, wurde auch noch in anderer Richtung nutzbar gemacht. So ermittelte E. Elsässer [54] die specifischen Volumina derselben, P. Schoop [50] die Aenderung der Dampfdichte bei Aenderung des Druckes und der Temperatur.

Gemeinschaftlich mit Fr. Neubeck [100] wurde eine Arbeit über Molekularvolumina aromatischer Verbindungen unternommen, die namentlich auch den Einfluss des Druckes auf das Molekularvolumen feststellte und die Unrichtigkeit des von Kopp aufgestellten Satzes: »Isomere Flüssigkeiten *analoger Constitution* haben gleiche Molekularvolume« darthat, da sich das Molekularvolumen der *p*-Verbindungen grösser als das der *m*- und dieses wieder grösser als das der *o*-Verbindungen erwies. Neubeck hatte Benzol, Toluol, die Xylole, sowie Nitro- und Amidoderivate derselben untersucht, S. Feitler [115] vervollständigte die Zahl derselben und zog auch Chlor- und Bromsubstitutionsproducte hinzu und lehrte den Einfluss dieser Gruppen kennen.

Ueber die gegenseitige Löslichkeit zweier sich nicht mischender Flüssigkeiten liegen nur sehr wenig umfassendere und bestimmte Angaben vor. Schon 1879 liess daher Lothar Meyer durch J. Schuncke [42] die Löslichkeitsverhältnisse von Aethyläther in Wasser und von Wasser in Aethyläther einerseits, und andererseits die Löslichkeit von gasförmiger Salzsäure in Aethyläther und von Aethyläther in wässriger Salzsäure andererseits bei wechselnder Temperatur und wechselnder Concentration der Salzsäure untersuchen. Eine weitere Ausdehnung dieser Untersuchung auf andere Körper war von Lothar Meyer für das Jahr 1895 als Preisaufgabe gestellt und ihre Bearbeitung von W. Ludwig [145] unternommen worden. Derselbe zog weitere oxydische Aether, sowie einige Fettsäuren und Alkohole hinzu; die Arbeit wurde am 6. November 1895 von der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen preisgekrönt.

Es ist hier ferner noch zu erwähnen die Arbeit von J. H. Long [44] über die Diffusionsgeschwindigkeit von Salzlösungen, wobei sich die Beziehung ergab, dass die Diffusionsgeschwindigkeit eines Salzes

proportional ist der Summe der Geschwindigkeiten, mit welcher sich seine Bestandtheile während der Elektrolyse bewegen; ferner Untersuchungen von E. Elsässer [45] über galvanische Leitung von Metalllegierungen.

Das von Lothar Meyer stets mit Vorliebe gepflegte Gebiet der Gasanalyse wurde selbstverständlich nicht brach liegen gelassen. Waren doch eine Anzahl der in Vorstehendem erwähnten Arbeiten nur unter Zuhilfenahme gasanalytischer Methoden und Apparate durchführbar gewesen. Namentlich aber wurde eine Verbesserung der seitherigen Methoden in der Richtung versucht, dass ein Zusatz von Luft bei der Explosion vermieden werden sollte, da hierbei durch Bildung von Oxyden des Stickstoffs leicht Fehler entstehen. Die in Gemeinschaft mit dem Schreiber dieser Zeilen unternommenen Versuche [75] waren von vollständigem Erfolge gekrönt. Durch eine besondere Anordnungsweise des Apparates wurde es ermöglicht, die Verpuffungen bei beliebig vermindertem Drucke mit reinem Sauerstoff zu bewirken; so konnte auch das sonst im Gemisch mit Sauerstoff oder Luft mit gefährlicher Heftigkeit explodirende Acetylen völlig gefahrlos verpufft werden. Die neue Methode gestattet überdies die Ausführung von Analysen mit ganz kleinen Mengen an Gasen. Eine zweckmässige Art der Berechnung von Gasanalysen hat Lothar Meyer [74] im Anschluss an vorgenannte Arbeit veröffentlicht.

Als Lothar Meyer nach Tübingen kam, hatte K. v. Vierordt kurz zuvor die Anwendung der Spectralanalyse auf quantitative Messungen gelehrt. In einer mit H. Settegast [38] unternommenen Untersuchung benützte Lothar Meyer das Spectroskop, um die Vertheilung einer Base zwischen Chromsäure und verschiedenen anderen Säuren optisch zu verfolgen, ein Verfahren, dessen Princip später E. Lellmann bei seinen Affinitätsbestimmungen so erfolgreich angewendet hat. Das inzwischen von G. Hüfner verbesserte Spectrophotometer gestattete nunmehr erheblich sicherere und genauere Messungen. Mit seiner Hilfe wurden von A. Weigle [130] vergleichende Untersuchungen über die Salzbildung aromatischer Basen ausgeführt und zu diesem Zwecke die Einwirkung von Salzsäure auf Fuchsin, sowie auf Lösungen der drei Nitraniline, Nitrotoluidine und Nitronaphtylamine spektrophotometrisch verfolgt. Die Untersuchung des Fuchsins und einiger anderer Triphenylmethanfarbstoffe wurde sodann von R. Theurer [132] fortgesetzt und gefunden, dass bei der Einwirkung von Salzsäure auf Fuchsin und Verwandte eine farblose Zwischenverbindung entsteht, welche dann durch Aufnahme von grösseren Mengen Salzsäure wieder in einen gefärbten Körper übergeht. Die einfachste Erklärung der Beobachtungen bietet die Rosenstiehl'sche Auffassung der Fuchsine als Chloride amidirter tertiärer Alkohole, die also das Chloratom direct am Kohlenstoffatom ent-

halten. Das dreifach saure Salz mit vier Chloratomen ist dann das salzsaure Amidosalz des Esters. Den Abschluss einer zur Prüfung dieser Anschauungsweise gegenüber der Fuchsinformel Emil und O. Fischer's mit E. Manz [146] gemeinschaftlich unternommenen Untersuchung sollte Lothar Meyer nicht mehr erleben. Anknüpfend an diese Arbeiten untersuchte C. Haacke [141] in analoger Weise die Massenwirkung von Salzsäure auf eine Anzahl von Substitutionsproducten des Fuchsins.

Die Ausführung der hier nur kurz angedeuteten Untersuchungen erforderte nicht selten besondere, eigens für den speciellen Zweck zu construirende Apparate. Im Ausdenken solcher bewies Lothar Meyer, gestützt auf seine gründliche physikalische Schulung, eine seltene Erfindungsgabe und in der Ausführung seiner Ideen auch grosses manuelles Geschick.

Als Jünger der Bunsen'schen Schule hatte er auch gelernt, mit einfachen Mitteln doch den gewünschten Zweck zu erreichen. Die gläsernen Theile seiner Apparate fertigte er vermöge seiner Geschicklichkeit im Glasblasen vor der Lampe meist mit eigenen Händen an, für die übrigen Theile mussten, wenn es irgend angängig war, die sehr einfachen Hilfsmittel seines Werkzeugschrankes ausreichen; »der Chemiker muss mit der Säge bohren können«, meinte er dann mit dem Altmeister Berzelius, wenn irgend ein gewagter Nothbehelf erforderlich wurde. An Apparaten für den Gebrauch im Laboratorium hat Lothar Meyer manches angegeben, was inzwischen sich auch in anderen Laboratorien eingebürgert hat, so seine Luftbäder und Trockenschränke [65, 111, 137], sein verbesserter Babo'scher Thermoregulator [72] u. a. m.

Um sehr niedrige Temperaturen auch mit kleineren Mengen von Kältemischung messen zu können, änderte Lothar Meyer das von J. T. Bottomley angegebene Luftthermometer in zweckentsprechender Weise etwas ab [126] und bewies dessen Brauchbarkeit durch die in Gemeinschaft mit E. Haase unternommene Bestimmung von Schmelzpunkten einer Reihe von anorganischen und organischen Stoffen, wobei Temperaturen bis zu 78° herunter gemessen wurden.

Den Experimenten in der Vorlesung wandte Lothar Meyer grosses Interesse und besondere Sorgfalt zu und war stets darauf bedacht, neue lehrreiche Versuche einzureihen. Er hat auch selbst Einiges auf diesem Gebiete veröffentlicht, so namentlich über die Demonstration der Verdampfung ohne Schmelzung [49, 51]. Es wird hierbei gezeigt, dass Jod und einige andere Stoffe, wie Japancampher und Naphtalin, im luftleeren Rohre nicht zum Schmelzen zu bringen sind, sondern trocken sublimiren, bei Zutritt der Luft aber sofort schmelzen. Einen sehr lehrreichen Versuch in dieser Richtung hat Th. Carnelley angegeben, indem er zeigte, dass Eis beim Erhitzen

im Vacuum unter gewissen Bedingungen nicht zum Schmelzen gebracht werden kann. Lothar Meyer erdachte zur Demonstration dieses Versuches einen Apparat, den er später noch ausserordentlich vereinfachte, so dass er nur noch aus einer einzigen weiten Glasröhre besteht. Die von Carnelley zunächst gemachte Annahme, dass das Eis sich hierbei über 0° erhitzen lasse, wies Lothar Meyer freilich sofort als unmöglich richtig von der Hand und zeigte, dass sie auf einem nicht erkannten Versuchsfehler beruhe [51]. Auch eine zweckmässige Abänderung des zur Elektrolyse der Salzsäure in der Vorlesung dienenden Apparates hat er noch in der letzten Zeit seines Lebens beschrieben [133].

Beim experimentellen Arbeiten war Lothar Meyer unermüdlich und im Ueberwinden von Schwierigkeiten von bewundernswerther Ausdauer und Geduld. Immer und immer wieder konnte er Zerbrochenes flicken und neue Anordnungen ersinnen zur Verhütung erneuter Unfälle; namentlich der bei den Untersuchungen über Transpiration von Dämpfen benützte Apparat stellte in dieser Hinsicht hohe Anforderungen, aber auch die Mitarbeiter an anderen Untersuchungen werden sich so mancher Stunde erinnern, wo sie an der Lösung der Aufgabe verzweifelten, bis des Meisters erfinderischer Kopf und geschickte Hand wieder einen Ausweg schuf.

Ein charakteristischer Zug darf hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden: es ist dies die Kühnheit und bisweilen selbst Verwegenheit, die Lothar Meyer beim Experimentiren eigen war. Eine ohne ernsteren Schaden abgelaufene Explosion gewährte ihm stets ein gewisses Vergnügen und nicht selten wurden verbogene Metalltheile des Apparates als Belegstücke aufbewahrt. Wie manches Mal standen Assistenten und Schüler in respectvoller Entfernung, auch wohl in unauffälliger Weise eine sich darbietende Deckung benutzend, wenn der Meister ruhig das brennende Zündholz der Ausströmungsöffnung näherte, mit den vertrauenerweckenden Worten »Wir wollen einmal sehen, ob's brennt, vielleicht fliegt's auch in die Luft«. Aus mehreren Abenteuern dieser Art ist Lothar Meyer glücklicherweise stets ohne erhebliche Schädigung davongekommen; über eine heftige Acetylenverpuffung hat er selbst noch in letzter Zeit berichtet [134].

Neben den experimentellen Arbeiten kamen auch die rein litterarischen zu ihrem Rechte. Auf dem Gebiete der Chemie war es sein Erstlingswerk, »die modernen Theorien der Chemie«, [1] das seinen Namen in der Folge wohl zu einem der best bekannten im weiteren Kreise der naturwissenschaftlich Gebildeten gemacht hat.

Die bei ihrem ersten Erscheinen kaum neun Bogen starke Schrift war zunächst eine »kritisch-polemische, die den Widerstreit der theoretischen Anschauungen jener Zeit zu schlichten und auszugleichen

suchte durch Sonderung des wesentlichen Inhaltes von dem formalistischen Beiwerk«.

Der Gedanke hierzu war ihm schon einige Jahre früher gekommen und hauptsächlich durch die genauere Kenntniss von Cannizzaro's kleiner Schrift »Sunto di un corso di filosofia chimica« angeregt worden. In der von ihm selbst noch besorgten Neuausgabe dieser Abhandlung in Ostwalds »Klassikern der exacten Wissenschaften« [4 *a*] erzählt uns Lothar Meyer in den Anmerkungen, dass Exemplare derselben auf einer im Jahre 1860 nach Karlsruhe i. B. einberufenen Versammlung gelehrter Chemiker im Auftrage von Cannizzaro durch Angelo Pavesi vertheilt wurden. »Auch ich erhielt ein Exemplar, das ich einsteckte, um es unterwegs auf der Heimreise zu lesen. Ich las es wiederholt auch zu Hause und war erstaunt über die Klarheit, die das Schriftchen über die wichtigsten Streitpunkte verbreitete. Es fiel mir wie Schuppen von den Augen, die Zweifel schwanden, und das Gefühl ruhigster Sicherheit trat an ihre Stelle. Wenn ich einige Jahre später (durch die 1862 geschriebenen aber erst 1864 veröffentlichten modernen Theorien der Chemie) etwas für die Klärung der Sachlage und die Beruhigung der erhitzten Gemüther habe beitragen können, so ist das zu einem nicht unwesentlichen Theile der Schrift Cannizzaro's zu danken«.

Die »modernen Theorien« machten verdientes Aufsehen und wurden namentlich auch ausserhalb des Kreises der eigentlichen Fachgenossen mit Interesse gelesen. 1872 folgte die zweite Auflage, 1876 die dritte, 1883 eine vierte und schon 1884 die fünfte, die nach Lothar Meyer's Annahme auch die letzte sein sollte. Mehr und mehr war der zu berücksichtigende Stoff und mit ihm auch der Umfang des Buches angewachsen, sodass aus den 147 Seiten der ersten Auflage in der fünften 626 Seiten geworden waren. Damit war aber auch ein nicht wohl zu vermeidender Wechsel im Charakter des Buches vor sich gegangen. Ursprünglich in der Absicht geschrieben, »die anscheinend best begründeten Theile der gegenwärtig geltenden chemischen Hypothesen und Theorien, ihres specifisch chemischen Gewandes möglichst entkleidet, darzustellen und dadurch dieselben auch einem weiteren Kreise leichter zugänglich zu machen« [1]), war dasselbe im Laufe der Zeit zu einem Lehrbuche der theoretischen Chemie herangewachsen, das nunmehr dem Chemiker und Physiker eine Fülle von Belehrung bot, für einen grösseren Leserkreis aber und selbst die jüngeren Studirenden der Chemie zu umfangreich und ausführlich geworden war. Lothar Meyer hat in diesem Sinne selbst, wenn auch halb im Scherz, wiederholt geäussert, die erste Auflage der »Modernen« sei die beste gewesen. Er entschloss sich endlich, einen

[1]) Moderne Theorien der Chemie. I. Aufl., 1864, S. 14.

kürzeren Leitfaden herauszugeben, der 1890 unter dem Titel »Grundzüge der theoretischen Chemie« erschien [2] und im Wesentlichen die Tendenz der ursprünglichen »Modernen Theorien« hatte, denn in der Vorrede betont der Verfasser, er habe »bei der Abfassung nicht allein an die Bedürfnisse der Studirenden gedacht, sondern auch denjenigen Freunden naturwissenschaftlicher Forschung etwas bieten wollen, welche nicht die Absicht und die Zeit haben, sich in die Einzelheiten chemischer Forschung zu vertiefen, jedoch gern die allgemeinen Ergebnisse derselben kennen lernen«. Dass das Buch trotz mehrerer in den letzten Jahren erschienenen Werke über theoretische Chemie einem vorhandenen Bedürfniss entgegenkam, geht wohl am besten daraus hervor, dass es schon zwei Jahre später eine Neuauflage erfuhr, sowie ins Englische und Russische übersetzt wurde.

Lothar Meyer selbst hatte die Ueberzeugung, dass er mit dem kleinen Buche »sich selbst Concurrenz mache« und dass von dem grossen, ziemlich kostspielig gewordenen, nun eine neue Auflage nicht mehr nöthig würde, um so mehr, als der Absatz ins Ausland durch die inzwischen erfolgte Uebersetzung des Werkes ins Englische und Französische ein erheblich geringerer geworden sein musste. In diesem Glauben machte er, gegen seine frühere Gepflogenheit, in den letzten Jahren in seinem Handexemplare nur noch wenige Nachträge. Seine Annahme erwies sich jedoch als irrig; im letzten Jahre wurde die Neuauflage notwendig und Lothar Meyer begann die Bearbeitung dieser sechsten Auflage, deren Erscheinen in drei selbständigen Theilen geplant wurde. Er sollte sie nicht mehr vollenden; am Morgen seines Todestages sandte er das druckfertige Manuscript des ersten Theiles an den Verleger ab, die beiden anderen unfertig hinterlassend.

Neben den »Modernen Theorien« sind es namentlich die Arbeiten über das periodische System der Elemente, die Lothar Meyer's Namen für alle Zeiten einen Ehrenplatz in der Geschichte unserer Wissenschaft gesichert haben.

Als sein erster Versuch zur Aufstellung eines auf die Grösse der Atomgewichte basirten natürlichen Systemes der Elemente ist die von Lothar Meyer in der ersten Auflage der »Modernen Theorien« im § 91, S. 137, gegebene Zusammenstellung von 6 natürlichen Gruppen, im ganzen 28 Elemente umfassend, anzusehen und er selbst hat dieselbe stets als solchen betrachtet. 1870 erschien dann die Ende 1869 geschriebene bekannte Abhandlung »die Natur der chemischen Elemente als Function ihrer Atomgewichte« in Liebig's Annalen [18]. Ein seltsames Zusammentreffen war es, dass im gleichen Jahre 1869 der russische Forscher D. Mendelejeff seine erste Abhandlung über den gleichen Gegenstand publicirt hatte, freilich in russischer Sprache, aber ein kurzes Referat hierüber war in die »Zeitschrift für Chemie«

übergegangen und so auch Lothar Meyer zu Gesicht gekommen, was er in seiner Abhandlung auch ausdrücklich erwähnt. Da beide Forscher ihr System auf das gleiche Princip gründeten, haben ihre Entwürfe sehr Vieles gemeinsam und so ist nicht selten die Auffassung entstanden, Lothar Meyer habe sein System im Wesentlichen von Mendelejeff übernommen. Dass dem nicht so war, hat er freilich bestimmt genug versichert [46] [1]), und wer ihn kannte, war keinen Augenblick im Zweifel, dass es sich auch so verhielt, wie er sagte, aber dem Fernerstehenden konnten doch Zweifel über die Grösse des selbständigen Antheiles, den Lothar Meyer an der Aufstellung des Systemes genommen, bestehen bleiben. Lothar Meyer selbst hat diese eigentümliche Sachlage und die durch sie hervorgerufene Unsicherheit durchaus nicht verkannt. Durch ein freundliches Geschick wurde jedoch noch in letzter Zeit diese Sorge von ihm genommen. Ein handschriftlicher Entwurf eines 52 Elemente umfassenden Systemes, für eine Neuauflage der »Modernen Theorien« bestimmt, war von ihm im Sommer 1868, also ein volles Jahr vor Erscheinen der ersten Mendelejeff'schen Abhandlung, seinem Nachfolger in Eberswalde übergeben worden. Dieser, Geh. Rath Prof. Dr. A. Remelé, bewahrte ihn auf und machte vor einigen Jahren Lothar Meyer gelegentlich eines persönlichen Zusammentreffens Mittheilung von dem Vorhandensein des längst vergessenen Schriftstückes, der dann den Schreiber dieser Zeilen mit der Einsichtnahme und Veröffentlichung betraute, da er aus begreiflichen Gründen das Original nicht selbst in Händen haben wollte. Es stellt nun dieser Entwurf ausser allen Zweifel, dass er wirklich dem System Lothar Meyer's von 1869 zu grunde gelegen hat und liefert damit den urkundlichen Beweis für die Selbständigkeit des deutschen Forschers bei seiner Entdeckung des periodischen Systemes.

Bei diesen Arbeiten machten sich die Unsicherheit und Ungleichmässigkeit, welche viele der damals geltenden Atomgewichtswerthe zeigten, vielfach störend bemerkbar und legten den Wunsch nach einer zuverlässigen, auf einheitlicher Grundlage durchgeführten Neuberechnung der Atomgewichte der Elemente nahe. Lothar Meyer nahm die äusserst zeitraubende und mühsame Arbeit noch in Eberswalde in Angriff, wo ihm die Nähe Berlins die Benutzung der dortigen litterarischen Hilfsmittel gestattete. Durch die Berufung nach Karlsruhe wurde die Arbeit unterbrochen und erst 15 Jahre später unter Mitwirkung des Schreibers dieser Zeilen zu Ende geführt und als selbstständiges Werk veröffentlicht [3].

[1]) Ueber die einschlägige Literatur vgl. »Das periodische System der Elemente«, herausgegeben von Karl Seubert: Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften No. 68, Leipzig 1895; auch K. Seubert, Zur Geschichte des periodischen Systems; Zeitschr. anorg. Chem. 9, 334.

Von den das gleiche Thema behandelnden Arbeiten von G. F. Becker, F. W. Clarke, Sebelien und Ostwald unterscheidet sich die unsere z. Th. dadurch, dass sie die vorliegenden Bestimmungen durchweg nach den Originalzahlen auf einheitlicher Grundlage durchrechnet, statt die Werthe nach Ermessen auszusuchen und zu combiniren, und ferner durch die Wahl des Verhältnisses O : H = 15.96 : 1 behufs Umrechnug der zunächst auf Sauerstoff bezogenen Werthe auf den Wasserstoff als Einheit. Die von mancher Seite vorgeschlagene Norm O = 16 vermochten wir nicht zu adoptiren und haben uns über die Gründe der Ablehnung mehrfach geäussert [83, 84, 113, 121].

Wiederholt nahm Lothar Meyer auch Veranlassung, in kürzeren Aufsätzen chemische Tagesfragen zu behandeln, sei es, weil dieselben ein ganz specielles Interesse in einer Richtung boten, sei es, um in zusammenfassender, übersichtlicher Darstellung auch dem weniger Eingeweihten ein deutliches Bild davon zu entwerfen.

So trat Lothar Meyer, als die Bestimmungen der specifischen Wärme des Berylliums durch Nilson und Pettersson für die Dreiwerthigkeit dieses Elementes sprachen, entschieden für dessen Zweiwerthigkeit ein, [35, 48] unter Hinweis auf die, zuerst von B. Brauner betonte, Möglichkeit einer Veränderlichkeit der specifischen Wärme des Berylliums mit der Temperatur. Die nochmalige Untersuchung, namentlich aber die schönen Arbeiten von Humpidge über die Dampfdichte von Berylliumverbindungen haben bekanntlich die Frage zu Gunsten der Zweiwerthigkeit entschieden.

Gegenüber der van't Hoff'schen Auffassung des osmotischen Druckes als des Molekulardruckes des gelösten Körpers vertrat Lothar Meyer [122] die Ansicht, dass es sich hier nicht sowohl um den Druck des gelösten Körpers, als vielmehr den des Lösungsmittels handle, also den Druck desjenigen Stoffes, den die Wand durchlässt, und nicht desjenigen, für den sie undurchlässig ist. Der Unterschied im Verhalten der Bestandtheile ruht also lediglich in der Natur der Membran und nicht in der Flüssigkeit. Lothar Meyer will zwischen dem »osmotischen Druck« und dem »Molekulardruck« unterschieden wissen; die van't Hoff'sche Theorie erscheint ihm als »eine zu weit gehende und darum unhaltbare Verallgemeinerung verschiedener, an sich sehr werthvoller Wahrnehmungen.« Seine Bedenken gegen die van't Hoff'sche Theorie der Lösungen hat Lothar Meyer ferner in einer Mittheilung an die Berliner Akademie dargelegt [118].

Zusammenfassendes bieten die Aufsätze über »die Grundlagen der Thermochemie« [66], eine für Liebig's Annalen auf Wunsch ihres Herausgebers geschriebene kurze Darlegung der wichtigsten Lehren der Thermochemie, und über »die Entwickelung der Affinitätslehre [92].« Eine der letzten literarischen Arbeiten Lothar Meyer's

war die Herausgabe der bekannten Abhandlungen von J. W. Döbereiner (1829) und Max Pettenkofer (1850) über die gegenseitigen Beziehungen der Aequivalentzahlen der Elemente für »Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften.« Die genannten Aufsätze wurden zusammen mit einer von Lothar Meyer geschriebenen geschichtlichen Uebersicht über die Weiterentwickelung der Lehre von den Triaden unter dem gemeinsamen Titel »Die Anfänge des natürlichen Systemes der Elemente« als No. 66 der genannten Sammlung ausgegeben [4*b*]. Die auf das natürliche System bezüglichen Abhandlungen von Lothar Meyer und Mendelejeff bilden ein weiteres Bändchen der Reihe [1]).

Ein 1867 in einer forstlichen Fachzeitschrift veröffentlichter Aufsatz über »die Chemie in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft« [149] behandelt die agriculturchemischen Probleme und zeigt, in welch' hohem Grade dem Verfasser die Kunst einfacher, verständlicher und dabei doch stets wissenschaftlicher Darstellung zu Gebote stand; ebenso ein im Winter 1885 zu Plochingen vor württembergischen Schulmännern gehaltener Vortrag über die neuere Entwickelung der chemischen Atomlehre [150].

Aber auch in Fragen von allgemeinerem Interesse ist Lothar Meyer wiederholt in Wort und Schrift an die Oeffentlichkeit getreten. So namentlich auf dem Gebiete der Unterrichtswesens. Zwei Vorträge, die 1873 im »Literarischen Verein« zu Karlsruhe gehalten und dann unter dem Titel »die Zukunft der deutschen Hochschulen und ihrer Vorbildungsanstalten« [155] veröffentlicht wurden, folgte im nächsten Jahre eine den deutschen Forst- und Landwirthen gewidmete Schrift »Akademie oder Universität« [156]. 1879 veröffentlichte er einen Aufsatz über akademische Lernfreiheit in der Zeitschrift »Nord und Süd« [157]; weitere Publicationen behandelten 1882 die gewerbliche Schulfrage [158], 1887 Mathematik und Naturwissenschaften in der Einheitsschule [159], 1890 die Reform der höheren Schulen [160], sowie Wünsche für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht an Gymnasien [161] und die Vorbildung der Studirenden [162]. In diesen Schriften tritt Lothar Meyer für eine gründliche geistige Vorbildung durch die Schule ein, so dass die Schüler zur Ergreifung jeglichen Studienzweiges befähigt werden, ohne die übliche Spaltung in eine humanistische und realistische Richtung. Die Oberrealschule und ähnliche lateinlose Lehranstalten sind als Vorbereitungsschulen für Studien auf technischen Hochschulen nicht nur entbehrlich, sondern in mancher Hinsicht geradezu schädlich, und, ebenso wie das

[1]) Das natürliche System der chemischen Elemente. Abhandlungen von Lothar Meyer und D. Mendelejeff. Herausgegeben von Karl Seubert. Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften, No. 68. Leipzig, W. Engelmann 1895.

Realgymnasium als Vorschule für gelehrte Studien, aufzugeben. Alle streng wissenschaftlichen Studien aber gehören in den Verband der Universität und nicht auf Akademien und ähnliche Fachschulen. Die künftige Einheitsschule denkt sich Lothar Meyer weit mehr dem jetzigen Gymnasium ähnlich als der Realschule I. Ordnung oder dem Realgymnasium, und zwar nicht nur, weil das Griechische als wesentlicher Unterrichtsgegenstand beibehalten, sondern ganz besonders auch, weil Uebergriffe in das Gebiet der Hochschule vermieden werden sollen. Für jedes akademische Studium ist das Reifezeugniss einer solchen Schule zu fordern.

* * *

Mit Befriedigung konnte Lothar Meyer auf sein wissenschaftliches Lebenswerk zurückblicken; ist doch die Saat, die er mit ausstreuen half, aufgegangen und trägt reichlich Blüthen und Früchte. Dass dabei auch Flughafer und manch' unreifes Korn mit unterläuft, ist natürlich und thut dem Werthe der Haupternte keinen Eintrag. Aufgabe der wissenschaftlichen Kritik ist es, das Gewonnene auf seinen Werth zu prüfen und so die Spreu vom Weizen zu sondern. Und hierzu war Lothar Meyer wie kaum ein zweiter befähigt und berufen. Mit einem regen Interesse und Verständniss für das Neue verband er den nüchternen Blick, den die Erfahrung verleiht; wer, wie er, so manche Lehre, die ihre Zeit beherrschte, hat stürzen und verschwinden sehen, wird kritischer und vorsichtiger gegen das neu Auftauchende;

»Das Alter wägt und misst es,
»Die Jugend sagt: so ist es,«

lautet ein bekannter Spruch.

Wie so manches Mal werden wir in der Folge uns das ruhige sachliche Urtheil des Verfassers der »Modernen Theorien« herbeiwünschen.

In der Geschichte der Chemie aber wird Lothar Meyer unvergessen und lebendig bleiben als der erfolgreiche Vorkämpfer einer neuen Epoche in der Entwickelungsgeschichte unserer Wissenschaft und als der geniale Mitbegründer eines einheitlichen, natürlichen Systems der Elemente, das vielleicht noch dereinst der Schlüssel zur Erkenntniss der Einheit des Stoffes sein wird; im Herzen seiner Freunde und Schüler aber wird gleichzeitig sein Andenken fortleben als das eines guten, edlen Menschen.

Hannover, Weihnachten 1895.

Karl Seubert.

Verzeichniss der Veröffentlichungen von Lothar Meyer.

I. Einzelwerke.

1. Die modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die chemische Statik. Breslau, Maruschke & Berendt. 5 Auflagen: 1864, 1872, 1876, 1883 und 1884. (In's Englische und Französische übersetzt.)

2. Grundzüge der theoretischen Chemie. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1890. 2. Aufl. 1893. (In's Englische und Russische übersetzt.)

3. L. M. und Karl Seubert: Die Atomgewichte der Elemente aus den Originalzahlen neu berechnet. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1883.

4*a*. Abriss eines Lehrganges der theoretischen Chemie, vorgetragen von Prof. S. Cannizzaro. Herausgegeben von Lothar Meyer. Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften. No. 30. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1891.

4*b*. Die Anfänge des natürlichen Systemes der chemischen Elemente. Abhandlungen von J. W. Döbereiner und Max Pettenkofer, nebst einer geschichtlichen Uebersicht der Weiterentwickelung der Lehre von den Triaden der Elemente. Herausgegeben von Lothar Meyer. Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften No. 66. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1895.

II. Abhandlungen chemischen Inhaltes und Dissertationen seiner Schüler.

1857. 5. Ueber die Gase des Blutes. Inaug.-Diss. Würzburg 1857. Henle und Pfeuffer's Zeitschr. f. rat. Med. [N. F.] VIII, 256; im Auszug: Poggend. Ann. CII, 299.

1858. 6. De sanguine oxydo carbonico infecto. Diss. inaug. Vratisl. 1858. Ueber die Einwirkung des Kohlenoxydgases auf Blut. Henle und Pfeuffer's Zeitschr. f. rat. Med. [N. F.] IX, . . .; Schmidt's Jahrb. f. d. ges. Med. CI, 22.

7. Wirkung des Drucks auf die Verwandtschaft. Pogg. Ann. CIV, 189; Lieb. Ann. CX, 312.

1862. 8. L. M. und Rud. Heidenhain: Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Lösungen des neutralen Natronphosphates. Studien des physiol. Inst. zu Breslau, Heft 2, Leipzig 1863; im Auszug: Lieb. Ann. Suppl. II, 157.

1863. 9. Krystallform des Desoxalsäureäthyläthers. Pogg. Ann. CXX, 605.

10. Bequeme Vorrichtung zur Reinigung des Quecksilbers. Zeitschr. anal. Chem. II, 241.

11. Gasometrische Bestimmung der Kohlensäure in Mineralwassern. Zeitschr. anal. Chem. II, 237.

1864. 12. Ueber die Hoffmann'sche Reaction auf Tyrosin. Lieb. Ann. CXXXII, 156; Zeitschr. anal. Chem. III, 199.

13. Chemische Untersuchung der Thermen zu Landeck in der Grafschaft Glatz. Journ. prakt. Chem. XCI, 1.

1865. 14. Ueber die Umkehrung der Natriumlinie. Zeitschr. f. Chem. 1865, 464; Phil. Mag. XXX, 390.

15. Ueber die Beziehungen der specifischen Wärme zum Atom- und Molekulargewicht. Zeitschr. f. Chem. 1865, 250.

1866. 16. Ueber einige Zersetzungen des Chloräthyls. Lieb. Ann. CLIX, 282.

1867. 17. Ueber die Molekularvolumina chemischer Verbindungen. Lieb. Ann. Suppl. V, 129.

1870. 18. Die Natur der chemischen Elemente als Function ihrer Atomgewichte. Lieb. Ann. Suppl. VII, 354.

1871. 19. Ueber die Hypothese Avogadro's. Diese Berichte IV, 25. Isomorphie von Natronsalpeter und Kalkspath. Diese Berichte IV, 53.

1872. 20. Apparat zur Regulirung des Luftdruckes bei Destillationen. Diese Berichte V, 804 Ref.

1873. 21. Beschreibung eines Druckregulators. Lieb. Ann. CLXV, 303.

22. Ueber das Atomgewicht des Molybdäns. Lieb. Ann. CLXIX, 360.

23. Zur Systematik der anorganischen Chemie. Diese Berichte VI, 101.

1875. 24. Vorlesungsversuch über Verdampfung ohne Schmelzung. Diese Berichte VIII, 1627.

25. — Otto Brenken: Ueber Chlorjod. Diese Berichte VIII, 487.

26. — Pet. Melikoff: Ueber die Dichte des aus Dreifachchlorjod entstehenden Dampfes. Diese Berichte VIII, 490.

1876. 27. Wasserstoffentwickelung durch Zink und Kupfersulfat. Diese Berichte IX, 512.

1877. 28. Ueber Dreifachchlorjod. Diese Berichte X, 648.

29. — W. Bornemann: Ueber Chlorjod, Bromjod, Chlorbrom und deren Verhalten gegen Wasser. Inaug.-Diss. Tübingen 1877; Lieb. Ann. CLXXXIX, 183.

30. Ueber unvollständige Verbrennung. Diese Berichte X, 2117.

31. — Emil Elsässer: Ueber eine Elektrolyse mit Wasserstoffentwickelung an beiden Polen. Diese Berichte X, 1.

32. — Otto Schumann: Ueber die Affinität des Schwefels und des Sauerstoffs zu den Metallen. Inaug.-Diss. Tübingen 1877.

1878. 33. — John H. Long: Ueber die Einwirkung von Wasserdampf auf glühende Holzkohlen. Lieb. Ann. CXCII, 288.

34. Ueber Transpiration von Dämpfen. Diese Berichte XI, 206. Wied. Ann. (1879) VII, 497.

35. Ueber das Atomgewicht des Berylliums. Diese Berichte XI, 576.

36. — Ludwig Schreiner: Ueber die Siedepunkte der Ester und Aether-Ester der Oxysäuren. Inaug.-Diss. Tübingen 1878; Lieb. Ann. CXCVII, 1.

37. — Georg Prätorius: Ueber die Salze der Chlorchromsäure. Inaug.-Diss. Tübingen 1878; Lieb. Ann. CCI, 1.

38. — Hans Settegast: Beiträge zur quantitativen Spectralanalyse. Inaug.-Diss. Tübingen 1878; Wiedem. Ann. [2] VII, 242.

39. — Wilh. Püttbach: Ueber Molybdänacichloride. Inaug.-Diss. Tübingen 1878; Lieb. Ann. CCI, 123.

40. — Friedr. Clausnizer: Ueber einige Schwefeloxychloride. Inaug.-Diss. Tübingen 1878; Diese Berichte XI, 2007, 2009, 2011, 2012.

1879. 41. Reinigung des Quecksilbers. Diese Berichte XII, 437.

42. — Jul. Schuncke: Ueber die Löslichkeit des Aethyloxydes in Wasser und wässriger Salzsäure. Inaug.-Diss. Tübingen 1879: Zeitschr. physik. Chem. XIV, 331.

43. — James Morris: Ueber den Einfluss der Masse auf chemische Umsetzungen. Inaug.-Diss. Tübingen 1879: Lieb. Ann. CCXIII, 253.

44. — J. H. Long: On the Diffusion of Liquids. Inaug.-Diss. Tübingen 1879; Wiedem. Ann. IX, 613.

45. — Emil Elsässer: Ueber galvanische Leitung von Metalllegirungen. Wiedem. Ann. VIII, 455.

1880. 46. Zur Geschichte der periodischen Atomistik. Diese Berichte XIII, 220, 259, 2043.

47. Zu Victor Meyer's Dampfdichtebestimmung. Diese Ber. XIII, 991.

48. Ueber das Atomgewicht des Berylliums. Diese Berichte XIII, 1780.

49. Verdampfung ohne Schmelzung. Diese Berichte XIII, 1831.

50. — Paul Schoop: Die Aenderung der Dampfdichten bei variablem Druck und variabler Temperatur. Inaug.-Diss. Tübingen 1880; Wiedem. Ann. XII, 550.

1881. 51. Verdampfung ohne Schmelzung. Diese Berichte XIV, 718.

52. L. M. und Otto Schumann: Ueber Transpiration von Dämpfen. Diese Berichte XIV, 593.

53. — Otto Schumann: Ueber Transpiration von Dämpfen. Wiedem. Ann. XII, 40.

54. — Emil Elsässer: Ueber die specifischen Volumina der Ester der Fettreihe. Inaug.-Diss. Tübingen 1881; Lieb. Ann. CCXVIII, 302.

55. — Konr. Bötsch: Unvollständige Verbrennung von Gasen. Inaug.-Diss. Tübingen 1881; Lieb. Ann. CCX, 207.

56. — Alb. Hölzer: Ueber einige Phenoläther. Inaug.-Diss. Tübingen 1881.

57. — Eug. Sapper: Ueber die Einwirkung der Halogenwasserstoffe auf zusammengesetzte Aether. Inaug.-Diss. Tübingen 1881; Lieb. Ann. CCXI, 178.

58. — Theod. Lehrfeld: Ueber die Einwirkung von Ammoniak auf Bibrombernsteinsäure und auf Bibrombernsteinsäureäthylester. Inaug.-Diss. Tübingen 1881. Diese Berichte XIV, 1816.

1882. 59. Ueber die Bildung und Zersetzung des Acetanilids. Diese Berichte XV, 1977.

60. — L. Gordon Paul: On the Identity of Certain Mixed Ethers of Oxalic Acid. Inaug.-Diss. Tübingen 1882.

61. — Victor Steudel: Ueber Transpiration von Dämpfen. Inaug.-Diss. Tübingen 1882; Wiedem. Ann. XVI, 369; s. a. Lothar Meyer, daselbst S. 394.

62. — Ernst Noack: Ueber die Phenylester der phosphorigen Säure. Inaug.-Diss. Tübingen 1882; Lieb. Ann. CCXVIII, 85.

63. — Georg Kumpf: Ueber Nitrophenyl-Benzyl- und Nitrophenyl-Nitrobenzyläther und die Nitrirungsproducte des Benzylchlorids. Inaug.-Diss. Tübingen 1882; Lieb. Ann. CCXXIV, 96.

64. — Rich. Brix: Ueber den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen organischen und anorganischen Verbindungen. Inaug.-Diss. Tübingen 1882: Lieb. Ann. CCXXV. 146.

1883. 65. Ueber Luftbäder. Diese Berichte XVI, 1087.

66. Die Grundlagen der Thermochemie. Lieb. Ann. CCXVIII, 1.

67. — Paul Spindler: Der Nitrirungsprocess der Benzolderivate. Inaug.-Diss. Tübingen 1883; Diese Berichte XVI, 1252.

68. — Paul Frische: Ueber nitrirte *p*-Kresyl-Benzyl-Aether. Inaug.-Diss. Tübingen 1883; Lieb. Ann. CCXXIV, 137.

69. — Martin Rapp: Ueber die Phenyl- und Kresylester der Phosphorsäure und ihre Nitrirung. Inaug.-Diss. Tübingen 1883; Lieb. Ann. CCXXIV, 156.

70. — Benj. Köhnlein: Eine bequeme Darstellung der Paraffine. Mitgetheilt von L. M. Diese Berichte XVI, 560.

71. — Benj. Köhnlein: Ueber den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen anorganischen und organischen Halogenverbindungen. Inaug.-Diss. Tübingen 1883; Lieb. Ann. CCXXV, 171.

1884. 72. Ueber einen empfindlichen Thermoregulator. Diese Berichte XVII, 478.

73. Ueber Aetherester der Glycolsäure. Diese Berichte XVII, 669.

74. Ueber die Berechnung der Gasanalysen. Lieb. Ann. CCXXVI, 115. On the Calculation of Gasanalysis. Journ. Chem. Soc. XLV, 601.

75. L. M. und Karl Seubert: Ueber Gasanalyse bei stark vermindertem Druck. Lieb. Ann. CCXXVI, 87. Gasanalysis under greatly Diminished Pressure. Journ. Chem. Soc. XLV, 581.

76. — Alfr. G. Page: Ueber anorganische Chloride als Chlorüberträger. Inaug.-Diss. Tübingen 1884; Lieb. Ann. CCXXV, 196.

77. — Ad. Scheufelen: Ueber Eisenverbindungen als Bromüberträger. Inaug.-Diss. Tübingen 1884; Lieb. Ann. CCXXV, 196; CCXXXI, 152.

78. — Aug. Fölsing: Ueber einige Aetherester der Glycolsäure und Salicylsäure. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1884. Auszug mitgetheilt von L. M., Diese Berichte XVII, 484 und 486; vergl. auch den Nachtrag a. a. O. S. 669.

79. — Herm. Bauer: Ueber die Siedepunktsanomalien der chlorirten Acetonitrile und einige ihrer Abkömmlinge. Inaug.-Diss. Tübingen 1884; Lieb. Ann. CCXXIX, 163.

80. — G. Schlegel: Ueber die Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, ihren Oxyden und Chloriden mit Chlor und Sauerstoff. Lieb. Ann. CCXXVI, 133.

1885. 81. Ueber Chlor- und Bromüberträger. Diese Berichte XVIII, 2017.

82. Eisenchlorid als Jodüberträger. Lieb. Ann. CCXXXI, 195.

83. L. M. und Karl Seubert: Ueber die Einheit der Atomgewichte. Diese Berichte XVIII, 1089. On the Unit adopted for Atomic Weights. Journ. Chem. Soc. XLVII, 426.

84. L. M. und Karl Seubert: Das Atomgewicht des Silbers und Prout's Hypothese. Diese Berichte XVIII, 1098. The Atomic Weight of Silver and Prout's Hypothesis. Journ. Chem. Soc. XLVII, 434.

85. — Joh. Lindner: Ueber Bromnitrophenole, Bromnitrophenetole und deren Amidoderivate. Inaug.-Diss. Tübingen 1885. Diese Berichte XVIII, 611.

86. — Heinr. Spindler: Ueber den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen organischen und anorganischen Halogenverbindungen. Inaug.-Diss. Tübingen 1885. Liebig's Ann. CCXXXI, 257.

87. — Conrad Kerez: Ueber die Einwirkung von Halogenverbindungen des Aluminiums auf halogensubstituirte Kohlenwasserstoffe. Inaug.-Diss. Tübingen 1885. Lieb. Ann. CCXXXI, 285.

88. — Ad. Römer: Untersuchungen über den Einfluss der Masse auf die Chlorirung brennbarer Gase. Inaug.-Diss. Tübingen 1885. Lieb. Ann. CCXXXIII, 172.

1886 89. — Ueber die Verbrennung von Kohlenoxyd. Diese Berichte XIX, 1099.

90. — Jul. Giersbach: Ueber die Nitrirung des Benzols. Inaug.-Diss. Tübingen 1886.

91. — Emil Meyer: Ueber die Affinität der Vitriolmetalle zum Wasser. Inaug.-Diss. Tübingen 1886.

1887. 92. — Die bisherige Entwickelung der Affinitätslehre. Zeitschr. physik. Chem. I, 134.

93. Ueber die Einwirkung von Colorkohlenstoff auf Oxyde. Diese Berichte XX, 681.

94. Apparat zur fractionirten Destillation unter vermindertem Drucke. Diese Berichte XX, 1833.

95. Ueber Sauerstoffüberträger. Diese Berichte XX, 3058.

96. Ueber die Darstellung von Jodwasserstoff. Diese Berichte XX, 3381.

97. Ueber die Constitution des Benzols. Lieb. Ann. CCXLVII.

98. — Arth. Kessler. Die Nitrirung des Benzols in ihrer Abhängigkeit von der Masse der wirkenden Stoffe. Gekrönte Preisarbeit und Inaug.-Diss. Tübingen 1887.

99. — Jul. Eisenlohr. Ueber Nitro- und Bromnitroderivate des Phenols. Inaug.-Diss. Tübingen 1887.

100. — Friedr. Neubeck. Ueber Molekularvolumina aromatischer Verbindungen. Inaug.-Diss. Tübingen 1887. Zeitschr. physik. Chem. I, 649.

101. — Rich. Fink. Ueber die Affinität der Vitriolmetalle zur Schwefelsäure. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1888. Diese Berichte XX, 2106.

102. — Fr. Binnecker. Ueber verschiedene Metallsalze als Sauerstoffüberträger an schweflige Säure. Inaug.-Diss. Tübingen 1887.

1888. 103. Ueber die Nitrirung des Benzols. Zeitschr. physik. Chem. II, 676.

104. — Osc. Burchard. Ueber die Oxydation des Jodwasserstoffes durch die Sauerstoffsäuren der Salzbilder. Inaug.-Diss. Tübingen 1888. Zeitschr. physik. Chem. II, 796.

105. — Ernst Schürmann. Ueber die Verwandtschaft der Schwermetalle zum Schwefel. Inaug.-Dissert. Tübingen 1888. Lieb. Ann. CCXLIX, 326.

106. — Ad. Mente. Ueber einige anorganische Amide. Inaug.-Diss. Tübingen 1888. Lieb Ann. CCXLVII, 232.

107. — Alb. Bonz. Ueber die Bildung von Amid aus Ester und Ammoniak und die Umkehrung dieser Reaction. Inaug.-Diss. Tübingen 1888. Zeitschr. physik. Chem. II, 865.

1889. 108. Ueber Nitrirung. Diese Berichte XXII, 18.

109. Ueber Salpetersäureanhydrid. Diese Berichte XXII, 23.

110. Ueber die Umsetzung von Säureamiden mit Alkoholen. Diese Berichte XXII, 24.

111. Nachträgliches über Luftbäder. Diese Berichte XXII, 879.

112. Ueber Gasheizung. Diese Berichte XXII, 883.

113. L. M. und Karl Seubert. Die Einheit der Atomgewichte. Diese Berichte XXII, 872 und 1161: 1392.

114. — Phil. Löhr. Ueber die Einwirkung von Alkyljodiden auf Cadmium und Magnesium. Inaug.-Diss. Tübingen 1889. Lieb. Ann. CCLXI, 48.

115. — Sigm. Feitler. Ueber die Molekularvolumina einiger Substitutionsproducte aromatischer Kohlenwasserstoffe. Inaug.-Diss. Tübingen 1889. Zeitschr. physik. Chem. IV, 66.

1890. 116. Ueber das Wesen des osmotischen Druckes. Zeitschr. physik. Chem. V. 23.

117. — Heinr. Falda. Ueber die Sulfurirung des Chinolins und des Phenols. Inaug.-Diss. Tübingen 1890. Zeitschr. physik. Chem. VI, 190.

1891. 118. Zur Theorie der Lösungen. Sitzungsber. d. K. preuss. Akad. d. Wissensch. z. Berlin. (1891) XLVIII, 993.

119. — Wm. Mc. Kerrow. Zur Kenntniss der Bromüberträger. Inaug.-Diss. Tübingen 1891. Diese Berichte XXIV, 2939.

120. — W. Pullinger. Ueber Platin-Kohlenoxydverbindungen. Diese Berichte XXIV, 2291.

121. — L. M. und Karl Seubert. Die Einheit der Atomgewichte. Pharm. Rundschau. New-York 1891, IX, No. 4.

1892. 122. Ueber den sogenannten osmotischen Druck. Wiedem. Ann. XLVI. 166.

123. — John A. Harker. Ueber den Umsatz von Wasserstoff mit Chlor und Sauerstoff. Inaug.-Diss. Tübingen 1892. Zeitschr. physik. Chem. IX, 673.

124. — Walter Lippert. Ueber die Zersetzung der Aether durch Wasserstoffsäuren. Inaug.-Diss. Tübingen 1892. Lieb. Ann. CCLXXVI, 148.

125. — Herm. Fleck. Ueber Magnesium-Alkyle. Inaug.-Diss. Tübingen 1892. Lieb. Ann. CCLXXVI, 129.

1893. 126. Ein kleines Laboratoriumslufttthermometer. Diese Berichte XXVI. 1047.

127. Ueber den Vortrag der anorganischen Chemie nach dem natürlichen System der Elemente. Diese Berichte XXVI, 1230.

128. Ueber die Köhnlein'sche Darstellung der Paraffine. Diese Berichte XXVI, 2070.

129. Nachtrag zu der Abhandlung von A. Weigle. Zeitschr. physik. Chem. XI. 426.

130. — A. Weigle. Spectrophotometrische Untersuchung der Salze aromatischer Basen. Inaug.-Diss. Tübingen 1890. Zeitschr. physik. Chem. XI, 227.

131. — John. C. Cain. Ueber die Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Aethylalkohol. Inaug.-Diss. Tübingen 1893. Zeitschr. physik. Chem. XII. 751.

132. — Rich. Theurer. Einwirkung von Salzsäure auf einige Triphenylmethan-Farbstoffe. Inaug.-Diss. Tübingen 1893.

1894. 133. Electrolyse der Salzsäure als Vorlesungsversuch. Diese Berichte XXVII, 850.

134. Ueber Acetylen, eine Warnung. Diese Berichte XXVII, 2766.

135. Ueber die Darstellung der Paraffine. Diese Berichte XXVII, 2766.

136. Die niederen Paraffine: Aethan und Propan. Diese Berichte XXVII, 2767.

137. Ein Trockenschränkchen aus Aluminium. Diese Berichte XXVII, 2769.

138. L. M. und Karl Seubert. Ueber das Verhältniss der Atomgewichte des Wasserstoffs und Sauerstoffs. Diese Berichte XXVII, 2770.

139. — Fritz Kluge: Zur Köhnlein'schen Darstellung der Paraffine. Inaug.-Diss. Tübingen 1894. Lieb. Ann. CCLXXXII, 214.

140. — Ad. Hainlen. Ueber Propan und Aethan in flüssigem Zustande. Inaug.-Diss. Tübingen 1894. Lieb. Ann. CCLXXXII, 229.

141. — C. Haacke. Spektrophotometrische Untersuchungen über die Einwirkung von Salzsäure auf einige Substitutionsproducte des Fuchsins. Inaug.-Diss. Tübingen 1894.

142. — Fritz Waga, Ueber Magnesium-Diphenyl. Inaug.-Diss. Tübingen 1894. Lieb. Ann. CCLXXXII, 320.

1895. 143. Die Constitution der Fuchsine. Diese Berichte XXVIII, 519.

144. — Otto Degner: Ueber Isobutan, normales Butan und Propylen in flüssigem Zustande. Inaug.-Diss. Tübingen 1895.

145. — Wilh. Ludwig: Ueber gegenseitige Löslichkeit einiger nicht mischbaren Flüssigkeiten. Gekrönte Preisarbeit. Tübingen 1895.

146. — E. Mauz: Ueber einige Aether des Triphenylmethans und Trinitrotriphenylmethans. Inaug.-Diss.

III. Abhandlungen und Aufsätze allgemeinerer Art.

147. Zur Erinnerung an Leopold von Pebal. Nekrolog. Diese Berichte (1887) XX, R. 997.

148. Eugen Lellmann. Nekrolog. Diese Berichte (1893) XXVI, R, 1033.

149. Die Chemie in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen (1867) III, 312.

150. Ueber die neuere Entwickelung der chemischen Atomlehre. Vortrag gehalten zu Plochingen, 25. Jan. 1885; Böklen's Math.-naturw. Mitth. III. Band. 24 pp.

151. Ueber den Vortrag der anorganischen Chemie nach dem natürlichen System der Elemente. Vortrag gehalten in der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 29. Mai 1893. Diese Berichte XXVI, 1230.

152. Ueber naturwissenschaftliche Weltanschauung. Rede, am Geburtsfeste S. M. des Königs gehalten vom derzeitigen Rektor L. M. 27. Febr. 1895. Tübingen. Als Manuscript gedruckt.

153. »Allotropy«. Artikel für Watt's Dictionary, Vol. I, 128—131. (1885).

154. Kritiken und Bücheranzeigen. Zeitschr. f. Chem. Jahrg. 1865—1868.

Aufsätze über Schulwesen.

155. Die Zukunft der deutschen Hochschulen und ihrer Vorbildungsanstalten. Breslau, Maruschke & Berendt, 1873.

156. Akademie oder Universität? Den deutschen Forst- und Landwirthen gewidmet. Breslau, Maruschke & Berendt, 1874.

157. Ueber akademische Lernfreiheit. Vortrag in der Dienstags-Gesellschaft zu Tübingen, 25. Februar 1879. »Nord und Süd«, Jahrg. 1879.

158. Ueber die gewerbliche Schulfrage. Verhandl. d. Centralverb. D. Industr. Versamml. in Nürnberg, 18. Sept. 1882. Bericht S. 93.

159. Mathematik und Naturwissenschaften in der Einheitsschule. Schriften des D. Einheitsschulvereins Heft 1, 1887.

160. Die Reform der höheren Schulen. Daselbst Heft 6, 1890.

161. Wünsche für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht an Gymnasien. Uhlig's Zeitschr.: Das humanistische Gymnasium. Jahrg. I.

162. Die Vorbildung der Studirenden. »Nord und Süd«. Band LVIII, Heft 172, 57.

Verlag Strauss & Cyriax Berlin. Meisenbach, Riffarth & Co. gesc.

Felix Hoppe-Seyler

FELIX HOPPE-SEYLER.

Am 10. August dieses Jahres starb Professor Dr. Felix Hoppe-Seyler, in fast vollendetem 70. Jahre in seinem Landhause am Bodensee.

Ohne vorhergegangene Erkrankung mitten heraus aus den glücklichsten Tagen seines Lebens, in voller Schaffenskraft, ist er abberufen worden. Ein Herzschlag machte seinem arbeitsreichen Leben ein jähes Ende.

Wer den jugendfrischen Mann, dessen Scheitel noch nicht ergraut war, in elastischem Gange dahinschreiten sah, der mochte nicht glauben, dass er nahe daran war, in das achte Jahrzehnt seines Lebens einzutreten. Wer seine kraftvolle, durch körperliche Uebungen von Jugend auf gestählte Natur kannte, durfte wohl annehmen, dass ihm noch eine lange Lebensdauer beschieden sei. Schüler und Freunde, wie die Universität Strassburg rüsteten sich, die Vollendung seines 70. Lebensjahres festlich zu begehen. Zahlreiche Ehrungen und Widmungen waren von vielen Seiten für den theuren und allverehrten Mann vorbereitet. Um so erschütternder wirkte die Nachricht, dass er unerwartet schnell aus dem Leben geschieden sei.

Die physiologische Chemie verliert in Hoppe-Seyler ihren hervorragendsten Vertreter. Sein Einfluss auf ihre Entwickelung war gleichbedeutend durch seine Thätigkeit als Forscher, als Schriftseller und als Lehrer. So lange als man Vorgänge des Lebens als chemische Processe betrachten und dem Verständnisse mit den Methoden chemischer Forschung erschliessen wird, so lange wird das Andenken Hoppe-Seyler's und seines Wirkens unvergessen bleiben.

Ihrer Erforschung und der Verbreitung der durch sie gewonnenen Erkenntniss war sein Leben gewidmet. Nicht treffender als mit den schlichten Worten, welche er dem Andenken von Gorup-Besanez gewidmet hat (1878), kann die Lebensaufgabe, welche er sich selbst gestellt hat, bezeichnet werden:

»Von der grossen Bedeutung der Chemie für eine erfolgreiche Weiterführung medicinischer Forschung und der Nothwendigkeit gründlicher chemischer Kenntnisse für das Verständniss der Lebensvorgänge tief überzeugt, war er stets eifrig bemüht, die chemischen Kenntnisse der Aerzte zu vermehren und das wissenschaftliche Fortschreiten der Physiologie und Pathologie zu fördern.«

Für die Erreichung dieses Zieles hat Hoppe-Seyler während mehr als 40 Jahren seine ganze Kraft eingesetzt. Ihnen hat er alle anderen, namentlich seine persönlichen Interessen in seltener Uneigennützigkeit stets untergeordnet. Es giebt kein Gebiet in der physiologischen Chemie, auf welchem Hoppe-Seyler's Wirken und Arbeiten nicht eine breite, weithin sichtbare Spur hinterlassen hätte. Manche dieser Gebiete haben durch ihn eine völlige Umgestaltung erfahren, manche sind durch ihn erst der Forschung zugänglich gemacht worden.

Das Lebenswerk Hoppe-Seyler's greift aber weit hinaus über die Grenzen der von ihm vertretenen Disciplin. Bewandert in allen Zweigen des medicinischen Wissens — auf Grund eigener Erfahrungen — besass er umfassende und gründliche Kenntnisse nicht nur in der Chemie, sondern auch in der Physik, Mineralogie, Geologie, Paläontologie, in der wissenschaftlichen Botanik und in der Pflanzenkunde. Auf mehreren dieser Gebiete ist er selbstständig thätig gewesen und hat die Wissenschaft durch eigene Forschungen bereichert.

Mit dem umfassendsten Wissen, wie es selten in einer Person sich vereinigt findet, verband er eine immer hülfsbereite Liebenswürdigkeit und eine schlichte Herzensgüte, durch welche er noch in grösserer Zahl Freunde gewann, als er Verehrer und dankbare Schüler besass. Dabei war er von einer Bescheidenheit, welche die, die ihm näher standen, oft in Erstaunen versetzte. Immer bereit, die Verdienste und Leistungen Anderer anzuerkennen, ging er, wo es sich um den Ausdruck einer Anerkennung für ihn selbst handeln konnte, dieser am liebsten aus dem Wege. Für das, was er aber einmal als wahr erkannt hatte, ist er immer mit ganzer Kraft und mit dem sittlichen Ernste, der ihm eigen war, eingetreten.

Seiner klaren und offenen Natur war die Phrase zuwider. Er hatte kein Verständniss dafür, wenn Jemand versuchte, persönliche Motive in die Wissenschaft hineinzutragen. Jahrzehnte lang war sein Streben darauf gerichtet, dass überall an den deutschen Hochschulen Lehrstühle für physiologische oder medicinische Chemie errichtet werden, damit die selbstständige Entwickelung dieser Wissenschaft fernerhin gesichert sei. Die Erfüllung dieses Wunsches durfte er nicht erleben. Zwar bestehen in vielen ausserdeutschen Ländern solche Lehrstühle, in Deutschland ist man über Anfänge in dieser Hinsicht nicht hinausgekommen. Gerade an den grössten Hoch-

schulen des Deutschen Reiches hat die physiologische Chemie noch keine unabhängige Stellung sich erringen können. Man kann nicht sagen, dass ihre Bedeutung und das, was bisher mit geringen Mitteln erreicht worden ist, bei uns unterschätzt sei oder verkannt würde. Vielmehr scheint es, dass äussere Gründe, namentlich Fragen über die Abgrenzung der physiologischen Chemie und ihre Stellung zu den übrigen Wissenschaften, bisher Hindernisse und Schwierigkeiten verursacht haben. Eine grosse Freude hat es Hoppe-Seyler bereitet, dass noch kürzlich seine Bemühungen für die Selbstständigkeit der physiologischen Chemie von keinem Geringeren als Emil Fischer anerkannt und warm unterstützt worden sind [1]).

Eine genauere Erkenntniss des Wesens und der Persönlichkeit Hoppe-Seyler's erschliesst sich uns, wenn wir den Entwicklungsgang seines Lebens und seiner wissenschaftlichen Laufbahn verfolgen.

Ernst Felix Immanuel Hoppe war geboren am 26. December 1825 in Freiburg i. Th. als zehntes Kind des Pastors und Superintendenten Ernst Hoppe. Er entstammt einer Familie, welcher seit Generationen Vertreter des geistlichen und des gelehrten Standes angehörten.

Seine Mutter, Friederike Nitzsch, war eine Tochter des Generalsuperintendenten Karl Ludwig Nitzsch in Wittenberg und eine Schwester des bekannten Theologen Karl Immanuel Nitzsch, welcher zuerst in Bonn, später von 1847—1861 in Berlin Professor war.

Sein Vater starb als Superintendent in Eisleben, als Felix 9 Jahre alt war. Seine Mutter hatte er schon 3 Jahre vorher verloren.

Der früh verwaiste Knabe fand zunächst Aufnahme im Hause des Mannes seiner ältesten Schwester, Dr. Seyler, welcher ihm später ein zweiter Vater wurde. Bald nachher trat er in das Erziehungsinstitut des Halle'schen Waisenhauses, wo er alle Klassen des Gymnasiums als ein fleissiger und sehr selbstständiger Schüler absolvirte, ein. Gerne sprach er noch in späteren Jahren von dem Ernste der dort betriebenen klassischen Studien, welchen er nicht nur pflichtgemäss, sondern mit Liebe und aus eigener Neigung sich widmete.

Die spartanische Erziehung in der berühmten Franke'schen Anstalt, aus welcher eine grosse Zahl ausgezeichneter Männer hervorgegangen ist, war von maassgebendem Einfluss auf den Charakter und die ganze Entwicklung des jungen Mannes. Strenge Zeiteintheilung, welche dort für Alle Pflicht war, die Freude an körperlichen

[1]) E. Fischer: Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede, gehalten zur Feier des Stiftungstages der Militärärztlichen Bildungs-Anstalten am 2. August 1894.

Uebungen, die ihm während seines ganzen Lebens Bedürfniss waren, und ihm oft genussreiche Stunden verschafften, eine äusserste Genügsamkeit in allen materiellen Dingen [1]), ein offener heiterer Sinn sind dort ihn ihm gepflegt und gefördert worden.

Die früh bei ihm erweckte Liebe zum Turnen ist ohne Zweifel durch seine persönlichen Beziehungen zum Turnvater Jahn begünstigt worden, der sein Taufpathe war und nicht selten von Freiburg i. Th., wo er in seinen späteren Jahren lebte, nach Halle wanderte, und dort den jungen Hoppe zu Spaziergängen abholte.

Die Vorliebe für jede Art körperlicher Uebung hat er für sein ganzes Leben bewahrt und ihr verdankte er neben einer ausgezeichneten Gesundheit eine grosse körperliche Kraft und Gewandtheit. Er war ein geübter und ausdauernder Bergsteiger, und noch in seinen späteren Jahren einer der besten Schlittschuhläufer. Seine Fertigkeit in der Führung der Segel kam ihm bei seinen Untersuchungen über die Beschaffenheit des Bodenseewassers zu statten, für welche er zuweilen Excursionen über den ganzen See machte. Wenn der Wind versagte, kam es ihm dabei nicht darauf an, stundenlang sich ans Ruder zu setzen, um das vorgesteckte Ziel zu erreichen.

Auch die Neigung, Naturvorgänge zu beobachten, ist früh in ihm erweckt worden. Muthmaasslich haben schon die Spaziergänge, welche Jahn mit ihm machte, in dieser Hinsicht anregend gewirkt. Einen viel bestimmteren und nachhaltigeren Einfluss übte in dieser Richtung auf ihn der Verkehr mit einem wissenschaftlich gebildeten Apotheker, der damals in der Apotheke der Franke'schen Stiftungen angestellt war. Dieser nahm ihn mit auf botanische Excursionen, deren Ausbeuten in einem Herbarium angelegt wurden. Auch in der Apotheke war er bald ein regelmässiger und gerne gesehener Gast. Der an Jahren ältere Apotheker fand Freude daran, den lernbegierigen Jüngling in die Anfangsgründe der Chemie einzuführen und ihn auch im Experimentiren so anzuleiten, dass Hoppe, als er das Gymnasium verliess, schon eine gewisse Fertigkeit in der chemischen Analyse und ein Verständniss für chemische Vorgänge besass.

Seine in früher Jugend gewonnenen Kenntnisse der Flora in der Umgegend von Halle hat er in seiner Studienzeit weiter entwickelt. Bei seinen Wanderungen, welche er in den Ferien regelmässig unternahm, war ihm das Botanisiren ein besonderer Genuss. Auf einer Reise im Riesengebirge fand er als junger Student ein Farrenkraut, dessen Vorkommen in jener Gegend noch nicht bekannt war. Dieser Fund, der in einer botanischen Zeitschrift erwähnt wurde, brachte seinen Namen zum ersten Male in Verbindung mit einer wissenschaft-

---

[1]) Es gab nur zwei Mal in der Woche Fleisch, die Kleidung war rauh und derb, um 5 Uhr wurde täglich aufgestanden.

lichen Beobachtung in die Oeffentlichkeit. Auch in späteren Jahren war er ein ausgezeichneter Pflanzenkundiger, wobei ihm sein gutes Gedächtniss zu statten kam. Man ging nie fehl, wenn man ihn um den Namen irgend einer auch seltenen Pflanze anging. Als er später selbst einen Garten und ein Gewächshaus besass, pflegte er mit grosser Vorliebe seltene Coniferen, in deren Cultur er besondere Erfahrungen gewonnen hatte.

So lange er in Halle war und später als Student brachte er regelmässig einen Theil seiner Ferien bei seinem Schwager Dr. Seyler zu, welcher damals als Pastor in Annaburg in der Provinz Sachsen wirkte. In dessen Hause, welches ihm das Elternhaus ersetzte, gewann er Anregung zum Studium der neueren Sprachen, deren Literatur seine Schwester und sein Schwager ein lebhaftes Interesse und Verständniss entgegenbrachten. Nachdem die Ehe seines Schwagers kinderlos geblieben war, wurde das schon lange bestandene Verhältniss der innigsten Beziehungen dadurch in formaler Weise ergänzt, dass Dr. Seyler seinen Schwager und dessen ältere Schwester Amanda, die als Kinderschriftstellerin in weiteren Kreisen bekannt geworden ist, adoptirte. Dieser Schritt erfolgte im Jahre 1864, nachdem Hoppe schon ordentlicher Professor in Tübingen geworden war. Von da ab nannte er sich Hoppe-Seyler.

Im Herbst 1846 verliess er nach wohlbestandener Abiturientenprüfung das Gymnasium. Von seinen dortigen Lehrern schätzte und verehrte er besonders den damaligen Rector des Gymnasiums Eckstein und den Director der Franke'schen Stiftungen H. A. Niemeyer, mit welchem er bis zu dessen Tode in Beziehungen stand.

In seinem Abgangszeugniss vom Gymnasium heisst es, dass Hoppe Mathematik und Naturwissenschaften zu studiren beabsichtigte. Dieses Vorhaben kam aber nicht direct zur Ausführung, da er im October 1846 in Halle als Mediciner immatrikulirt wurde, wo er die beiden ersten Semester blieb. Er hörte bei d'Alton Anatomie, bei Erdman Logik. Metaphysik und Psychologie, bei Burmeister Zoologie, bei v. Schlechtenthal Botanik, bei Germar Mineralogie, bei Marchand physikalische Geographie und bei Steinberg, dem Professor der pharmaceutischen Chemie. theoretische, anorganische und organische Chemie. So lange er in Halle war, arbeitete Hoppe in Steinberg's Laboratorium. Er war dort mit Analysen von Pflanzenaschen beschäftigt, welche, wie in seiner Exmatrikel bemerkt ist, in einem wissenschaftlichen Journal veröffentlicht werden sollten.

Auf einer Fussreise im Riesengebirge traf er im Herbst 1847 zufällig mit Ernst Heinrich und Eduard Weber zusammen, welche gleichfalls auf einer Wanderung begriffen waren. Die Bekanntschaft mit diesen Gelehrten, mit welchen er in einer Hütte übernachtet hatte, zog Hoppe so sehr an, dass bald sein Entschluss fest

stand, seine Studien in Leipzig fortzusetzen, wo er die nächsten fünf Semester zubrachte und bei den Brüdern Weber, in deren Hause er gerne und oft verkehrte, eine freundliche Aufnahme fand. Hier empfing er seine eigentliche medicinische Ausbildung und diejenige Schulung des Geistes, durch welche er seine Stellung in der Wissenschaft begründet hat.

Es war natürlich, dass er ein eifriger Schüler aller drei Brüder Weber wurde; er hörte bei W. Weber Physik, bei E. H. Weber Physiologie und Anatomie, bei Ed. Weber Nerven- und Muskellehre, und nahm an den von ihnen geleiteten praktischen Uebungen theil, er besuchte die Vorlesungen von Erdmann über organische Chemie und die von Lehmann über physiologische Chemie und Pharmakologie. Bei Letzterem arbeitete er im Laboratorium. Oppolzer, Günther und Jörg waren seine klinischen Lehrer. Pathologische Anatomie hörte er bei Bock, vergleichende Anatomie bei Assmann, Materia medica bei Braune.

Von nachhaltigem Einfluss auf seine Entwicklung waren während seines Aufenthalts in Leipzig seine Beziehungen zu den Gebrüdern Weber, besonders zu E. H. Weber, mit welchem er auch später noch correspondirte. Dieser war in jener Zeit mit seinem Bruder W. Weber mit Untersuchungen über die Fortpflanzung des Schalles im Wasser beschäftigt, und nahm gerne, wenn er eine Assistenz nöthig hatte, dafür den jungen Hoppe in Anspruch. Bei einer Reihe von Versuchen war es erforderlich, dass dieser mit einer Glasröhre im Munde längere Zeit unter dem Wasser verweilte. Dabei kam es vor, wie Hoppe-Seyler in späteren Jahren mit Vergnügen erzählte, dass Weber, wenn seine Aufmerksamkeit abgelenkt worden war, seinen Taucher und das mit ihm verabredete Zeichen vergass, und dieser, wenn er des langen Wartens unter dem Wasser müde zur Oberfläche zurückkehrte, seinen Lehrer im eifrigsten Gespräche mit einem eben hinzugekommenen Bekannten antraf.

Im Frühjahr 1850 siedelte er nach Berlin über, wo er die Poliklinik von Romberg besuchte, Chirurgie bei Langenbeck, forensische Chemie und Receptirkunde bei Caspar hörte. Im Mai desselben Jahres trat er als Unterarzt beim Kaiser Alexander Garde-Regiment ein, bei welchem er sein Jahr als Freiwilliger diente. Im Herbst 1850 promovirte er in Berlin mit einer E. H. Weber gewidmeten Dissertation [1]): »Ueber die Struktur des Knorpels und Einiges über das Chondrin«, welche in einen chemischen und einen histologischen Theil zerfällt. In ersterem wurden die Darstellung und die Eigenschaften des Chondrins beschrieben und die Einwirkung von Wasser, Säuren und Alkalien untersucht. Eins der wichtigeren Er-

[1]) Ein Auszug ist im Journ. f. prakt. Chem. 106, S. 129, publicirt.

gebnisse dieser Arbeit war die Feststellung, dass bei der Spaltung des Chondrins neben anderen Producten Leucin, aber kein Glycocoll gebildet wird. Damit war ein für die damalige Auffasung wichtiger Unterschied zwischen der Constitution dieses Körpers und des Leims gewonnen. Dass auch aus dem Chondrin, wie wir jetzt wissen, kleine Mengen von Glycocoll abgespalten werden, konnte damals leicht übersehen werden. Hoppe-Seyler ist später wiederholt zur Chemie des Knorpels und des Chondrins zurückgekehrt. Zwei Dissertationen (De Bary, Tübingen 1864 und v. Mering, Strassburg 1873), welche hauptsächlich mit der Ermittelung der Natur des zuckerartigen Körpers, den Boedeker unter den Spaltungsproducten des Chondrins zuerst beobachtet hat, sich beschäftigten, sind bei ihm ausgearbeitet worden.

Am 1. Mai 1851 erhielt Hoppe die Approbation als Arzt und Wundarzt. Um in der Geburtshülfe sich weiter auszubilden, ging er zunächst nach Prag. Im Herbst dieses Jahres kam er nach einer längeren Reise in die Alpen und in Oberitalien über Triest nach Wien, wo er die Kliniken und Curse besuchte. Hier hat er sich besonders eingehend mit innerer Diagnostik unter Skoda beschäftigt. Im Frühjahr 1852 absolvirte er auch die geburtshülfliche Prüfung, welche damals getrennt von dem übrigen Staatsexamen abgenommen wurde, und liess sich in Berlin als praktischer Arzt nieder. Im Herbst 1852 bekam er die Stelle eines Assistenzarztes an einer Cholerabaracke, im folgenden Jahre wurde er Unterarzt am Arbeitshaus.

Die Ausübung der ärztlichen Praxis gewährte ihm indessen nicht hinreichende Befriedigung. Zwar fand er in jener Zeit genügend Musse zu wissenschaftlichen Arbeiten, deren Ergebnisse er in der Gesellschaft für wissenschaftliche Medicin vortrug, welcher er bald nach seiner Rückkehr nach Berlin beigetreten war. Indessen fehlten ihm die Hülfsmittel zu experimentellen Untersuchungen fast ganz. Er bemühte sich deshalb, eine Anstellung an einer Universität zu erlangen, was ihm im Herbst 1854 gelang. Als Nachfolger von Max Schultze, der kurz vorher nach Halle versetzt worden war, erhielt er bei dessen Vater, welcher Professor der Anatomie in Greifswald war, die Stelle des Prosectors. Allein auch hier, wo er sich bald habilitirte, gestalteten sich die Verhältnisse für seine wissenschaftliche Thätigkeit aus persönlichen Gründen nicht so befriedigend, wie Hoppe es erwarten konnte. Mit Freuden folgte er daher der Aufforderung von R. Virchow, als Prosector an das neue pathologische Institut in Berlin, und als Leiter des dort eingerichteten chemischen Laboratoriums, von wo aus sein wissenschaftlicher Ruf sich immer mehr verbreitete. Er entfaltete hier bald eine äusserst erfolgreiche Lehrthätigkeit durch chemische und physiologisch- chemische Vorlesungen

für Aerzte, welche stark besucht waren. In seinem Laboratorium versammelten sich bald in grosser Zahl Schüler, darunter viele Ausländer. Seine späteren Collegen in Strassburg, Gusserow, Leyden, Lücke, v. Recklinghausen, ferner M. Herrmann, W. Kühne, Al. Schmidt und viele Andere, welche später eine hervorragende Stellung in den verschiedensten Zweigen der Medicin einnahmen, arbeiteten damals bei ihm. Von Russen gehörten unter Anderen Botkin, Sacharijn, von englischen Aerzten Wilson Fox zu seinen Schülern.

Die zahlreichen Publicationen, welche in rascher Folge aus dem Laboratorium des pathologischen Institutes hervorgingen, zeigen, mit welch unermüdlicher Arbeitskraft Hoppe-Seyler sich den Aufgaben seiner neuen Stellung, welche ihm volle Befriedigung gewährte, gewidmet hat. Und doch waren auch hier zunächst mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden. Als Hoppe in Virchow's Institut eintrat, hatte er auch die Verpflichtung, Virchow als Prosector zu vertreten, mit übernehmen müssen. In dieser Eigenschaft hat Hoppe eine grosse Zahl von Sectionen ausgeführt. Als er mit seinen bahnbrechenden Untersuchungen über den Blutfarbstoff beschäftigt war, welche Elementaranalysen in grösserer Zahl erforderten, konnte er diese nur Sonntags ausführen, weil er an den Wochentagen nie davor sicher war, dass er nicht zu einer Section abberufen werde, wodurch die begonnene Arbeit verloren ging. Indessen gelang es Virchow, welcher das Arbeitsfeld Hoppe's mit Freude und Stolz wachsen sah, bald eine 2. Assistentenstelle, in welche zuerst Grohe und als dessen Nachfolger v. Recklinghausen eintraten, bewilligt zu erhalten, so dass Hoppe von der Verpflichtung, bei Sectionen einzutreten, entbunden werden konnte.

Hoppe-Seyler hat bei jeder Gelegenheit rühmend daran erinnert, dass es Virchow's weitem Blick zu verdanken sei, dass an der Berliner Universität eine nahezu selbstständige Stellung für physiologische Chemie geschaffen wurde. Man muss dabei sich daran erinnern, dass es damals noch kein Universitätslaboratorium in Berlin gab und in Mitscherlich's Privatlaboratorium immer nur einige wenige bevorzugte Schüler Aufnahme fanden. Hoppe-Seyler war Virchow ganz besonders dafür dankbar, dass er ihm die Möglichkeit verschafft hat, in diejenige wissenschaftliche Laufbahn und Thätigkeit einzutreten, für welche er schon seit seiner Studienzeit Liebe und Neigung besessen hat.

Da Hoppe-Seyler schon in Greifswald habilitirt war, fand er in Berlin durch eine Antrittsvorlesung Aufnahme in den Lehrkörper der medicinischen Facultät. Im Jahre 1860 wurde er zum Extraordinarius befördert. Zwei Jahre vorher hat er seine treue Lebensgefährtin Agnes Franziska Maria Borstein, welche er schon von Jugend auf kannte, heimgeführt. Aus dieser denkbar glücklichsten

Ehe gingen ein Sohn und eine Tochter hervor. Ersterer, Georg Hoppe-Seyler, in vielen Beziehungen das Ebenbild seines Vaters, ist seit einigen Jahren ausserordentlicher Professor der Medicin in Kiel und Leiter des dortigen städtischen Krankenhauses.

Im Frühjahr 1861 folgte Hoppe-Seyler der Berufung in die medicinische Facultät in Tübingen auf den durch Schlossberger's Tod frei gewordenen Lehrstuhl für angewandte Chemie, zunächst als Extraordinarius. In kurzer Zeit erfolgte seine Ernennung zum Ordinarius. Als die Vertreter der naturwissenschaftlichen Fächer in Tübingen, Leydig, Mohl, Quenstedt, Reusch, Strecker, und die Vertreter der Mathematik den Plan fassten, eine naturwissenschaftliche Facultät zu gründen, forderten sie Hoppe-Seyler auf, sich ihnen anzuschliessen, was dieser nach einiger Ueberlegung gerne that.

Das Laboratorium Hoppe-Seyler's war in der früheren Küche des alten Schlosses und einigen angrenzenden Räumen untergebracht. Die Einrichtungen waren äusserst primitiv und die Mittel zur Unterhaltung des Instistutes sehr gering. Trotzdem wusste Hoppe-Seyler in diesen Räumen, welche durch die Gewölbe und mehr als zwei Meter starken Mauern im Sommer vor der Hitze geschützt waren, eine ausgebreitete Lehrthätigkeit zu entwickeln. Die jungen Mediciner fanden sich im Sommer jeweils vollzählig in seinen praktischen Cursen ein. Ausserdem versammelte sich auch hier um ihn ein grosser Kreis älterer Schüler, deren Arbeiten zum grösseren Theil in den von ihm herausgegebenen »Medicinisch-chemischen Untersuchungen« 1867-1871 veröffentlicht sind.

In Tübingen las Hoppe-Seyler mit Strecker und später mit Fittig (von 1870 ab) abwechselnd anorganische und organische Chemie, ausserdem im Winter Toxikologie und im Sommer physiologische Chemie.

Seine Vorlesungen waren sowohl wegen des anregenden Vortrages als der sorgfältig vorbereiteten Experimente und Demonstrationen ausserordentlich beliebt. Sein Colleg über organische Chemie hatte in den 60er Jahren ausserdem den Reiz des Neuen, denn er führte schon damals seine Zuhörer in die jüngste Entwicklungsphase der organischen Chemie ein, welche durch Dumas, Gerhardt und Laurent inaugurirt und durch die glänzenden Arbeiten Kekulé's eben zu einem gewissen Abschlusse gelangt war. Manchem seiner damaligen Schüler blieb in guter Erinnerung, mit welcher Entschiedenheit und Wärme Hoppe-Seyler für die Anerkennung der Verdienste Laurent's um diese Entwickelung, die damals noch nicht überall unbefangen gewürdigt wurden, eingetreten ist.

In Tübingen stand Hoppe-Seyler in nahen persönlichen Beziehungen zu Bruns, Niemeyer, mit welchem er schon von früher her befreundet war, und zu Quenstedt, dessen lebendiger Geist ihn anzog. Er gewann dort auch in anderen Facultäten gute Freunde, zu

welchen der frühere Kanzler G. Rümelin und dessen Nachfolger C. H. Weizsäcker, ferner Michaelis, der ihm später im Herbst 1873 an die Strassburger Hochschule gefolgt ist, gehörten. Langjährige Freundschaft verband ihn mit dem Sanskritforscher Roth, der ihm um wenige Wochen im Tode vorangegangen ist.

Als die Universität in Strassburg neu gegründet wurde, bestand kein Zweifel darüber, dass zur Vollständigkeit der medicinischen Facultät ein Lehrstuhl für physiologische Chemie gehört, auf den kein Besserer als Hoppe-Seyler berufen werden konnte.

Im Frühjahr 1872 bezog Hoppe-Seyler die Räume im Erdgeschoss der früheren École de Médecine, in deren erstem Stock das physiologische, im zweiten Stock das pharmakologische Institut gleichfalls provisorische Unterkunft fanden. Das Gebäude war erst wenige Jahre vorher zum Theil für andere Zwecke erbaut worden. Für den Betrieb eines physiologisch-chemischen Institutes waren die verfügbaren Räume nicht sonderlich geeignet und namentlich nicht ausreichend. Anscheinend unberührt von der Neugestaltung der Dinge arbeitete dort noch der schon hoch betagte frühere Vertreter der Chemie an der französischen Facultät Prof. Cailliot, der durch Untersuchungen über Harze und die Entdeckung der Terephtalsäure sich bekannt gemacht hat. Mit der ihm eigenen Liebenswürdigkeit ermöglichte Hoppe-Seyler dem greisen Forscher, seine Arbeiten noch ein Semester lang fortzusetzen. Cailliot hat sich später nach Paris zurückgezogen und bei Würtz, der ihn als seinen Lehrer sehr verehrte, noch einige Zeit gearbeitet. Auch mit Prof. Schlagdenhauffen, welcher dem früheren Lehrkörper der Strassburger Hochschule angehört hatte, theilte im ersten Semester Hoppe-Seyler einen Arbeitsraum seines Laboratoriums.

Elf Jahre blieb Hoppe-Seyler's Institut in der früheren École de Médecine, deren Räume immer mehr unzureichend wurden. Denn es war dort nicht möglich, grössere Apparate aufzustellen und ausser den Arbeitssälen waren Nebenräume für physikalische Untersuchungen, für Thierställe u. dgl. fast gar nicht vorhanden.

Um so vollkommener und zweckmässiger waren Anlage und Ausstattung des nach Hoppe-Seyler's Angaben erbauten neuen Institutes, des ersten Gebäudes, welches an einer Deutschen Universität für die Zwecke der Forschung und des Unterrichts in der physiologisch-chemischen Wissenschaft erbaut und eingerichtet worden ist.

Auch aus diesem Institute sind zahlreiche wichtige Arbeiten Hoppe-Seyler's und seiner Schüler hervorgegangen. Hier war es ihm möglich, Apparate anzuschaffen, die er früher oft vermisst hatte, wie z. B. den für die Untersuchung des menschlichen Stoffwechsels geeigneten Respirationsapparat nach dem Princip von Regnault und Reisset, dessen Beschreibung eine seiner letzten Publicationen (diese

Zeitschr., Bd. 19, S. 574) gewidmet ist, ferner den grossen Lippich-schen Halbschattenapparat, mit welchem die genauesten Ermittelungen der Circumpolarisation ausgeführt werden können.

Das Vertrauen und Ansehen, welches Hoppe-Seyler seitens seiner Collegen in Strassburg genoss, fand einen Ausdruck in seiner Wahl zum Rector der Universität, welche im zweiten Jahre ihres Bestehens erfolgte. Als Nachfolger des grossen Botanikers de Bary hat Hoppe-Seyler dieses Ehrenamt, das damals noch viele Arbeiten, welche mit der Einrichtung der Universität zusammenhingen, und Verhandlungen mit der Reichsregierung mit sich brachte, bekleidet.

Im Gesundheitsrathe der Stadt Strassburg hat Hoppe-Seyler während einer Reihe von Jahren segensreich gewirkt. Auch nachdem er dieser Corporation nicht mehr angehörte, ist er durch Darlegung seiner Ansichten über wichtigere hygienische Fragen für die Entwicklung der sanitären Verhältnisse in den Reichslanden anregend und fördernd thätig gewesen.

Im Jahre 1877 gründete er im Verein mit Fachgenossen die Zeitschrift für physiologische Chemie, welche unter seiner sorgsamen Leitung bald das wichtigste Publicationsorgan für physiologisch-chemische Arbeiten wurde.

Hoppe-Seyler hielt in Strassburg Vorlesungen über physiologische Chemie, Toxikologie und forensische Chemie, über Stoffwechsel und Ernährung und über Hygiene. Sein Vortrag war lebhaft und ungekünstelt und in hohem Grade fesselnd. Die zahlreichen Vorlesungs-Experimente waren zum Theil von Hoppe-Seyler selbst erdacht oder für die Zwecke des Unterrichts abgeändert. Sein wohlwollendes, hülfreiches Wesen fand in den praktischen Cursen besonders deutlichen Ausdruck. Mit unermüdlicher Geduld führte er die Anfänger in die praktische Chemie ein, kein Ungeschick, keine Unwissenheit erschöpfte seine Langmuth. Oft trat er jüngeren Practicanten, deren Verständniss und Eifer er erkannt hatte, mit der Herzlichkeit eines Freundes entgegen.

In Strassburg wie in Tübingen versammelte Hoppe-Seyler in grosser Zahl Schüler um sich, unter denen immer viele Ausländer sich befanden, namentlich russische Aerzte. In Tübingen gehörten unter Anderen seinem Loboratorium an: P. Bruns, Buliginsky, Diakonow, Froriep, Gaehtgens, Liebreich, Löbisch, Lubavin, Manassein, Miescher, Obolensky, Parke, Salkowski, Tolmatscheff, Zalesky. In Strassburg arbeiteten bei ihm von russischen Aerzten: V. Paschutin, der gegenwärtige Präsident der militärmedicinischen Akademie in Petersburg, ferner Lukjanow, Director des Kaiserl. Institutes für experimentelle Medicin und viele andere Gelehrte, welche an den russischen Hochschulen hervorragende Stellungen einnehmen, wie Horvath, Kistiakowsky, Popoff,

Rajewsky, Sokoloff, Tarchanoff, Woroschiloff u. A., von Belgiern, Frédéricq, Chandelon, Errera, Gilkinet, Putzeys, ferner Herter, Giacosa, v. Jacksch, Ledderhose, v. Mering, Mauthner, Sundwik, Zweifel, v. Udránszky u. A. Schon eine Aufzählung aller Derer, welche Arbeiten aus seinem Laboratorium publicirt haben, würde zu weit führen.

In den Ferien ruhte sein Streben nach Beobachtung und Erkenntniss der Naturerscheinungen niemals, nur gewann es eine andere Gestalt als im Laboratorium.

Auf Fusswanderungen, welche er seit seiner Studienzeit oft unternahm, hat er die Alpen und Italien gründlich kennen gelernt. Auf seinen Reisen war sein lebhaftes Interesse der Pflanzenwelt und den geologischen Verhältnissen der Gegenden, durch welche er kam, gewidmet. Nicht selten arbeitete er Beobachtungen und Anregungen, welche auf solchen Wanderungen entstanden, später weiter aus. Auch der Bodensee, den er während einer langen Reihe von Jahren regelmässig aufsuchte, bot ihm mancherlei Anlass zu wissenschaftlichen Beobachtungen.

Unmittelbar nach Schluss des Sommersemesters 1895 hat er mit seiner Gattin und Tochter der Hochzeitsfeier seines Sohnes in Kiel in jugendlicher Frische beigewohnt. Wegen der Abgabe eines von ihm eingeforderten gerichtlichen Gutachtens kehrte er von Kiel auf einige Tage nach Strassburg zurück, von wo er am 9. August sein geliebtes Wasserburg am Bodensee aufsuchte, wo er seit zwei Jahrzehnten einen reizend gelegenen Landsitz besass. Am Vormittag des 10. August hat ihn ein tückischer Herzschlag plötzlich dahingerafft.

Wie sehr Hoppe-Seyler auch an dem Orte, an welchem er nur eine kurze Zeit des Jahres verlebte, geachtet und geliebt war, zeigte sich in der allgemeinen Theilnahme der Bevölkerung bei seinem Tode, und in dem den Hinterbliebenen bewiesenen allseitigen Entgegenkommen, als es sich darum handelte, ob die Beisetzung auf dem Kirchhofe der katholischen Gemeinde Wasserburg erfolgen könne. Auf diesem in den See in Form einer Halbinsel sich erstreckenden Friedhofe, dessen Kirchlein weithin sichtbar ist, an einem der schönsten Punkte des Bodensees, hat unser unvergesslicher Meister seine Ruhestätte gefunden. Ein unabsehbarer Zug von Leidtragenden, den zum Theil aus weiter Ferne herbeigeeilten Collegen, Freunden und Schülern, welchen Bewohner von Wasserburg und Lindau in grosser Zahl sich anschlossen, gab ihm an einem schönen Sommermorgen das Geleite auf seinem letzten Wege.

Der Rector der Universität Strassburg, Prof. Fittig, der Dekan der med. Facultät, Prof. Madelung und einer der früheren Schüler Hoppe-Seyler's gaben dem Schmerz und der Trauer um den Ver-

lust des Collegen, Freundes und Lehrers warmen und herzlichen Ausdruck. Pfarrer Reinwald aus Lindau, welcher in Hoppe-Seyler einen älteren Freund verlor, feierte in beredten Worten sein Andenken, indem er von seinem Leben und edlen Charakter ein klares Bild entwarf.

Als Hoppe-Seyler seine wissenschaftliche Thätigkeit begann, war es ein Hauptmangel der physiologisch-chemischen Forschung, der auch die Beurtheilung ihrer Ergebnisse trübte, dass wenig zuverlässige Methoden für analytische Untersuchungen existirten. Wohl hatten Liebig und seine Schüler, C. Schmidt, Mulder, Scherer, Strecker u. Andere, denen Frerichs, Gorup v. Besanez, Heintz, Schlossberger, Städeler sich anschlossen, werthvolle Untersuchungsmethoden geschaffen. Allein das durch Liebig's Eintreten für die physiologische Chemie erweckte Interesse der Chemiker wurde bald wieder von ihr abgezogen und blieb während einer langen Reihe von Jahren vorwiegend und beinahe ausschliesslich der Lösung der interessanten Probleme, welche die schnell sich entwickelnde organische Chemie stellte, zugewendet.

Hoppe-Seyler's Augenmerk war von Anfang an auf die Verbesserung der damals bekannten und die Auffindung neuer Methoden gerichtet. Die Untersuchungsmethoden der Milch, des Blutes, der Galle, seröser Flüssigkeiten, des Harns, der Differenzirung der Eiweisskörper sind durch ihn wesentlich verwollkommnet und zum Theil begründet worden. Ein besonderes Verdienst Hoppe-Seyler's besteht darin, dass er die physikalischen Untersuchungsmethoden der Circumpolarisation, der Spectralanalyse, der durch Bunsen vervollkommneten Gasanalyse, der später von Vierordt und Hüfner weiter ausgebildeten Colorimetrie in der physiologischen Chemie eingebürgerte oder in sie eingeführt hat. Manche derselben sind von ihm verbessert worden.

Eine allgemeine und unbedingte Anerkennung fand bald sein Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse, das im Jahre 1858 zum ersten Male erschien, und seitdem eine Reihe von Auflagen, die in alle modernen Sprachen übersetzt wurden, erlebt hat. Jede neue Auflage dieses Werkes gab Hoppe-Seyler Veranlassung zu erneuten Prüfungen der darin beschriebenen Methoden und zur Auffindung mancher Verbesserungen, die oft nicht weiter von ihm publicirt wurden. Der Werth dieses Werkes, welches noch jetzt der unentbehrlichste Rathgeber bei physiologisch-chemischen Arbeiten ist, besteht wesentlich darin, dass keine Reaction und keine Untersuchungsmethode in ihm beschrieben sind, welche Hoppe-Seyler nicht aus eigener Erfahrung gekannt hätte. Die letzte Auflage, welche

als sechste vor zwei Jahren erschienen ist, hat Hoppe-Seyler gemeinschaftlich mit Thierfelder bearbeitet.

Nicht minder bedeutungsvoll ist das grosse Werk Hoppe-Seyler's »Physiologische Chemie« (Berlin 1877—1881), welches in vier Abtheilungen eine ebenso erschöpfende als klare Darstellung der damaligen Entwickelung dieser Wissenschaft und ihrer bisherigen Errungenschaften gibt. In diesem Buche, in welchem die zahlreichen Beziehungen der physiologischen Chemie zu allen Zweigen der Medicin und der Naturwissenschaften verfolgt und berücksichtigt werden, offenbart sich dem Leser das vielseitige und umfassende Wissen Hoppe-Seyler's ebenso sehr als seine Originalität in der Behandlung und Betrachtung der Lebenserscheinungen. Wie hier seine Aufgabe erfasste, sagen am besten seine eigenen Worte in der Vorrede:

»Es ist nicht mein Bestreben gewesen, die grosse Unsicherheit und die zahlreichen Lücken der chemischen Kenntnisse des Baues und der Lebensvorgänge der Organismen durch kühne Hypothesen und wohlklingende Phrasen zu verdecken, ich habe mich viel mehr bemüht, das thatsächlich Feststehende abzugrenzen, die Unsicherheit und Mängel hergebrachter Annahmen und Vorstellungen hervortreten zu lassen, der gegründeten Hypothese aber, entsprechend der sie stützenden thatsächlichen Basis, den berechtigten Platz einzuräumen«.

In einer jungen Wissenschaft, welcher von sehr vielen Seiten her Bausteine ungleicher Art und von sehr verschiedenem Werthe zugetragen werden, ist die Kritik seitens eines so weitblickenden und kenntnissreichen Forschers, wie es Hoppe-Seyler war, von ebenso grossem Werthe, als selbst die Förderung neuer Thatsachen. Je schwieriger die experimentelle Lösung von Fragen, welche mit dem Leben zusammenhängen, ist, um so kühner und gewagter sind bekanntlich die Hypothesen, welche Vieles oder Alles durch eine mehr oder minder scharfsinnige Speculation erklären wollen. Dass eine purificirende Kritik hierbei zu manchen Conflicten führt, ist eine naturgemässe Erscheinung. Wer die polemischen Schriften Hoppe-Seyler's liest, bemerkt bald, dass er eine scharfe Klinge führte, er erkennt aber auch, dass ihm die Sache und ihre Bedeutung für die Wissenschaft immer höher stand als die Person. Er hielt sich für verpflichtet, für die von ihm vertretene Ansicht einzustehen, so oft diese mit thatsächlichen Gründen angefochten wurde. Bei seinen Entgegnungen war er immer bemüht, seine Beweisführungen durch neue zu diesem Zweck ausgeführte Beobachtungen tiefer zu begründen und zu unterstützen.

Als Ad. Würtz, welcher viele Jahre lang über physiologische Chemie vorgetragen und ein bekanntes Lehrbuch, »Traité de chimie

biologique«, verfasst hat, zum letzten Male in Berlin (1878) war, hat er den treffenden Ausspruch gethan, dass für das Ansehen und die Entwickelung der physiologischen Chemie Niemand so viel gethan habe als Hoppe-Seyler.

So lange Hoppe-Seyler Vorlesungen über anorganische Chemie hielt, hat er auch experimentelle Arbeiten in dieser Richtung ausgeführt. Er fand (1863), dass die beim Erhitzen von Manganverbindungen mit Bleisuperoxyd und Schwefelsäure entstehende rothe Lösung die Absorptionsstreifen der Uebermangansäure zeigt, und nicht, wie Rose angenommen hatte, eine Verbindung des Manganoxyds enthält. Die Reaction selbst, welche an Empfindlichkeit der Mangan-Schmelze nicht nachsteht, ist seitdem als Hoppe-Seyler's Manganprobe den Chemikern bekannt.

Bald nach der Entdeckung des Indiums zeigte Hoppe-Seyler (1866) das Vorkommen des neuen Metalls im Wolfram von Zinnwald, in welchem es neben geringen Mengen von Zink sich findet.

In analytischer Hinsicht von Wichtigkeit sind auch die von Hoppe-Seyler veranlassten Versuche von Makris (1877) über die Will-Varrentrapp'sche Methode der Stickstoffbestimmung. Dabei zeigte sich, dass als Fehlerquellen bei dieser damals noch viel gebrauchten Methode sowohl die Dissociation des Ammoniaks als auch die Verbrennung eines Theiles der letzteren in Betracht kommen können. Dadurch wurde erklärt, dass bei sehr stickstoffreichen Substanzen, z. B. der Harnsäure, nach dem genannten Verfahren leicht zu niedere Werthe gefunden wurden.

Für die Mineralogie und Geologie hat Hoppe-Seyler stets ein reges Interesse bekundet. Nicht selten betheiligte er sich an Versammlungen der Deutschen Geologischen Gesellschaft und verfolgte namentlich die Fragen der chemischen Geologie. Einige derselben hat er durch eigene experimentelle Untersuchungen erheblich gefördert. Er machte die damals (1865) nicht unwichtige Beobachtung, dass beim Erhitzen von Gips mit Kochsalzlösung auf 125—130° krystallisirter Anhydrit gebildet wird. 10 Jahre später veröffentlichte er eine Reihe von geschickt ersonnenen und sorgfältig durchgeführten Versuchen, durch welche er die noch heute nicht vollständig geklärte Frage nach der Bildungsweise der mächtigen Dolomitmassen unserer Gebirge ihrer Lösung näher brachte (Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1875), wobei ihm seine Bekanntschaft mit dem geologischen Auftreten des Dolomits in den Nord- und Süd-Alpen zu statten kam. Wenn auch sein Erklärungsversuch, nach welchem das Meerwasser das Magnesium, vulkanische Ausbrüche die zur Bildung des Dolomits nothwendige Temperatur geliefert haben sollen, in dem letzteren Punkte nicht ohne Widerspruch bleiben konnte, so ist es doch seinen Versuchen und Darlegungen mit zu verdanken, dass heute die Entstehung des Dolo-

mits allgemein auf die Einwirkung des Meerwassers auf kohlensauren Kalk, die unter bestimmten Bedingungen erfolgt sein muss, zurückgeführt wird. Hoppe-Seyler's Untersuchungen bilden in der Dolomitfrage eine feste Grundlage, auf welche alle Forscher, welche mit diesem Gegenstande sich nach ihm befassten, zurückgegriffen haben.

Auf einem ganz anderen Gebiete liegen diejenigen Leistungen und Publicationen Hoppe-Seyler's, durch welche er sich weiteren Kreisen in der medicinischen Wissenschaft zuerst bekannt gemacht hat. Sie zeigen schon, von welcher Vielseitigkeit der Interessen der junge Gelehrte erfüllt war. Der Zeit seiner ärztlichen Thätigkeit in Berlin entstammen seine Untersuchungen über die Gewebselemente der Knorpel, Knochen und Zähne, Versuche über die Bildung von Transsudaten, eine grosse Zahl klinischer Beobachtungen, die in dem »Bericht über das Arbeitshaus« (Deutsche Klinik) veröffentlich sind und endlich seine Arbeiten über die Methoden der physikalischen Diagnostik.

Während diese Untersuchungsmethoden bis dahin hauptsächlich empirisch und im Zusammenhang mit der pathologischen Anatomie betrieben und selbst von ihrem berühmtesten Vertreter, Skoda, nur in unvollkommener Weise physikalisch erklärt worden waren, unternahm es Hoppe, als einer der Ersten, klare physikalische Begriffe zu schaffen und die Lehre von der Percussion und Auscultation auf eine experimentelle Grundlage zu stellen.

Manche von den Deductionen Hoppe-Seyler's sind im Laufe der Jahrzehnte als unzutreffend erkannt worden. Vieles aber ist geblieben und als dauernder Schatz in den Besitz der klinischen Medicin übergegangen und Hoppe-Seyler's Name wird auch heutzutage [1]) noch neben denen von Traube, Wachsmuth und Wintrich genannt, als eines Mannes, der die Lehre von der physikalischen Diagnostik in echt wissenschaftlichem Geiste gefördert und befestigt hat.

Bei der grossen Vielseitigkeit, die Hoppe-Seyler eigen war, hat er doch seine Thätigkeit mit Vorliebe auf einzelne Gebiete concentrirt. Hierher gehören in erster Linie der Blutfarbstoff und das Blut.

Die ersten Arbeiten auf diesem Gebiet knüpfen an die Giftwirkung des Kohlenoxyds an.

Schon Cl. Bernard hatte im Jahre 1857 die eigenthümliche Wirkung bekannt gemacht, welche das Kohlenoxyd auf die Färbung und den Sauerstoffgehalt des Blutes ausübt.

[1]) Z. B. in der neuesten Auflage des Gerhard'schen Lehrbuchs der Auscultation und Percussion.

Unabhängig davon fand Hoppe-Seyler in demselben Jahre, dass die hellrothe Farbe des Blutes, welche Wolff im Herzen von Arbeitern, die an Kohlenoxyd-Vergiftung gestorben waren, gesehen hatte, auf eine Verbindung von Kohlenoxyd mit dem Blutfarbstoff zurückzuführen sei.

Er constatirte, dass das Kohlenoxyd vom Blutfarbstoff fest gebunden wird, viel fester als der Sauerstoff. Weder das Vacuum der Luftpumpe noch der durchgeleitete Sauerstoff, noch die Einwirkung der Fäulniss vermochten diese Verbindung in erheblichem Maasse zu lösen. Er zog aus seinen Versuchen den Schluss, dass »derartig verändertes Hämatoglobulin nicht mehr fähig ist, als Träger des Sauerstoffs seine für das Blut und den ganzen Organismus so wichtige Function zu erfüllen«[1]).

Als er bald darauf (1858) Gelegenheit hatte, das Blut einiger Personen zu untersuchen, die an Kohlendampf-Vergiftung zu Grunde gegangen waren, fand er auch hier die Reactionen des Kohlenoxydblutes, speciell das von ihm beschriebene Verhalten gegen Natronlauge. Er stellte fest, dass das Kohlenoxyd selbst in solchen Fällen nachweisbar ist, wo Genesung eintritt und machte auf die forensische Bedeutung dieser Befunde aufmerksam[2]).

Das Jahr 1862 brachte eine der wichtigsten Entdeckungen Hoppe-Seyler's: Das Absorptionsspectrum des Blutfarbstoffs[3]). D. Brewster, Herschel und Müller hatten die Lichtabsorption gefärbter Stoffe im Spectrum beobachtet, Hoppe-Seyler erkannte, dass hier ein Mittel vorliegt, um Farbstoffe in geringen Spuren aufzusuchen und ihre Veränderungen zu erkennen. Er beschrieb das Spectrum des Oxyhämoglobins und zeigte, dass dasselbe auch in ungelösten rothen Blutkörperchen und im Blut der verschiedensten Thiere in gleicher Weise erkennbar ist. Die Umwandlung des Blutfarbstoffs in Hämatin und andere Veränderungen des Blutes bringen das charakteristische Bild zum Verschwinden.

Dieselbe Abhandlung enthielt in kurzen Worten noch die Lösung eines Räthsels, welches die Physiologen vielfach beschäftigt hatte. Reichert, Funke und Andere hatten das Auftreten roth gefärbter Krystalle im Blute beobachtet. Man hielt sie für Eiweisskrystalle, die in Folge einer Bemengung roth gefärbt seien und bemühte sich, sie durch Umkrystallisiren in farblosem Zustande darzustellen. Hoppe-Seyler erkannte, dass dies Bestreben ein vergebliches sein müsse, denn er fand, dass es der Farbstoff des Blutes selbst ist, der die Krystalle bildet. Dieser Farbstoff zerlegt sich in einen Eiweissstoff und das »von Wittich'sche Hämatin«.

---

[1]) Virch. Arch., Bd. 11, S. 288. [2]) Virch. Arch., Bd. 13, S. 104.
[3]) Virch. Arch., Bd. 23, S. 446.

Der Untersuchung dieses krystallisirten Blutfarbstoffs wandte Hoppe-Seyler nun seine volle Thätigkeit zu. Es folgten zunächst eine Abhandlung über die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf den Blutfarbstoff, in welchem die Abhängigkeit dieser Einwirkung von der Gegenwart des Sauerstoffs dargethan wurde[1]), später noch weitere Mittheilungen »über die chemischen und optischen Eigenthümlichkeiten des Blutfarbstoffs«[2]).

Im Jahre 1864 publicirte auch Stokes seine Untersuchungen, welche er, angeregt durch die erwähnte Mittheilung Hoppe-Seyler's, begonnen hatte. Er beschrieb das Spectrum des reducirten Hämoglobins (von Stokes »Cruorin« genannt) und ergänzte somit die voraufgegangenen Angaben Hoppe-Seyler's[3]). Die zweite und dritte Mittheilung Hoppe-Seyler's (Virch. Arch., Bd. 29) waren Stokes unbekannt geblieben, seine Beobachtungen aber stimmten mit denen Hoppe-Seyler's vollkommen überein. Durch diese Arbeit und durch den bald darauf erschienenen Aufsatz Hoppe-Seyler's[4]) wurde der Einfluss des locker gebundenen Sauerstoffs auf die Lichtabsorption vollkommen aufgeklärt. Der verschiedenartige Einfluss der reducirenden Mittel, z. B. des Schwefelammoniums auf normales und auf kohlenoxydhaltiges Blut, gab ein Mittel, um den Kohlenoxydgehalt des Blutes nachzuweisen[5]) und illustrirte deutlich die festere Bindung des Kohlenoxyds an das Hämoglobin.

Es war durch diese Untersuchungen Hoppe-Seyler's die bisher räthselhafte von Magnus entdeckte Fähigkeit der Blutkörperchen, den Sauerstoff zu binden, als eine Function des Blutfarbstoffs erkannt worden, er hatte gezeigt, dass man dem Blutfarbstoff diesen Sauerstoff durch das Vacuum entziehen kann, ohne den Farbstoff dadurch zur erneuten Aufnahme des Sauerstoffs unfähig zu machen. In welcher Weise wird nun dieser Sauerstoff zur physiologischen Oxydation verwendet? Findet diese im Blute statt, etwa durch Vermittlung reducirender Substanzen, die aus dem Gewebe in das Blut übertreten, oder dringt der Sauerstoff in die Gewebe ein, um hier in chemische Bindung zu treten? Hoppe-Seyler beantwortete diese Fragen durch eine Reihe von Experimenten[6]), in denen er den Nachweis führte, »dass man weder durch den Blutfarbstoff im Stande ist, kräftiger auf organische Stoffe Sauerstoff einwirken zu lassen, als durch atmosphärische Luft, noch überhaupt durch defibrinirtes Blut eine oxydirende Wirkung erhalten kann, die nicht auch durch den

[1]) Med.-chem. Unters., 1863, S. 433.
[2]) Virch. Arch., Bd. 29, S. 233; ebenda Bd. 29, S. 597.
[3]) Phil. Magazine, 1864 Nov., S. 391.
[4]) Med.-chem. Unters., 1864, S. 817 und 834.
[5]) Med.-chem. Unters., 1895, S. 52. [6]) Med.-chem. Unters., S. 133.

Sauerstoff der Luft herbeigeführt werden könnte, dass dagegen lebende Gewebsstücke (Arterienwand, Muskelschnitte) dem Blute den locker gebundenen Sauerstoff relativ schnell entziehen«[1]).

Durch diese im Jahre 1866 publicirten Versuche wurden mit Bestimmtheit die Gewebe als Sitz der Oxydationsprocesse bezeichnet. Wiederum war Hoppe-Seyler der Erste, welcher die Stätte erkannte, wo der im Blute disponible Sauerstoff seine oxydirende Wirkung entfaltet. Pflüger hat später durch geistvolle Experimente und Deductionen weitere Stützen für diese Beweisführung erbracht.

Die Frage nach den Oxydationsvorgängen im Thierkörper hat Hoppe-Seyler immer wieder beschäftigt. Im Zusammenhang mit seinen Untersuchungen über den Einfluss des Sauerstoffs auf die Gährungsvorgänge untersuchte er die Veränderung, welche der thierische Stoffwechsel unter dem Mangel des Sauerstoffs erleidet. Nach Versuchen, die er mit seinem Schüler Araki anstellte, kam er zu dem Schluss, dass das Fehlen des Sauerstoffs im thierischen Stoffwechsel, mag es durch Erstickung oder durch Kohlenxyd-Vergiftung oder auf andere Weise hervorgerufen sein, zur Bildung von Milchsäure führt. Diese entsteht aus Kohlenhydraten; bei Gegenwart von Sauerstoff wird sie zu Kohlensäure und Wasser oxydirt. Es ist höchst wahrscheinlich, dass dies ein Vorgang ist, der für alle Organismen Gültigkeit besitzt und dass die »Milchsäure-Bildung bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff, die Bildung von Kohlensäure und Wasser an ihrer Stelle bei Anwesenheit des Sauerstoffgases eine allen lebenden Protoplasmen bei Gegenwart von Glycogen oder Glycose allgemein zugehörende Eigenschaften darstellt«[2]).

Es folgten Untersuchungen über die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf den Blutfarbstoff[3]) und bald darauf die umfassenden Untersuchungen: »Beiträge zur Kenntniss des Blutes der Menschen und der Wirbelthiere«[4]). Eine Vorbedingung für die Untersuchung der rothen Blutkörperchen war ihre Reindarstellung. Hoppe-Seyler gab ein Verfahren an, durch welches man die Blutkörperchen des defibrinirten Blutes mit Hülfe von Salzlösungen vom Serum befreien kann und beschrieb diejenige Methode zur Darstellung der Oxybämoglobin-Krystalle, welche noch heute als die beste bezeichnet werden muss.

Bereits früher (1864) hatte Hoppe-Seyler die ersten Analysen des Blutfarbstoffs veröffentlicht, die mit den früheren Resultaten von

---

[1]) Pflüg. Arch., Bd. 7, S. 405.

[2]) Festschrift der Assistenten zur 70jährigen Geburtstagsfeier R. Virchow's.

[3]) Med.-chem. Unters., S. 141. [4]) Med.-chem. Unters., S. 169.

C. Schmidt (1862) eine zufriedenstellende Uebereinstimmung ergaben. Er dehnte nunmehr diese Untersuchungen auf die verschiedensten Thierarten aus [1]) und kam zu dem Resultat, dass zwar die Lichtabsorption und das Verhalten zum atmosphärischen Sauerstoff bei dem Blutfarbstoff verschiedener Thiere die gleichen sind, dass aber die verschiedenartigen Krystallformen, die Löslichkeitsverhältnisse und die Ergebnisse der Analysen zur Annahme verschiedener Blutfarbstoffe zwingen. Ein besonderes Interesse kommt der Bestimmung des locker gebundenen Sauerstoffs im Blutfarbstoff zu. Hierzu bediente er sich seiner im Jahre 1854 construirten Quecksilberpumpe, welche in dem Lehrbuch der physiologischen Chemie S. 491 abgebildet und beschrieben ist.

Als Zersetzungsproducte des Blutfarbstoffs waren das Hämin und Hämatin nur unvollkommen bekannt. Hoppe-Seyler, der das Hämin schon früher als salzsaures Hämatin charakterisirt und die Beziehung zu den Gallenfarbstoffen, die in der Formel ihren Ausdruck findet, ermittelt hatte [2]), unterwarf das Hämin, das Hämatin und das Hämatoporphyrin einer gründlichen analytischen Untersuchung [3]) und stellte die Formeln fest.

Durch die Zersetzung des Blutfarbstoffs bei Abwesenheit von Sauerstoff erhielt Hoppe-Seyler ein neues eisenhaltiges farbiges Product, welches sich bei Zutritt von Sauerstoff sogleich in Hämatin verwandelt; er gab diesem Farbstoff den Namen »Hämochromogen«. Er erkannte die Bedeutung, die diesem Körper als nächstem Spaltungsproduct des Hämoglobins und als Träger der wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Blutfarbstoffs zukommt. Denn von der eisenhaltigen Gruppe des Hämochromogens hängt die Lichtabsorption und die Sauerstoffbindung ab und zugleich ist das Hämochromogen im Stande, sich mit Kohlenoxyd zu vereinigen. Es vergingen aber noch etwa 20 Jahre, bis es Hoppe-Seyler gelang, das Hämochromogen krystallisirt darzustellen und seine quantitative Abscheidung aus den Blutfarbstoffen zu beobachten [4]).

Nach seiner Ansicht sind die Beziehungen dieser Körper zu einander in der Art zu verstehen, dass das Hämatin eine Ferriverbindung ist, während das Hämochromogen — wie Hoppe-Seyler nachwies — das Eisen als Ferro-Atom enthält.

Schon früher hatte sich Hoppe-Seyler mit den Umwandlungen beschäftigt, die der Blutfarbstoff ohne Abspaltung des Eiweissantheils erleidet [5]). Hierbei bildete sich ein Körper, den Hoppe-Seyler

[1]) Med.-chem. Unters., S. 169, S. 366.
[2]) Virch. Arch., Bd 29, S. 233 und 597.
[3]) Med.-chem. Unters., S. 297, 377 und 523.
[4]) Zeitschr., Bd. 13, S. 477. [5]) Med.-chem. Unters., 1865, S. 65.

zuerst von Hämatin unterschied und als »Methämoglobin« bezeichnete[1]) und dessen Eigenschaften und Verhältniss zum Oxyhämoglobin seine Aufmerksamkeit in vollem Masse auf sich lenkte. Denn diese Substanz tritt unter den verschiedensten Bedingungen innerhalb und ausserhalb des Körpers als Umwandlungsproduct des Blutfarbstoffs auf. Hoppe-Seyler beschrieb das charakteristische Spectrum des Methämoglobulins und zeigte, dass es durch die Einwirkung verschiedener Oxydationsmittel auf den Blutfarbstoff entsteht, dass es aber auch durch Säuren direct aus dem Oxyhämoglobin hervorgeht und durch Eintrocknen des Blutes gewonnen wird. Durch die Einwirkung der Fäulniss bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff oder durch reducirende Substanzen in schwach alkalischer Lösung wird das Methämoglobin in Hämoglobin zurückverwandelt; lässt man nun Sauerstoff hinzutreten, so bildet sich Oxyhämoglobin[2]). Die Natur dieser Substanz ist bisher viel umstritten gewesen, aber in neuerer Zeit ist für weitere Untersuchungen eine feste Grundlage gegeben durch die Arbeiten Hüfner's, dem es gelungen ist, diesen Körper in krystallisirtem Zustande darzustellen.

Neben dem Farbstoff und den anorganischen Bestandtheilen fand Hoppe-Seyler in den rothen Blutkörperchen Lecithin und Cholesterin. Anfangs war man geneigt, den phosphorhaltigen Körper, der aus den rothen Blutkörperchen durch Aether-Extraction erhalten werden kann, als Protagon anzusehen; allein Hoppe-Seyler zeigte, dass der Phosphorgehalt dieses Extracts viel höher war, als der Berechnung für das Protagon entsprach und sein Schüler Manasse erwies später die völlige Identität mit dem Lecithin.

Bei den grundlegenden Entdeckungen Hoppe-Seyler's auf dem Gebiete der Chemie des Blutes war es selbstverständlich, dass auch die Kenntniss der quantitativen Zusammensetzung dieses Gewebes und die Methoden der Blutuntersuchung durch ihn eine wesentliche Förderung erfuhren. Ihm und zum Theil auch dem Dorpater Chemiker Carl Schmidt gebührt das Verdienst, dies Gewebe, welches beim Stoffaustausch der Organe die wichtigste Rolle spielt und Sitz bedeutungsvoller pathologischer Vorgänge ist, der Analyse zugänglich gemacht zu haben. Nicht nur die Trennung der Formbestandtheile von dem Plasma, die Bestimmung des Fibrins, die Analyse der anorganischen Stoffe des Serums, sondern vor allem die weitere Zerlegung der rothen Blutkörperchen ist durch seine Methoden ermöglicht worden. Die Ausbildung des von ihm erdachten colorimetrischen Verfahrens zur Bestimmung des Blutfarbstoffs hat ihn bis zuletzt beschäftigt. Dadurch, dass er die beiden Glaskästchen mit den zu vergleichenden

[1]) Med.-chem. Unters., 1864, S. 335.
[2]) Zeitschr., Bd. I, S. 397.

Blut-Lösungen nahe an einander rückte[1]), oder ihre Bilder mit Hülfe des Albrecht'schen Glaswürfels vereinigte[2]), gelang es ihm, seine Methode zu einem hohen Grade von Vollkommenheit zu bringen.

Eine grosse Zahl von Blutanalysen sind aus Hoppe-Seyler's Laboratorium hervorgegangen und grösstentheils von ihm selbst ausgeführt. Die erste findet sich im Jahre 1857[3]), die letzte im Jahre 1891[4]) in der Literatur verzeichnet.

Mit dem regsten Interesse verfolgte er die Lehre vom Stoffwechsel; er betheiligte sich lebhaft an der Discussion dieser Fragen, indem er Voit's Anschauungen einer Kritik unterzog. Zugleich suchte er auch die Mittel zur Bearbeitung der Stoffwechselfragen zu vervollkommnen. Er fasste den Plan, einen Apparat zu construiren, welcher die Untersuchung des Gas-Austausches vom Menschen nach dem Princip von Regnault und Reisset ermöglicht. Es ist ihm auch gelungen, die Schwierigkeiten, die sich der Ausführung dieses Unternehmens entgegenstellten, zu überwinden und er hat am Abend seines Lebens diesen Apparat in seinem Institut in Thätigkeit gesehen. Zugleich mit einer Beschreibung desselben wurden die ersten Ergebnisse veröffentlicht, welche seine Schüler Laves und Weintraud bei gesunden und kranken Versuchspersonen mit Hülfe dieses Apparats gewonnen hatten.

Mit Rücksicht auf seine Tiefseeforschungen unternahm Hoppe-Seyler im Verein mit C. Duncan Versuche über die Respiration von Schleien und Forellen, durch welche er feststellte, wie weit der Sauerstoffgehalt des Wassers erniedrigt werden kann, ohne erhebliche Störungen in der Respiration zu bewirken. Im Zusammenhang damit wurde die Diffusion der Gase im Wasser untersucht. Hierbei ergab sich, dass die Luft nur äusserst langsam in das Wasser eindringt, wenn dies Eindringen bei ruhender Flüssigkeit nur durch Diffusion bewirkt wird. Wäre das Eindringen des Sauerstoffs in die Tiefe der Seen und Meere allein auf die Diffusion angewiesen, so könnte hier ein reiches Thierleben nicht existiren.

Ebenso wie die Blutanalysen zeugen auch die Untersuchungen der dem Blute nahestehenden pathologischen Producte, des Eiters, der Transsudate von einer bewunderungswürdigen Gewandtheit in der Behandlung thierischer Gewebe und Gewebsproducte. Manche der beim Blute mit Erfolg angewandten Methoden, z. B. die Senkung der geformten Bestandtheile mit Hülfe von Salzen, liessen sich mit geringen Veränderungen auf den Eiter übertragen. Die bis dahin vorliegenden

[1]) Zeitschr., Bd. 16, S. 505; Handbuch, S. 413.
[2]) Handbuch, S. 414. [3]) Virch. Arch., Bd. 12, S. 483.
[4]) Zeitschr., Bd. 15, S. 179.

Analysen hatten sich auf das Gemenge von Eiterkörperchen und Eiterserum bezogen, Hoppe-Seyler gab zuerst eine getrennte Analyse dieser Formbestandtheile und damit eine Vorstellung von der Zusammensetzung einer Zelle.

Die Untersuchung des Eiters stand in nahem Zusammenhang mit den Analysen pathologischer Transsudate und den Versuchen, durch welche er ihre Entstehung aufzuklären suchte. Diese Bestrebungen gehen in die Zeit zurück, da er in Berlin als Arzt am Arbeitshause wirkte. Er erforschte den Einfluss, welchen die Entleerung des Ascites durch drei einander folgende Punctionen auf die Zusammensetzung der Flüssigkeit ausübt; er verglich die Transsudate, die bei demselben Individuum in verschiedenen Körpertheilen sich bilden und studirte die künstliche Erzeugung von Transsudaten aus Blutserum mit Hülfe eines Apparates, welcher erst später in dem Lehrbuch der physiologischen Chemie (S. 50) abgebildet worden ist[1]). Es folgten Untersuchungen über verschiedenartige Flüssigkeiten pathologischen Ursprungs: über den Inhalt von Strumacysten,[2]) welcher das später als Methämoglobin erkannte Umwandlungsproduct des Blutfarbstoffs enthielt und die Analyse von Flüssigkeiten, welche in Fällen von Arthritis deformans aus dem Hüftgelenk entleert waren.[3])

Man hat Hoppe-Seyler mehrfach den Vorwurf gemacht, dass er durch sein Bestreben, die physiologische Chemie als selbstständige Wissenschaft hinzustellen, eine Zersplitterung zusammengehöriger Wissensgebiete hervorrufe. Dieser Vorwurf ist ungerechtfertigt. Hoppe-Seyler's Wirken war stets dahin gerichtet, das Zusammengehörige zu verknüpfen und für diejenigen Disciplinen, welche als getrennte behandelt werden, gemeinsame Gesichtspunkte aufzufinden. Für seinen umfassenden Geist waren die Abgrenzungen, wie sie durch die historische Entwicklung der Wissenschaft zwischen den einzelnen Forschungsgebieten gezogen werden, nicht vorhanden. Dies trat besonders deutlich in seinem Verhältniss zur Pathologie zu Tage. Waren doch die von ihm gefundenen Thatsachen und Methoden in gleicher Weise zur Beleuchtung pathologischer wie physiologischer Fragen geeignet.

Die Pathologie verdankt ihm und seinen Schülern noch manche werthvolle Einzel-Untersuchung. Eine solche ist in der Mittheilung »über einen Fall von Aussetzen des Radialpulses während der Inspiration und die Ursachen dieses Phänomens« (1854) enthalten.

In dem gleichen Jahre publicirte er seine Ansichten und Untersuchungen über die Entstehung des Cholera-Typhoids, welches er auf die Zurückhaltung von Excretionsproducten des Stoffwechsels zurück-

---

[1]) Virch. Arch., Bd. 9, S. 245. [2]) Virch. Arch., Bd. 27, S. 392.
[3]) Virch. Arch., Bd. 55, S. 253.

führte. Erst viele Jahre später hat sein Schüler Zalesky im Tübinger Laboratorium diese Ideen durch seine werthvollen Untersuchungen über den urämischen Process weiter entwickelt.

Unter seinen Mittheilungen aus jener Zeit finden sich auch therapeutische Notizen (Anwendung der Benzoësäure bei Morbus Brightii), etwas später erschien die Analyse eines atrophirten Sehnerven, fernerhin Versuche über den Einfluss der künstlichen Abkühlung und Erwärmung auf die Eigentemperatur von Warmblütern und viele Jahre nachher Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes bei Verbrennung der Haut und über Blut und Harn in einem Falle von melanotischem Sarkom.

Hoppe-Seyler war der Erste, welcher das Auftreten von Gas im Blute bei plötzlicher starker Verminderung des Luftdrucks beobachtete (1857). Hierin erkannte er eine Ursache, welche die Lähmungen und Todesfälle beim plötzlichen Uebergang aus dichter Luft in dünnere hervorruft. Die Erklärung dieser Erscheinungen war also bereits gegeben, als Paul Bert seine bekannten Versuche begann, welche schliesslich zu dem gleichen Ergebniss führten.

Mehrfach sind von Schülern Hoppe-Seyler's Arbeiten pharmakologischen Inhalts veröffentlicht worden. Onsum fand, dass die Lösung der Barytsalze und der Oxalate dadurch giftig wirken, dass unlösliche Verbindungen im Blut entstehen, Zalesky untersuchte das Samandarin, das Gift des gefleckten Salamanders. Von grossem praktischen Interesse sind die Untersuchungen Wassilieff's über die Wirkungen des Calomels im Darmkanal, durch welche dieses früher als Cholagogon bezeichnete Heilmittel als Desinficiens des Darmkanals charakterisirt wird.

Auf den Ergebnissen der Arbeiten Hugo von Mohl's, R. Virchow's, J. von Liebig's weiter bauend, versuchte Hoppe-Seyler die chemische Zusammensetzung und die elementaren Functionen der Zelle zu charakterisiren. Liebig und Mulder hatten auf das allgemeine Vorkommen der Eiweisskörper in den Zellen hingewiesen und man gewöhnte sich allmählich daran, diese als die einzigen oder wenigstens als die einzig wichtigen Bestandtheile der Zellen zu betrachten. Die erste Substanz, die ausser den Eiweisskörpern ausdrücklich als ein charakteristisches Product jugendlicher Zellen bezeichnet wurde, war das von Cl. Bernard entdeckte und in seiner physiologischen Bedeutung klar erkannte Glykogen. Hoppe-Seyler verfolgte die Verbreitung dieses Stoffes in den farblosen Blutkörperchen [1]) und in den Zellen schnell wachsender pathologischer Producte. [2]) In weit grösserer Verbreitung als das Glykogen fand

[1]) Med.-chem. Unters., S. 494. [2]) Pflüg. Arch., Bd. 7. S. 408.

Hoppe-Seyler das Lecithin, das Cholesterin [1]) und das saure phosphorsaure Kali[2]). Man hat diesen Substanzen früher nur ein beschränktes Verbreitungsgebiet zugeschrieben. Als Benecke im Jahre 1862 das Cholesterin in den Erbsen und anderen Pflanzen [3]) entdeckte, konnte er sich von dem Gedanken, dass sich eine besondere Beziehung der Galle zu diesen Pflanzentheilen offenbare, nicht losmachen, so fest wurzelte die Idee, dass das Cholesterin zu der Galle gehöre. Erst Hoppe-Seyler sprach im Jahre 1866, gestützt auf seine Untersuchungen verschiedenartiger Pflanzen- und Thierzellen den Gedanken aus, dass diesem Stoffe ebenso wie dem Lecithin eine allgemeine Beziehung zum Leben der Protoplasmen zukomme[4]).

Er wies das Vorkommen des Cholesterins in den Augen der Rosenstöcke, in der Bierhefe, im Peruguano, im Eiter, im Blute nach. In letzterem findet es sich sowohl in den Blutkörperchen, als auch im Serum. Quantitative Bestimmungen von Hoppe-Seyler und später von Drosdoff gaben weitere Aufschlüsse über letzteren Befund [5]). Von seinen Schülern führte ferner Petrowsky[6]) Bestimmungen des Cholesterins in der weissen und grauen Substanz des Gehirns aus, Laptschinsky[7]) ermittelte es im Linsengewebe, Tolmatscheff[8]) erkannte es zuerst als Bestandtheil der Milch, Lindenmeyer[9]) beobachtete, dass in den Erbsen der Cholesteringehalt mit dem Reifungsprocess zunimmt. Später erwies es sich als nothwendig, die allgemeine Verbreitung des Lecithins noch einmal festzustellen. Man hatte, zwar auf Grund völlig unzureichender Untersuchungen, das Auftreten des Lecithins in der Hefe bezweifelt und dieser Einwand bot Hoppe-Seyler die Veranlassung, eine Methode anzugeben, welche den Nachweis geringer Mengen von Lecithin mit Sicherheit ermöglicht [10]).

Die Erkenntniss der physiologischen Bedeutung des Lecithins erhöhte das Bestreben, einen Einblick in die chemische Structur dieses Körpers zu gewinnen. Wer freilich diese gelbe oder bräunliche Substanz von butterartiger Consistenz als Extract thierischer oder pflanzlicher Producte kennen lernte, dem musste der Versuch zur Aufklärung ihrer Constitution als ein sehr kühnes Vorhaben erscheinen.

---

[1]) Med.-chem. Unters., S. 140. Das Lecithin ist hier unter dem Namen »Protagon« aufgeführt.

[2]) Beitr. z. Kenntniss d. Stoffwechsels bei Sauerstoff-Mangel. Festschrift für R. Virchow.

[3]) F. W. Benecke, Studien über das Vorkommen, die Verbreitung und die Function von Gallenbestandtheilen u. s. w. Giessen 1862.

[4]) Med.-chem. Unters., S. 140.

[5]) Zeitschr., Bd. 1, S. 233.

[6]) Pflüg. Arch., Bd. 7, S. 367.

[7]) Pflüg. Arch., Bd. 13, S. 631.

[8]) Med.-chem. Unters., S. 272.

[9]) Z. f. prakt. Ch. 90, S. 321.

[10]) Diese Zeitschr. Bd. 3, S. 374.

Auf Hoppe-Seyler's Veranlassung nahm Diakonow die Aufgabe in Angriff und löste sie bereits im Jahre 1867. Der erste Schritt zu diesem Erfolg war die Reindarstellung des Lecithins, welches Gobley als ein phosphorhaltiges Oel kennen gelehrt hatte. Diese Reingewinnung gelang auf Grund der von Hoppe-Seyler gefundenen Thatsache, dass eine Verbindung von Eiweiss und Lecithin existirt, welche nicht durch Aether, wohl aber durch warmen Alkohol zersetzt wird. Es ist also möglich, die Fette durch Aether völlig zu entfernen, und das in Verbindung mit Eiweiss zurückbleibende Lecithin mit warmem Alkohol aufzunehmen. Hoppe-Seyler hatte das Lecithin nach diesem Verfahren zuerst rein und in krystallisirtem Zustand dargestellt. Der wichtigste Befund Diakonow's war die Auffindung des bisher von Niemand vermutheten Zusammenhanges zwischen dem Cholin[1]) und dem Lecithin.

Diakonow stellte nun ausser dem Cholin noch die höheren Fettsäuren und das Glycerin — welche letzteren schon Gobley aus seinem phosphorhaltigen Oel erhalten hatte —, als Zersetzungsproducte des reinen Lecithins fest. Somit waren alle Bruchstücke, in welche das grosse Molekül des Lecithins zerfällt, gegeben und Diakonow konnte im ersten Hefte des im Jahre 1868 erschienenen Centralblatts für die medicinischen Wissenschaften die Constitutionsformel des Lecithins angeben. Es blieb nur noch die Discussion nebensächlicher Fragen übrig. Solche wurden denn auch in der Arbeit von Strecker[2]) (1868), die im Wesentlichen eine Bestätigung der Befunde Diakonow's brachte, erörtert. Es entspann sich eine Discussion darüber, ob mehrere Lecithine existiren, die durch die Natur der in ihnen enthaltenen fetten Säuren unterschieden sind und ob das Neurin (bezw. Cholin) in salzartiger Bindung im Lecithin vorhanden sei[3]). Eine Reihe von Versuchen, welche Gilson 20 Jahre später unter Hoppe-Seyler's Leitung anstellte, führte zur Annahme der letzteren, von Strecker befürworteten Anschauung[4]).

Kaum ein Jahr später begann Miescher auf Hoppe-Seyler's Veranlassung im Schlosslaboratorium zu Tübingen die Untersuchung der Eiterzellen, welche zur Entdeckung des Nucleïns führte[5]). Die mikroskopischen Reactionen der Kernsubstanz, insbesondere ihr Verhalten zu Essigsäure, mussten zu dem Schluss führen, dass in den Zellkernen besondere, vom Protoplasmaleibe chemisch verschiedene Stoffe vorhanden seien, aber die Isolirung derselben bot ganz ausserordentliche Schwierigkeiten. Alle Hindernisse, die sich der chemischen

[1]) Damals vielfach als Neurin bezeichnet.
[2]) Zeitschr. für Chemie, 1868, S. 437. Ann. d. Chem. u. Pharm., 148, S. 77.
[3]) Med.-chem. Unters. S. 405. [4]) Zeitschr. Bd. 12. S. 585.
[5]) Med.-chem. Unters., S. 441.

Erforschung thierischer Organe entgegenstellen, traten hier in verdoppeltem Maasse auf. Ueberall schleimige Niederschläge, unfiltrirbare Lösungen, leicht zersetzliche Stoffe! Unter der Führung Hoppe-Seyler's gelang es Miescher, dieser Schwierigkeiten Herr zu werden. Der Eiter, aus welchem die Kerne dargestellt werden sollten, musste mühsam aus Verbänden (deren Eitergehalt damals noch eine normale Erscheinung war) durch Auswaschen gewonnen werden. Zunächst durch mechanische Behandlung der mit Salzsäure digerirten Eiterzellen, später auf Grund der Widerstandsfähigkeit gegen Pepsinsalzsäure isolirte Miescher die Kernsubstanz und erkannte sie als einen stark phosphorhaltigen Stoff von sauren Eigenschaften. Hierdurch war die Grundlage zu weiteren Untersuchungen gegeben, welche zum Theil von Miescher, zum Theil von Hoppe-Seyler und seinen Schülern fortgesetzt wurden. Plosz fand das Nucleïn in den Kernen der Vogel- und Schlangenblutkörperchen[1]). Lubavin entdeckte eine ähnliche Substanz (den später Paranucleïn genannten Stoff) unter den Verdauungsproducten des Caseïns[2]), und Miescher im Dotter des Hühnereies[3]). Hoppe-Seyler stellte das Nucleïn zugleich auch aus Hefezellen dar[4]). Diese Untersuchungen sind später von dem Einen von uns fortgesetzt worden. Hierbei wurden die Basen der Harnsäuregruppe (Alloxurbasen) als Zersetzungsproducte des Nucleïns festgestellt.

Die erwähnten grundlegenden Untersuchungen über die Zusammensetzung der Zellen stehen zum Theil in engem Zusammenhang mit den wichtigen und zahlreichen Beobachtungen über die Eiweisskörper. Diese sind in den Abhandlungen über die Bestandtheile von Geweben und Secreten unter normalen und pathologischen Verhältnissen enthalten und in dem »Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse«, zum Theil auch in dem »Lehrbuch der physiologischen Chemie« zusammengefasst. Die Beobachtungen über die Blutfarbstoffe, über Vitellin, Ichthin und Nuclein führten Hoppe-Seyler zu dem wichtigen Schluss, dass die Eiweisskörper häufig noch als Bestandtheile complicirter Verbindungen auftreten. Es ergiebt sich somit die Nothwendigkeit, eine besondere Gruppe von Körpern abzugrenzen, als solche, die bei ihrer Spaltung neben verschiedenen anderen Körpern Eiweissstoffe liefern[6]). In seinem Handbuch führt er für diese Gruppe den Namen »Proteïde« ein. Diese Erkenntniss bedeutet einen sehr wichtigen Fortschritt auf dem Gebiet der Eiweiss-Chemie.

---

[1]) Med.-chem. Unters. S. 461.
[2]) Med.-chem. Unters. S. 463.
[3]) Med.-chem. Unters. S. 502.
[4]) Med.-chem. Unters. S. 502.
[5]) Med.-chem. Unters. S. 500.
[6]) Med.-chem. Unters., S. 220.

Die Beobachtungen über die Verbreitung des Lecithins, des Cholesterins, des Nucleïns hatten die Gleichartigkeit in der chemischen Zusammensetzung der Thier- und Pflanzenzelle enthüllt. In demselben Sinn müssen auch Hoppe-Seyler's Untersuchungen über das Vorkommen globulinartiger Stoffe im Pflanzenreich aufgefasst werden. Man hatte diese Substanzen bisher nur als Product thierischer Zellen kennen gelernt. Hoppe-Seyler, dessen Streben stets auf die Verallgemeinerung der im Einzelnen gewonnenen Erfahrung gerichtet war, wurde durch die Aehnlichkeit zwischen den Dotterplättchen und gewissen Aleuronkrystallen zur Auffindung der Globuline im Pflanzenreich geführt. Unter seiner Leitung entstanden die Untersuchungen von Aug. Schmidt[1]) und Th. Weyl[2]), in denen die Analogie zwischen thierischen und pflanzlichen Eiweisskörpern weiterhin dargethan wurde.

An diese Untersuchungen über die Bestandtheile der Zellen schlossen sich quantitative Analysen verschiedenartiger Zellen an[3]).

Die ersten von Hoppe-Seyler publicirten Untersuchungen waren der Chemie des Knorpels gewidmet[4]). Virchow hatte die Knochenkörperchen entdeckt[5]), welche nach dem von ihm und Donders angegebenen Verfahren durch Salzsäure und Kalilauge isolirt werden. Hoppe-Seyler behandelte die durch Salzsäure entkalkten und mit Wasser sorgfältig ausgewaschenen Knochen mit Wasser im Papin-schen Topf bei 3 — 4 Atmosphären Druck und fand, dass hier die Knochenkörperchen mit ihren charakteristischen Ausläufern isolirt zurückbleiben, während das leimgebende Gewebe in Lösung geht. Hieraus ergab sich, dass »die Knochenkörperchen und deren canaliculi nicht einfache Aushöhlungen des Knochens darstellen, sondern von einer Membran umgeben sind«, die sich vom leimgebenden Gewebe in chemischer Hinsicht unterscheidet. Noch heute ist die Frage nach der Natur dieser Membran ungelöst.

Aehnliche Ergebnisse erhielt Hoppe-Seyler bei der Untersuchung des Zahnbeins und alle diese Thatsachen fielen gegenüber den von Kölliker über die Genesis dieser Gebilde aufgestellten Ansichten in's Gewicht.

Diesen Arbeiten über die organischen Bestandtheile des Knorpels, der Knochen und Zähne folgten eine Reihe von Analysen, die sich auf die Natur der in ihnen enthaltenen anorganischen Salze, auf ihr

[1]) Aug. Schmidt. Ueber Emulsin u. Legumin. I.-D., Tübingen 1871.
[2]) Pflüg. Arch., Bd. 12, S. 637.
[3]) Med.-chem. Unters., S. 408 und 486.
[4]) De cartilaginis structura et chondrino, I.-D., Berlin 1850.
[5]) Virch. Arch., Bd. 5, S. 170.

Verhältniss zu den organischen Stoffen, auf die Entwicklung des Knochengewebes und ähnliche Fragen bezogen. An die Arbeiten v. Recklinghausen's und Zalesky's über die Zusammensetzung der Knochensubstanz schliesst sich die Untersuchung Hoppe-Seyler's über den Zahnschmelz an. Die letztere Abhandlung offenbart besonders deutlich die Mannigfaltigkeit seiner Kenntnisse und seinen grossartigen Ueberblick über weite Wissensgebiete. Durch eine grosse Zahl sorgfältiger Analysen stellte er eine Analogie fest zwischen den Schmelzprismen und dem Apatit. Phosphorsäure und Calcium befinden sich bei beiden annähernd in dem gleichen Verhältniss ($10\,Ca : 3\,P_2O_5$), auch besitzt der Schmelz ziemlich genau die Härte des Apatits. Hoppe-Seyler dehnte die Beobachtungen auf die optischen Verhältnisse der Schmelzprismen aus, deren Doppelbrechung er zuerst genau untersuchte. Er unterwarf den Schmelz in verschiedenen Altersstufen der Analyse, er zog die Zähne fossiler Thiere, die er von Quenstedt erhalten hatte, in den Bereich seiner Arbeiten und fand überall die gleichen chemischen Verhältnisse.

Im Jahre 1876 machte Ledderhose in Hoppe-Seyler's Laboratorium eine äusserst werthvolle Entdeckung, er fand das Glykosamin als Spaltungsproduct des Chitins. Wenn man die entkalkten Krebs- oder Hummerpanzer mit concentrirter Salzsäure eindampft, so scheiden sich krystallinische Krusten der salzsauren Verbindung ab. Die von Ledderhose gefundene Substanz, lange Zeit das einzige bekannte Amidoderivat der Kohlehydrate, war nicht nur von physiologischem, sondern auch von hervorragendem chemischen Interesse. Sie ist später durch die schönen Arbeiten Tiemann's weiter aufgeklärt worden.

Sundwik hatte, auf die Arbeiten Ledderhose's bauend, weitere Beiträge zur Constitution des Chitins geliefert, aber erst durch eine in letzter Zeit von Hoppe-Seyler gefundene Reaction ist diese Frage ihrer Lösung nahe gebracht. Hoppe-Seyler unterwarf das Chitin der Einwirkung schmelzenden Kalis bei 184° und bewirkte eine Zerlegung des Chitins, bei welcher sich Essigsäure abspaltete und ein in verdünnten Säuren löslicher Körper entsteht, der ein krystallisirtes Chlorhydrat liefert, das »Chitosan«. Durch die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Chitosan kann Chitin regenerirt werden, ebenso werden durch Propionsäureanhydrid homologe Stoffe gebildet.

Dies war die letzte bedeutsame Entdeckung Hoppe-Seyler's.

Eine der ersten grösseren Arbeiten, welche Hoppe-Seyler im Laboratorium des pathologischen Institutes in Berlin ausführte, bezog sich auf die Untersuchung der Milch und ihre Veränderung beim Sauerwerden.

Allgemein anerkannte Methoden der Milchanalyse existirten damals so gut wie gar nicht. »Fast jeder Autor, der mit der Milchuntersuchung sich beschäftigte, bediente sich seiner eigenen Methoden. Die meisten dieser Methoden waren nicht sehr genau«. Mit diesen Worten charakterisirte Lehmann den Zustand, in welchem um die Mitte der 50er Jahre die Frage der Milchanalyse sich befand.

Die von Hoppe-Seyler ausgebildeten Methoden der Untersuchung von Milch gewannen bald eine grundlegende Bedeutung für die Gewichtsanalyse der Milch. Mehrere derselben, die gleichzeitige Ermittelung von Caseïn, Albumin, Fett und Milchzucker, sind noch im Gebrauch. Für die Bestimmung des Fettgehaltes sind in neuerer Zeit sehr einfache Methoden geschaffen worden, unter welchen das Verfahren von Soxhlet an der Spitze steht. Zur Controlle dieser Methoden leistet die Bestimmung des Fettes nach Hoppe-Seyler noch immer wichtige Dienste.

Auch an der Ausbildung der von Vogel begründeten optischen Methode der Milchprüfung (Ermittelung der Durchsichtigkeit der Milch), welche lange Zeit allgemein gebraucht wurde, hat Hoppe-Seyler sich betheiligt. Jetzt sind diese Untersuchungsmethoden, die principiell zu beanstanden sind, nachdem sie durch bessere ersetzt wurden, in wissenschaftlichen Laboratorien kaum mehr in Anwendung.

Die erste Publication Hoppe-Seyler's über die Milch bezieht sich auf Ermittelung der Eigenschaften des Caseïns und des Albumins und ihre relativen Mengen, die Bedingungen der Milchgerinnung und den Gasgehalt der Milch. Später ist er wiederholt auf die Methoden der Milchanalyse zurückgekommen. Ueber die Zusammensetzung der Frauenmilch und das in ihr enthaltene Caseïn hat Makris bei ihm Versuche angestellt (Inaugural-Dissertation, Strassburg 1876), wobei namentlich Unterschiede des menschlichen und des Kuh-Caseïns festgestellt wurden. Tolmatscheff und Nast analysirten Frauenmilch und die Milch verschiedener Thiere (Med.-chem. Unters., S. 272 und 278). Ersterer bestimmte zuerst den Gehalt an Cholesterin und Lecithin. Lubavin untersuchte die Verdauung des Caseïns und entdeckte den Gehalt der Milch an Nucleïn (Med.-chem. Unters., S. 463).

Eine grössere Zahl wichtiger Beobachtungen über die Bestandtheile der Galle sind Hoppe-Seyler zu verdanken. Er zeigte und bestimmte zuerst die optische Activität der Gallensäuren und des Cholestearins (Virchow's Arch., Bd. 15, S. 126). Ausgedehnte Untersuchungen über das Drehungsvermögen der Gallensäuren und ihrer Verbindungen, von welchen er zu diesem besonderen Zwecke zuerst die Ester dargestellt hat, führten ihn damals zu bemerkenswerthen Schlussfolgerungen über den Zusammenhang des optischen Verhaltens und der chemischen Constitution organischer Stoffe. Er stellte zuerst

den Satz auf, dass die activen Substanzen ein oder mehrere Radicale enthalten, durch welche die Activität bedingt sei. Diese Radicale können in den Derivaten entweder unverändert erhalten bleiben, oder in neue, ebenfalls active Gruppen umgesetzt werden, oder sie können ganz zerstört werden; in letzterem Falle verschwindet die optische Activität. Jene von Hoppe-Seyler angenommenen Radicale haben bekanntlich später durch die Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms von Le Bel und van t'Hoff erst eine nähere Präcisirung erhalten.

Das Drehungsvermögen der Gallensäuren verwerthete Hoppe-Seyler später zur quantitativen Bestimmung der Glycochol- und Taurocholsäure, indem er die Menge der letzteren aus ihrem Schwefelgehalt ermittelte und den Gehalt an Glycocholsäure aus der beobachteten Drehung berechnete. Sein Schüler Parke hat die im reinen Zustande damals noch nicht bekannte Taurocholsäure krystallisirt erhalten.

Unter dem Namen Choloidinsäure ist früher sehr häufig ein Körper beschrieben worden, welcher aus der Cholsäure beim Kochen mit Säuren entsteht, und auch im Darminhalt sich finden soll. Hoppe-Seyler zeigte, dass diese Säure nur ein Gemenge von Cholalsäure und Dyslysin ist, indem er die erstere aus der angeblichen Choloidinsäure rein darstellte. Bei einer Untersuchung über die Schicksale der Galle im Darmkanal fand er, in Uebereinstimmung mit Lehmann, dass der Hundekoth Cholalsäure enthält, und dass neben der Cholalsäure in den Excrementen der Rinder Glycocholsäure sich findet. Eine nicht genauer definirte Gallensäure wies er im Peruguano nach. Die von Göbel entdeckte Lithofellinsäure, welche in den orientalischen Bezoaren enthalten ist, erkannte er als eine der Cholalsäure analoge Substanz. Ferner beschrieb er eine sehr zuverlässige und viel benutzte Methode, um die Gegenwart von Gallensäuren im Harn zu entdecken.

Seine Untersuchungen über die Verbreitung des Cholestearins in der Thier- und Pflanzenwelt sind schon früher erwähnt worden. Seine Methode zur quantitativen Bestimmung des Cholestearins und dessen Trennung von Fetten und Lecithin ist in den allgemeinen Gebrauch übergegangen.

Die Chemie des Harns ist durch Hoppe-Seyler und die in seinem Laboratorium ausgeführten Arbeiten in vielen Richtungen bereichert worden.

Nachdem Schunk die interessante Beobachtung gemacht hatte, dass der menschliche Harn nicht selten eine Substanz enthält, welche, ähnlich dem Indican der Pflanzen, bei der Spaltung Indigo liefert, fand Hoppe-Seyler (1863), dass dieser Körper ein normaler Be-

standtheil des menschlichen Harns ist, und wies ihn im Harn vieler Thiere nach, wobei er eines verbesserten Verfahrens sich bediente. Er zeigte, dass das Harnindican beständiger als pflanzliches Indican ist und sprach sich zuerst gegen die Identität beider Körper aus. Während das reichlichere Vorkommen des Indicans im Pflanzenfresserharn auf seine Abstammung aus Bestandtheilen der pflanzlichen Nahrung hinzuweisen schien, constatirte Hoppe-Seyler, dass dieser Körper auch nach lange fortgesetzter Fleischkost im Harn von Hunden in merklicher Menge sich findet. Diese Thatsache ist damals nicht weiter verfolgt worden. Die Abstammung des Harnindicans aus dem bei der Eiweissfäulniss gebildeten Indol ist später durch die schönen Versuche von Jaffé (1872) nachgewiesen und aufgeklärt worden. Die Entdeckung von Städeler, dass bei der Destillation des angesäuerten Harns neben anderen Stoffen Phenol in das Destillat übergeht, gab Veranlassung zu einer Reihe von Untersuchungen, welche auf Anregung Hoppe-Seyler's entstanden sind. Buliginsky zeigte zunächst, dass das Phenol im Harn, nicht wie Städeler angenommen hat, als solches enthalten sei, sondern dass es erst durch die Behandlung mit Säuren aus einer noch unbekannten Substanz abgespalten werde. Manche Beobachtungen, besonders das reichliche Vorkommen desselben im Pflanzenfresserharn (Buliginsky, Munk[1]), schienen dafür zu sprechen, dass das Phenol des Harns aus bestimmten Stoffen der Pflanzennahrung stamme. Spätere Untersuchungen lehrten, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass das Phenol und sein Begleiter, das *p*-Kresol, ausschliesslich aus der Fäulniss der Eiweisskörper, welche im Darm der Pflanzenfresser in der Regel mit grösserer Intensität als beim Fleischfresser verläuft, gebildet werden. Die erste Beobachtung, welche auf diese früher nicht vermuthete Art der Abstammung der »phenolbildenden Substanz« hinwies, ergab sich, als Hunde auch nach lange fortgesetzter ausschliesslicher Fütterung mit Fleisch die genannte Substanz ausschieden[2]).

Fäulnissversuche mit Eiweiss lieferten den Beweis, dass zwei Phenole, das Phenol und das *p*-Kresol, welche aus dem primär gebildeten Tyrosin hervorgehen, constante Producte dieser Art der Zerlegung der Eiweisskörper sind.

Ueber das Vorkommen von Phenol im Organismus und seine Einwirkung auf Blut und Nerven hat Hoppe-Seyler selbst Versuche angestellt, wobei er die Vertheilung des vom Körper aufgenommenen Phenols in den Organen verfolgte und die wichtige Thatsache constatirte, dass das Phenol ausserordentlich schnell von der Haut aus resorbirt wird.

[1]) Pflüger's Arch., Bd. 12, S. 142.
[2]) Pflüger's Arch., Bd. 12, S. 67.

Um die Natur der im Harn auftretenden Indigo und Phenol bildenden Substanzen weiter aufzuklären, hat Hoppe-Seyler wiederholt Versuche angestellt, deren Ergebnisse zum Theil in neuen Auflagen seines Handbuches der Analyse veröffentlicht wurden (z. B. 4. Aufl., S. 191 ff.). In jener Zeit betraute er den Einen von uns mit der Fortsetzung dieser Arbeiten, welche weiterhin zur Entdeckung der Aetherschwefelsäuren der Phenole geführt haben. Die Erforschung der Bedingungen, unter welchen die letzteren im Organismus entstehen, erforderte eine grosse Zahl von Stoffwechselversuchen, von welchen viele im Laboratorium Hoppe-Seyler's ausgeführt worden sind.

Ergebnissreich waren ferner die in Hoppe-Seyler's Laboratorium begonnenen Arbeiten von Musculus und v. Mering über das Stoffwechselproduct, welches aus dem Chloralhydrat im Organismus gebildet wird, die Urochloralsäure, ferner die Beobachtungen über die gepaarten Glykuronsäuren, welche nach Verfütterung von Phenetol gebildet werden, und die analog zusammengesetzten Substanzen, welche aus tertiären Alkoholen (v. Mering und Thierfelder) im Stoffwechsel entstehen. Im Anschluss an diese Untersuchungen entstanden die Arbeiten Thierfelder's über die Constitution der von Schmiedeberg zuerst isolirten Glykuronsäure, von welcher eine Reihe wichtiger Abkömmlinge dargestellt wurden.

Zu der in jener Zeit viel erörterten Frage nach der Abstammung der Hippursäure, welche im Harn ausgeschieden wird, hat sein späterer College in Strassburg, der bekannte Chirurg Lücke, auf Anregung Hoppe-Seyler's einen experimentellen Beitrag (1860) geliefert, indem er zeigte, dass nach dem Genuss von manchen Früchten die Ausscheidung der Hippursäure vermehrt wird.

Ferner sind hier die Untersuchungen Hoppe-Seyler's über den Harn von Pseudopus, den Nachweis von Guanin im Harn vom Fischreiher, seine Analysen von Harnconcrementen zu nennen. Das Vorkommen der Gallensäuren im Harn und ihr Nachweis hat ihn wiederholt beschäftigt.

Ueber das Auftreten von Gallenfarbstoff im Harn liegen mehrere Arbeiten Hoppe-Seyler's vor. Seine Entstehung aus dem Blutfarbstoff, welche während das Lebens unter verschiedenen Bedingungen erfolgt, lehrten die Versuche von Kühne, M. Hermann und Tarchanoff näher kennen, welche in seinem Laboratorium in Berlin bezw. in Strassburg ausgeführt worden sind. Hieran schliessen sich Beobachtungen Hoppe-Seyler's über die Ausscheidung des Urobilins an, ferner solche über den Farbstoff des Harns bei melanotischem Carcinom.

In einer seiner frühesten Publicationen (1856) beschrieb Hoppe-Seyler ein Verfahren, um den Eiweissgehalt im Harn durch die

Circumpolarisation zu bestimmen, das bei genügender Durchsichtigkeit des Harns, und falls die Eiweissmengen nicht zu gering sind, gute Werthe liefert. Da diese Bedingungen in der Praxis nicht oft gleichzeitig erfüllt werden, ist diese Methode in ihrer Anwendung beschränkt geblieben.

Von *hervorragender und in manchen Richtungen grundlegender* Bedeutung sind Hoppe-Seyler's Arbeiten über die Gährungsprocesse. Schon seine ersten Publicationen enthalten einzelne hierauf bezügliche Beobachtungen, welche an seine Untersuchungen über das Sauerwerden der Milch anknüpfen. In umfassender Weise hat er Arbeiten auf diesem Gebiete seit 1870 in Angriff genommen. Um einen Einblick in den chemischen Vorgang der Gährungsprocesse zu gewinnen, hielt er es für erforderlich, im Gegensatze zu Pasteur, die Fermente und ihre Processe von dem Leben und dem Wachsthum der Organismen, in welchen sie gebildet sind, zu trennen. Er widersprach einer principiellen Unterscheidung der Wirkung löslicher Fermente (Enzyme) von derjenigen der »Ferment-Organismen« und hielt an einer einheitlichen Betrachtung aller Gährungen fest. Sein Hauptaugenmerk war auf die Frage nach den Producten der Gährung, der Beziehung der Producte zu den Substanzen, aus welchen sie gebildet werden, und die Ergründung der chemischen Processe, welche bei den Gährungen stattfinden, gerichtet.

Das Verständniss dieser Processe förderte er einerseits dadurch, dass er die Gährungserreger auf organische Verbindungen von bekannter Constitution und einfachster Zusammensetzung einwirken liess (Ameisensäure, Essigsäure, Glycolsäure, Glycerinsäure, Weinsäure, Leucinsäure [1]) Asparaginsäure etc.), andererseits dadurch, dass er den chemischen Vorgang bei den Gährungen mit den auf anderem Wege erreichbaren ähnlichen Effecten verglich.

Er gründete eine Eintheilung der Gährungsprocesse darauf, dass bei einigen ein einfacher Zerfall unter Wasseraufnahme, wie bei der Verseifung, bei anderen eine Atomumlagerung unter Wanderung des Sauerstoffs stattfindet. Dabei erfolgt in der Regel auch ein Zerfall des Moleküls. Durch Condensationen von Spaltungsproducten können aber auch Körper gebildet werden, welche kohlenstoffreicher sind, als die vergährbare Substanz (Synthesen bei Gährungen).

Ein besonderes Interesse widmete Hoppe-Seyler den Gährungs- bezw. Fäulnissprocessen, bei welchen ausser Kohlensäure noch andere Gase entwickelt werden. Paschutin (1873) ermittelte auf seine Anregung die Verhältnisse der Kohlensäure und Wasserstoff-Production bei der Buttersäuregährung, Popoff (1875) untersuchte

[1]) Stolnikoff, diese Zeitschrift, Bd. I, S. 345.

in gleicher Weise die Gase, welche bei der Sumpfgasgährung entwickelt werden. Hoppe-Seyler selbst fand, dass die Ameisensäure (in Form von Salzen) durch gewisse Spaltpilze glatt in Wasserstoff und Kohlensäure gespalten wird. Unter den gleichen Bedingungen zerfällt die Essigsäure, wenn auch etwas langsamer als die Ameisensäure, in Sumpfgas und Kohlensäure, während kohlenstoffreichere Säuren, wie die Buttersäure, diese Spaltung nicht mehr erleiden. Dieses Verhalten steht ganz im Einklange mit den hier in Betracht kommenden thermochemischen Verhältnissen.

Dass mit oder neben den Gährungs- und Fäulnissprocessen kräftige Oxydationen und Reductionen einhergehen, ist seit lange bekannt. Hoppe-Seyler hat diese Vorgänge und ihre Ursachen genauer untersucht und bis zu einem gewissen Grade aufgeklärt. Er ging dabei von der Beobachtung aus, dass bei solchen Fermentationen, welche Wasserstoff entwickeln, die Wasserstoffentwickelung aufhört oder stark vermindert wird, wenn der Sauerstoff Zutritt hat. Da die Fermentwirkung dabei nicht geändert wird, schloss er, dass der Wasserstoff in statu nascendi die Eigenschaft besitzen müsse, den Sauerstoff zu activiren, indem die Moleküle des Sauerstoffs gesprengt werden. Durch eine Reihe von lehrreichen Experimenten constatirte er, dass der Wasserstoff in statu nascendi in der That bei Luftzutritt kräftige Oxydation (neben der Reduction) veranlassen kann. Bringt man ein mit Wasserstoffgas beladenes Palladiumblech in eine Indigolösung, so tritt an der Oberfläche, wo der Sauerstoff der Luft Zugang hat, Oxydation zu Isatin ein, während in den unteren Schichten lediglich Reduction zu Indigoweiss erfolgt. Benzol wird unter gleichen Bedingungen zu Phenol, Ammoniak zu salpetriger Säure oxydirt, aus Jodkalium wird Jod abgeschieden. Wie der Wasserstoff kann auch metallisches Natrium den Sauerstoff activiren. Hoppe-Seyler zeigte, dass die braune Schicht, welche die unter Petroleum aufbewahrten Natriumstücke überzieht, aus den Natriumsalzen von Fettsäuren besteht, welche durch Oxydation der Kohlenwasserstoffe des Petroleums gebildet werden.

In faulenden Flüssigkeiten finden die Oxydationsprocesse nur an der Oberfläche statt, so weit als der Sauerstoff der Luft, welcher bei der Fäulniss schnell verzehrt wird, in solche Flüssigkeiten einzudringen vermag.

In gleicher Weise ist das Eindringen des Sauerstoffs der Luft in den Boden von den in ihm stattfindenden Gährungsprocessen abhängig. Der Verlauf der Fäulniss- und Verwesungsprocesse an der Erdoberfläche wird daher wesentlich beeinflusst durch den Zutritt oder die Absperrung des Sauerstoffs. Bei verschiedenen Gelegenheiten erörterte er die Bedeutung dieser Verhältnisse für wichtige hygienische

Fragen, wie die Entwickelung pathogener Spaltpilze in den oberen Erdschichten, die zweckmässige Anlage von Friedhöfen u. a.

Da die in den Organismen verlaufenden Oxydationen in vielen Beziehungen mit den Oxydationen, welche bei den Gährungsprocessen beobachtet werden, übereinstimmen, schloss Hoppe-Seyler, dass in beiden Fällen die Activirung des Sauerstoffs durch dieselben oder ganz ähnliche Ursachen bedingt wird.

Der Erklärung Hoppe-Seyler's, dass bei diesen Oxydationen die Activirung des Sauerstoffs dadurch bewirkt werde, dass Sauerstoffmoleküle gespalten werden und Sauerstoffatome (in statu nascendi) zur Wirkung gelangen, trat bald M. Traube entgegen. Dieser glaubte die von Hoppe-Seyler beobachteten Erscheinungen, zum Theil gestützt auf eigene Versuche, richtiger zu interpretiren, indem er die Hypothese aufstellte, dass es in vielen dieser Fälle sich um eine primäre Bildung von Wasserstoffsuperoxyd handle, welches aus Sauerstoffmolekülen durch Anlagerung von Wasserstoffatomen gebildet werde, und bei Gegenwart gewisser Stoffe so wie activer Sauerstoff zu wirken im Stande sei.

Hoppe-Seyler ist den wiederholten Angriffen Traube's, auf deren Schwächen er hinwies, klar und entschieden begegnet, und hat an der ursprünglich von ihm gegebenen Erklärung festgehalten, für welche ausserdem, ausgehend von neuen Beobachtungen, Richarz ebenso wie der Eine von uns, eingetreten sind.

Ueber einzelne Gährungsprocesse, z. B. die alkoholische Gährung finden sich gelegentliche Betrachtungen und Versuche in verschiedenen Abhandlungen Hoppe-Seyler's. Mit der Ermittelung der Bestandtheile der Bierhefe hat er sich wiederholt beschäftigt. Er isolirte aus ihr das invertirende Ferment, und bestimmte u. A. den Gehalt an Cholesterin, Lecithin und Nuclein.

Die Vergleichung gewisser Gährungsvorgänge mit der Wirkung der Alkalien auf die vergährbaren Stoffe führte Hoppe-Seyler zu der Entdeckung, dass aus Zuckerarten und aus Milchsäure durch Einwirkung von Alkalien unter anderen dieselben Producte gebildet werden, welche aus ihnen bei Spaltpilzgährungen entstehen. Er zeigte zunächst, dass manche Zuckerarten schon beim gelinden Erwärmen mit Alkalien neben Ameisensäure, Brenzcatechin und gefärbten Producten reichliche Mengen von Milchsäure liefern, und dass aus milchsauren Salzen beim Erhitzen mit Natronkalk Buttersäure neben Essigsäure und kohlenstoffreicheren normalen Fettsäuren gebildet wird. Herter[1]), welcher diese Beobachtungen fortsetzte, fand ferner, dass auch aus dem Glycerin beim Schmelzen mit Aetzkali neben Wasserstoff Milchsäure entsteht, welche bei weiterer Einwirkung des Aetzkalis in Buttersäure und andere Fettsäuren übergeht.

[1]) Diese Berichte 11, 1167.

Sehr eingehend hat Hoppe-Seyler die Cellulosegährung untersucht. Dass aus stagnirenden Wässern und aus jedem mit Wasser durchtränkten Boden während des Sommers Gase entwickelt werden, die öfter analysirt wurden, war schon früher bekannt. Mitscherlich hatte auch schon die Beobachtung gemacht, dass die Cellulose durch einen fermentativen Process gelöst wird. Die Art und Weise der Vergährung der Cellulose und die dabei gebildeten Producte sind erst durch die Arbeiten Hoppe-Seyler's genauer ermittelt worden.

Er zeigte, dass Spaltpilze, welche im Flussschlamm sich finden (Amylobacter van Tighem's), die Cellulose in Sumpfgas und Kohlensäure verwandeln. Von beiden Gasen werden annähernd gleiche Volumina gebildet, wobei zu beachten ist, dass ein Theil der gebildeten Kohlensäure durch Bildung von Carbonaten und gelöst zurückgehalten wird. Die Sumpfgasentwicklung wird sehr viel geringer, wenn Sauerstoff zugegen ist, oder wenn Stoffe, welche Sauerstoff abtreten können, wie Eisenoxyd, Manganoxyd oder Sulfate zugegen sind. Mit Hülfe eines für diesen Zweck construirten Apparates konnte Hoppe-Seyler auf's Genaueste feststellen, dass die entwickelten Gase keine Spur von freiem Sauerstoff enthalten.

Die Cellulosegährung findet in nicht unerheblichem Umfange im Darm von Menschen und von Thieren statt. Ihr Verlauf lässt sich aber hier nicht in so einfacher Weise beobachten, wie es bei Hoppe-Seyler's Versuchen möglich war, der reine Cellulose mit einer bestimmten Menge des die Bacterien enthaltenden Flussschlammes vergähren liess, und den Verlauf des Processes durch zahlreiche Analysen quantitativ verfolgte. Auch die Veränderungen, welche die Sumpfgasgährung im Boden sowohl in stagnirenden Wässern als auch im Grundwasser hervorruft, und deren hygienische Bedeutung hat Hoppe-Seyler in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen und mehrfach erörtert.

Wiederholt hat Hoppe-Seyler zu ermitteln versucht, ob und welche Zwischenproducte bei der Cellulosegährung vorübergehend gebildet werden. Der directe Nachweis solcher Producte ist aber in keinem Falle möglich gewesen. Beim Zusatz von löslichen Kohlehydraten, welche viel schneller vergähren als die Cellulose, fand er, dass durch dieselben die Cellulose vor der Zersetzung geschützt wird. Diese und andere Erfahrungen veranlassten ihn, auch den Verlauf der Eiweissfäulniss bei Gegenwart von löslichen Kohlehydraten genauer zu untersuchen. Hirschler [1]) und Winternitz [2]), welche mit dieser Aufgabe von Hoppe-Seyler betraut wurden, machten bald die interessante Wahrnehmung, dass bei Gegenwart von Zucker die Bildung der charakteristischen Producte der Eiweissfäulniss hintan-

[1]) Zeitschr., Bd. 10, S. 306. [2]) Ebenda, Bd. 16, S. 460.

gehalten oder ganz unterdrückt wird, was von Bedeutung für den Verlauf der Fäulnissvorgänge bei der Darmverdauung ist.

Die Erkenntniss der Natur des Chlorophylls, welche für die Pflanzenphysiologie eine mindestens ebenso grosse Bedeutung besitzt als diejenige des Blutfarbstoffs für die Thierphysiologie, ist von Hoppe-Seyler sehr wesentlich gefördert worden. Er war der Erste, dem es gelang, einen Körper in krystallisirtem Zustande und mit den Merkmalen einer reinen Substanz zu isoliren, welcher durch seine Eigenschaften erkennen liess, dass er dem grünen Farbstoff in der lebenden Pflanze ganz nahe steht, oder mit ihm identisch ist.

Dieser von Hoppe-Seyler Chlorophyllan genannte Körper zeigt in Lösungen die Fluorescenzerscheinungen des Chlorophylls und absorbirt das Licht fast genau so wie das Chlorophyll in der lebenden Pflanze. Bei der Analyse des Chlorophyllans ergab sich die bemerkenswerte Thatsache, dass es Phosphor und Magnesium enthält.

Durch sorgfältige Versuche überzeugte sich Hoppe-Seyler, dass das Chlorophyllan nicht etwa ein Gemenge des Farbstoffes mit Lecithin ist, sondern dass es entweder eine Verbindung des Lecithins darstellt oder selbst als ein Lecithin anzusehen ist.

Dass das Chlorophyllan in naher Beziehung zum Lecithin steht, geht aus seinem Verhalten bei der Einwirkung der Kalilauge hervor. Hierbei wird unter Abspaltung von Glycerinphosphorsäure eine stickstoffhaltige Säure, die Chlorophyllansäure, gebildet, welche in blauschwarzen Krystallen erhalten wurde. Ihre Alkalisalze lösen sich in Wasser mit olivengrüner Farbe, zeigen schwache Fluorescenz und charakteristische Lichtabsorption.

Beim Schmelzen des Chlorophyllans mit Aetzkali gewann Hoppe-Seyler eine durch ihr optisches Verhalten ausgezeichnete, stickstoffreie Säure $C_{20}H_{34}O_3$. Wegen ihres zweifarbigen Fluorescenzlichtes nannte er diese Säure Dichromatinsäure. Ihre Lösung in Aether ist purpurroth und zeigt im Spectrum 6 noch bei grosser Verdünnung sichtbare Absorptionsstreifen. Bei der Einwirkung von Salzsäure entstehen aus der Dichromatinsäure wiederum gefärbte Producte, von welchem eines in seinem optischen Verhalten eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Hämatoporphyrin zeigt und deshalb von Hoppe-Seyler Phylloporphyrin genannt wurde.

Die Arbeiten Hoppe-Seyler's haben die chemische Erforschung des Chlorophylls in sichere Bahnen gelenkt, und bilden eine feste Grundlage für das weitere Vordringen auf diesem wichtigen Gebiete.

Auch in anderen Publikationen Hoppe-Seyler's finden sich Beobachtungen, welche für die Pflanzenphysiologie von Bedeutung sind. Hierher gehören seine Untersuchungen über die Huminsubstanzen, welche von ihm genauer charakterisirt wurden. Von besonderem Interesse sind ferner die Versuche über die oberen Temperatur-

grenzen des Lebens von Algen, welche er auf einer Reise durch Italien an den heissen Quellen in den Euganeen und auf Ischia angestellt hat. Durch genaue Temperaturbestimmungen an einer Fumarole in Ischia ermittelte er, dass chlorophyllhaltige Pflanzen eine 60° übersteigende Temperatur (64.7°) dauernd zu ertragen vermögen. Dass bei diesen Bestimmungen sehr leicht Täuschungen möglich sind, geht schon aus dem Umstande hervor, dass die von früheren Beobachtern angegebenen oberen Temperaturen, bei welchen noch pflanzliches Leben möglich ist, sehr weit auseinandergehen.

Eine andere Erfahrung Hoppe-Seyler's, dass nämlich die im Bodenschlamm der Gewässer enthaltenen grünen Algen ausserordentlich resistent sind und nach Jahre langem Verweilen in gährenden Massen im Dunkeln noch lebensfähig bleiben, verdient bei dieser Gelegenheit erwähnt zu werden.

Um die Entwicklung des Sauerstoffs durch grüne Pflanzen im Licht zu demonstriren, und zugleich beweisen zu können, dass das entwickelte Gas Sauerstoff ist, benutzte er eine ebenso einfache als sinnreiche Versuchsanordnung (1878): Wasserpest oder eine andere Wasserpflanze wird mit Wasser, dem einige Tropfen faulen Blutes zugesetzt sind, in einer Glasröhre, deren eines Ende ausgezogen ist, eingeschlossen. Wird eine so beschickte Röhre kurze Zeit bei Lichtabschluss aufbewahrt, so zeigt die spektroskopische Beobachtung an dem verjüngten Theil der Röhre bald das Verschwinden des Sauerstoffs an. Hält man dieselbe ins Sonnenlicht, so werden alsbald die beiden Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins sichtbar und beweisen die erfolgte Sauerstoffentwicklung. Im Dunkeln wird der Sauerstoff bald wieder verzehrt, um bei erneuter Belichtung in kurzer Zeit wieder zu erscheinen.

Im vergangenen Sommersemester bis wenige Tage vor seinem Tode war Hoppe-Seyler mit Untersuchungen über die Grösse der Assimilation der Kohlensäure durch grüne Pflanzen beschäftigt, wobei er eines einfachen, von ihm hierfür construirten Apparates sich bedient hat. Die Arbeit, für welche schon viele quantitative Bestimmungen von ihm ausgeführt worden sind, ist leider unvollendet geblieben.

Wir haben im Vorstehenden versucht, ein Bild von der wissenschaftlichen Thätigkeit Hoppe-Seyler's zu entwerfen und in Kürze zu zeigen, was er als bleibende Errungenschaft und Bereicherung des Wissens der Nachwelt hinterlassen hat. Dabei konnten viele wichtige Arbeiten von ihm — sollte die Schilderung nicht zu umfangreich werden — gar nicht oder nur kurz berührt werden. Wir haben deshalb am Schlusse ein Verzeichniss der von Hoppe-Seyler herrührenden Publicationen beigefügt. Freilich ergiebt sich auch daraus

kein vollkommener Ueberblick über das, was er geleistet hat, denn ein sehr erheblicher Theil seiner geistigen Arbeit ist in den vielen Hunderten von Publicationen niedergelegt, welche durch seine Schüler veröffentlicht worden sind.

Allen Freunden des heimgegangenen Meisters wird es von Interesse sein, über seine letzte grössere Arbeit, welche erst in einiger Zeit in dem 24. Hefte der Schriften des »Vereins für Geschichte des Bodensees und seine Umgebung« zur Veröffentlichung gelangen wird, etwas zu erfahren. Wir danken es dem freundlichen Entgegenkommen des Vicepräsidenten dieses Vereins, Hrn. Pfarrer G. Reinwald in Lindau, dass uns ein Einblick in diese seine letzte zum Abschlusse gelangte Arbeit ermöglicht worden ist. Sie handelt von der Vertheilung der absorbirten Gase in den verschiedenen Tiefen des Bodensees und ihre Beziehungen zu den in ihm lebenden Thieren und Pflanzen. Für die Entnahme von Wasserproben benutzte Hoppe-Seyler einen von ihm construirten Schöpfapparat, der ihm schon früher bei Untersuchungen im Mittelmeer gute Dienste geleistet hatte. Diese Arbeit, in welcher Jahre lang fortgesetzte Beobachtungen niedergelegt sind, enthält ferner Analysen des Bodenseewassers und des Bodenseeschlammes und zahlreiche Untersuchungen über die Gasentwicklung aus dem Bodenseeschlamm, welche überall in der Nähe der Ufer im Sommer erfolgt und zuweilen sehr grosse Mengen von Gasen liefert.

Auch diese letzte Arbeit Hoppe-Seyler's enthält, wie viele seiner früheren Publicationen, anregende und geistvolle Betrachtungen und weist auf manche Aufgaben hin, welche der experimentellen Lösung noch harren. Sie zeigt ihn uns als einen der Glücklichen, denen das Schicksal ihr Werkzeug nicht aus der Hand nimmt, ehe die Abschiedsstunde schlägt. Alle Gaben und alles Glück des Forschers, das kühne Streben und der Blick in's Weite, die peinlichste Sorgfalt und die Freude am Einzelnen sind ihm bis an sein Lebensende bewahrt geblieben.

Wenige Tage vor seinem Tode wurde Hoppe-Seyler von der französischen Académie de Médecine zum correspondirenden Mitgliede ernannt, eine Anerkennung, welche für einen Professor der Universität Strassburg eine besondere Bedeutung in sich schliesst.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft, welcher er bald nach ihrer Begründung beigetreten ist, hat ihn wiederholt zu ihrem Vicepräsidenten erwählt. Auch an anderen Auszeichnungen und Anerkennungen hat es Hoppe-Seyler nicht gefehlt. Er hat sie nie gesucht. Was ihm in reichlichstem Maasse zu Theil wurde und was er als seinen schönsten Lohn ansah, das war die Liebe und die Verehrung seiner Schüler und Freunde, welche sein Andenken treu und dankbar bewahren.

Hoppe-Seyler hat für die höchsten Ziele der Menschheit gelebt und gearbeitet. Seine Werke werden auch den kommenden Generationen die Grösse des Mannes verkünden, um dessen Verlust wir trauern.

E. Baumann und *A. Kossel.*

Verzeichniss der Arbeiten Hoppe-Seyler's.

1. De cartilaginum structura et chondrino nonnulla. Inaugural-Dissertation, Berlin 1850.

2. Analysen von Peritonealtranssudaten granulirter Leber. Deutsche Klinik, herausg. von Göschen, Jahrg. 1853.

3. Ueber die Gewebselemente der Knorpel, Knochen und Zähne. V. A. (Virchow's Archiv.) Bd. 5, S. 170—180.

4. Ueber einen Fall von Aussetzen des Radialpulses während der Inspiration und die Ursachen dieses Phänomens. Deutsche Klinik 1854, Nr. 3.

5. Zur Theorie der Percussion. V. A., Bd. 6, S. 143—174.

6. Theor. Betr. über die sog. cons. auscult. Erscheinungen, insbes. der Bronchophonie. Ibid. 1854, S. 331—350. (Nach einem Vortrage geh. in der Ges. f. wiss. Med. in Berlin.)

7. Dritter ärztlicher Bericht über das Arbeitshaus im Jahre 1853. Deutsche Klinik 1854, Nr. 13.

8. Chem. Untersuch. eines nach aufgehobener Function atrophirten Sehnerven. V. A., Bd. 8, S. 127—129.

9. Ueber die Stimmvibrationen des Thorax bei Pneumonie. Ibid. S. 250. bis 260.

10. Ueber seröse Transsudate. Ibid., Bd. 9, S. 445—265.

11. Ueber den Einfluss des Rohrzuckers auf die Verdauung und Ernährung. Ibid., Bd. 10, S. 144—170.

12. Ueber einen abnormen, Harnstoff enthaltenden pancreatischen Saft vom Menschen. Ibid., Bd. 11, S. 288—290.

13. Ueber die Einwirkung des Kohlenoxydgases auf das Hämatoglobulin. Ibid., Bd. 11, S. 288—290.

14. Ueber den Einfluss des Wärmeverlustes auf die Eigentemperatur warmblütiger Thiere. Ibid., Bd. 11, S. 453—465.

15. Ueber die Bestimmung des Eiweissgehaltes im Urin, Blutserum, Transsudaten mittels des Ventzke-Soleil'schen Polarisationsapparates. Ibid. 447—561.

16. Ueber die Circumpolarisations-Verhältnisse der Leim- und Gallensubstanzen. V. A., Bd. 12, S. 480—481. Zur Blutanalyse. Ibid. S. 483 bis 486.

17. Ueber den Einfluss, welchen der Wechsel des Luftdrucks auf das Blut ausübt. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin, herausg. v. Johannes Müller, Jahrg. 1857, S. 63.

18. Nachweis der Gallensäure bei Icterus. V. A., Bd. 13, S. 101—102.

19. Ueber das Verhalten der Substanzen des Auges im polarisirten Licht. Ibid., S. 102—104.

20. Ueber die Einwirkung des Kohlenoxydgases auf das Blut. Ibid., S. 104—105.

21. Bestimmung des Milchzuckergehaltes der Milch mittelst des Soleil-Ventzke'schen Polarisationsapparates. Ibid., Bd. 13, S. 276—277.

22. Ueber die circumpolarisirende Eigenschaft der Gallensubstanzen und ihre Zersetzungsproducte. V. A., Bd. 15, S. 126—141.

23. Ueber die chemische Zusammensetzung der Cerebrospinalflüssigkeit. V. A., Bd. 16, S. 391—400.

24. Ueber die Bildung des Harns. V. A., Bd. 412—414.

25. Untersuchungen über die Bestandtheile der Milch und ihre nächsten Zersetzungen. V. A., Bd. 17, S. 417—451.

26. Ueber Hämatokrystallin und Krystallin. Ebenda, S. 488—492.

27. Ueber das Age oder Axin. J. pr. Chem., Bd. 80, S. 102.

28. Ueber das Verhalten des Blutfarbstoffs im Spectrum des Sonnenlichts. V. A., Bd. 43, S. 416—449.

29. Ueber die Anwesenheit von Gallensäuren im icterischen Harn und die Bildung des Gallenfarbstoffes. V. A., Bd. 24, S. 2—13.

30. Untersuchungen über die Constitution des Zahnschmelzes. V. A., Bd.

24. Freie Cholalsäure in den Excrementen von Hunden, Einwirkung der Cholalsäure auf die Blutzellen im lebenden Organismus. V. A., Bd. 25. S. 181 bis 183.

32. Ueber die Extravasate in Kropfcysten. Ibid., 392—394.

33. Ueber die Donné-Vogel'sche Milchprobe. Ibid., S. 394—396.

34. Ueber die Schicksale der Galle im Darmkanal. V. A., Bd. 26, S. 519 bis 538.

35. Ueber Indican als constanten Harnbestandtheil. V. A., Bd. 27, S. 388 bis 392.

36. Die Gallensäuren im icterischen Harn. M. C. 1863, S. 337.

37. Einwirkung des Schwefelwasserstoffgases auf das Blut. M. C. (Centralbl. med. Wissensch.) 1863. S. 433.

37. Optische Eigenschaften des Manganoxyds und der Uebermangansäure J. pr. Chem., Bd. 90, S. 303.

39. Optisches Verhalten der Gallenbestandtheile. J. pr. Chem., Bd. 89, S. 257.

40. Zerlegung der sogen. Choloidinsäure in Cholalsäure, Dyslisin, Cholonsäure. J. pr. Ch., Bd. 89, S. 83.

41. Ueber eine Verbindung des Cholesterins mit Essigsäure. J. pr. Ch., Bd. 90, S. 31.

42. Ueber die chemischen und optischen Eigenschaften des Blutfarbstoffs. 2. Mittheilung. V, A., Bd. 29, S. 233—236.

43. Dasselbe. 3. Mittheilung. Ibid., S. 597—600.

44. Ueber die optischen und chemischen Eigenschaften des Blutfarbstoffs. M. C. 1864, S. 817 und 834.

45. Beiträge zur Kenntniss der Albuminstoffe. Z. Ch. 164, S. 737.

46. Ueber das Verhalten des Gypses in Wasser bei höheren Temperaturen und die Darstellung von Anhydrit auf nassem Wege. Pogg. Annal. Bd. 127, 1865.

47. Erkennung der Vergiftung mit Kohlenoxyd. M. C. 1865, S. 52.

48. Ueber die Zersetzungsproducte des Hämoglobin. M. C. 1865, S. 65.

49. Ueber das Verhalten des Bluts gegen Schwefelwasserstoff. Zeitschr. Chem. 1865, S. 514.

50. Beiträge zur Kenntniss der Diffusionserscheinungen. M. C. U. (Med. chem. Unters. Tübingen) S. 1 bis 18.

51. Beiträge zur Kenntniss der Constitution des Blutes. M. C. U., S. 133.

52. Ueber die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf den Blutfarbstoff. M. C. U., S. 151.

53. Ueber einige Bestandtheile der Maiskörner. M. C. U., S. 862.

54. Ueber die spec. Drehung des reinen Traubenzuckers. M. C. U., S. 163.

55. Ueber das Vorkommen von Indium im Wolfram. Lieb. Ann. Bd. 140, R. 347.

56. Ueber die Ursache der Giftigkeit der Blausäure. V. A., Bd. 38, S. 435.

57. Beiträge zur Kenntniss des Blutes des Menschen und der Wirbelthiere. M. C. U., S. 169.

58. Ueber das Vitellin, Ichthin und ihre Beziehung zu den Eiweissstoffen. M. C. U., S. 215.

59. Ueber die Blausäure als antiphlogistisches Mittel. M. C. U., S. 258.

60. Zur Chemie des Blutes und seiner Bestandtheile. M. C. U., S. 293.

61. Beiträge zur Kenntniss des Blutes des Menschen und der Wirbelthiere. M. C. U., Forts., S. 366.

62. Ueber die Zusammensetzung der Blutkörperchen des Igel und der Coluber natrix. M. C. U., S. 391.

63. Analyse des Blutes von Coluber natrix. M. C. U., S. 394.

64. Ueber die Zersetzungsproducte des Hämoglobin. Diese Berichte III. S. 229.

65. Ueber Zersetzungsproducte des Blutfarbstoffs. M. C. 1870, S. 244.

66. Ueber die Quellen der Lebenskräfte, Berlin 1871, bei C. G. Lüderitz, 9°. 35 S.

67. Ueber die Bildung von Brenzcatechin aus Kohlehydraten, besonders Cellulose. Diese Berichte IV, S. 15.

68. Ueber die Bildung von Milchsäure aus Zucker ohne Gährung. Diese Berichte IV, S. 346.

69. Ueber die chemische Zusammensetzung des Eiters. M. C. U., S. 486.

70. Beiträge zur Kenntniss des Blutes des Menschen und der Wirbelthiere (Schluss). M. C. U., S. 523.

71. Ueber die Zusammensetzung des Blutes bei Chylurie. M. C. U., S. 551.

72. Ueber Fäulnissprocesse und Desinfection. M. C. U., S. 561. Ueber Harnconcremente. M. C. U., S. 582.

73. Ueber Guanin im Harn vom Fischreiher. M. C. U., S. 584. Ueber den Harn von Pseudopus. M. C. U., S. 584.

74. Ueber das Vorkommen von leimgebendem Gewebe bei Avertebraten. M. C. U., S. 586.

75. Ueber die Entstehung von Brenzcatechin aus Kohlehydraten. M.C.U. S. 586.

76. Ueber das Invertin. Diese Berichte 1871, S. 310.

77. Ueber das Vorkommen von Phenol im thierischen Körper und seine Einwirkung auf Blut und Nerven, Pflügers Arch., Bd. V, S. 470.

78. Spectral Analysis, Quaterly german magazine, a series of popular essays on science, history ant art. No. 4, Berlin, Lüderitz. 35 S.

79. Ueber die Lichterzeugung durch Bewegung der Atome. Poggendorff's Ann., Bd. 147, S. 101.

80. Ueber den Ort der Zersetzung von Eiweiss und anderen Nährstoffen im thierischen Organismus. P. A. (Pflügers Arch.), Bd. VII, S. 399.

81. Mit E. Baumann. Ueber Methylhydantoïnsäure. Diese Berichte VII, S. 34.

82. Einfache Darstellung von Harnfarbstoff aus Blutfarbstoff. Diese Berichte VII, S. 1065.

83. Ueber das Auftreten von Gallenfarbstoff im Harn. P. A., Bd. X, S. 208.

84. Ueber die obere Temperaturgrenze des Lebens. P. A., Bd. XI, S. 113.

85. Ueber die Bildung von Dolomit. Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1875.

86. Ueber die Rotationsconstante des Traubenzuckers. Zeitschr. f. analyt. Chemie, herausg. v. Fresenius, Jahrg. 14 (3. und 4. Heft).

87. Ueber die Processe der Gährungen und ihre Beziehung zum Leben der Organismen. P. A., Bd. XII, S. 1.

88. Ueber Unterschiede im chemischen Bau und der Verdauung höherer und niederer Thiere. P. A., Bd. XIV, S. 395.

89. Ueber Gährungen. Antwort auf einen Angriff des Herrn Moritz Traube. Diese Berichte X, S. 693.

90. Vorwort z. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. I, S. I—III.

91. Weitere Mittheilungen über die Eigenschaften des Blutfarbstoffs. Z. (Zeitschr. physiol. Chem.) I, 1877—98, S. 121.

92. Ueber die Stellung der physiologischen Chemie zur Physiologie im Allgemeinen. Z. I, S. 270.

93. Bestimmung der Albuminstoffe in der Kuhmilch. Z. I, S. 347.

94. Vorläufige Mittheilungen. Z. I, S. 396.

95. Antwort auf erneute Angriffe des Herrn Moritz Traube. Diese Berichte X, S. 62.

96. Ueber Gährungsprocesse. Z. II, S. 1.

97. Weitere Mittheilungen über die Eigenschaften des Blutfarbstoffs. Z. II, S. 149.

98. Einfacher Versuch zur Demonstration der Sauerstoffausscheidung durch Pflanzen im Sonnenlichte. Z. II, S. 425.

99. Ueber Lecithin und Nuclein in der Bierhefe. Z. II, S. 427.

100. Ueber die Ursache der Athembewegungen. Z. III, S. 105.

101. Ueber das Chlorophyll der Pflanzen. Z. III, S. 339.

102. Ueber Gährungsprocesse. Synthese bei Gährungen. Z. III, S. 351.

103. Ueber Lecithin in der Hefe. Z. III, S. 374.

104. Erregung des Sauerstoffes durch nascirenden Wasserstoff. Diese Berichte XII, S. 1551.

105. Ueber das Chlorophyll. Diese Berichte XII, S. 1555.

106. Ueber das Chlorophyll der Pflanzen. (Zweite Abhandlung.) Z. IV, S. 193.

107. Ueber die Veränderungen des Blutes bei Verbrennung der Haut. Z. V, S. 1.

108. Ueber das Chlorophyll der Pflanzen. Dritte Mittheilung. Z. V, S. 75.

109. Nachträgliche Bemerkungen über die Veränderungen des Blutes bei Verbrennungen der Haut. Z. V, S. 344.

110. Ueber den Harnstoff in der Leber. Z. V, S. 349.

111. Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. Festschrift zur Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehens des Pathologischen Instituts zu Berlin. Strassburg, Trübner, 1881. 8⁰. 32 S.

112. Ueber das Methämoglobin. Z. VI, S. 166.

113. Ueber Erregung des Sauerstoffs durch nascirenden Wasserstoff. Diese Berichte XVI, S. 117.

114. Gährung der Cellulose. Diese Berichte XVI, S. 122.

115. Ueber die Activirung des Sauerstoffs durch freiwerdenden Wasserstoff und die Bildung von Wasserstoffhyperoxyd und salpetriger Säure. Diese Berichte XVI, S. 1917.

116. Ueber die chemischen Vorgänge im Boden und Grundwasser und ihre hygienische Bedeutung. Arch. f. öffentl. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, 1883.

117. Ueber die Einwirkung von Sauerstoff auf die Lebensthätigkeit niederer Organismen. Z. VIII, S. 214.

118. Ueber Seifen als Bestandtheile des Blutplasma und des Chylus. Z. VIII, S. 503.

119. Ueber die Entwicklung der physiologischen Chemie und ihre Bedeutung für die Medicin. Rede zur Eröffnung des physiologisch-chemischen Instituts. Strassburg, Trübner, 8⁰. 32 S.

120. Ueber Zersetzungsproducte des Blutfarbstoffs. Diese Berichte XVIII, S. 601.

121. Ueber Trennung des Caseïn vom Albumin in der menschlichen Milch. Z. IX, S. 222.

122. Dasselbe. Nachtrag. Z. IX, S. 533.

123. Physiologisch-chemische Uebungen im prakt. Curs für Anfänger (Bemerkungen über die Reihenfolge und Ausführung der Uebungen zur Orientirung bei den Arbeiten im Laboratorium). Strassburg 1885. 8⁰. 15 S.

124. Ueber Activirung von Sauerstoff durch Wasserstoff im Entstehungsmomente. Z. X, S. 35.

125. Ueber Gährung der Cellulose mit Bildung von Methan und Kohlensäure. Z. X, S. 201.

126. Ueber Blutfarbstoffe und ihre Zersetzungsproducte. Z. X, S. 331.

127. Ueber die Gährung der Cellulose mit Bildung von Methan und Kohlensäure. Z. X, S. 401.

128. Ein Apparat zur Bestimmung von Wasserstoff neben Methan in Gasmischungen. Z. XI, S. 257.

129. Die Methangährung der Essigsäure. Z. XI, S. 561.

130. Ueber die Activirung des Sauerstoffs durch Wasserstoff. Diese Berichte XXII, S. 2215.

131. Ueber Huminsubstanzen, ihre Entstehung und ihre Eigenschaften. Z. XIII, S. 66.

132. Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften der Blutfarbstoffe. Z. XIII, S. 477.

133. Ueber Muskelfarbstoffe. Z. XIV, S. 106.

134. Ueber Oxydationen im Blute. Z. XIV, S. 372.

135. Ueber Blut und Harn eines Falles von melanotischem Sarkom. Z. XV, S. 179.

136. Verbesserte Methode der colorimetrischen Bestimmungen des Blutfarbstoffgehaltes im Blut und in anderen Flüssigkeiten. Z. XVI, S. 505.

137. Apparat zur Gewinnung der in Wasser absorbirten Gase durch Combination der Quecksilberpumpe mit der Entwickelung durch Auskochen. Zeitschr. f. analyt. Chemie, Bd. 31, S. 367.

138. Beiträge zur Kenntniss des Stoffwechsels bei Sauerstoffmangel. Festschrift zum 70. Geburtstag von R. Virchow.

139. Mit Duncan. Ueber die Diffusion von Sauerstoff und Stickstoff in Wasser. Z. XVII, S. 147.

140. Mit Duncan. Beiträge zur Kenntniss der Respiration der Fische Z. XVII, S. 165.

141. Weitere Versuche über die Diffusion von Gasen im Wasser. Z. XIX, S. 411.

142. Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn T. Araki über die Wirkungen des Sauerstoffmangels. Z. XIX, S. 476.

143. Apparat zur Messung der respiratorischen Aufnahme und Abgabe von Gasen am Menschen nach dem Princip von Regnault. Z. XIX, S. 574.

144. Ueber Chitin und Cellulose. Diese Berichte XXVIII, S. 3329.

145. Mit Araki. Ueber die Einwirkung der bei Sauerstoffmangel im Harn ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisirtes Licht und die Rotationswerthe activer Milchsäuren im Allgemeinen. Z. XX, S. 365.

146. Ueber die Vertheilung absorbirter Gase im Wasser des Bodensees und ihre Beziehungen zu den in ihm lebenden Thieren und Pflanzen. Schriften des »Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung«. 1895. Heft 24.

Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse, Berlin, 1. Aufl. 1858, 2. Aufl. 1865, 3. Aufl. 1869 (420 S.), 4. Aufl. 1875 (486 S.), 5. Aufl. 1883 (551 S.), 6. Aufl. 1893 (548 S.) (letztere in Gemeinschaft mit H. Thierfelder bearbeitet).

Physiologische Chemie (in 4 Theilen), Berlin 1877—1881, 1036 S.

Autorenregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I,
2 » » » » » II,
3 » » » » » III,
R » » » » Referatenband.

A.

Abbot, G., s. Noyes, A.

Abegg, R., Studien über Gefrierpunkte concentrirter Lösungen *R* 97; s. Nernst, W.

Abel, J., Ueber α-Naphtylpiperidin 3 3106.

Abel, J., J., Ueber das Vorkommen von Aethylsulfid im Hundeharn, über das Verhalten seiner Lösung in concentrirter Schwefelsäure gegen Oxydationsmittel und über einige Reactionen zur Auffindung der Alkylsulfide *R* 472.

Abell, W. P., und Park, T., Continuirlich wirkende Trennungsschleuder (D. P. 78559/1892) *R* 357.

Abenius, W., Ueber die Reactionsverhältnisse der Formoïne *R* 924.

—, s. a. Lunge, G.

Accumulatoren-Werke Hirschwald, Schäfer & Heinemann, Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Kraftsammler (D. P. 80420/1893) *R* 569; Verfahren zur Herstellung von positiven Elektroden für elektrische Sammler (D. P. 82787/1894) *R* 958; Verfahren zur Herstellung von negativen Elektroden für elektrische Sammler (D. P. 82792/1894) *R* 958.

Ach, L., s. Fischer, E.

Acheson, E. G., Verfahren zur Darstellung einer krystallinischen Kohlenstoffsiliciumverbindung (D. P. 76629/1892) *R* 41.

Ackermann, A. A., Verfahren zum Härten der Oberfläche von Platten u. dgl. durch Cementation (D. P. 79429/1894) *R* 502.

Actien-Gesellschaft Dynamit-Nobel in Wien. Sprengpatrone (D. P. 84514/1895) *R* 1075.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication, Verfahren zur Darstellung Metallbeizen färbender Azofarbstoffe mittels α_1-Amido-β_1-naphtol (D. P. 77256/1893) *R* 85; Verfahren zur Darstellung direct färbender gemischter Disazofarbstoffe (D. P. 77286/1892) *R* 85; Verfahren zur Darstellung von Amidotriazinen

aus Chrysoïdinen durch Aldehyde (D. P. 78006/1894) *R* 199; Verfahren zur Darstellung eines schwarzen Trisazofarbstoffes für ungebeizte Baumwolle (D. P. 77625/1893) *R* 169; Verfahren zur Darstellung geschwefelter Basen (D. P. 78162/1894) *R* 200; Verfahren zur Darstellung eines rothen Azofarbstoffes aus *p*-Amido-*m*-tolylbenzthiazol (D. P. 83089/1895) *R* 947; Verfahren zum Färben und Drucken unter Anwendung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol oder seinen Sulfosäuren als Componente (D. P. 79103/1893) *R* 443; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Benzodithiotoluidin (D. P. 79206/1894) *R* 444; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Benzothiotoluidin (D. P. 79207/1894) *R* 445; Verfahren zur Darstellung eines rothen Azofarbstoffes aus *p*-Amidophenylbenzthiazol (D. P. 79214/1894) *R* 493; Verfahren zur Herstellung von künstlichem Indigo (D. P. 79409/1894) *R* 495; Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe (D. P. 79410/1894) *R* 495; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidotriazinen (D. P. 79425/1894) *R* 495; Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure (D. P. 79780/1894) *R* 510; Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure (D. P. 80070/1894) *R* 510; Verfahren zur Darstellung eines Rhodaminfarbstoffes aus *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure (D. P. 80065/1893) *R* 516; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Tetrazodiphenyl und Tetrazoditolyl (D. P. 80095/1893) *R* 516; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus *p*-Amidobenzolazoamido-α-naphtalin (D. P. 80421/1891) *R* 586; Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs (D. P. 81509/1894) *R* 706; Verfahren zur Darstellung von Dichlortolidin (D. P. 82140/1894 *R* 804; Verfahren zur Darstellung echter Wollfarbstoffe aus Dichlortolidin (D. P. 81915/1894) *R* 819; Verfahren zur Erzeugung farbiger Bilder mit Hülfe von Diazoverbindungen (D. P. 82239/1894) *R* 827; Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure (D. P. 82724/1894) *R* 943; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (D. P. 82966/1893) *R* 945; Verfahren zur Darstellung eines Farbstoffs der Indulinreihe (D. P. 83101/1894) *R* 952; Verfahren zur Darstellung eines Trisazofarbstoffes aus Homologen des Diamidoazobenzols (D. P. 83216/1894) *R* 953; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe (D. P. 83269/1893) *R* 1036; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe (D. P. 83967/1894) *R* 1082; (D. P. 83970/1894) *R* 1083; Verfahren zur Darstellung eines primären Disazofarbstoffes aus *p*-Phenylendiamin und $\beta_1\beta_3$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure (D. P. 84145/1894) *R* 1084.

Actien-Maschinenanstalt vorm. Veruleth & Ellenberger, Verfahren und Apparat zur Trocknung von Schlempe und Entfernung der Säure aus derselben (D. P. 78294/1893) *R* 263.

Actiengesellschaft für Glasindustrie vorm. Fr. Siemens, Emaillirofen ohne Muffel (D. P. 80107/1894) *R* 632.

Adler, C., Wellenförmig gebogenes Ausblaserohr für Kartoffel- und

Getreidedämpfer (D. P. 80490/1894) *R* 680; Entschalungs- und Zerkleinerungs-Apparat für gedämpfte Maischmaterialien (D. P. 83442 1894) *R* 1040.

Ahrens, C., s. Dennstedt, M.

Ahrens, F. B., Ueber Steinkohlentheerbasen I 795; Die Sulfitlaugen der Cellulosefabriken *R* 238.

Aignan, A., Ueber die molekulare Ablenkung oder das molekulare Drehungsvermögen activer Stoffe *R* 409.

Aisinmann, S., Einwirkung der Mineralschmieröle auf Metalle *R* 629.

Aitken, H., Verfahren zur Gewinnung von Cyan oder Cyaniden als Nebenproduct aus Eisenhochöfen u. dergl. (D. P. 84078/1894) *R* 1078.

Albert, A., Herstellung theilweise emaillirter, theilweise galvanoplattirter Metallgeschirre (D. P. 78132/1892) *R* 253.

Alberti, R., Verfahren zur Herstellung weisser Deckfarbe (D. P. 80751 1894) *R* 636.

Albertoni, P., und Novi, J., Ueber die Nahrungs- und Stoffwechselbilanz des italienischen Bauers *R* 344.

Albright, G., s. Crowthee, H.

Alder, V., Dosir- und Füllvorrichtung für Zündhütchen (D. P. 79562/1891) *R* 488.

Alexander, L., Schmiermittel für Leder (D. P. 78055/1893) *R* 201.

Allen, H., Explosivgeschoss (D. P. 78826/1893) *R* 360.

Allihn, F., Gasbrenner mit verstellbarem Brennerrohr zur Erzeugung einer in allen Theilen gleich heissen Flamme *R* 245.

Altena, H., s. Springorum, F.

Altschul, J., Ueber die Einwirkung von Schwefel auf ungesättigte Fettkörper *R* 993.

Altschul, M., und Schneider, B. v., Ueber die Gefrierpunkte einiger organischer Flüssigkeiten *R* 589.

Altschul, M., s. a. Pictet, R.

Alvisi, U., Beobachtungen über die Beziehungen zwischen der Dichte und dem Molekulargewicht bei festen und flüssigen Körpern *R* 136.

Amaral, D. v., s. Guye, P.

Ampola, G., und Manuelli, C., Das Bromoform in der Kryoskopie *R* 599; *R* 972.

Ammelburg, A., s. Claus, A.

Anciennes Salines Domaniales de l'Est, Action-Gesellschaft, Elektrolytisches Diaphragma (D. P. 82352/1894) *R* 811.

Anderlini, F., Ueber einige die Atombrechung des Sauerstoffs betreffende Fragen *R* 973; Ueber den Diäthylacetylenglycolpropionsäureäther und Beobachtungen über seine höheren Homologen *R* 1000.

—, und Salvadori, R., Vergleichende Untersuchungen über die Verfahren der fractionirten Destillation *R* 352.

Andreasch, R., Ueber Dimethylvioluräure und Dimethyldilitursäure *R* 321; *R* 912; Zur Kenntniss der Thiohydantoïne *R* 913.

Andreocci, A., Ueber die Structur der santonigen Säuren *R* 392; Ueber die Disantonigensäuren *R* 394; Ueber das Octohydroparadimethyläthylnaphtalin *R* 622; Ueber die vier Santonigensäuren *R* 998.

—, s. a. Cannizzaro, S.

Andreoli, E., Elektrischer Apparat zur gleichzeitigen Erzeugung von Ozon und Licht (D. P. 77925/1893) *R* 122.

Andrew, R., Verfahren und Apparat zum Reinigen und Reifmachen von Fetten, Spirituosen u. dergl. (D. P. 79159/1894) *R* 485.

Andrews, W. W., Die Stellung des Argons im periodischen System *R* 904.

Andria, M. N. d', Verfahren zur

Darstellung von rothem Eisenoxyd (Caput mortuum) (D. P. 78639/1894) *R* 312.
Andrlik u. Huebner, Verfahren zum Dörren von Hopfen (D. P. 79050/1893) *R* 357.
Angeli, A., Ueber die Verwandlung des Camphers in eine isomere ungesättigte Verbindung I 1127.
—, und Rimini, E., Ueber einige Bromderivate der Campherreihe I 819; Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf einige Oxime der Campher-(Camphan-)reihe I 1077; Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige Oxime der Campherreihe *R* 918; Ueber einige Bromabkömmlinge der Campherreihe *R* 621; *R* 1004; Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Safrol *R* 1004.
Anschütz, R., Ueber die Constitution des Succinanils I 59; Ueber aromatische Glyoxalinverbindungen *R* 282.
—, und Beavis, Ch., Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Succinanil I 57.
—, und Beckerhoff, H., Nachweis der Identität von A. Liebmann's Isoamylphenol mit Tertiäramylphenol I 407.
—, und Montfort, W., Ueber die Synthese der α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure I 63; Ueber die Umwandlung von Benzalacetophenon in α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure *R* 281.
—, und Pauly, H., Ueber isomere Osazone des Dioxobernsteinsäureäthylesters I 64.
—, und Reitter, H., Ueber das Drehungsvermögen der Links-Aepfelsäureester *R* 725.
—, und Schwickerath, K., Ueber die Constitution der Einwirkungsproducte von Thioharnstoff oder Rhodanammonium und von Harnstoff auf Benzoïn *R* 282.
Anschütz, R., und Stiepel, K., Ueber Diamidoäther I 60.
Anselm, B., s. Kunkel.
Antony, U., und Giglio, G., Ueber die hydrolytische Zersetzung des Eisenchlorids *R* 971.
Antusch, C., s. Hollemann, A. F.
Apitsch, H., *p*-Nitrosoäthylanilin *R* 735; Salicylaldehyd und α-Nitroso-β-naphtylamin *R* 736.
Araki, F., s. Hoppe-Seyler, F.
Araki, T., Ueber das Chitosan *R* 564.
Aretowski, H., Ueber die doppelte Umsetzung bei gasförmigen Körpern *R* 225; Ueber die Einwirkung der Hitze auf Schwefelkohlenstoff *R* 414; Vorläufige Untersuchungen über die Hydrolyse der wässrigen Lösungen des Quecksilberchlorids *R* 730; Löslichkeitsbestimmungen einiger organischer Verbindungen im Schwefelkohlenstoff bei sehr niedrigen Temperaturen *R* 1049.
Arndt, E. M., Verfahren zur Herstellung nicht abziehbarer Stempelfarben (D. P. 83547/1894) *R* 1037.
Arnold, E. O., Pulver zum Schweissen von Stahl (D. P. 79998/1894) *R* 504.
Arnold, J. O., und Read, A. A., Die chemischen Beziehungen zwischen Kohlenstoff und Eisen *R* 3.
Arnold Print Works, Verfahren zur Erzeugung und Fixirung farbiger Muster auf Baumwolle mit farbigem Grund (D. P. 78671/1893) *R* 314.
Arnstein, H., s. Feist, F.
Arth, G., Einige Versuche über die Veränderung der Steinkohle unter Wasser *R* 134.
Asbrand, E., s. Freund, M.
Aschan, O., Zur Kenntniss der Camphoronsäure und ihrer optischen Isomeren I 16; Berichtigung I 224; Ueber Camphersäuredianilid I 530; Structur- und stereochemische Studien in der Camphergruppe *R* 922.
Aslanoglou, P. L., Die Bedeutung der Nitrite im Trinkwasser *R* 217.

Aspinall, F. B., Verfahren zur Reinigung von Oel, insbesondere von Baumwollsamenöl (D. P. 82734/1895) *R* 869.

Aspinall, F. B., Hoar, R. W., und Wise, G. H., Verfahren zur Reinigung von Oelen und Fetten mit Hülfe des elektrischen Stromes (D. P. 80935/1894) *R* 678.

Astre, Ch., Ueber einige Kaliumverbindungen des Chinons und des Hydrochinons *R* 853; Einwirkung von Kalium und von Kaliumäthylat auf Benzochinon *R* 914; Benzochinonkaliumperoxyde *R* 915.

—, s. a. Ville, P.

Athanasesco, Untersuchung über die basischen Nitrate *R* 449; Untersuchungen über die basischen Nitrate *R* 904.

Athenstaedt, J., Verfahren zur Darstellung von Aluminium-Kalium-Salicylat (D. P. 78903/1893) *R* 362.

Aubin, E., Neue Muffelöfen *R* 162.

Auden, H. A., und Fowler, G. J., Einwirkung von Salpetersäure auf einige Salze *R* 976.

Auguste, E., s. Girard, C.

Auriol, H., s. Monnier, D.

Aust, O., Desinfectionsverfahren (D. P. 83818/1895) *R* 1070.

Autenrieth, W., Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf aromatische Aether *R* 612; Ueber einen neuen Indicator *R* 628.

Auwers, K., Ueber Trimethylbernsteinsäure und symmetrische *αα*-Dimethylglutarsäuren **1** 263; Bemerkungen zu der Mittheilung von A. Meyenberg: Ueber die Condensation von Malonester mit Aceton **1** 1130; Ueber Beziehungen zwischen dem kryoskopischen Verhalten der Phenole und ihrer Constitution **3** 2878; Ueber ein abnormes Tribromderivat des Pseudocumenols **3** 2888; Studien in der Bernsteinsäure- und Glutarsäuregruppe *R* 426; *R* 460; Ueber Trennung und Identificirung alkylirter Bernsteinsäuren und Glutarsäuren *R* 426; Ueber die Isomerieverhältnisse der Trimethylbernsteinsäure und der symmetrischen *αα*-Dimethylglutarsäure *R* 460.

Auwers, K., und Avery, S., Ueber ein abnormes Tribromderivat des Pseudocumenols **3** 2910.

—, und Bredt, T. V., Zur Kenntniss der Butantetracarbonsäuren **1** 882.

—, und Marwedel, J., Ueber ein abnormes Tribromderivat des Pseudocumenols **3** 2902.

—, und Oswald, A., Ueber Trimethylbernsteinsäuren verschiedener Herkunft *R* 460.

—, —, und Thorpe, J. F., Ueber Anilsäuren und Anile alkylirter Bernsteinsäuren und Glutarsäuren *R* 427.

—, und Thorpe, J. F., Ueber symmetrische *αα*-Dimethylglutarsäure *R* 460.

Averkamp, H., Apparat zum Pökeln von Fleisch unter Druck (D. P. 82862/1894) *R* 886.

Aweng, E., Untersuchungen über die Secrete, mitgetheilt von A. Tschirch. II. Ueber den Succinit *R* 611.

B.

Bach, A., Neues Reagens zum Nachweis des Wasserstoffsuperoxyds in grünen Pflanzen *R* 18.

Bachimont, M. G., Verfahren zum Aufschliessen von antimon-, zinn- oder arsenhaltigen Erzen auf trockenem Wege (D. P. 80225/1894) *R* 504.

Bachrach, G., s. Freund, M.

Bader, R., Ueber esterartige Verbindungen des Holzgummis und der Xylose *R* 427; Ueber den Cellulosegehalt des Fichtenholzes zu verschiedenen Jahreszeiten *R* 427; Ueber die Wirkung rauchender Sal-

petersäure auf Xylose und Arabinose *R* 991; Ueber Desoxyfuroïn *R* 992.
Badenburger Mühle, s. Cohn. S.
Badische Anilin- und Sodafabrik, Verfahren zur Darstellung von *m*-Amidophenol aus *m*-Phenylendiamin (D. P. 77131/1893) *R* 30; Verfahren zur Darstellung von *m*-Nitro- und *m*-Amido-*p*-benzoldisulfosäure (D. P. 77192 1893) *R* 30; Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff alkylirter Induline (D. P. 77226 1892) *R* 33; Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins (D. P. 77228 1892) *R* 34; Verfahren zur Darstellung grünblauer beizenfärbender Anthracenfarbstoffe (D. P. 77721 1892) *R* 127; Verfahren zur Darstellung einer Monosulfosäure des $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtols (D. P. 77937 1894) *R* 198; Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des am Azinstickstoff alkylirten Indulins $C_{23}H_{17}N_3$ (D. P. 78043/1892) *R* 203; Verfahren zur Darstellung am Stickstoff alkylirter Induline (D. P. 78222 1894) *R* 203; Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen u. von deren Salzen (D. P. 78874 1893) *R* 256; Verfahren zur Darstellung von *m*-Phenylendiamindisulfosäure (D. P. 78834 1893) *R* 310; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender blauer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol (D. P. 78710/1893) *R* 313; Verfahren zur Darstellung eines Monoazofarbstoffs aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure G. (D. P. 79029/1891) *R* 368; aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure R. (D. P. 79030 1891) *R* 401; Verfahren zur Erzeugung von violetschwarzen bis schwarzen Färbungen und Drucken auf der Faser (D. P. 79208/1893) *R* 443; Verfahren zur Darstellung grünblauer Beizenfarbstoffe aus Tetralkyldiamidobenzhydrolen (D. P. 79320/1894) *R* 494; Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin (D. P. 79406/1894) *R* 494; Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins ($\alpha\beta$-Dimethyleurhodin) (D. P. 79539 1893) *R* 496; (β-Methyleurhodin) (D. P. 79540/1893) *R* 496; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe (D. P. 79564 1892) *R* 497; Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff substituirter Phenanthrophenazine (D. P. 79570 1893) *R* 497; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Gallussäure (D. P. 79571/1893) *R* 498; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe (D. P. 79953 1892) *R* 513; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosindulingruppe (D. P. 79954/1892) *R* 514; Verfahren zur Darstellung am Azinstickstoff alkylirter Induline (D. P. 79960/1894) *R* 514; Verfahren zur Darstellung von am Azinstickstoff alkylirten Indulinen und Sulfosäuren derselben (D. P. 79972 1894) *R* 514; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche sich von der Amidonaphtolsulfosäure des Patents 62289 ableiten (D. P. 80234 1893) *R* 517; Verfahren zur Darstellung von Diazoverbindungen aus Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen (D. P. 80263/1893) *R* 525; Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitroso-*m*-dialkylamidophenolen (D. P. 80532 1893) *R* 585; Verfahren zur Darstellung von Alkali- bezw. Erdalkalisalzen primärer aromatischer Nitrosamine (D. P. 81134/1894) *R* 667; Verfahren zur Darstellung von

Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen (D. P. 81202/1893) *R* 668; Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen (D. P. 81203/1894) *R* 668; Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen (D. P. 81204/1894) *R* 669; Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen (D. P. 81206/1894) *R* 669; Verfahren zur Darstellung substantiver Baumwollfarbstoffe mittels Nitro-*m*-phenylendiamin (D. P. 80973/1893) *R* 674; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rhodamingruppe mittels Chlorhydrat (D. P. 81042/1894) *R* 675; Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenolen (D. P. 81110/1893) *R* 700; Verfahren zur Darstellung schwarzer Disazofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäure (D. P. 81241/1891) *R* 703; Verfahren zur Ueberführung der Rhodamine zweibasischer *o*-Carbonsäuren in stickstoffreichere Farbstoffe (D. P. 81264/1893) *R* 704; Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren aromatisch substituirter Rhodaminimide (D. P. 81958/1893) *R* 805; Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser vermittelst der Nitrosamine primärer aromatischer Amidoverbindungen (D. P. 81791/1893) *R* 807; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure (D. P. 82572/1893) *R* 873; Verfahren zur Erzeugung von gelben Färbungen auf Seide vermittelst Diazoverbindungen oder Nitrosaminen (D. P. 82446/1894) *R* 882; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure (D. P. 82900/1894) *R* 889; Verfahren zur Darstellung gelber bis brauner phosphinähnlicher Farbstoffe aus substituirten Auraminen (D. P. 82989/1894) *R* 891; Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser vermittelst der Nitrosamine primärer aromatischer Amidoverbindungen (D. P. 83010/1894) *R* 893; Verfahren zur Darstellung substantiver Baumwollfarbstoffe mittels Nitro-*m*-toluylendiamin (D. P. 83534/1894) *R* 953; Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen (D. P. 84389/1894) *R* 1082.

Bäärnhielm, L., und Jernander, A., Verfahren zur Herstellung einer Isolirmasse aus Stearinpech (D. P. 77810/1893) *R* 166.

Baeyer, A. v., Ortsbestimmungen in der Terpenreihe **1** 639; **1** 652; **2** 1586; **2** 2289.

—, u. Wirth, E., Ueber *m*-Dichlor- und Dibrom-Indigo *R* 289.

Bagard, H., Ueber die thermoelektromotorischen Kräfte zwischen zwei Elektrolyten und über den elektrischen Transport der Wärme in den Elektrolyten *R* 174.

Bagge, G., Künstlicher Pflasterstein (D. P. 79612/1893) *R* 484.

Bagley, Ch., u. Roberts, L., Ofen zum Glühen und Schweissen von Eisen oder Stahlbrammen (D. P. 81845/1894) *R* 812.

Baisch, K., Ueber die Natur der Kohlenhydrate des normalen Harns *R* 336; Nachtrag zu der Mittheilung »Ueber die Kohlenhydrate des normalen Harns« *R* 472.

Baker, C. F., Umlagerung der $\beta\gamma$-Hexensäure (Hydrosorbinsäure) *R* 142.

Baker, J., s. Ling, A.

Bakunin, M., Ueber die Phenyl-

nitrozimmtsäuren und ihre Raumisomeren *R* 390.
Balbiano, L., Ueber die Oxydationsproducte der Camphersäure 2 1506.
Balcom, L., s. Orndorff, W.
Balland, Ueber die Zusammensetzung des in Frankreich importirten Reises *R* 915.
—, u. Maljean, Ueber saures Leder *R* 14.
Baly, E. C. C., u. Chorley, J. C., Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf die Lignocellulosen 1 922.
Bamberger, E., Ueber Diazoester 1 225; Ueber die Reduction aromatischer Nitroverbindungen 1 245; Zur Kenntniss der Nitrirung organischer Basen 1 399; Ueberführung von Isodiazohydraten in Abkömmlinge des Diphenyls 1 403; Zur Theorie der Diazoverbindungen 1 444; Weitere experimentelle Beiträge zur Chemie der Diazokörper 1 826; Isomericerscheinungen auf dem Gebiet der Azokörper 1 837; Die Constitution der Isodiazohydrate 1 1218; Untersuchungen über hochmolekulare Kohlenwasserstoffe *R* 284; Ueber eine Explosion. Zur Warnung *R* 538; Zur Kenntniss der Isocumarincarbonsäure *R* 770; Hrn. Hantzsch's neueste Ansichten über Diazohaloïde *R* 785.
—, u. Chattaway, E. D., Ueber das Picen *R* 284.
—, u. Kirpal, A., Nitrirung aliphatischer Basen 1 535.
—, u. Lodter, W., Studien über alicyclische Naphtalinderivate *R* 767.
—, u. Moimberg, Fr., Einige weitere Beobachtungen über Azofarbstoffe 2 1887.
—, u. Renauld, Edm., Eine neue Bildungsweise des Diazomethans 2 1682.
Bammann, R., Verfahren zur Herstellung von sogen. Marmorputz (D. P. 77614/1893) *R* 123.
Band, G., Einwirkung von Anilin auf den Diäthylester der 6-Aethoxylcumalin-3.5-dicarbonsäure und der Dicarboxylglutaconsäure *R* 421.
Bandrowski, E., Ueber Lichterscheinungen während der Krystallisation *R* 98.
Barbier, Ph., u. Bouveault, L., Condensation der Aldehyde mit den gesättigten Ketonen *R* 607; Condensation ungesättigter Aldehyde der Fettreihe mit Aceton; Synthese von aromatischen Kohlenwasserstoffen *R* 608; Ueber das Linaloeöl *R* 773.
Barillot, E., Toxikologischer Nachweis u. Bestimmung des Arsens *R* 162.
Barnett, H. Th., Galvanisches Element mit Luftdepolarisation (D. P. 81978/1894) *R* 865.
Barnett, R., Notiz über die Bildung von Platinpyrophosphat *R* 642.
Barral, E., Darstellung von α-Hexachlorophenol *R* 63; Bildung von Tetrachlorchinon aus Hexachlorophenol *R* 150; Drei Oktochlorophenole (Trichloride des Pentachloro-cyclo-heptadien-on) *R* 1012
Barschall, Th., Verfahren zum Pasteurisiren von Fassbier (D. P. 75571/1893) *R* 264.
Barthe, L., Ueber die volumetrische Bestimmung der Mineralsalze des Zinks *R* 1023; Ueber die volumetrische Bestimmung des Zinks *R* 1023.
Bartoli, A., Ueber die elektrische Leitfähigkeit einiger Verbindungen in der Nähe der kritischen Temperatur *R* 371.
—, u. Stracciati, E., Ueber die Correctionen bei thermochemischen Messungen *R* 55; Neue Messungen der specifischen Wärme des Quecksilbers zwischen 0° und +30° *R* 597; Ueber die specifische Wärme einiger Metalle (Platin, Silber, Zinn, Blei, Kupfer) *R* 597.

Bartolotti, P., Einwirkung von Kaliumpermanganat und von Jodwasserstoffsäure und rothem Phosphor auf Rottlerin *R* 115.
Bartz, E., Verfahren zur Darstellung von an citratlöslicher Phosphorsäure reicher Thomasschlacke (D. P. 81752 1894) *R* 691.
Barus, C., Bemerkungen über colloïdales Silber *R* 272.
Barylowitsch, A., Ueber α-Dimethyl-β-oxyisocapronsäure und Diisopropyloxalsäure **3** 2463.
Basler Chemische Fabrik Bindschedler, Verfahren zur Darstellung von Benzoësäuresulfinid (Saccharin) (D. P. 80713/1893) *R* 583; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure (D. P. 81938/1893) *R* 699; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure (D. P. 83965/1895) *R* 1035; Verfahren zur Darstellung von Anilinorthosulfosäure (Orthoamidobenzolsulfosäure) (D. P. 84141/1894) *R* 1079.
Basset, N., und v. Baranoff, W., Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien und Chlor bez. Salzsäure aus Chloralkalien. (D. P. 82651/1894) *R* 876.
Bassett, H., Bemerkung zur Anthracenprüfung *R* 938.
Bates, Fr. G., Cementationsverfahren für Eisen (D. P. 83093/1893) *R* 962.
Battandier, Reactionen des Chelidonins mit den Phenolen in schwefelsaurer Lösung *R* 179; Zur Geschichte der Alkaloïde der Fumariaceen und Papaveraceen *R* 607.
Bau, A., Ueber Melitriose und deren quantitative Bestimmung *R* 27; Ueber ein neues Enzym der Hefe *R* 991.
Baubigny, H., Ueber das analytische Verhalten einer Mischung von Baryum-, Strontium- und Calciumsalzen *R* 1024.
Bauer, B. W., Ueber Lävulose aus getrockneten Apfelsinenschalen, Citrus auranticum chinensis *R* 228.
Baum, Fr., Ueber den hindernden Einfluss orthoständiger Methylgruppen auf die Bildung der Oxime **3** 3207.
—, u. Meyer, V., Ueber die zweimalige Einführung der Acetylgruppe in aromatische Kohlenwasserstoffe **3** 3212.
Baum, H., Verfahren zur Darstellung von Mono- und Dialkylaminen der Fettreihe (D. P. 77597/1894) *R* 126; Verfahren zur Darstellung von Dioxybenzaldehyden aus Monooxybenzaldehyden (D. P. 82078/1894) *R* 803.
Baumann, E., und Fromm, E., Ueber einige Derivate des Thiophens **1** 890; Ueber die Thioderivate der Ketone **1** 895; Ueber die Einwirkung von Schwefelammonium auf Acetophenon **1** 907.
—, u. Kossel, A., Nekrolog auf F. Hoppe-Seyler *R* 1147.
Baumann, G., Ueber ein Dimethyl- und ein Methyläthylglyoxalidin, sowie über die Spaltung des Propylendiamins in seine beiden optischen Isomeren **1** 1176.
Baums & Cie., Trichterhalter für Filtrirzwecke (D. P. 79733/1894) *R* 481.
Baums, H., und Ollertz, H., Vorrichtung zum schnellen Abwägen von gleich schweren Pulvern u. dgl. für pharmaceutische und andere Zwecke (D. P. 77671/1894) *R* 163.
Baur, A., Ueber das Burseraceen-Opoponax *R* 1055.
Baur, R., Röst-, Reinigungs- und Entsäuerungs-Verfahren für Textilfasern (D. P. 80023/1894) *R* 527.
Bauschlicher, A., Verfahren zur Darstellung von Aceton (D. P. 81914/1894) *R* 698.
—, s. a. Jürgensen, R.
Bayer, A., und Herold, C., Verfahren zur Reinigung von Wolle

von anhaftenden Pech-, Theer- und Farbstoffverunreinigungen (D. P. 81423/1894) *R* 709.

Bayer, K. J.*, Verfahren zur Darstellung von Kaliumchlorat unter Anwendung von Zinkoxyd (D.P. 81804 1894 *R* 802.

Bayrac, H. P., Ueber eine Reihe von Indophenolen. Allgemeine Methode der Darstellung *R* 470: Methode zur Darstellung der Parachinone aus den Indophenolen *R* 471; Ueber ein neues Chinon: Aethylbenzochinon *R* 471.

Beadle, Ein Wachs, beobachtet bei der Behandlung von Baumwollen- und Leinenfaser in der Papierfabrication *R* 849; Erwärmung von Cellulose bei der Absorption atmosphärischer Feuchtigkeit *R* 849.

Beaurepaire, J., Magnesiumblitzlampe (D. P. 78551/1892) *R* 360.

Beavis, C., s. Anschütz, R.

Beck, C., Verfahren zur Darstellung von *o*-Nitro-*p*-benzoësulfosäure (D. P. 80165/1894) *R* 524; Verfahren zur Darstellung von Ferricyankalium aus Ferrocyankalium mittels Ammoniumpersulfat (D. P. 81927/1894) *R* 698; Verfahren zur Darstellung von Ferricyankalium (D. P. 83966 1894) *R* 1036.

Becker, s. Höndorf.

—, s. a. Popp.

Becker, A., s. Sachse, R.

Becker, P., Verfahren zur Darstellung beständiger Tetrazosalze der unterschwefligen Säure (D. P. 80652 1894) *R* 635; Verfahren zur Darstellung beständiger sulfosaurer Tetrazosalze (D. P. 81039/1894) *R* 665.

Beckerhoff, H., s. Anschütz, R.

Beckh, W., s. Wislicenus, W.

Beckmann, E., Beiträge zur Bestimmung von Molekulargrössen. Zur Praxis der Siedepunktsmethode *R* 411.

Beckmann, W., Verfahren zur Herstellung eines Farbenbindemittels (D. P. 78793/1893) *R* 202.

Bedford, C. S. und Perkin, A. G., Einige Derivate des Maclurins *R* 983.

Beeson, J. L., Studie über die Bestandtheile der Knoten und Internodien des Zuckerrohres *R* 74.

Béhal, A., Ueber die Campholensäure und Campholensäureamide *R* 12: Ueber die Campholene und die Constitution des Camphers *R* 12; Campholenamide und Campholensäuren *R* 417; Ueber die Campholensäurederivate *R* 538; Oxydation der inactiven Campholensäure *R* 774; Constitution der Säuren, die bei der Oxydation der inactiven Campholensäure enstehen *R* 855.

—, und Blaise, Einwirkung von Stickstoffdioxyd auf Campholensäure *R* 775.

—, und Choay, E., Quantitative Zusammensetzung der Kreosote des Buchenholzes und Eichenholzes *R* 156.

Behnisch, H., Vorrichtung zum Mischen von Flüssigkeiten (D. P. 81647 1894) *R* 799.

Behrend, G., und Zimmermann, O., Verfahren zur Nutzanwendung der in Gas-, Oel- und Heissluftmaschinen verloren gehenden Wärme zu Betriebszwecken (D. P. 79569 1893) *R* 436.

Behrend, O., Constitutionsbeziehungen zwischen Ricinölsäure und Oelsäurederivaten 2 2248.

Behrend, R., Ueber die Löslichkeit von Doppelverbindungen *R* 96; Berichtigung *R* 103.

—, und Tryller, H., Ueber die Oxydation aliphatischer Aldehyde und Ketone durch Salpetersäure *R* 230.

Behrens, H., und van Linge, A. R., Ueber krystallisirte harte Verbin-

dungen im Cementstahl und in Legirungen des Eisens mit Chrom, Wolfram und Mangan *R* 49.
Beins, W., Apparat zur Sättigung von Flüssigkeiten mit Gasen mittels Hindurchpressung der ersteren durch poröse Scheidewände (D. P. 79128 1894) *R* 397.
Béla v. Bittó, Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandtheile *R* 335.
Belart, H., s. Feist, F.
Bell, F., Vorrichtung zur continuirlichen Speisung elektrolytischer Flüssigkeitszersetzungsapparate (D. P. 78146/1893) *R* 190.
Bémelmans, L., Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure (D. P. 77335/1893) *R* 91.
Bénard, E., Verfahren zur Herstellung von Cement (D. P. 81232 1894) *R* 691.
Bender, F., Ueber Derivate des *p*-Dimethylamidobenzaldehyds I 109; Ueber die Einwirkung von Alkalien auf *p*-Nitrotoluolsulfosäure I 422.
Bender, P., Läuterapparat (D. P. 79323 1894) *R* 486.
Bengué, J., Verschlussvorrichtung für Flaschen zur Aufbewahrung leichter flüchtiger Stoffe (D. P. 76681 1893) *R* 39.
Bentley, W. H., *ββ*-Methyläthylpropionsäure *R* 642.
—, s. a. Burrows, M.
Berg, A., Ueber eine Reaction der Alkoholsäuren *R* 155.
Berghoff, V., Bestimmung der Brechungsexponenten von Schwefel- und Phosphorlösungen in Schwefelkohlenstoff nach der Prismen-Methode mit Fernrohr und Skala *R* 191.
Bergmann, C., Verfahren zum Batschen der Jute (D. P. 83972/1895) *R* 1074.
Bergmann, F. J., Verfahren zur Destillation von Holzkleie und Holzabfällen (D. P. 80624/1893) *R* 582.
Bergreen, H. C., Abscheidung von Zucker in evacuirter Centrifuge (D. P. 80004 1891) *R* 576.
Berkel, A. van, und Fliess, R. Apparat zur Gewinnung luftfreier Kohlensäure durch Glühen natürlicher Carbonate (D. P. 81678/1893) *R* 687.
Berlemont, Ein Temperaturregulator *R* 939; Sicherheitsventil zur Wasserluftpumpe *R* 939.
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Apparat zum Anreichern von Gasen (D. P. 83585/1894) *R* 1034.
Berliner Actien-Gesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenfabrikation (früher J. C. Freund & Co.), Apparat zur Herstellung von Malz in pneumatischen Trommeln (D. P. 83449/1894) *R* 1040.
Berner, W. F., Verfahren und Generativ-Schachtofen zur Gewinnung von Metallen (besonders Eisen) unmittelbar aus den Erzen (D. P. 76646/1893) *R* 43; Verfahren und Generator zur ununterbrochenen Darstellung von Halbwassergas (D. P. 78452/1893) *R* 262; Winderhitzer mit durch heissen Wind gespeisten Injektoren (D. P. 78290/1893) *R* 250.
Beronský, A., s. Matoušek, R.
Bernstein, A., Verfahren der Umwandlung des Caseïns der Milch in Albumose und Peptone mittels einer Bacterie (D. P. 80451 1894) *R* 679.
Berthelot, Bemerkungen bezüglich der vorstehenden Mittheilung der Herren Cailletet und Collardeau *R* 267; Ueber die Beziehungen die zwischen den latenten Verdampfungs- und Schmelzwärmen von Körpern bestehen, welche zu derselben Familie gehören, und über den Einfluss

dieser Beziehungen auf die Berechnung der Entropieänderungen der Systeme *R* 272; Ueber die Beziehungen, die zwischen den multiplen Proportionen der chemischen Verbindungen und der bei ihrer Bildung entwickelten Wärme bestehen *R* 272; Versuche, das Argon in chemische Verbindungen einzuführen *R* 317; Bemerkungen über die Spectren des Argons und des Nordlichts *R* 318; Neue Untersuchungen Ramsay's über Argon und über Helium *R* 318; Ueber eine neue Methode zur Temperaturmessung *R* 409; Bemerkungen über das Argon; Fluorescenzspectrum *R* 409; Thermochemische Beziehungen zwischen den isomeren Zuständen der gewöhnlichen Glycose *R* 591; Neue Verbindung des Argons: Synthese und Analyse *R* 595; Ueber die Verbindung des freien Stickstoffs mit den Elementen des Schwefelkohlenstoffs *R* 595; Ueber die Sublimation des rothen und gelben Quecksilberjodides *R* 842; Neue Studien über die Fluorescenz des Argons und über seine Verbindung mit den Elementen des Benzols *R* 1046; Ueber die Lösungs- und Neutralisationswärmen der Campholensäuren *R* 1046.

—, u. Matignon, Ueber Stickstoffbaryum *R* 134.

—, u. Vieille, Ueber einige Salze der Stickstoffwasserstoffsäure *R* 134; Ueber Nitromethan und seine Homologen *R* 153; Ueber die Substitutionen alkoholischer Radicale, welche an Stickstoff oder an Kohlenstoff gebunden sind *R* 153.

—, u. Rivals, Neue Untersuchungen über die thermochemischen Beziehungen zwischen den Aldehyden, Alkoholen und Säuren *R* 592; Ueber die Lactone oder Olide der Campholensäuren *R* 1046.

Bertram, J., Verfahren zur Darstellung von Fettsäureestern der Terpenalkohole $C_{10}H_{18}O$ u. $C_{10}H_{20}O$ (D. P. 80711/1893) *R* 582.

Bertram, J., u. Kürsten, R., Ueber das Vorkommen des Orthocumaraldehydmethyläthers im Cassiaöl *R* 386.

—, und Walbaum, H., Ueber das Resedawurzelöl *R* 71.

Bertrand, E., u. Thiel, O., Verfahren zur Herstellung von Flusseisen nach dem basischen Flammofenprocess (D. P. 80275/1894) *R* 571.

Bertrand, G., Untersuchungen über den Milchsaft des Lackbaumes von Tonkin *R* 152; Ueber die Laccase und die oxydirende Wirkung dieser Diastase *R* 187; Ueber die Untersuchung und das Vorkommen der Laccase in den Pflanzen *R* 773.

—, und Mallevre, A., Ueber die Pectase und die Pectinsäuregährung *R* 17; Neue Untersuchungen über Pectase und Pectinsäuregährung *R* 117; Ueber die Verbreitung der Pectase im Pflanzenreich und über die Darstellung dieser Diastase *R* 1064.

Bertrand, P. H., Verfahren zur Herstellung eines Schutzüberzuges von magnetischem Oxyd auf Eisen (D. P. 80191/1894) *R* 656.

Besemfelder, E., Inversion von Saccharose und Raffinose (D. P. 83026/1893) *R* 1042.

Besson, A., Ueber Chlorbromkohlenoxyd und Dibromkohlenoxyd *R* 148; Ueber einige oxydirende Eigenschaften des Ozons und des belichteten Sauerstoffs *R* 727.

Besthorn, E., Ueber die Reduction der Chinolinsäure 3 3151.

Betche, Maschine zum Entfernen von in Flüssigkeiten befindlichen Trebern und Schalen mit continuirlich wirkender Vor- und Nachpressung (D. P. 78631/1893) *R* 263.

Bethe, A., Ueber die Silbersubstanz in der Haut von Alburnus lucidus *R* 562.

Bial, F., s. Werner, A.
Biernacki, E., Ueber die Beziehung des Plasmas zu den rothen Blutkörperchen und über den Werth verschiedener Methoden der Blutkörperchenvolumbestimmung *R* 341.
Biewend, R., Verfahren zum Verhütten geschwefelter Zinkerze (D. P. 81358/1894) *R* 688.
Biginelli, P., Carboxylirte Cumarine und eine neue Synthese von Cumarinen *R* 115.
Bignon, C. M. A., und Bullier, L. M., Verwendung von Kohlenstofffuran für Zündvorrichtungen (D. P. 7166/1893) *R* 38.
Bilderbeck-Gomess, A. Fr., Verfahren zur Aufbereitung von Pflanzenfasern für die Textil-Industrie (D. P. 78051/1893) *R* 204; Verfahren zur Reinigung von Pflanzenfasern für die Textil-Industrie (D. P. 78052 1893) *R* 205.
Bilte, H., Neue Laboratoriumsapparate *R* 245.
Bird, T., s. Hargreaves, J.
Bischler, A., und Lang, M., Zur Kenntniss der Phenmiazinderivate I 279.
—, und Muntendam, H. P., Zur Kenntniss der Phenmiazinderivate I 723.
Bischoff, C. A., Studien über Verkettungen. I. Alkylirung des Malon- und Acetessigsäureesters 3 2616; Studien über Verkettungen. II. Conjugirte Malonsäureester 3 2824.
Bistrzycki, A., und Flatau, J., Ueber die Condensation von Mandelsäure mit Phenolen I 989.
Bitterlich, G., Photolithographisches Verfahren (D. P. 77984 1893) *R* 196.
Bittner, H., Verfahren der Vorbereitung von Metallplatten zum Ersatz lithographischer Steine (D. P. 76453 1892) *R* 45.
Bitto, B. v., Neuere Untersuchungen über die Zusammensetzung der rothen Papricaschote *R* 1015.
Blacher, C., Synthesen mittels Natramidverbindungen I 432; 3 2352.
Blaise, s. Béhal, A.
Blalock, T., s. Morse, H.
Blanc, s. Clossel, F., du.
Blank, R., Ueber die Addition von Anilin und Phenylhydrazin an Benzalmalonsäureester I 145.
Blanshard, C. T., Die Stellung des Magnesiums in dem genetischen System der Elemente *R* 217; Allotropieen und Isomerieen *R* 217; Atomvolume *R* 217; Die Rolle der Atomwärme im periodischen System der Elemente *R* 272; Natürliche Reihen und Analogieen über Kreuz *R* 275; Die Löslichkeit als ein Schlüssel für den Ursprung der Elemente *R* 593; Die Schmelzpunkte der Elemente als Schlüssel zur Genesis derselben *R* 977.
Bleekrode, L., Einige Versuche mit fester Kohlensäure *R* 3.
Bleibtreu, M., Fettmast und respiratorischer Quotient *R* 345.
Bleier, O., Ueber Gasbüretten mit automatischer Abmessung für leicht- und schwer lösliche Gase 3 2423.
Blot, G. R., Elektrodenplatte für Planté-Sammler (D. P. 82238/1894) *R* 949.
Bloxam, W. P., Die Sulfide und Polysulfide des Ammoniums *R* 641.
Blumenberg jun., H., Elektrolytische Herstellung von Alkali- und Erdalkali-Halogenaten (D. P. 80395 1894) *R* 570.
Blumenfeld, S., Ueber Cinchomeronsäurederivate *R* 907.
Blumer, A., s. Curtius, T.
Boas, H., Verfahren zur Herstellung von Metallspiegeln auf elektrischem Wege (D. P. 82247 1894) *R* 813; Selbstthätige Quecksilberluftpumpe (D. P. 80514/1894) *R* 682.
Bock, O., Neue Ventilpipette *R* 863.

Bodländer, G., Das Gasgravimeter, ein bequemer Apparat für chemische Analyse auf gasometrischem Wege *R* 244; Ueber die Löslichkeit einiger Stoffe in Gemischen von Wasser und Alkohol *R* 898.
—, Nekrolog auf M. Traube *R* 1085.
Boechler, A., s. Wislicenus, W.
Boeddinghaus, W. & Co., Verfahren zur Herstellung von wasserdichten halbseidenen und halbwollenen Geweben mittels essigsaurem Zink und Cupramnion (D. P. 83904/1894) *R* 1039.
Bödtker, E., Ueber die Bestimmung des Chlors im Harn *R* 347.
Böhm, E., Ueber zwei verschiedene Formen des Diacetylthymochinondioxims 2 1547.
Boese, W. A., Verfahren zur Herstellung von Accumulatoren (D. P. 78865 1892) *R* 248.
Böttinger, C., Ueber Gallussäurederivate *R* 236; Zur Kenntniss der Glyoxylsäure *R* 236; Zur Charakteristik des Brenzcatechins und Guajakols *R* 327; Ueber Scharlachsäure, ein Thioharnstoffderivat der Glyoxylsäure *R* 612; Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. *R* 612; *R* 613; Ueber Glucosazon aus Sumach und Vallonen *R* 614; Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. *R* 615; Ueber Sulfo-*p*-brombenzoësäuredichlorid *R* 990; Zur Kenntniss der Glyoxylsäure. Verhalten gegen Kohlenhydrate *R* 1056.
Bohm, C. G., Brauverfahren (D. P. 77585/1893) *R* 129.
Boisbaudran, L. de, Bemerkungen über die Atomgewichte *R* 178; Anordnung der chemischen Elemente *R* 592; Volum von Salzen in ihren wässrigen Lösungen *R* 725; *R* 1048.
Bokorny, Th., Toxikologische Notizen über einige Verbindungen des Tellur, Wolfram, Cer u. Thorium *R* 17.
Boltzmann u. Poppe, Verfahren, um Desinfectionsmittel der in der Patentschrift 57842 beschriebenen Art haltbar in Gelatinekapseln aufzubewahren (D. P. 82415/1894) *R* 811.
Bondzynski, St., und Gottlieb, R., Ueber Methylxanthin, ein Stoffwechselproduct des Theobromins und Coffeïns 1 1113; Ueber Xanthinkörper im Harn des Leukämikers *R* 1062.
—, und Zoja, L., Ueber die Oxydation der Eiweissstoffe mit Kaliumpermanganat *R* 333.
Bone, W. A., und Perkin jun., W. H., Die Condensation von Trimethylendicarbonsäureester mit Malonsäureester *R* 464; Trimethylbernsteinsäure und zwei *αα*-Dimethylglutarsäuren *R* 645.
Bonehill, E., Puddelofen-Anlage zum Verarbeiten von dem Hochofen entnommenen flüssigen Roheisen (D. P. 77683 1894) *R* 193.
Bonnet, A., Ueber die directe Fixirung gewisser Metalloxyde durch die vegetabilische Faser *R* 1051.
Bonsels, R., Verfahren zur Herstellung von Zahnkitt (D. P. 82797 1894 *R* 948.
Bookman, S., Ueber *β*- und *γ*-Aethoxybutylamin 3 3111.
Boot, J. C., Apparat zur raschen Calibrirung der Kölbchen, Pipetten und Büretten *R* 1025.
Bordas, F., und Girard, Ch., Chemisches Verfahren zur Reinigung der Gewässer *R* 319.
Borgman, O., s. Erdmann, E.
Borissow, P., Zur Bestimmung des Cystins im Harn *R* 335; Ueber die giftige Wirkung des Diamids, des Dibenzoyldiamids und über das Vorkommen des Allantoïns im Harn *R* 341.
Born, G., s. Scholl, R.
Born, L., Kühlthurm mit schraubenförmigem Durchfluss der zu küh-

lenden Flüssigkeit (D.P. 83224/1894) *R* 957.

Bornträger, A., Ueber das Verhalten von neutralem und basischem Bleiacetat gegen kohlensaures, schwefelsaures und phosphorsaures Natrium in Abwesenheit von Zucker *R* 19; Ueber das Verhalten von neutralem und basischem, essigsaurem Blei gegen kohlensaures, schwefelsaures und phosphorsaures Natrium in Gegenwart von Invertzucker *R* 20; Würde sich mehr das kohlensaure oder das schwefelsaure Natrium empfehlen, wenn man nach der Ausfällung von Mosten und Weinen mit Bleiessig das Blei vor den Fehling-Soxhlet'schen Titrirungen beseitigen will? *R* 23; Ueber die Beeinflussung des Reductionsvermögens von Invertzuckerlösungen durch Stehenlassen oder Eindampfen mit Bleizucker oder Bleiessig *R* 24; Ueber den Einfluss der Volumina der durch Bleiessig und etwa später noch durch Soda oder Glaubersalz hervorgerufenen Niederschläge auf die Resultate der Zuckertitrirungen in Weinen vor und nach der Inversionsprobe *R* 24; Ueber die Ausführung der Fehling'schen Titrirung in der Weinanalyse *R* 350; Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz *R* 350; Ueber den Einfluss der Gegenwart der Bleiacetate auf das Ergebniss der Bestimmungen des Invertzuckers nach Fehling-Soxhlet *R* 352; Kaliumtetraoxalat als Urtitersubstanz für Laugen *R* 863.

Boruttau, H., Vergleichende Untersuchungen über den Chemismus im Herz- und Körpermuskel *R* 121.

Bouchard, Ch., Ueber die Anwesenheit des Argons und des Heliums in gewissen Mineralwässern *R* 836.

Bouchardat u. Tardy, Ueber die von einem rechtsdrehenden Terebenten, dem Eucalypten, sich ableitenden Alkohole *R* 1047.

Boullenger, E., Vorrichtung zur Regulirung der Condensation der Dämpfe an Rectifications- bezw. Destillationscolonnen (D. P. 79474 1893) *R* 486.

Bourgeois, E., Ueber die Einwirkung der Monobromderivate der aromatischen Kohlenwasserstoffe auf die Bleimercaptide 2 2312.

Bourquelot, Em., Ueber das Vorkommen des Salicylsäuremethylesters in einigen einheimischen Pflanzen *R* 13.

—, und Hérissey, H., Ueber das Emulsin der Pilze *R* 1063.

Boutroux, L., Ueber die Ursachen, welche die Farbe des dunklen Brodes hervorrufen *R* 432.

Bouty, E., Ueber die Polarisationscapacität *R* 173.

Bouveault, L., s. Barbier, P.

Bowman, Ch. M., Zündhölzchen (D. P. 78726/1893) *R* 360.

Boyd, D. R., Ueber die Reduction des *p*-Toluolazodimethylanilins *R* 184.

Brandenburg, F., Verfahren und Apparat zum Mischen breiiger oder flüssiger Massen mit Gasen (D. P. 78672/1893) *R* 248.

Brandenburg, O. & Co., Verfahren zur Herstellung fein zertheilter Kohle (D. P. 81887/1894) *R* 684.

Braun, Ed., Ueber β-*m*-Tolyl-$\alpha\gamma$-diketohydrinden 2 1388.

Brauner, B., Bemerkungen über Argon *R* 838; Wie ist Argon in grösseren Mengen zu gewinnen *R* 838; Ueber das Atomgewicht des Tellurs *R* 900; Bemerkungen über die Gase vom Typus des Heliums und Argons *R* 904; Cerium *R* 905.

Brauns, R., Ueber die Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin *R* 415.

Brede, R., Verfahren und Vorrich-

tung zur Reinigung bezw. Sortirung von Hefe (D. P. 80286/1894) *R* 578; Verfahren zur Herstellung einer Lack- und Farbenbeize (D. P. 77130 1893) *R* 36.

Bredig, G., s. Hoff, J. van't.

Bredt, J., Ueber Camphoronsäure 1 316.

—, und Posth, W., Ueber das Alantolacton (Helenin) *R* 460; Zweckmässige Absorptionsapparate für die Elementaranalyse *R* 479.

Bredt, T., s. Auwers, K.

Breed, M., s. Keiser, E.

Brenez, V., Vorrichtung zur Wiedergewinnung und Umschmelzung des in Schleudersyrup enthaltenen Krystallzuckers (D. P. 79318/1894) *R* 487.

Bride, A., und Lachaume, H., Filter mit zusammengerolltem Filterbeutel (D. P. 79614/1894) *R* 487.

British Cyanides Company, Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen (D. P. 81116/1894) *R* 667.

Brochet, A., Einwirkung des Chlors auf secundäre Alkohole *R* 61; Einwirkung der Halogene auf Methylalkohol *R* 772; Einwirkung von Chlor auf normalen Propylalkohol *R* 1054.

—, u. Cambier, R., Einwirkung von Formaldehyd auf salzsaures Hydroxylamin und salzsaures Monomethylamin *R* 233; Einwirkung von Formaldehyd auf die Salze des Ammoniaks *R* 277.

—, s. a. Cambier, R.

Brock, G. R., Verfahren zur Reinigung von Spiritus u. dgl. (D. P. 83460/1895) *R* 1041.

Brockhoff, A., Apparat zum Reinigen der Abwässer in Fabriken (D. P. 78872/1893) *R* 307.

Bronnert, E., Isovaleraldehyd und Glutarsäure *R* 58.

—, s. a. Schneegans, A.

Brown, A., Der specifische Charakter der fermentativen Functionen der Hefezellen *R* 188.

Brown, C., s. Evans, S.

Brown, H., u. Morris, H., Notiz über die Einwirkung der Diastase auf Stärkekleister in der Kälte *R* 642.

Bruch, W., Gewinnung der in städtischen Canal- und ähnlichen Abwässern enthaltenen Phosphorsäure bez. Phosphate (D. P. 79486 1894) *R* 439.

Brühl, J. W., Ueber Esterificirung und Verseifung 2 1913; Spectrochemie des Stickstoffs 3 2388, 3 2393, 3 2399; Ueber das Wasserstoffhyperoxyd 3 2847; Ueber die Constitution des Wassers und die Ursache seiner Dissociationskraft 3 2866; Nochmals über Esterificirung und Verseifung 3 2868; Ueber das Benzolproblem 3 2981; Spectrochemie des Stickstoffs *R* 720.

Brüncker, E., Dochtfilter (D. P. 82295 1894) *R* 824.

Brunck, O., Ueber die Bestimmung des Antimons als antimonsaures Antimonoxyd *R* 795

Brunel, H., s. Zorn, A.

Bruner, L., Ueber die specifische Wärme unterkühlter Flüssigkeiten *R* 591; Ueber das Erstarren einiger organischer Körper *R* 591; Ueber die Löslichkeit unterkalteter Flüssigkeiten *R* 1047; Ueber die specifische Wärme überschmolzener Salze *R* 1047.

Brunn, A., Verfahren zur Herstellung von Fleischbrot (D. P. 79962/1894) *R* 530; Verfahren zur Herstellung von leicht verdaulichem Fleischpulver (D. P. 80901 1894) *R* 680.

Brunner, H., und Chuard, E., Ueber die Gegenwart der Glyoxylsäure in den grünen Früchten *R* 928.

Brunner, K., Bildung von Propyl-

tartronsäuren aus den Dibutyrydicyaniden *R* 295; Eine neue Bildungsweise des Pr-2.3-Dimethylindols *R* 457.
Bruns, E., Ueber Darstellung der drei Nitraniline 2 1954.
Bruun, J., Vorrichtung zum Reinigen von Speisewasser (D. P. 83214 1894) *R* 1029.
Bruylants, G., Neue Reactionen des Morphiums *R* 1011.
Bruyn, C. A. Lobry de, Die Brullé'sche Methode zur Untersuchung der Butter *R* 75.
Bucher, J., s. Michael, A.
Buchner, E., Ueber Quecksilberdiazoessigester 1 215; Ueber einige Polycarbonsäuren des Trimethylens *R* 289.
—, u. Papendieck, A., Einwirkung von Diazoessigester auf ungesättigte Säureester 1 221; Ueber trans-1,2-Trimethylendicarbonsäure (Cyclopropan-1,2-dimethyldisäure) *R* 290.
—, u. Witter, H., Ueber trans-1, 2, 3 - Trimethylentricarbonsäure (Cyclopropan - 1, 2, 3 - trimethyltrisäure) *R* 290.
Buecher, A., Herstellung von Rostschutz-Anstrichmassen (D. P. 77344 1894) *R* 94.
Büsgen, M., Ueber die Absonderung einer zuckerhaltigen Flüssigkeit aus den grünen Theilen des Pomeranzenbaumes *R* 17.
Buisine, A., Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelkiesen unter gleichzeitiger Gewinnung von schwefelsaurem Eisenoxydul (D. P. 79706 1894) *R* 482.
Bullier, L. M., Verfahren zur Darstellung von Kohlenstoffverbindungen der Erdalkalimetalle (D. P. 77168 1894) *R* 41.
—, s. a. Bignon, C.
Burcker, E., Quantitative Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein *R* 628.
Burdett, Ch. L., Verfahren und Vorrichtung zur galvanischen Aetzung (D. P. 83615/1895) *R* 1032.
Burghardt, Ch. A., Verfahren, Eisenchlorid in feste und haltbare Form überzuführen (D. P. 80657 1894) *R* 571.
Burker, E., Synthese einer neuen Ketonsäure *R* 981.
Burkert, O., s. Stoermer, R.
Burrows, M. W., und Bentley, W. H., Methylisobutylessigsäure *R* 648.
Busch, M., Synthese von Biazolinderivaten 3 2635; Zur Kenntniss der *o*-Amidobenzylamine *R* 238, *R* 383; Verfahren zur Darstellung von Thiobiazolderivaten (D. P. 81431/1894) *R* 672.
Buss, H., s. Werner, A.
Busse, G., s. Harries, C.
Busse, H., Verfahren zum Festmachen flüssiger Kohlenwasserstoffe (D. P. 83632 1893) *R* 964.
Busse, W., Reinigung von Wollfett mittels Essigester (D. P. 79131 1893) *R* 404.

C.

Caberti, L., s. Lauber, E.
Cailletet, L., u. Collardeau, E., Untersuchungen über die Condensation elektrolytisch entwickelter Gase durch poröse Körper, insbesondere durch die Metalle der Platingruppe. Herstellung von Gasketten. Elektrische Accumulatoren unter Druck *R* 266.
Cain, J. C., Zur Kenntniss der Verseifbarkeit aromatischer Nitrile 1 967.
Cambier, R., s. Brochet, A.
—, u. Brochet, A., Ueber die Constitution des Hexamethylentetramins *R* 109.
Campbell, G. F., Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide des Cäsiums mit Kobalt und Nickel *R*

139; Ueber die Doppelhaloïde von Cäsium mit Kobalt und Nickel *R* 220.

Campe, H., Verfahren zur Herstellung von Schreibstiften für Emaille-Schultafeln (D. P. 79419/1894) *R* 484.

Campredon, L., Quantitative Bestimmung des Schwefels im Gusseisen, Stahl und Schmiedeeisen *R* 477.

Candiani, P., Ueber das Aethenyltrisulfid *R* 157.

Cannizzaro, S., u. Andreocci, A., Untersuchung über das Dimethylnaphtol *R* 116; Ueber die Constitution des aus den santonigen Säuren erhaltenen Dimethylnaphtols *R* 619.

Canzoneri, F., Untersuchungen über das im Handel vorkommende Thapsia-Harz *R* 112.

Capitaine u. v. Hertling, Verfahren zur Darstellung von Oxalsäure (D. P. 84230/1895) *R* 1080.

Cari-Mantrand, M., Ueber die Anwendung von Kohlenstofftetrachlorid zur Trennung von rohem Holzgeist und Aethylalkohol *R* 462.

Carnot, A., Ueber die quantitative Bestimmung geringer Mengen Arsens *R* 700.

Caro, N., Ueber eine Synthese des Aethylalkohols (Berichtigung) *R* 1013.

— s. a. Pinner, A.

Caroselli, A., s. Claus, A.

Carpenter u. Schulze, Verfahren zum Entsäuern der Kochlauge bei der Zellstofffabrikation nach Beendigung des Kochprocesses (D. P. 78306/1894) *R* 260.

Carr, A., s. Rigby, B.

Carr, F., s. Dunstan, W.

Carrara, G., Ueber eine Farbenreaction des Carbazols *R* 116.

—, und Gennari, G., Weiteres über die Beziehungen der elektrolytischen Dissociation zum optischen Drehungsvermögen *R* 106; Elektrolytische Dissociation und das Verdünnungsgesetz bei den organischen Lösungsmitteln *R* 106.

Carthaus, E., Verfahren zur Darstellung von Natriumbicarbonat (D. P. 79221/1894) *R* 439; (D. P. 81103/1894) *R* 658.

Casse, F., Verfahren zum Aufbewahren von Milch und Rahm (D. P. 77258/1893) *R* 92; Verfahren und Behälter zum Aufbewahren von Milch, Rahm und dergl. unter Anwendung von Eis (D. P. 80359/1894) *R* 679.

Cassel, G. E., und Kempe, D., Verfahren, Melasse, Syrup und andere Zuckerlösungen elektrolytisch zu reinigen (D. P. 78972/1893) *R* 486.

Cassella, L. & Co., Erzeugung von Polyazofarbstoffen auf der Faser unter Anwendung der Amidonaphtodisulfosäure H. (D. P. 75992/1891) *R* 36; Darstellung zur Herstellung von farbigen Aetzmustern auf Azofarbengrund (D. P. 76234/1892) *R* 37; Verfahren zur Darstellung Azofarbstoffen, welche den $\alpha_1\alpha_4$-Azimidonaphtalester enthalten (D. P. 77425/1893) *R* 86; Verfahren zur Erzeugung von braunen, violetten und schwarzen Farbstoffen auf der Faser (D. P. 78967/1891) *R* 315; Verfahren zur Darstellung von β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure (D. P. 79014/1894) *R* 363; Verfahren zur Darstellung von Perichlornaphtoldisulfosäure (D. P. 79055/1893) *R* 364; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen unter Anwendung von $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaphtylendiamin-β_3- bezw. β_4-sulfosäure (D. P. 78831/1893) *R* 367; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Diazosafraninen und Amidonaphtolen (D. P. 78875/1893

R 367; Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche sich aus der $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β-sulfosäure ableiten (D. P. 79910 1893) *R* 512: Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Dis- und Trisazofarbstoffen unter Verwendung der β-Amidonaphtoldisulfosäure des Patents 53023 (D. P. 80003/1891) *R* 515: Verfahren zur Darstellung von β_1-Phenylimido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure (D. P. 80417/1894) *R* 579; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure (D. P. 81282/1893) *R* 671: Verfahren zur Darstellung von primären Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. 81843 1894) *R* 708; Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure (D. P. 81836/1892) *R* 804; Verfahren zur Darstellung von Triazofarbstoffen unter Anwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure (D. P. 82072/1892) *R* 804; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus β_1-Chlor-$\alpha_4\beta_3$-naphtolsulfosäure (D. P. 82283/1893) *R* 822: Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. 82285/1893) *R* 822; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen unter Anwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure (D. P. 82694/1893 *R* 881; Verfahren zur Trennung zweier aus α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure erhältlichen Amidonaphtolsulfosäuren (D. P. 82676 1894) *R* 873; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure (D. P. 83011/1892) *R* 945: Verfahren zur Darstellung von secundären Disazofarbstoffen, welche $\alpha_1\beta_3$-Naphtylenaminsulfosäure in Mittelstellung enthalten (D. P. 83572/1891) *R* 1037.

Castner, H. Y., Elektrolyse von Salzlösungen unter Benutzung von Quecksilberelektroden (D. P. 77064 1893) *R* 40.

Cathrein, M., Verfahren zum Conserviren von rohem Fleisch (D. P. 77275/1898) *R* 93.

Cattaneo, C., Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Salze in verschiedenen Lösungsmitteln *R* 968.

Cavalier, J., Ueber die Phosphorsäureäther des Allylalkohols *R* 771.

Cawthorn, B. und Cornett, J. P., Verfahren und Apparat zum Bleichen von Fasermaterialien für die Papierzeugbereitung (D. P. 82725 1894) *R* 955.

Cazeneuve, A., Zur Frage der Triacetylgallussäure. Antwort an Hrn. H. Schiff *R* 227: Untersuchungen über die Sterilisation der Milch und die Milchsäuregährung *R* 1017.

Cazeneuve, P., und Haddon, Ueber die Ursachen der Färbung und der Coagulirung der Milch durch die Wärme *R* 626: Ueber die Unzuverlässigkeit des Cremometers bei der Beurtheilung des Fettgehaltes der pasteurisirten Milch *R* 1017.

Cedergreen, G., s. Davidson, E.

Cerhez, S., Asbest-Luftbad *R* 1022.

Cerny, C., Kalkmilch-Waage (D. P. 76487/1893) *R* 38.

Chabrié, C., Betrachtungen über die chemischen Vorgänge bei der Knochenbildung *R* 626; Ueber die Synthese der aromatischen Selenverbindungen *R* 227.

Chalmot, G. de, Pentosane in den Pflanzen *R* 476.

Chancel, F., Ueber Propylpropylidenamin *R* 155; Ueber die Propylacetamide *R* 155; Ueber Tetrapropylharnstoff *R* 155; Ueber das Nitrosopropylacetamid *R* 928.

Chaplet, F., Elektrischer Ofen. (D. P. 77896/1894) *R* 250.

Chapman, A., Ueber das ätherische

Oel des Hopfens *R* 303; Einige Derivate des Humelens *R* 920.
Chappuis, J., Ueber schwarzes Brod *R* 431.
Chardonnet, H. de, Verfahren zur Herstellung künstlicher Seide aus Pyroxylin (D. P. 81599/1893) *R* 709.
Charpy, G., s. Moissan, H.
Chatfield, R. E., Verfahren zur Verwerthung von Natriumbisulfat (D. P. 82443/1894) *R* 867.
Chatin, A., und Müntz, A., Analyse der Austernschalen *R* 305; Ueber das Vorhandensein bemerkenswerther Mengen von Phosphor im Fleische der Austern *R* 565.
Chattaway, F. D., β,β-Dinaphtyl und seine Chinone *R* 918.
—, und Lewis, W. H., Ueber die Phenylnaphtaline: β-Phenylnaphtalin *R* 183; Ueber die Darstellung von β-Chlornaphtalin *R* 184; Notiz über β-Mercuridinaphtyl und β,β-Dinaphtyl *R* 184.
Chavanne, L., s. Guye, P.
Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Verfahren zur fabrikmässigen Darstellung von reiner Lävulose (D. P. 76627/1892) *R* 46; Verfahren zur Darstellung von Piperazin (D. P. 77351 1893) *R* 81; Verfahren zur Herstellung einer polymeren krystallisirten Base aus Amidoacetaldehyd (D. P. 77557 1893) *R* 84; Anwendung überschwefelsaurer Salze zur Entfernung des Fixirnatrons aus Photographien (D. P. 79009/1894) *R* 358; Verfahren zur Darstellung von Piperazin (D. P. 79121/1893) *R* 399; Verfahren zur Darstellung von Vanillin (D. P. 80498/1893) *R* 581; Verfahren zur Herstellung von Hydrochinon und seinen Homologen (D. P. 81068/1894) *R* 666; Verfahren zur Darstellung von Protocatechualdehyd-*m*-äthyläther (D. P. 81071/1894) *R* 666; Verfahren zur Darstellung von Homologen des Vanillins (D. P. 81352/1894) *R* 671; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Triphenylmethanfarbstoffe aus Aldehydo-*o*-oxycarbonsäuren (D. P. 80950 1894) *R* 673; Verfahren zur Herstellung von Hydrochinoncarbonsäure und deren Homologen (D. P. 81297 1894) *R* 692; Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechinderivaten (D. P. 81298/1894) *R* 693; Verfahren zur Darstellung von Vanillin und seinen Homologen (D. P. 82747 1894) *R* 878; Darstellung von Vanillin (D. P. 82916 1893) *R* 878; Verfahren zur Darstellung von Piperazin D. P. 83524/1893) *R* 951.
Chemische Fabrik Bottenhausen, Marquart & Schulz, Verfahren zur Darstellung von Borsäure und Borax (D. P. 81886/1894) *R* 686; Verfahren zur Beseitigung der grünen Farbe von Geweben, welche mit Kupferoxydammoniak imprägnirt sind (D. P. 83902/1894) *R* 1038; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Fluorindins (D. P. 78601/1893) *R* 257; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Fluorindins (D. P. 78852/1893) *R* 258.
Chemische Fabrik Griesheim, Verfahren zur Darstellung von 1, 3, 5-Trinitrobenzol aus 1, 3, 5-Trinitrobenzoësäure (D. P. 77353 1893) *R* 81; Verfahren zur Darstellung von *oop*-Trinitrobenzoësäure aus nitrirtem Toluol bezw. aus Toluol (D. P. 77559/1893) *R* 125; Verfahren zur Darstellung von 1, 2, 4, 6-Chlortrinitrobenzol (D. P. 78309 1894) *R* 200; Verwendung von Trinitrobenzol als Sprengstoff unter Ausschluss oxydirender Zusätze (D. P. 79477/1893) *R* 488; Verfahren zur Darstellung von Pentanitrophenyläther (D. P. 81970/1894) *R* 699.

Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Verfahren zur Abscheidung organischer Basen (D. P. 83560/1895) *R* 952.
Chemische Fabriks-Action-Gesellschaft, Verfahren zur Darstellung von Cyan- bezw. Ferrocyanalkalien aus Carbazolkalium oder -natrium (D. P. 81237/1894 *R* 692.
Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Cie., Verfahren zur Darstellung von Lactylderivaten des Methylanilins, Aethylanilins, *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins (D. P. 81539/1894) *R* 694.
Chesebrough, R. A., Verfahren zum Vercoken von Abfällen und Rückständen (D. P. 83153/1894) *R* 949.
Chikashigé, M., E. Johnston's Verfahren zur Darstellung von Stickoxydgas *R* 837; Zersetzung von Sulfaten durch Ammoniumchlorid nach Fresenius *R* 837.
Choate, P. C., Verfahren zur Bereitung einer Zinklösung aus Zinkerz (D. P. 77567/1894) *R* 90; Reinigung von Zinksalzlösungen auf elektrolytischem Wege (D. P. 80032/1894) *R* 504.
Chorley, J., s. Baly, E.
Chuard, E., s.
Ciamician, G., und Silber, P., Ueber die Constitution des Maclurins und Phloretins **2** 1393; Ueber das Phenylcumalin und das sogenannte Dicotoïn **2** 1549.
Claisen, L., Einige Bemerkungen und Beobachtungen über das Formanilid und seine Derivate *R* 763; Bemerkung zu der Abhandlung von Fileti und Ponzio »Umwandlung der Ketone in *α*-Diketone« *R* 846; Erwiderung auf die Abhandlung von R. von Rothenburg »Zur Constitutionsfrage der *n*-Phenylpyrazolone« *R* 846.
—, und Ewan, Th., Ueber die Einwirkung des Oxaläthers auf Dibenzylketon *R* 453.
Claisen, L., und Haase, E., Ueber die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Aethoxymethylenmalonsäureäther **1** 35.
Clarke, P., s. Peuchen, S.
Clasen, J., s. Hastrup, A.
Clasen, W., Verfahren zur Herstellung von Lichtdruckplatten (D. P. 83082/1894) *R* 957.
Classen, A., Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Diphenylamins (D. P. 81928/1894) *R* 698; Verfahren zur Darstellung des Dijodcarbazols (D. P. 81929/1894) *R* 698.
—, u. Löbnitz, W., Ueber die Einwirkung von Jod auf Phenolphtaleïn **2** 1603.
Claus, Ad., Die sogen. Stereochemie des Stickstoffs von J. H. van't Hoff *R* 71; Zur Discussion über das isomere Diazobenzolkaliumsulfit *R* 159; Verfahren zur Darstellung im Benzolkern jodirter und hydroxylirter Chinoline (D. P. 78880/1894) *R* 256; Zur Geschichte der Bibromsebacinsäuren *R* 387; Zur sogen. Tautomerie *R* 388; Zur Kenntniss des Kyaphenins und einiger substituirter Benzonitrile *R* 549.
—, u. Ammelburg, A., Metaanadichlorchinolin *R* 550.
—, u. Caroselli, A., Ortho-para-Dibromchinolin *R* 553.
—, u. Gutzeit, C., Zur Kenntniss des Isochinolins *R* 843.
—, u. Jaeck, O., Verfahren zur Darstellung von Azinen aus primären aromatischen Aminen mittels Chlorkalk in wässriger Lösung (D. P. 78748/1892) *R* 255.
—, u. Seelemann, A., Ueber die Sulfonsäuren des Isochinolins *R* 842.
—, u. Wolf, W., Ortho-ana-Dibromchinolin *R* 554.
Claus, H., Verfahren zur Herstellung

gefleckter und marmorirter Emailwaaren (D. P. 77011/1894) *R* 89; Verfahren zum Emailliren von Stahl- und Flusseisen-Blechwaaren in nur einem Auftrage (D. P. 82286/1893) *R* 886.

Clausen, L. H., Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten und dergl. mit beliebig gemusterter Oberfläche (D. P. 79440/1893) *R* 483.

Clayton, G. C., Ueber eine Synthese von Dihydroglyoxalinen 2 1665.

Clement, A., s. Noyes, A.

Clemons, C., s. Gooch, F.

Clennel, J. E., Ueber die Bestimmung alkalischer Hydrate und Carbonate neben Cyanalkalien *R* 864.

Clève, P. F., Ueber die Gegenwart des Heliums im Cleveït *R* 373; Ueber die Dichte des Heliums *R* 594.

Cloedt, E., s. Jannasch, P.

Closel, F. Du, u. Blanc, Verfahren zur Herstellung von brochirten Mustern durch Aufdrucken von Silicaten (D. P. 78531/1894) *R* 207; Verfahren zum Moiriren von Geweben, Wachsleinewand, Papier u. s. w. durch Bedrucken (D. P. 81522/1894) *R* 713.

Coehn, A., Elektrolyse unter Verwendung von Accumulatorplatten als Anoden (D. P. 79232/1893) *R* 398.

Cohen, E., Die Wirkung des Wasserstoffs auf Bromsilbergelatineplatten *R* 724.

—, s. a. Hoff, J. van't.

Cohen, J. B., und Ormandy, R., Amalgamirtes Aluminium als Reductionsmittel 2 1505.

—, s. a. Hirst, H.

Cohn, H., Ueber Cacao als Nahrungsmittel *R* 343.

Cohn, P., Ueber einige Derivate des Phenylindoxazens [I. Mitthlg.] *R* 291; Zur Kenntniss des *o*-Phenobenzylamins und Cyclophenylenbenzylidenoxyds *R* 604; Ueber Tetraalkyldiamidoazonaphtalin *R* 913.

Cohn, S. H., und Badenburger Mühle, Verfahren zur Herstellung von Oelfarben (D. P. 81187/1893) *R* 701; Verfahren zur Herstellung von Oelfarben (D. P. 83103/1894) *R* 952.

Colby, E. & Cie., Bromsilber-Emulsion mit einem Zusatz von Acetylchlorid zur Erhöhung der Empfindlichkeit (D. P. 82691/1895) *R* 883; Lichtempfindliches Collodiumpapier mit in Wasser dehnbarer Collodiumschicht (D. P. 82760/1895) *R* 893.

Collan, U., Ueber die Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelsäure in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases *R* 793.

Collardeau, E., s. Cailletet, L.

Collie, N., Ueber eine neue Form des Barometers *R* 479; Ueber die Einwirkung von Hitze auf *β*-Amidocrotonsäureester. II. *R* 603.

—, s. a. Sedgwick, A.

Collins, Ch. R., Carburirapparat für Leuchtgas (D. P. 77380/1893) *R* 128.

Colson, A., Ueber Cyanäthyläther *R* 15; Ueber eine neue Klasse von Nitrilen *R* 109; Ueber das Erstarren von Lösungen bei constanter Temperatur *R* 591; Ueber eine Formel von Guye *R* 1047.

Colson, E., Ueber einige Thioacetale des Naphtalins *R* 536.

Combes, A., Ueber die Werthigkeit des Berylliums und die Formel der Beryllerde *R* 10.

Commanditgesellschaft Emil Peiper & Cie., Verfahren zur Herstellung von Hartguss (D. P. 79523/1894) *R* 503.

Cooper, C., s. Hermite, E.

Cooper, W., s. Wanklyn, J.

Cope, F., s. Perkin, A. G.

Coppet, C. de, Untersuchungen über die Temperatur des Dichtemaximums des Wassers *R* 174; Ueber die Temperatur des Dichtemaximums

und über die Erstarrungstemperatur von Candiszuckerlösungen *R* 174.
Conrad, M., und Schmidt, L., Ueber die Einwirkung von Thioharnstoff auf Monobrommalonsäureester, Mono- und Dibromlävulinsäure *R* 425.
Corleis, Ueber die Versuche, betr. die Kohlenstoffbestimmung im Eisen nach dem Chromschwefelsäureverfahren *R* 432.
Cornett, J. P., Holländer (D. P. 82697/1894) *R* 955.
—, s. a. Cawthorn, B.
Cossa, A., Ueber die Phtosomonodiaminverbindungen *R* 108.
Counelcr, C., Einwirkung von Phloroglucin auf Zuckerarten **1** 24.
Cousin, H., Einwirkung der Halogene auf Brenzcatechin *R* 381.
Cownley, A., s. Paul, B.
Cowper-Coles, Sh. O., und Walker, B. W., Galvanoplattirverfahren (D. P. 79447 1894) *R* 483.
Craney, Th., Regulirvorrichtung für den Ablauf der Zersetzungsproducte aus elektrolytischen Apparaten (D. P. 77349 1893) *R* 87; Neuerungen an Salzreinigungsapparaten (D. P. 78446 1893) *R* 192; Apparat zur elektrolytischen Zersetzung von Salzlösungen (D. P. 78539 1893) *R* 249; Elektrolytischer Zersetzungsapparat (D. P. 79658 1894) *R* 480.
Cremer, M., Zur Kenntniss des Säureabbaues des Glycogens *R* 340; Ueber die Umlagerungen der Zuckerarten unter dem Einfluss von Ferment und Zelle *R* 340.
Crépieux, P., s. Pictet, A.
Crocq, J., Auffindung von Kobalt in den tertiären Sandschichten von Woluave-Saint-Lambert *R* 905.
Crompton, H., Beziehung zwischen Valenz und Atomvolum **1** 148.
Croncarias, E., Verfahren und Apparat zum Pasteurisiren gashaltiger Flüssigkeiten, insbesondere von Bier u. dergl. (D. P. 78623/1893) *R* 356.
Crookes, W., Ueber das Spectrum des Argons *R* 176; Das Spectrum des Gases aus Cleveït *R* 839; Das Spectrum des Heliums *R* 840; Das Spectrum von Ramsay's Verbindung des Argons mit Kohlenstoff *R* 840.
Cross, C. F., Bevan, E. J., und Beadle, C., Beiträge zur Chemie der Cellulose *R* 645.
— —, u. Smith, Cl., Ueber die Frage nach dem Ursprung ungesättigter Verbindungen in der Pflanze **2** 1940; Ueber einige chemische Vorgänge in der Gerstenpflanze **3** 2604; Ueber die Constitution der Pectinstoffe **3** 2609.
Crossley, A. W., u. Perkin, jun., W. H., Ueber substituirte Pimelinsäuren *R* 299.
Crot, H., Schnellfilter (D. P. 82601 1894) *R* 884.
Crowder, S., s. Robson, G.
Crowther, H. W., Rossiter, Ch., u. Albright, G. St., Verfahren zur Reinigung von Cyanalkalien (D. P. 83320 1895) *R* 950.
Curatolo, A., s. Oddo, G.
Curtius, Th., Notiz über Säurehydrazide und Azide **1** 522; Derivate des Diamids mit geschlossener Atomgruppirung. Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf einige β- und γ-Ketonsäureester *R* 68.
—, u. Blumer, A., Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Benzoïn und Desoxybenzoïn *R* 995.
—, und Quedenfeldt, E., Ueber symm. Dibenzylhydrazin (Hydraziphenylmethan) **3** 2345.
—, u. Schwan, N., Hydrazide und Azide organischer Säuren. Ueber substituirte Glycolsäureester und das Glycolhydrazid *R* 428.
Cushman A. S., Ueber ein neues

Verfahren zur Trennung von Kupfer und Cadmium in der qualitativen Analyse *R* 797.
Cuyper, E. de, Verfahren zur Reinigung von alkoholischen Flüssigkeiten (D. P. 77544/1893) *R* 130.
Cybulski, G., s. Liebermann, C.

D.

Dahl, O., s. Hancock, W.
Dahl & Co., Verfahren zur Darstellung blauer bis violetter Wollfarbstoffe (D. P. 77227/1892) *R* 85; Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure der β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamins (D. P. 77522/1892) *R* 124; Verfahren zum Drucken mit einer Bisulfatverbindung des Nitroso-β-naphtols (D. P. 78140 1894) *R* 207; Verfahren zur Darstellung von Sulfonsäuren symmetrisch β-dinaphtylirter aromatischer Diamine (D. P. 78317/1893) *R* 201; Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen mit der Bisulfitverbindung des Nitroso-β-naphtols (D. P. 79583 1894) *R* 507; Verfahren zur Darstellung blauer bis violetter Wollfarbstoffe (D. P. 79815/1893) (D. P. 79858/1893) *R* 511; Verfahren zur Darstellung eines Beizenfarbstoffs (D. P. 82097/1895) *R* 820; Verfahren zur Darstellung grüner Beizenfarbstoffe (D. P. 82740 1895) *R* 882, (D. P. 83969/1895) *R* 1083.
Dahms, A., Ueber die Gefrierpunkte einiger binärer Gemenge heteromorpher Substanzen *R* 275.
Dains, F. B., u. J. R. Rothrock, Ueber Paraisobutylsalicylaldehyd und einige seiner Derivate *R* 468; Ueber einige Bromderivate des Paraisobutylphenols *R* 778; Ueber die Einwirkung von Säurechloriden auf den Methyläther von Paraisobutylphenol *R* 779.
Dampier, C., Ueber Ionengeschwindigkeiten u. über das relative Ionisirungsvermögen der Lösungsmittel *R* 269.
Dannert, Fr., und Zacharias, J., Elektrodenplatte für elektrische Sammler (D. P. 82798/1894) *R* 959.
Darling, J. D., u. Forrest, H. C., Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure und Alkalimetall durch Elektrolyse (D. P. 83097/1894) *R* 1031.
Darmstaedter, L., u. Lifschütz, J., Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung des Wollfettes **3** 3133.
Darrieus, P., Elektrischer Sammler mit Antimon oder dessen Salzen als wirksame Masse (D. P. 81080/1894) *R* 683.
Dastre, A., Umwandlungen des Fibrins durch lange andauernde Einwirkung schwacher Salzlösungen *R* 329; Untersuchungen über den Zucker und das Glycogen der Lymphe *R* 627.
Daus, E., Erzeugung von Gasglühlicht unter Anwendung eines vor Eintritt in die Gasleitung bereiteten Gemisches von Gas und Luft (D. P. 81372 1893) *R* 825.
Davidson, E. u. L., Cedergren, G., u. Söderlund, M., Rotirendes Wasch- u. Laugegefäss für Erze (D. P. 79415/1894) *R* 482.
Davidson, W., s. Japp, F.
Davies Brothers and Company Limited, Vorrichtung zum Waschen verzinkter Bleche (D. P. 81709 1894) *R* 801.
Defren, G., Ueber die Darstellung des *p*-Aethyltoluols und einiger seiner Derivate **3** 2648.
Dehne, A. L. G., Wasserreinigungsvorrichtung (D. P. 82030/1894) *R* 811.
Deissler, R., Auslauge- und Klärapparat (D. P. 81248/1894) *R* 654.
Delacre, Neue Synthese des Anthracens *R* 148.

Delépine, M., Verbindungen des Hexamethylenamins mit Silbernitrat -chlorid und -carbonat *R* 15; Einwirkung von Methylenchlorobromid auf Ammoniak in Methylalkohol *R* 62; Einwirkung des Methylenchlorides auf Ammoniak in methylalkoholischer Lösung *R* 63; Ueber das Hexamethylenamin *R* 149; Unbrauchbarkeit der Kjeldahl'schen Methode zur Stickstoffbestimmung in Chloroplatinaten *R* 162; Ueber das Hexamethylenamin und seine Halogenalkyladditionsproducte; Einwirkung von Säuren darauf; Darstellung primärer Amine *R* 234; Ueber einige neue Verbindungen des Hexamethylenamins *R* 326; Hexamethylenamin; Einwirkung des Hydrazinchlorhydrates *R* 1013; Chloromercurate und Jodomercurate des Hexamethylenamins *R* 1013.

Demjanoff, N., Ueber das Methyltrimethylen 1 21.

Denigès, G., Ueber die Bromwasserstoffreaction der Kupfersalze *R* 162; Ueber die Bestimmung des Thiophens im Benzol *R* 348; Ueber eine Quecksilberverbindung des Thiophens, welche die quantitative Bestimmung desselben und seine Extraction aus Handelsbenzol gestattet *R* 348.

Deninger, A., Eine Abänderung der Methode von Baumann-Schotten 2 1322; Ueber die Darstellung von Benzoësäureanhydrid *R* 68; Ueber Versuche zur Darstellung von Kohlenmonosulfid *R* 388.

Dennstedt, M., und Ahrens, C., Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Inden und Cumaron 2 1331; Wie ist das Verhältniss der schwefligen zur Schwefelsäure in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases? *R* 798.

—, und Voigtländer, F., Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke *R* 1025; Ueber Zusammensetzung und Beurtheilung der einzelnen Mahlproducte des Weizens *R* 1025.

Deru, J. A., Vorrichtung zum Trocknen oder Carbonisiren von Gespinnstfasern (D. P. 80311/1894) *R* 527.

Desch, C., s. Evans, R.

Desgrez, A., Beitrag zum Studium der gesättigten Kohlenwasserstoffe *R* 173.

Desi, E., s. Smith, E. F.

Deslandres, H., Vergleich des Gasspectrums des Cleveïts mit dem Spectrum der Sonnenatmosphäre *R* 592; Entdeckung einer dritten permanenten Linie der Sonnenatmosphäre in dem Gase des Cleveïts *R* 1045.

Desmazuros, J., s. Roux, M.

Deutsch, S., Verfahren zur Herstellung von künstlichem Fischbein aus Haarwachs und dergl. (D. P. 78053/1893) *R* 196.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Verfahren zum Trocknen von Leuchtgas mittels Schwefelsäure (D. P. 77530/1893) *R* 129.

Deutsche Gas-Glühlicht-Actien-Gesellschaft, Verfahren zum Brennen von Glühstrümpfen (D. P. 77384/1893) *R* 128.

Deutsche Solvay-Werke, Verfahren zum Aufschliessen sauerstoffhaltiger Chrom-, Mangan- und Zinnerze (D. P. 82980/1894) *R* 875.

Dewar, J., Ueber die Verflüssigung von Gasen *R* 272.

—, s. a. Liveing.

Diamant, J., Ueber die directe Einführung von Hydroxylgruppen in Oxychinoline *R* 911.

Diepolder, E., Ueber *p*-Nitrosoäthyl-*o*-toluidin und Nitrosobasen des alkylirten *m*-Phenylendiamins *R* 736.

Dieterich, E., Ueber die verschiedenen Methoden zur Bestimmung

der Alkaloïde in den narcotischen Extracten und stark wirkenden Drogen *R* 1066.
Dietsche, Gebrüder, Vorrichtung zum Hinausschaffen fester Rückstände aus Rührbottichen (D. P. 79901/1894) *R* 578.
Dietsche, R., Ablass- bezw. Abläuterungsvorrichtung für Hopfenextractionsapparate (D. P. 80410 1894) *R* 680.
Dietz, E., Verfahren zur Darstellung phosphatreicher Schlacken beim Thomasprocess durch Zuschlag kalkreicher natürlicher oder künstlicher Phosphate (D. P. 77665/1894) *R* 164.
Dietzel, A., Vorrichtung zur ununterbrochenen elektrolytischen Verarbeitung von Legirungen und Erzen (D. P. 82390 1895) *R* 875.
Dignef, H., Ofen zum Ausschmelzen von Fett, Trocknen von Früchten und dergl. (D. P. 81554 1891) *R* 808.
Dimroth, O., und Thiele, J., Zur Reduction der Nitrobenzylchloride I 914.
—, s. a. Thiele, J.
Direction der Würtbg Metallwaarenfabrik C. Haegele, Verfahren zur Erzielung verschieden starker galvanischer Metallniederschläge (D. P. 76975/1893) *R* 89.
Disqué, L., Verfahren zur Herstellung von Pflanzen-Pepton aus den Rückständen der Stärkefabrication (D. P. 79341 1893) *R* 486.
Ditte, A., Ueber einige Eigenschaften des Schwefelsilbers *R* 106: Ueber einige Eigenschaften des Schwefelwismuths *R* 133: Ueber das Schwefelgold *R* 177.
—, und Metzner, R., Ueber die Krystallisation einiger Metalle, welche auf die Lösungen ihrer Chloride in Salzsäure einwirken *R* 842.
Divers, Ed., Ueber das saure Sulfat des Hydroxylamins *R* 596.
—, und Haga, T., Ueber Kaliumnitrososulfat (stickoxydschwefligsaures Kali) I 996.
Dixon, A. E., Substitutionsproducte des Harnstoffs und des Thioharnstoffs *R* 915.
—, und Doran, R. E., Derivate des Succinyl- und des Phtalyl-Dithiocarbimids *R* 916.
Dobbie, J., und Lauder, A., Ueber Corydalin *R* 301: Die Alkaloïde von Corydalis cava; Corybulbin *R* 301.
Dobreff, N., Ueber die Einwirkung von Phtalylchlorid auf die Nitraniline I 939.
Dobriner, P., Ueber Fehlerquellen in der Alkalimetrie *R* 568.
Doebner, O., Ueber Chinolinbasen im Braunkohlentheer I 106: Ueber das Vorkommen des Citronellals neben Citral im Citronenöl *R* 611: Ueber das Polysulfhydrat des Brucins *R* 611.
Donat, M. B. v., Verfahren zum Mischen von eiweisshaltigen Stoffen mit Chokolade oder Cacao (D. P. 82434/1894) *R* 869.
Donath, E., Reinigung von Zuckerfabriksabwässern *R* 26.
Doncin, L., Ueber die Einwirkung von Chlor auf den Aethylenalkohol (1,2-Aethandiol) *R* 320.
Doran, R., s. Dixon, A.
Dorrance, J., s. Noyes, A.
Dorant, K., s. Engler, C.
Dormeyer, C., Die quantitative Bestimmung von Fett in thierischen Organen *R* 931.
Dorn, E., und Erdmann, H., Ueber das von Berthelot beschriebene Fluorescenzspectrum des Argons *R* 725.
Dougal, M. D., Eine Probe alten schottischen Eisens *R* 2.
Drechsel, C., Ueber die Reduction alkalischer Kupferlösungen durch Eiweisskörper *R* 857.
Drechsel, E., Ueber die Abscheidung des Lysins J 3189.

Drechsel, E., u. Lennhoff, J., Verfahren zur Darstellung von neutralem Natriumcarbonat, -sulfit und -borat (D. P. 80185/1893) *R* 505; Verfahren zur Darstellung von Borax (D. P. 83084/1894) *R* 941.

Droeshout, P., Continuirliches Saftfilter (D. P. 78657/1894) *R* 405; Grünsaftfilter mit Filterschlauch und Reinigungsvorrichtung (D. P. 78709/1894) *R* 405.

Drost, Th., i. F. Drost & Schulz, und Tiemann, F., Verfahren zur Trocknung der ausgelaugten Rübenschnitzel im Mehrkörpersystem (D. P. 81551/1893) *R* 956.

Drucker, L., s. Steffen, C.

Drummond, J., Apparat zur Auspressung der Flüssigkeit aus krystallischen oder körnigen Massen mittels Druckluft (D. P. 80412/1894) *R* 681.

Dubois, A., Synthetische Darstellung von Fluoriden und Silicaten des Magnesiums *R* 319.

Duden, P., Verfahren zur Darstellung von Hydrazin aus den Nitrosoderivaten des Hexamethylenamins (D. P. 80466/1894) *R* 580.

—, und Scharff, M., Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Methylamin und Ammoniak I 936.

Dühring, U., Erklärung, betreffend die Allgemeingültigkeit des Siedecorrespondenzgesetzes I 366.

Düll, G., Einwirkung der Oxalsäure auf Inulin *R* 243.

—, s. a. Lintner, C.

Düring, F., Ueber die Einwirkung von Thionylanilin auf die drei isomeren Xylylendiamine I 600.

Düsterbehn, Fr., Klein, J., und Schkolnik, G., Reduction von Aethern der Toluolazophenole *R* 754.

Dufau, E., Ueber eine krystallisirte neutrale Verbindung des Calciumoxyds mit Chromoxyd *R* 1050.

Duisburger Kupferhütte, Verfahren zum Einbinden von Kiesabbränden (purple ore) (D. P. 78013/1894) *R* 252.

Dunstan, W. R., und Carr, F. H., Ueber die Constitution des Aconitins 2 1379; Beiträge zur Kenntniss der Aconitinalkaloïde. Die Constitution des Aconitins. Acetylderivate des Benzaconins und des Aconitins *R* 645.

—, u. Garnett, H., Ueber die Bestandtheile von piper ovatum *R* 463; Notiz über die wirksame Substanz von Anacyclus Pyrethrum *R* 463.

Dupasquin, s. Jay, H.

Dupré, F. W., Verfahren der Goldlaugerei (D. P. 83975/1895) *R* 1071.

Dupré jun., F. T. B., Herstellung einer Metalle nicht angreifenden Chlormagnesiumlauge (D. P. 84144/1895) *R* 1072.

Durand, L., Huguenin & Cie., Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe der Gallocyaningruppe (D. P. 77452/1893) *R* 127); Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan (D. P. 79082/1892) *R* 369; Verfahren zur Darstellung eines grünen und eines blaugrauen Farbstoffes aus Muscarin (D. P. 79122/1894) *R* 369; Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffes aus Gallaminblau (D. P. 79839/1894) *R* 511; Verfahren zur Darstellung von sulfonirten Farbstoffen der Gallocyaningruppe (D. P. 80434/1894) *R* 584; Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Anilin und Tolidin bezw. Dianisidin (D. P. 80625/1893) *R* 586; Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit *o*-Amidophenol und Tolidin bezw. Dianisidin (D. P. 80626/1893) *R* 586; Verfahren zur

Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan (D. P. 80816/1893) *R* 638; Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Dianisidin bezw. Anilin und Dianisidin (D. P. 82820/1894) *R* 944.
Dyer, B., Ueber die Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmung *R* 937.
Dyes, A., s. Krafft, F.
Dzimski, O., s. Stoermer, R.

E.

Easterfield, T., s. Sell, W.
Ebel, L., s. Lellmann, E.
Eberhard, O., Ueber die chlorirten *αα*-Dithienyle 3 2385.
Ebert, R., Ueber die Condensation von *o*-Phtalaldehydsäure mit Dimethylanilin *R* 994.
Eder, M., und Valenta, E., Absorptionsspectren von farblosen und gefärbten Gläsern mit Berücksichtigung des Ultraviolets *R* 270; Ueber das Spectrum des Kaliums, Natriums und Cadmiums. Ueber die verschiedenen Spectren des Quecksilbers *R* 270.
Edinger, A., Ueber die Bestimmung des Schwefels und des Chlors vermittelst Natriumsuperoxyd 1 427; Zur Kenntniss am Stickstoff geschwefelter, aromatischer Amine *R* 159; Zur Kenntniss des Jodisochinolins *R* 242; Verfahren zur Darstellung von Alkylrhodanaten des Chinolins, Pyridins und Isochinolins nebst ihren Derivaten. (D. P. 80768/1894) *R* 583; Ueber die Bestimmung des Schwefels und des Chlors mittels Natriumsuperoxyd *R* 797.
Edwards, V., Bemerkung zur Bestimmung von Eisen und Thonerde in Phosphaten *R* 245.
Edwards, W. F., Eine neue Formel für specifische und Molekularrefraction *R* 452.
Ehenstein, W. van, s. Lobry de Bruyn.
Ehinger, A., Mit dem Trockencylinder der Papiermaschine verbundene Frictionswalze zur Erzeugung von Hochglanz auf Papier (D. P. 84044/1895) *R* 1074.
Einhorn, A., Verfahren zur Darstellung hexahydrirter *m*-Oxycarbonsäuren der Benzolreihe (D. P. 81443/1893) *R* 694; Verfahren zur Darstellung von Hexahydrobenzoësäure und von Derivaten derselben (D. P. 82441/1894) *R* 816.
—, u. Gernsheim, A., Ueber Nitrophenylglycidsäuren *R* 285.
—, u. Lumsden, J. S., Ueber die Reduction der Phenylcarbonsäuren *R* 744.
—, und Sherman, P., Ueber einige im Pyridinkern substituirte Chinolinderivate *R* 752.
Eisenberg, A., Verfahren zur Vergoldung von Glas mittels Glanzgoldes (D. P. 83502/1895) *R* 1033.
Ekelund, N., Vorrichtung zum Trocknen, Verkohlen und Abkühlen von Kohlenpulver, Torf, Sägespähnen oder dergl. in ununterbrochenem Betrieb (D. P. 77638/1893) *R* 261.
Ekenberg, M., und Monton, L., Verfahren zur Abscheidung der im Wollfett vorkommenden Fettkörper verschiedenen Schmelzpunktes (D. P. 81552/1893) *R* 710.
Ekman, C. D., Verfahren zur Gewinnung von Dextron aus den bei der Holzstoff- und Holzcellulosefabrication sich bildenden Sulfitlaugen (D. P. 81643/1893) *R* 711.
Elbs, K., und Schmitz, K., Ueber die Darstellung von Pinakonen durch Reduction aromatischer Ketone *R* 785.

Elektra, Galvanoplastische Anstalt, H. Feith & A. Floeck, Masse zum Hintergiessen galvanischer Niederschläge (D. P. 80307 1894) *R* 571.
Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Darstellung von chlorsauren Alkalien durch Elektrolyse (D. P. 83536/1894) *R* 960.
Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Company u. Preschlin, P. E., Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Kupfertrommeln mit Versteifungsrippen (D. P. 77745/1894) *R* 193.
Elster, M., s. Ritschke, A.
Emery, F., Thermoelektrische Eigenschaften von Salzlösungen *R* 269.
Emich, F., Bemerkung 2 1585.
Emmens Zinc Company, Verfahren zur Ausscheidung des Zinksulfits aus zink- und silberhaltigem Bleiglanz (D. P. 78159/1894) *R* 252.
Emmerling, O., Ueber Thiorofinsäure und Thiocarbacetessigester 3 2882.
Endruweit, C., Verfahren zur Vorbereitung von Metallplatten zur elektrolytischen Herstellung von Metallpapier (D. P. 82664/1895) *R* 875.
Engel, R., Ueber die Einwirkung der Salzsäure auf das Kupfer *R* 899.
Engelhardt, M., s. Zincke, T.
Engels, C., Quantitative Bestimmung von Mangan und Zinn durch Elektrolyse 3 3182; Vorläufige Mittheilung *R* 628.
Engl, M., u. Wüste, F., Masse für Sammler-Elektroden (D. P. 83154 1894) *R* 1028.
Engler, C., Zur Synthese des Indigblaus 1 309.
—, und Dorant, K., Eine Indigobildung unter der Wirkung des Sonnenlichtes 3 2497.
—, u. Jozioranski, L., Ein Beitrag zur Kenntniss der elementaren Zusammensetzung der Erdöle 3 2501.
Ephraim, J., Ueber die Hüblsche Jodadditionsmethode *R* 567.
Epstein, J. H., Verfahren zum Marmoriren von Leder (D. P. 78855 1893) *R* 261.
Erdmann, E., Verfahren zum Färben von Haaren und Federn (D. P. 80814 1894) *R* 676.
—, u. Borgmann, O., Verfahren zum Färben von Wolle und Seide mit *o*-Oxazofarbstoffen (D. P. 78409 1893) *R* 206.
Erdmann, G., s. Michaelis, A.
Erdmann, H., s. Dorn, E.
Erlenmeyer jun., E., Ueber Isodiphenyloxäthylamin, ein Condensationsproduct von Benzaldehyd und Glycocoll 2 1866; Zur Geschichte der isomeren Bromzimmtsäuren und Zimmtsäuren *R* 752; Ueber Diacetylkreatin und Benzylidenacetylkreatinin *R* 284.
—, u. Früstück, E., Ueber Phenyl-α-amidomilchsäure (Phenylserin) *R* 283.
Erp, H. van, Ueber die aliphatischen Nitramine *R* 1058.
Errera, G., Einwirkung des Hydroxylamins auf Phtalsäureanhydrid *R* 114; Einwirkung des Hydroxylamins auf Phtalsäuremethylester *R* 998; Einwirkung des Hydroxylamins auf Bernsteinsäureanhydrid *R* 999; Einwirkung des Hydroxylamins auf Bernsteinsäureäther *R* 1000.
Eschweiler, W., Verfahren zur Herstellung von methylirten Diaminen (D. P. 80520/1893) *R* 581.
Étard, A., Experimentelle Untersuchungen über ungesättigte Lösungen *R* 174; Experimentelle Untersuchungen über gesättigte Lösungen *R* 174; Ueber die Existenz verschiedener Chlorophylle. Ein zweites aus der Luzerne gewonnenes Chlorophyll *R* 187; Ueber den mole-

kularen Ursprung der Absorptionsbanden der Kobalt- und Chromsalze *R* 592.

Euler, H., s. Friedheim, C.

Euler, W., Synthese der β-Methylpentamethendi- und -monocarbonsäure 3 2952.

Evans, R. E., und Desch, C. H., Natriumbisulfit *R* 906.

Evans, S., Rawson, Ch. L., und Brown, Ch. T., Damascirverfahren für Glasgegenstände (D. P. 80341 1893) *R* 634.

Ewan, Th., Ueber die Oxydationsgeschwindigkeit von Phosphor, Schwefel und Aldehyd *R* 270; Ueber die Absorptionsspectra verdünnter Lösungen *R* 411; Ueber die Oxydationsgeschwindigkeit von Phosphor, Schwefel und Aldehyd *R* 722.

—, s. a. Claisen, L.

Ewing, A., s. Henderson, G.

F.

Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse, Verfahren zur Herstellung von künstlichem Moschus (D. P. 77299 1893) *R* 78; Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus aus Hydrinden (D. P. 80158 1894) *R* 523; Verfahren zur Darstellung von geruch- und geschmacklosem Cocosnussöl (D. P. 79766/1893) *R* 530; Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus (D. P. 81336 1894) *R* 1081.

Fabris, G., s. Negri, G. de.

Fahrion, W., Ueber die Einwirkung alkoholischer Natronlauge auf die Eiweiss und Leim gebenden Substanzen *R* 785; Zur Analyse des Leims und der leimgebenden Substanzen *R* 1021.

Fairbanks, C., s. Gooch, J.

Fajans, L., Studien über Tannin *R* 992.

Falcke, A., s. Jaccoud, C.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure aus α-Naphtylamin durch aromatische Sulfosäuren (D. P. 77118/1892) *R* 29; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure (D. P. 77285/1892) *R* 31; Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen basischen Azinfarbstoffen (D. P. 77116/1892) *R* 32; Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffen (D. P. 77120/1893) *R* 32; Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin (D. P. 77330 1893) *R* 80; Verfahren zur Herstellung rein blauer Monoazofarbstoffe aus unsymmetrischen Dialkyl-*p*-phenylendiaminen und $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinmono- und -disulfosäuren (D. P. 77169/1891) *R* 85; Verfahren zur Darstellung von Auramin (D. P. 77329/1892) *R* 86; Verfahren zur Darstellung von β_1-Naphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure (D. P. 77596 1893) *R* 125; Verfahren zur Darstellung von Amidooxycarbonsäuren durch elektrolytische Reduction von aromatischen Nitrocarbonsäuren (D. P. 77806 1893) *R* 126; Verfahren zur Darstellung von Oxazinfarbstoffen (D. P. 77802/1893) *R* 169; Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten *m*-Naphtylendiaminsulfosäuren (D. P. 77866/1893) *R* 197; Verfahren zur Darstellung rother, violetter bis blauer Azofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (D. P. 77703 1893) *R* 202; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe aus Amidokresoläthern durch aromatische Diazocarbonsäuren (D. P. 78493

1892) *R* 203: Verfahren zur Darstellung von basischen Farbstoffen und deren Sulfosäuren aus phenylirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen (D. P. 78497/1893) *R* 204; Verfahren zur Reinigung von Rohanthracen mittels Aceton (D. P. 78861 1894) *R* 255; Neuerung im Verfahren zur Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser (D. P. 78552/1892) *R* 258; Verfahren zur Darstellung von Amidophenolderivaten durch elektrolytische Reduction von aromatischen Nitroaminen (D. P. 78829 1893) *R* 309; Verfahren zur Darstellung von α_1-$\alpha_4\beta_2$-Trioxynaphtalin-β_3-sulfosäure (D. P 78604/1893) *R* 309; Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren (D. P. 78854/1893 *R* 311; Verfahren zur Darstellung von gemischten Disazofarbstoffen unter Verwendung von Oxycarbonsäuren (D. P. 78625 1893) *R* 313; Verfahren zur Darstellung von alkalilöslichen Acetylverbindungen der Gallussäureanhydride (D. P. 78879 1894) *R* 361; Verfahren zur Darstellung gelber Azofarbstoffe aus einer Dioxynaphtalindisulfosäure (D. P. 78877/1893) *R* 367; Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen mit Hülfe der monoalkylirten α_1-α_4-Dioxynaphtalinsulfosäuren (D. P. 78937 1893) *R* 368; Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxydiphenylaminderivaten aus Dehydrothiotoluidin bezw. Primulin und Resorcin (D. P. 79093/1894) *R* 399; Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfosäuren des Acetanilids und seiner Substitutionsproducte (D. P. 79174/1894) *R* 400; Verfahren zur Darstellung von basischen Farbstoffen und deren Sulfosäuren aus phenylirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen (D. P. 79189/1893) *R* 402; Verfahren zur Trennung der bei der Sulfirung von $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure entstehenden β-Naphtylamindisulfosäuren (D. P. 79243/1894) *R* 440; Verfahren zur Darstellung von Säurederivaten von *m*-Amidoalkyldiamidobenzhydrolen (D. P. 79250/1894) *R* 440; Verfahren zur Darstellung rother bis violetter Azofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-mono- und -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (D. P. 79165/1891) *R* 443; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-mono- und $\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (D. P. 79166 1891) *R* 444; Verfahren zur Darstellung von Naphtsultamidisulfosäuren (D. P. 79566/1893) *R* 489; Verfahren zur Darstellung neuer grüner Polyazofarbstoffe (D. P. 79563 1892) *R* 497; Verfahren zur Erzeugung von waschechten Färbungen unter Diazotirung und Kuppelung gemischter Disazofarbstoffe mit diazotirbaren Benzol- und nicht diazotirbaren Naphtalinresten (D. P. 79816/1893) *R* 499; Verfahren zur Darstellung von stickstoffhaltigen Farbstoffen der Alizarinreihe (D. P. 79680/1893) *R* 508; Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus Dinitroanthrachinon durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Gegenwart von Borsäure (D. P. 79768 1893) *R* 509; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Oxazinen und alkylirten Amidobenzhydrolen (D. P. 80282 1893) *R* 517; Verfahren zur Darstellung eines Gemisches zweier Dioxynaphtalindisulfosäuren (D. P. 79054/1893) *R* 518; Verfahren zur Darstellung von Amidophenolcarbonsäureestern durch elektrolytische Reduction von Nitrocarbonsäureestern der Benzolreihe (D. P. 79865/1894) *R* 521; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfo-

säure (D. P. 80315/1893) *R* 526; Verfahren zur Darstellung von Trioxynaphtalinsulfosäure (D. P. 80464/1893) *R* 580; Verfahren zur Darstellung von Diphenylnaphtylmethan-Farbstoffsulfosäuren (D. P. 80510/1892) *R* 585; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Rosanilingruppe (D. P. 80669/1893) *R* 587; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure (D. P. 80667/1892) *R* 635; Verfahren zur Darstellung von Amidonaphtolsulfosäuren (D. P. 80668/1893) *R* 636; Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffen (D. P. 80744/1894) *R* 636; Verfahren zur Darstellung von Azinfarbstoffen aus phenylirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen (D. P. 80778/1893) *R* 637; Verfahren zur Darstellung von β-Naphtolsulfosäuren (D. P. 78569/1893) *R* 661; Verfahren zur Darstellung von α_1-Amido-α_4-naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. 80741/1893) *R* 662; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure (D. P. 80853/1893) *R* 663; Verfahren zur Darstellung von Amidotolylphenylamin und dessen Homologen (D. P. 80977/1894) *R* 664; Verfahren zur Darstellung von Amidophenolen der Chinolinreihe (D. P. 80978/1894) *R* 665; Verfahren zur Darstellung einer β-Amidonaphtoldisulfosäure (D. P. 80878/1893) *R* 667; Verfahren zur Darstellung von Amidophenolsulfosäuren durch elektrolytische Reduction (D. P. 81621/1893) *R* 695; Verfahren zur Darstellung von alkylirten Amidophenolderivaten durch elektrolytische Reduction (D. P. 81625/1894) *R* 695; Verfahren zur Darstellung von Nitroderivaten der Amidophenylbenzothiazole (D. P. 81711/1894) *R* 696; Verfahren zur Darstellung eines gemischten Disazofarbstoffes aus *m*-Nitrotolidin (D. P. 81036/1894) *R* 699; Verfahren zur Darstellung fuchsinrother Azofarbstoffe aus der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-mono- bezw. -disulfosäure S (D. P. 81152/1893) *R* 701; Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus nitrirtem Anthrachinon (D. P. 81244/1893) *R* 703; Verfahren zur Hydroxylirung von Anthrachinon durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Gegenwart von salpetriger Säure und Borsäure (D. P. 81245/1893) *R* 703; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilingruppe (D. P. 81374/1894) *R* 704; Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate mittels Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure (D. P. 81181/1893) *R* 705; Verfahren zur Darstellung eines beizenfärbenden Oxyanthrachinonfarbstoffes (D. P. 81694/1893) *R* 707; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen, welche gleichzeitig einen Oxazin- und einen Diphenylmethanrest enthalten (D. P. 81516/1893) *R* 706; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe (D. P. 81959/1893) *R* 805; Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate (D. P. 81960/1893) *R* 806; Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in die Anthrachinonchinoline mittels Borsäure (D. P. 81961/1894) *R* 806; Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate mittels Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure (D. P. 81962/1894) *R* 806; Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Amidophenols (D. P. 82445/1894) *R* 817; Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen (D. P. 81963

1894) *R* 819; Verfahren zur Darstellung eines Oxydationsproductes des Bromalizarins und eines Schwefelsäureäthers desselben (D. P. 81965 1894) *R* 820; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Benzidin etc. und der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-monosulfosäure (D. P. 82074 1893) *R* 820; Verfahren zur Darstellung von Azinfarbstoffen (D. P. 82240/1894) *R* 821; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilingruppe (D. P. 82268/1894) *R* 821; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilinreihe mittels Acetamidotetramethyldiamidobenzhydrol (D. P. 82270/1894) *R* 821; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Rosanilinreihe (D. P. 82570/1894) *R* 822; Verfahren zur Darstellung einer Amidosulfosäure des Alizarinbordeaux (D. P. 82346/1893) *R* 822; Verfahren zur Darstellung von β_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_3\beta_4$-trisulfosäure, $\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure und $\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-tetrasulfosäure aus β_1 Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure (D. P. 81762 1893) *R* 871; Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin (D. P. 82640/1894) *R* 873; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mittels conc. Schwefelsäure und Borsäure (D. P. 82574 1894) *R* 874; Verfahren zur Darstellung neuer blauer bis grünblauer Azofarbstoffe (D. P. 82597/1891) *R* 880; Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen mittels *p*-Amidobenzylamin (D. P. 82626/1893) *R* 880; Verfahren zur Darstellung grüner basischer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe (D. P. 82634 1894) *R* 880; Verfahren zur Darstellung von Salicylsäurelactylamidophenylester (D. P. 82653/1894) *R* 889; Verfahren zur Darstellung von alkylirten *m*-Amidophenolen (D. P. 82765/1894) *R* 889; Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen (D. P. 83046/1892) *R* 891; Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus Nitro- und Amidoanthrachinonderivaten (D. P. 83055 1893) *R* 892; Verfahren zur Darstellung primärer Disazofarbstoffe aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure (D. P. 82774/1893) *R* 943; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon (D. P. 83085/1894) *R* 947; Verfahren zur Darstellung von Phenyl-*p*-amidonaphtyl-*o*-toluidin (D. P. 83159/1894) *R* 949; Verfahren zur Darstellung von nitrirten Azokörpern aus aromatischen Nitroaminen (D. P. 83525/1893) *R* 951; Verfahren, Eisen und Stahl gegen Rost zu schützen (D. P. 82886 1894) *R* 961; Verfahren zur Darstellung von *m*-Amidophenoldisulfosäure aus Resorcindisulfosäure (D. P. 83447/1894) *R* 963; Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden secundären Disazofarbstoffen (D. P. 83523/1892) *R* 1036; Verfahren zur Darstellung von Naphtsultamsulfosäuren (D. P. 84139/1894) *R* 1079; Verfahren zur Darstellung einer Naphtsultamtrisulfosäure (D. P. 84140/1894 *R* 1080; Verfahren zur Darstellung der Amidophenolsulfosäure IV (D. P. 84143/1894) *R* 1080; Verfahren zur Darstellung rother bis violetter basischer Farbstoffe aus *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin (D. P. 84064/1894) *R* 1083; Verfahren zur Darstellung von gemischten substantiven Azofarbstoffen mit Hülfe von Chrysoïdinen und Farbstoffen der Bismarckbraungruppe (D. P. 84079/1891) *R* 1083.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning. Verfahren zur Darstellung resorbirbarer Eisenverbindungen der Phosphor-Fleischsäure (D. P. 77136/1893) *R* 30; Verfahren zur Darstellung von Diazobenzolsäure (D. P. 77264/1894) *R* 31; Verfahren zur Darstellung von Brom- und Chloralizarin (D. P. 77179/1893) *R* 33; Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2-methyl-5-pyrazolon (D. P. 77301/1893) *R* 78; Verfahren zur Darstellung eines Dihydroresorcins (D. P. 77317/1893) *R* 79; Verfahren zur Darstellung einer stickstofffreien jodhaltigen Base (D. P. 77320/1894) *R* 80; Verfahren zur Darstellung von Aethoxymethylen- und Oxymethylenderivaten (D. P. 77354/1893) *R* 81; Verfahren zur Darstell. von Sulfosäuren der schwefelhaltigen Basen des Patentes 75674 (D. P. 77355/1893) *R* 82; Verfahren zur Darstellung von Diazobenzolsäure (D. P. 77397/1894) *R* 82; Verfahren zur Herstellung von Lösungen, welche Stoffwechselproducte und Bestandtheile pathogener Spaltpilze in ausschliesslicher Mischung mit Nicht-Proteïnstoffen enthalten (D. P. 77229/1893) *R* 93; Verfahren zur Darstellung eines grün bis schwarz färbenden Beizenfarbstoffs der Anthracenreihe (D. P. 77720/1894) *R* 126; Verfahren zur Darstellung von Anthrarufin- und Chrysazin-methyläther (D. P. 77818/1893) *R* 167; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. 77551/1891) *R* 168; Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen auf Wolle mit Hülfe der Sulfosäuren der hydroxylirten und amidirten Naphtole bezw. der hydroxylirten Naphtylamine (D. P. 77552/1891) *R* 170; Verfahren zur Darstellung von Methylglyoxalidin und seinen Homologen (D. P. 78020/1894) *R* 199; Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe (D. P. 78377/1894) *R* 203; Verfahren zur Darstellung von Nitroamidoanthrachinon (D. P. 78772/1894) *R* 255; Verfahren zur Darstellung von halogensubstituirten Alizarin-Farbstoffen (D. P. 78642/1894) *R* 312; Verfahren zum Färben von Wolle mit Nitro-, Chlor- und Bromderivaten von Alizarinfarbstoffen (D. P. 78928/1894) *R* 315; Verfahren zur Darstellung von Pyrazolderivaten (D. P. 79086/1893) *R* 365; Verfahren zur Darstellung von Methenylverbindungen der allgemeinen Formel

$$\begin{array}{l} .CO.\overset{\cdot\cdot}{C}.CO. \\ \quad\;\; \overset{\cdot}{C}H \\ .CO.C.CO. \end{array}$$

(D. P. 79087/1893) *R* 365; Verfahren zur Darstellung von *p*-Acetyläthylamidophenyläthylcarbonat (D. P. 79098/1894) *R* 366; Verfahren zur Darstellung der drei isomeren *γ*-Phenolchinoline (D. P. 79173/1894) *R* 400; Verfahren zur Darstellung substantiver Azofarbstoffe mittels der Sulfosäure der aus *p*-Amidobenzylanilin erhaltenen acetonunlöslichen Thiobase (D. P. 79171/1893) *R* 401; Verfahren zur Darstellung von *p*-Amido-*γ*-phenylchinolin und *p*-Amido-*γ*-phenylchinaldin (D. P. 79385/1894) *R* 441; Verfahren zur Darstellung von Pyridinderivaten (D. P. 79863/1893) *R* 491; Verfahren zur Darstellung von *p*-Oxy-*γ*-phenylchinaldin (D. P. 79871/1894) *R* 492; Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe (D. P. 79263/1894) *R* 493; Verfahren zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe (D. P. 79585/1894) *R* 493; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. 79471/1891) *R* 495; Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäure (D. P. 79644/1893) *R* 508; Verfahren zur Darstellung von Nitrorosamin (D. P. 79673/1893) *R* 508; Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe aus der Rhodaminreihe (D. P. 79856/1892) *R* 512; Verfahren zur Darstellung von gelben bis orangen Farbstoffen der Acridinreihe (D. P. 79877/1894) *R* 512; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und primären aromatischen Basen (D. P. 80153/1893) *R* 516; Verfahren zur Darstellung von dialkylirten Tetrazomonoamidoverbindungen der Benzidinreihe (D. P. 79727/1894) *R* 518; Verfahren zur Darstellung von *i*-Chinolin und α-Methyl-*i*-chinolin (D. P. 80044/1894) *R* 523; Verfahren zur Darstellung der γ-Phenolchinaldine (D. P. 80501/1894) *R* 581; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen für Wolle, welche sich vom $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin ableiten (D. P. 79952/1891) *R* 583; Verfahren zur Darstellung der β-Anthrachinoncarbonsäure (D. P. 80407/1894) *R* 579; Verfahren zur Darstellung rother basischer Azinfarbstoffe (D. P. 80758/1894) *R* 637; Verfahren zur Darstellung saurer Farbstoffe der Rhodaminreihe (D. P. 80777/1892) *R* 637; Herstellung blauer Farbstoffe auf der Faser aus der Diazoverbindung des Dianisidins oder des Diphenetidins und β-Naphtol (D. P. 80409/1893) *R* 639; Verfahren zur Darstellung von *o*-äthylirten 1.3-Ketonsäureäthern (D. P. 80739/1893) *R* 661; Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure und der α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure (D. P. 80888/1894) *R* 664; Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure aus α-Naphtolcarbonat (D. P. 80889/1894) *R* 664; Verfahren zur Darstellung von Oxytoluylsäure aus β-Naphtylamindisulfosäure G. (D. P. 81281/1893) *R* 671; Verf. zur Darst. von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (D. P. (80851/1892) *R* 675; Verf. zur Darstellung eines gelben basischen Farbstoffs der Acridinreihe (D. P. 81048/1894) *R* 676; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Fluoresceïnchlorid (D. P. 81066/1894) *R* 676; Verfahren zur Darstellung von Oxytoluylsäure aus β-Naphtoldisulfosäure G bezw. Dioxynaphtalinsulfosäure G (D. P. 81333/1893) *R* 693; Verfahren zur Darstellung von trockenem Alizarin in Stücken (D. P. 81230/1894) *R* 702; Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäuren (D. P. 81573/1892) *R* 706; Verfahren zur Darstellung von Beizenfarbstoffen durch Reduction von Dinitrosanthrachryson (D. P. 81741/1895) *R* 708; Verfahren zur Darstellung von Hexaoxyanthrachinon (D. P. 81742/1895) *R* 708; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und substituirten aromatischen Basen (D. P. 81957/1893) *R* 804; Verfahren zur Herstellung von Wolle schwarz oder rothbraun färbenden Azofarbstoffen (D. P. 82674/1893) *R* 881; Herstellung bordeauxbrauner Farbstoffe auf der Faser aus der Diazoverbindung des Nitrotolidins und β-Naphtol (D. P. 82456/1894) *R* 882; Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren Eisenverbindung (D. P. 83041/1895) *R* 890; Verfahren zur Darstellung eines braunschwarzen Küpenfarbstoffs aus Anthrachryson (D. P. 83068/1894) *R* 946; Verfahren zur Dar-

stellung von α-Amidoalizarinsulfosäure (D. P. 82938/1894) *R* 944 Verfahren zur Erzeugung von Roth auf der Faser mittels Paranitranilin (D. P. 83098/1894) *R* 965; Zerstörung von Naphtol auf der Faser durch Oxydation mittels Persulfaten (D. P. 83964/1895) *R* 1039; Verfahren zur Darstellung der *p*-Methyl-*m*-jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure (D. P. 84063 1895) *R* 1078; Verfahren zur Darstellung von Antipyrin (D. P. 84142 1894) *R* 1080; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_1$-Diamido-$\alpha_2\alpha_2$-dinaphtylmethan-$\beta_2\beta_2$-disulfosäure (D. P. 84379/1894) *R* 1081; Herstellung schwarzer Azofarben auf der Faser aus β-Naphtol und der Diazoverbindung des Dianisidins und anderer Amine (D. P. 83963 1894) *R* 1084.

Farmer, J. S. und Storey, H. L. und I. H., Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Linoleum-, Mosaik- und dergl. Fussbodenbelag (D. P. 77765/1893) *R* 171.

Faure, C., Ueber ein neues stickstoffhaltiges Dungmittel, das Calciumcyanat *R* 836.

Fauvet, C., s. Freund, M.

Faworsky, A., Ueber Isomerisationserscheinungen in den Reihen der Carbonylverbindungen gechlorter Alkohole und haloïdsubstituirter Oxyde der Aethylenkohlenwasserstoffe *R* 781.

Fay, J., s. Fischer, E.

Fayollat, J., s. Guye, P.

Fecker, C. F., Behandlung von Schafwolle (D. P. 84296/1894) *R* 1075.

Fedeli, C., Ueber die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren, insbesondere des Phenols, durch den Harn *R* 1060; Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Phenols im Harn *R* 1060.

Fegan, R., Verfahren zum Brikettiren von Erzen (D. P. 81906/1894) *R* 690.

Feikis, C., s. Hollek, T.

Feist, F., Ueber die Diketohexamethylen aus Bernsteinsäure **1** 738.

—, und Arnstein, H., Ueber phenylirte Aethylendiamine **1** 425; Ueber aromatische Homologe des Aethylendiamins **3** 3167.

—, und Belart, H., Beiträge zur Kenntniss des Diacetylacetons **2** 1817.

Feld, L., Verfahren zur Herstellung trockner Glanzwichse (D. P. 77126 1893) *R* 35.

Fellner, A., s. Urbanitzky, R.

Felten u. Guilleaume, Schutzbekleidung für elektrische Leitungen (D. P. 82167/1893) *R* 811.

Fenton, H. J. H., Ueber die Oxydation der Weinsäure in Gegenwart von Eisen *R* 186; Eine neue Methode der Darstellung von Dihydroxyweinsäure und die Benutzung dieser Säure als Reagenz auf Natron *R* 302.

Ferguson, W. P., Dynamitpatronenzünder (D. P. 81211/1894) *R* 716.

Fernandez-Krug, P. und Hampe, W., Eine neue Methode der Milchfettbestimmung *R* 26.

Ferrand, L., Ueber einige Thiohypophosphate *R* 904.

Ferry Manufacturing Company, Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gasen, insbesondere von Wasser mit Kohlensäure (D. P. 81734/1894) *R* 809.

Fertsch, F. K., Marsden, Fr. und Schkolnik, G., I. Reduction der Benzolazokresetole (*o*- und *m*-) *R* 753.

Feurer, J., Umlagerung der βγ-Isoheptensäure, $(CH_3)_2CHCHCHCH_2CO_2H$ *R* 143.

Fiedler, F. L., Als Flusssperre, Geschossfüllung und dergl. verwendbare Schwimmfeuer-Masse, bestehend aus einer Kautschucklösung in Verbindung mit metallischem Kalium

oder Natrium (D. P. 78759/1893) *R* 262.
Fileti, M., Ueber das Molekulargewicht des Quecksilberchlorürs. Antwort an Hrn. V. Meyer *R* 225.
—, und Ponzio, G., Umwandlung der Ketone in α-Diketone *R* 555.
Finckh, J., u. Schwimmer, M., Ueber Abkömmlinge des Auramins *R* 65.
Finkenbeiner, H., s. Liebermann, C.
Fischer, C. S., Ueber die quantitative Bestimmung des Glycocolls in den Zersetzungsproducten der Gelatine *R* 120.
Fischer, E., Ueber die Verbindungen der Zucker mit den Alkoholen und Ketonen 1 1145; Verbindungen der mehrwerthigen Alkohole mit den Ketonen 1 1167; Ueber den Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme 2 1429; Ueber ein neues, dem Amygdalin ähnliches Glucosid 2 1508; Ueber den Volemit, einen neuen Heptit 2 1973; Verwandlung des Theobromins in methylirte Harnsäure 3 2480; Ueber Glucose-Aceton 3 2496; Ueber die Isomaltose 3 3024; Nekrolog auf G. Krüss 1 177; auf L. Meyer 1 971; auf F. Hoppe-Seyler 3 2333; auf L. Pasteur 3 2336.
—, u. Ach, L., Neue Synthese der Harnsäure und ihrer Methylderivate 3 2473; Synthese des Caffeïns 3 3135.
—, u. Fay, I. W., Ueber Idonsäure, Idose, Idit und Idozuckersäure 2 1975.
—, u. Hütz, H., Ueber eine neue Bildungsweise von Indolderivaten 1 585.
—, u. Lindner, P., Ueber die Enzyme von Schizo-Saccharomyces octosporus und Saccharomyces Marxianus 1 984; Ueber die Enzyme einiger Hefen 3 3034.
—, u. Speier, A., Darstellung der Ester 3 3252.
Fischer, J. F., und Peters, C. A. F. O., Flüssigkeitsfilter (D. P. 77142 1892) *R* 41.
Fischer, O., Notiz über die Bildung von Acridin aus *o*-Nitrodiphenylmethan 2 1335; Ueber *p*-Diamidobenzylsulfid 2 1337; Beiträge zur Kenntniss der aromatischen Nitrosobasen *R* 734.
—, u. Gustav, Ueber *p*-Amidobenzyl-Alkohol II. 1 879.
—, u. Hepp, Ed., Ueber die Fluorindine II. 1 293; Ueber Fluoresceïnäther 1 396; Ueber die Einwirkung von Alkalien auf *p*-Nitrotoluolsulfosäure 2 2281; Ueber die Beziehungen der Induline zu den Safraninen 2 2283; Studien in der Indulingruppe V. *R* 738.
Fischesser, A. & Cie., Verfahren zur Darstellung von Naphtylendiaminsulfosäuren (D. P. 79577/1894) *R* 490.
Fittig, R., Umlagerungen bei den ungesättigten Säuren. Ueber die sogen. Phenyloxycrotonsäure 2 1724; Condensationen von Aldehyden mit der Glutarsäure *R* 58; Ueber Umlagerungen bei den ungesättigten Säuren *R* 140; Ueber die Krystallform der Mono- und Dibromvaleriansäuren *R* 142; Umlagerung der Angelicasäure in Tiglinsäure *R* 142.
Fjelstrup, A., Verfahren zum Sterilisiren und Eindampfen von Milch (D. P. 77545/1893) *R* 207.
Flatau, J., s. Bistrzycki, A.
Fleck, H., u. Smith, E. F., Ueber Molybdänamide *R* 10.
Fleischhauer, E., Gasreinigungs-, Kühl- und -Condensationsapparat (D. P. 83094/1893) *R* 964.
Fleissner, F., s. Lippmann, E.
Flemming, H., Verfahren zur Herstellung von Lacken (D. P. 84146 1895) *R* 1078.
Fliess, R., s. Berkel, A. van.
Fock, A., Zur Bestimmung der Grösse des Krystallmoleküls 3 2734.
Fölsche, R., Neuerung an Batterien

zum systematischen Auswaschen von Zucker (D. P. 80694/1894) *R* 715.
Foelsing, A., Verfahren zur Herstellung von geklärtem Farbholzextract mittels Oxydation und Elektrolyse (D. P. 80036/1894) *R* 515.
Foerster, F., Vergleiche Prüfung einiger Glassorten hinsichtlich ihres chemischen Verhaltens *R* 12; Ueber die Bestimmung des Kohlenstoffes im Eisen *R* 433.
Förster, M. v., Herstellung eines rauchschwachen voluminösen Jagdpulvers (D. P. 83095/1894) *R* 957.
Foerster, O., Ueber die Einwirkung von Thiosinamin auf Quecksilberjodid in Gegenwart von Ammoniak *R* 992.
Foersterling, H. A., Hydrazide und Azide organischer Säuren. IV. Abhandlung. Ueber die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Phtalsäure und Maleïnsäureanhydrid *R* 429.
Forcrand, de, Ueber Calciumäthylat *R* 61; Bildungswärme des Calciumcarbids *R* 408; Ueber die Kalk- und Barytalkoholate *R* 409; Bildungswärme von Acetylennatrium *R* 725; Ueber das Natriumamid *R* 1048.
Foreign Chemical & Electrolytic Syndicate, Limited, Verfahren zur Entsilberung von Werkblei und zur Gewinnung von Raffinatblei und Chlor (D. P. 78896/1894) *R* 398.
Formánek, E., Ueber den Einfluss kalter Bäder auf die Stickstoff- und Harnsäureausscheidung beim Menschen *R* 332.
Forrest, H., s. Darling, J.
Forschepiepe, A., Verfahren zur Herstellung künstlicher Thomasschlacke (D. P. 78616/1893) *R* 193.
Forster, M., s. Tilden, W.
Forstreuter, Gebr., Vacuumkoch- und Sudmaischapparat (D. P. 79125 1894) *R* 487.
Fortner, P., Notiz über das Cinchotenin *R* 323.
Fournier, H., Ueber einige Glycerine, welche von secundären Allylalkoholen abstammen *R* 927.
Fowler, G., s. Aubin, H.
Fränkel, J., und Spiro, K., Ueber die Darstellung von Indigo aus Aethylendianthranilsäure *Z* 1685: Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidodiphenylaminsulfosäure aus *p*-Nitrosodiphenylamin (D. P. 77536 1894) *R* 125; Verfahren zur Darstellung von Indigo aus Aethylendianthranilsäure (D. P. 83056/1894) *R* 892.
Franchimont, A. P. N., Ueber das Methylnitramin *R* 234; Ueber eine neue Klasse von Harnstoffderivaten *R* 1010.
—, u. Rouffaer, H. A., Ueber einige stickstoffhaltige Derivate der Oxalsäure *R* 234.
Francke, G., und Lankow, Fr., Verfahren zur Erzeugung von Presshefe aus Kartoffeln (D. P. 77993 1893) *R* 209.
François, M., Einwirkung von Anilin auf Quecksilberjodür *R* 775.
Frank, M., u. Stahl, P., Maschine zur Kälteerzeugung mittels Kohlensäure und zur Aufspeicherung überschüssiger Kohlensäure in flüssiger Form (D. P. 83734/1894) *R* 1028.
Franke, E., Beiträge zur elektrischen Leitfähigkeit von Salzen und Säuren in wässriger Lösung *R* 724.
Frankenberg, J., und Weber, C. O., Verfahren zur Ornamentirung von Kautschukflächen (D. P. 77826 1893) *R* 166.
Frankfurt, S., s. Schulze, E.
Frankland, P., u. Mac Gregor, J., Das Maximum der molekularen Ablenkung bei den Estern der activen Diacetylglycerinsäure *R* 2; Beobachtungen über den Einfluss der Temperatur auf die optische

Activität organischer Flüssigkeiten *R* 2.

Frasch, H. A., Verfahren zur Darstellung concentrirter Salpetersäure (D. P. 82573/1893) *R* 876.

Frauenholz, P., Verfahren zur Herstellung von Mauersteinen aus Hochofenschlacke (D.P. 81156/1894) *R* 660.

Frederking, Th., Neuerung an dem Koch-, Schmelz- oder Verdampfungsgefäss des Patents 63315 (D.P. 76213 *R* 39.

Freer, P. C., Zur Kenntniss des Acetons. Ueber die Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf Natriumaceton *R* 280; Ueber die Einwirkung von Natrium auf die Aether der Aconitsäure und Citronensäure *R* 776.

Freese, H., s. Hantzsch, A.

Freise, H., Verfahren zur Herstellung eines russfrei brennenden Zündbandes (D. P. 80414/1894) *R* 660.

Frentzel, J., Ueber Glycogenbildung im Thierkörper nach Fütterung mit Holzzucker *R* 345.

Frenzel, J., Verfahren, extrahirtes und getrocknetes Fleischmehl von seinem schlechten Geruch zu befreien und zum Quellen zu bringen (D. P. 77292/1893) *R* 93.

Fresenius, H., und Schattenfroh, A., Ueber den Nachweis und die Bestimmung von Metallen in fetten Oelen *R* 798.

Fresenius, R., Zur Erkennung kleiner Mengen von Schwefelmetallen im gefällten Schwefel *R* 76; Ueber den Nachweis und die quantitative Bestimmung des chlorsauren Kalks im Chlorkalk *R* 863.

—, und Hintz, E., Bestimmung des Urans in Phosphorsäure und Arsensäure enthaltenden Erzen *R* 863.

Freund, E., und Grosz, S., Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine *R* 1061.

Freund, E., und Toepfer, G., Zur Bestimmung der Acidität und Alkalinität des Harnes *R* 562.

Freund, M., Zur Geschichte des Aconitins; Erwiderung an Hrn. W. R. Dunstan **1** 192; Berichtigung **1** 306; Zur Geschichte des Aconitins **3** 2537; Ueber die Einwirkung von Brom auf Senföle *R* 423; Untersuchungen über das Narceïn *R* 742.

—, und Asbrand, E., Ueber die Einwirkung von Brom auf Methylsenföl *R* 424.

—, und Bachrach, G., Ueber die Einwirkung von Brom auf Aethyl- und Phenylsenföl *R* 425.

—, und Fauvet, Ch., Untersuchungen über das Vellosin, ein Alkaloïd aus der Pereirorinde *R* 55.

—, und Göbel, E., Untersuchungen über das Thebaïn **1** 941.

—, und Hempel, H., Ueber Abkömmlinge des Tetrazols **1** 74.

—, und Horst, F., Zur Kenntniss des $\alpha\beta$-Diformylphenylhydrazins und des α-Formyl-β-acetylphenylhydrazins **1** 944.

—, und Imgart, H., Ueber Dithiourazol und einige seiner Derivate **1** 946.

—, und Jelinek, O., Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und Wirkung der Antitoxine **1** 1061.

Freundler, P., Ueber die Aenderungen des Drehungsvermögens in der Weinsäure-Reihe und über das Drehungsvermögen gelöster Körper *R* 273.

Frey, Hg., Eine neue Bildungsweise von Nickelkohlenoxyd **3** 2512; Neue Bildungsweisen und Darstellungsmethoden von Triphenylcarbinol **3** 2514.

Freystadtl, A., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kathedral-Glas (D. P. 80089/1894) *R* 634.

Friccius-Grobien, Fr. A., Verfahren zum Ausblasen von Autoclaven nach ihrer Benutzung zum Spalten von Fetten (D. P. 80636/1894) *R* 677.

Friedeberg, A., Verfahren zur Herstellung von Leuchtgas aus Staubkohle (D. P. 81954/1894) *R* 825.

Friedel, C., Ueber eine neue Reihe von Farbstoffen *R* 374; Ueber die Condensationsproducte des Isovaleraldehyds (Methyl . 2 . butanal . 4); Beobachtungen, die sich auf die Mittheilung von Barbier und Bouveault beziehen *R* 608.

Friederichsen, F. V., Verfahren zur Herstellung eines Viehfutters aus Blut und Melasse (D. P. 84299/1895) *R* 1075.

Friedheim, C., und Euler, H., Zur quantitativen Bestimmung des Molybdäns **2** 2061; Maassanalytische Bestimmung von Molybdäntrioxyd und Vanadinpentoxyd nebeneinander **2** 2067.

—, und Michaelis, P., Ueber die Trennung des Arsens von anderen Elementen mittels Methylalkohol und Chlorwasserstoffsäure **2** 1414.

Friedlaender, P., Ueber eine Reaction der *α*-Nitronaphtalin-3.8-disulfosäure **2** 1535; Untersuchungen über isomere Naphtalinderivate **2** 1946.

—, und Moszcyc, M., Ueber einige Derivate des Benzylamins **1** 1140.

—, und Schreiber, W., Ueber einige Derivate des Anthranils **2** 1382; Ueber Nitrochinon **2** 1386.

—, und Weisberg, J., Ueber die Oxydation des Nitronaphtalins **2** 1641; Ueber einige parasubstituirte *α*-Naphtoësäuren **2** 1838.

Fritsch, P., Synthesen in der Isochinolinreihe. Ueber substituirte Isochinoline und deren Tetrahydroderivate; Synthese des Hydrastinins *R* 541.

Fritz, F., s. Paal, C.

Fritz, V., Ueber einige Derivate des Benzoylcarbinols und des Diphenacyls **3** 3028.

Frobenius, L., s. Pechmann, H. v.

Fromm, E., Condensation des Phenylmethyldithiobiurets mit Aldehyden und Ketonen **1** 1102; Benzylchlorid als Entschweflungsmittel. Ueber einige Abkömmlinge des Cyanamids **2** 1302; Ueber geschwefelte Abkömmlinge der Imidodicarbonsäure **2** 1935.

—, s. a. Baumann, E.

—, und Junius, E., Ueber Phenylmethyldithiobiuret und Phenylmethylthiuret **1** 1096.

Fromm, O., s. Mylius, F.

Fromm, P., Ueber einige Arsenigsäureester der aromatischen Reihe **1** 620.

Früstück, E., s. Erlenmeyer, E., jun.

Frost, W., Vorrichtung zur Vertheilung des Zuckersaftes in Diffuseuren (D. P. 78505/1893) *R* 357.

Fubini, S., und Modinos, P., Intravenöse Einspritzung von wässriger Kochsalzlösung bei der Vergiftung mit dem Harn des gesunden Menschen *R* 1060.

Fuchs und Schiff, Ueber Petrolsäuren *R* 987.

Fuchs, L., Gegenstrom-Wende-Osmogen, auch als Filter benutzbar (D. P. 77991/1893) *R* 212.

Fuhrken, G., Filtrirvorrichtung (D. P. 81261/1894) *R* 687.

Fuller, J. E., Absorptionskälteerzeugungsmaschine mit dauernder Kälteerzeugung bei unterbrochener Destillation (D. P. 77982/1893) *R* 191.

Funk, R., Ueber den Schwefel- und Kohlenstoffgehalt des Zinks **3** 3129.

Fyfe, D. A., Verfahren zum Haltbarmachen von Heu, Stroh und dergleichen Futterstoffen in gepresstem Zustand (D. P. 79933/1894) *R* 574

G.

Gaab, K., s. Seubert, K.
Gabriel, S., und Müller, F., Ueber Phtalazin 2 1830.
—, und Posner, Th., Ueber einige Umwandlungen des *o*-Nitrobenzylrhodanids 1 1025; Zur Kenntniss der halogenisirten Amine 1 1029.
—, und Stelzner, R., Ueber Vinylamin 3 2929.
Gaertner, G., Verfahren zur Verminderung des Caseïngehalts von Milch unter gleichzeitiger Regelung des Fettgehalts (D. P. 82510/1894) *R* 870.
Gärttner, G., s. Hell, C.
Gallinek, A., Verfahren zur Darstellung von *m*-Amido-$\alpha\beta$-Dioxychinoxalin (D. P. 77348/1892) *R* 80.
Gallivan, F., s. Jackson, C.
Gannon, W., Ueber Kupferelektrolyse im Vacuum *R* 218.
Ganser, F., s. Paal, C.
Gantter, F., Eine neue Methode zur gasvolumetrischen Bestimmung des Stickstoffs in Nitraten *R* 350; Zum Nachweis von Blutflecken in gerichtlichen Fällen *R* 794; Gasvolumetrische Bestimmung des Glycerins in freiem Zustande und in den Fetten *R* 862.
Garelli, F., Ueber einige neue Ausnahmen vom Gefrierpunktsgesetze *R* 974; Ueber das kryoskopische Verhalten von Körpern, welche eine mit der des Lösungsmittels ähnliche Constitution besitzen *R* 974.
Garnett, H., s. Dunstan, W.
Garnier, J., Einwirkung eines elektrischen Stromes auf geschmolzene Schwefelmetalle *R* 133.
Garrod, E., Ein Beitrag zur Kenntniss des gelben Farbstoffs im Urin *R* 305.
Garroway, W., Verfahren zur Darstellung von Aetzalkali und Salpetersäure aus Alkalinitrat (D. P. 79699 1894) *R* 483.
Gas Economising Foreign Patents Limited, und Love, J., Gas-Carburirapparat (D. P. 77523 1893) *R* 128.
Gasselin, V., Einwirkung von Fluorbor auf einige organische Substanzen *R* 779.
Gassmann, Ch., und Krafft, E., Ueber Eugenolderivate 2 1870.
Gattermann, L., Ueber gefärbte aromatische Thioketone 3 2869.
Gaud, F., Untersuchung über die Oxydation der Alkohole durch Fehling'sche Lösung *R* 13; Uebergang der Propionsäure in Milchsäure *R* 14.
Gaupillat, M. & Cie., Elektrischer Zünder (D. P. 81582/1894) *R* 717.
Gautier, A., Ueber die Existenz verschiedener Chlorophylle. Bemerkungen zu der Mittheilung von Hrn. Étard *R* 188.
Gebauer, F., s. Knöfler, O.
Geige, C., Herstellung von Kunstholz aus Torf (D. P. 77178 1892) *R* 165.
Geigy, J. R. & Co., Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe (D. P. 77328 1892) *R* 86; Verfahren zur Darstellung grüner bis blauer Farbstoffsulfosäuren der Diphenylnaphtyl- und Triphenylmethanreihe (D. P. 80982/1894) *R* 674; Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen aus Pyrogallol (D. P. 81109/1893) *R* 700; (D. P. 81376 1894) *R* 700.
Geittner u. Rausch, Vorrichtung zur Erzeugung von Dämpfen zur Vertilgung von Insekten (D. P. 79502/1894) *R* 501.
Geldard, J., s. Perkin, A. G.
Gennari, G., Ueber die Rotationsdispersion des Nicotins und seiner Salze *R* 967.
—, s. a. Carrara, G.
—, s. a. Nasini, R.
Gentzsch, A., Eine aus fossilen

Harzen gewonnene neuartige Masse für elektrische Zwecke und Verfahren zu deren Herstellung (D. P. 79110/1893) *R* 404.
Genvresse, Einwirkung des Broms auf die Aether in Gegenwart von Schwefel *R* 154.
Georgievicz, G. v., Ueber das Wesen des Färbeprocesses *R* 275.
Georgievics, G. v., u. Löwy, R., Ueber das Wesen des Färbeprocesses; Vertheilung von Methylenblau zwischen Wasser und mercerisirter Cellulose *R* 725.
Gérard, E., Ueber die Daturinsäure *R* 278; Ueber die Cholesterine der Cryptogamen *R* 1055.
Gerilowski, D., s. Hantzsch, A.
Gernsheim, A., s. Einhorn, A.
Gerrard, A. W., Die Cyankupferprobe zur Cestimmung von Glucose *R* 1066.
Gerstendörfer, M., s. Sachs, J.
Gesellschaft Frank W. Clark & Co., Apparat zum Destilliren continuirlich zugeführter Flüssigkeiten (D. P. 82391 1894) *R* 865.
Gesellschaft für Baumwollen-Industrie (vorm. L. u. G. Cramer s. Jautsch, E.
Gesellschaft für chemische Industrie, Verfahren zur Darstellung eines grünblauen Säurefarbstoffes der Triphenylmethanreihe (D. P. 77135/1893) *R* 33; Verfahren zur Darstellung eines rothen gemischten Disazofarbstoffes aus Mono-*o*-nitrobenzidin (D. P. 77160 1892) *R* 33; Verfahren zur Darstellung der Oxybenzylidenverbindung der *p*-Amidophenolalkyläther (D. P. 79857/1893) *R* 491; Verfahren zur Darstellung orange bis braun färbender alkylirter Farbstoffe der Acridingruppe (D. P. 79703 1894) *R* 498; Verfahren zur Darstellung von schwarzen Polyazofarbstoffen aus Dioxynaphtoëmonosulfosäure (D. P. 80912 1894) *R* 673; Verfahren zur Darstellung von Oxyleukobasen der Triphenylmethanreihe (D. P. 82223 1894) *R* 818; Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen Safraninazofarbstoffes (D. P. 83312/1895) *R* 953; Verfahren zur Darstellung einfacher und gemischter Trisazofarbstoffe (D. P. 83244/1893) *R* 1082.
Geuco, A., s. Peratoner, A.
Geyter, G. de, Continuirliches Brauverfahren (D. P. 82343/1893) *R* 871.
Gibbs, W., Untersuchung über die zusammengesetzten anorganischen Säuren *R* 977.
Giglio, G., s. Antony, U.
Gildemeister, E., Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele *R* 614.
Gilpin, J. E., Orcinsulfonphtalein *R* 379.
Gilson, E., Das Chinin und die Membranen der Pilzzellen *I* 821; Ueber die Anwesenheit von Chitin in der Zellmembran der Pilze *R* 476.
Gintl, W. H., Ueber das Verhalten des äthylglycolsauren Kalkes bei der trocknen Destillation *R* 295.
Girard, A., Ueber die Bestimmung der Gerbsäuren *R* 189.
Girard, A. C., Verfahren und Vorrichtung zu Erhitzen von Tiegeln mittels eines elektrischen Lichtbogens (D. P. 78237/1894) *R* 250.
Girard, Ch., und Auguste, E., Verfahren zur Herstellung widerstandsfähiger Kohle bezw. Kohlegegenstände (D. P. 78926/1893) *R* 248.
—, s. a. Bordas, F.
Glaser, F., Zur Bestimmung der Phosphorsäure nach dem Citratverfahren *R* 22.
Glenck & Co., Chemische Fabrik am Rhein, Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe mittels *m*-Dinitrobenzol oder Dinitrotoluol (D. P. 79983/1894) *R* 515.

Glendinning, T. A., Bemerkung über die gewichtsanalytische Bestimmung der Maltose mittels Fehling'scher Lösung *R* 1065.
Glücksmann, C., s. Přibram, R.
Gmelin, M., Ueber *p*-Nitrosodiphenyl-*m*-phenylendiamin *R* 737.
Goebbels, W., Zur Kenntniss der Bleidoppelsalze mit organischen Basen 1 792.
Göbel, E., s. Freund, M.
Goerich & Co., Verfahren zur Herstellung von Pressglasgegenständen mit spiegelnden Innenflächen (D. P. 79922/1894) *R* 507; Verfahren zur Herstellung von Glasröhren mit Hohlfäden (D. P. 79928/1894) *R* 507; Verfahren zur Herstellung gepresster Glasgegenstände mit Hochglanzflächen (D. P. 82472/1894) *R* 886.
Goerlich u. Wichmann, Verfahren zur Darstellung von Ferrocyanalkalien aus Rhodanalkalien unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefel und Schwefelalkali bezw. Alkalicarbonat (D. P. 82081/1894) *R* 817.
Goetz, J., Wellblecheinsätze für Absorptionsapparate, insbesondere für Scrubber (D. P. 77538/1894) *R* 129.
Goldberg, A., und Siepermann, W., Verfahren zur Darstellung von Rhodansalzen (D. P. 83454/1895) *R* 950.
Goldenfarb, H., Cigarette mit Mundstück aus Stroh (D. P. 83592/1894) *R* 1075.
Goldschmidt, C., Ueber die Einwirkung von Phosphorpentoxyd auf das Oxim des Benzylidenacetons 1 818; Ueber Benzylidenacetophenonderivate 1 986; Ueber Dichlorbenzylidenaceton 2 1532; Ueber Diphenylisoxazol 2 2540; Ueber eine Synthese des 3.5-Methylphenylpyrazols 3 2952.
Goldschmidt, H., Ueber die isomeren Diazoverbindungen 2 2020; Ueber die Esterificirung durch alkoholische Salzsäure 3 3218.
Goldschmidt, H., und Röder, L., Zur Kenntniss der Aldoximsalze 2 2013.
Goldschmidt, M., Darstellung von Nitriten (D. P. 83546/1894) *R* 1030; Darstellung von Nitriten (D. P. 83909/1895) *R* 1030.
Goldschmidt, Th., Verfahren zur Darstellung von Alkaliphosphaten (D. P. 84380 1894) *R* 1073.
Goldschmiedt, G., Neue Bildungsweise des Diphtalyls *R* 321.
Goldstein, I., Ueber die Addition von aromatischen Basen an Benzal- und Furfuralmalonsäureester 2 1450.
Goldstein, K., s. Wislicenus, W.
Gonnermann, M., Ein diastatisches Ferment in der Zuckerrübe (Beta vulgaris var.) *R* 991.
Gooch, F. A., u. Clemons, C. F., Die Bestimmung der selenigen Säure durch Kaliumpermanganat *R* 861.
—, und Fairbanks, Ch., Die Bestimmung der Halogene in Gemischen ihrer Silbersalze *R* 860.
—, und Howland, J., Ein jodometrisches Verfahren zur Bestimmung der Tellursäure *R* 246.
—, und Kreider, D. A., Der Nachweis alkalischer Perchlorate in der Mischung mit Chloriden, Chloraten und Nitraten *R* 74.
—, und Phelps, J. K., Die Fällung und gewichtsanalytische Bestimmung des Kohlendioxyds *R* 861.
—, und Waldo, L., Verfahren zur Reduction von Aluminiumverbindungen durch Elektrolyse auf schmelzflüssigem Wege (D. P. 82148 1894) *R* 813; (D. P. 82355/1894) *R* 941.
Goodwin, W, und Perkin jun., W. H., Cis- und Trans-Hexahydro-*o*-toluylsäure *R* 465.

Gottlieb, R., s. Bondzynski, St.
Gouirand, G., Ueber die Gegenwart einer Diastase in verdorbenen Weinen *R* 431.
Graebe, C., Ueber die Constitution des Fluoresceïns I 28.
—, und Levy, S., Ueber Condensation von Toluchinon und Acetessigäther *R* 831.
—, und Schestakow, P., Ueber Biphenylmethylolid (Lacton der *o*-Oxydiphenyl-*o*-carbonsäure) *R* 455.
Graeger's Chemisch-Technische Fabrik, Verfahren zum Walken von Gewebstoffen (D. P. 76540/1893) *R* 35; (D. P. 79038/1894) *R* 403.
Graf, F., Bunsenbrenner mit Wasserkühlung (D. P. 78517/1894) *R* 360.
Grafenberger Stahlwerk, Desinficir- und Sterilisirapparat (D. P. 78605/1893) *R* 249.
Grahl, A., Ueber Jod- und Jodosoisophtalsäure I 84.
Gramont, A. de, Ueber das Spectrum des Selens und einiger natürlicher Selenverbindungen *R* 320; Ueber die directe Spectralanalyse der Mineralien sowie einiger geschmolzener Salze *R* 1048.
Grandval, A., und Lajoux, H. Studien über das Senecionin und das Senecin *R* 565.
Granger, A., Ueber die Einwirkung der Halogenverbindungen des Phosphors auf metallisches Kupfer *R* 412.
Granger, J. D., Ueber eine Synthese des β-Propylpiperidins I 1197.
Grassi-Cristaldi, G. und Lombardi, G., Einwirkung von Chloroform und Kali auf Diamine. Neue Synthese des Benzoylglyoxalins *R* 392.
Gredt, E., Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Jod aus Hochofengasen (D. P. 83070/1893) *R* 1030.
Gregor, G., Zur Constitution des Resacetophenons *R* 906.
Gréhant, C., Ueber die Giftigkeit des Acetylens *R* 934.
Grell, F., Zur Kenntniss der Dinitrobenzoësäuren 3 2564.
Griffiths, A. B., Die Zusammensetzung des rothen Farbstoffs von Diemyctylus viridescens. Rafinesque *R* 15.
—, und Massey, C., Ueber ein Leukomaïn im Harn bei »Angina pectoris« *R* 565.
—, und Platt, C., Ueber die Zusammensetzung des Pelageins *R* 854.
Griffiths, H., Der Einfluss der Temperatur auf die specifische Wärme des Anilins *R* 271.
Grillo, W., und Schröder, M., Verfahren zur Gewinnung von Leim aus Knochen mittels schwefliger Säure (D. P. 79156/1893) *R* 404.
Grimaux, E., Einwirkung des Chlorzinks auf das Resorcin *R* 771.
Grittner, A., Beiträge zur Kohlenuntersuchung *R* 629.
Grodspeed, A. W. und Smith, E. F., Ueber die specifische Wärme des metallischen Wolframs *R* 225.
Groebe, E., Verfahren der Cementirung von Holz (D. P. 80426/1894) *R* 529.
Gröger, M., Zur elektrolytischen Bestimmung des Mangans *R* 567; Apparat zur quantitativen Elektrolyse *R* 1022.
Groh, O., s. Jaccoud, C.
Groke, Th., Verfahren zur Herstellung bemusterter Cementplatten (D. P. 77920/1893) *R* 195.
Gross, A., und Leitersdorfer, S. Verfahren zur Herstellung einer Seife (D. P. 79784/1893) *R* 573; (D. P. 80248/1894) *R* 573.
Grossheim, G., Verfahren zur Herstellung von Holz- und Marmorimitation (D. P. 80024/1894) *R* 528.

Grosz, S., s. Freund, E.
Grote, C. E., Auslaugeapparat (D. P. 83289/1894) *R* 1069.
Groth, D., Ueber molekulare Symmetrie und Asymmetrie **3** 2510.
Grothe, Th. und Petri, H., Gasreinigungsmasse (D. P. 78898/1893) *R* 262.
Güne, W., Formbare Stempelmasse für Druckzwecke (D. P. 83280/1894) *R* 965.
Grünwald, M. Schaumfilter für Bier und andere gährende Flüssigkeiten (D. P. 78756/1893) *R* 356.
Grützner, B., Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der Basanacantha spinosa var. ferox Schum. *R* 612.
Grundmann, L., Verfahren zur Herstellung von hohlen Cement- oder Gypsdielen mit Geflechtseinlagen (D. P. 78768/1894) *R* 484.
Guareschi, J., Ueber das Triacetonamin und seine Alkylabkömmlinge *R* 160; Einwirkung des Aethylendiamins auf Phoron und Mesityloxyd *R* 161.
Gülcher, R. J., Verfahren zur Herstellung von Blei-Elektroden mit gewebtem, gewirktem oder in ähnlicher Weise hergestelltem Träger aus nicht leitendem Stoff (D. P. 80527/1894) *R* 570.
Günter, H. und Tafel, J., Isomere 2.5-Diaminohexane **1** 379.
Günther, W., Anode für elektrische Zwecke (D. P. 78564/1893) *R* 397.
Guerbet, Ueber einige Derivate der Campholsäure *R* 376.
Güttler, W., Verkohlungsofen (D. P. 81584/1894) *R* 712.
Guilleaume, s. Felten.
Guinard, H., Verfahren zur Herstellung von Glashohlkörpern mit Drahteinlage (D. P. 82609/1894) *R* 877.
Guinchant, J., Leitfähigkeit einiger β-Ketonsäureester *R* 725; Darstellung und Leitfähigkeit neuer Cyanmethinester *R* 1048.
Guldberg, C. M., Das Molekularvolum bei absolutem Nullpunkt *R* 589.
Gulewitsch, W., Ueber Cadaverin und Cholin aus faulem Pferdefleisch *R* 472.
Guntz, Ueber einen einfachen Versuch, durch den die Anwesenheit von Argon in dem atmosphärischen Stickstoff gezeigt wird *R* 319, *R* 568; Ueber die sauren Fluoride des Kaliums und Silbers *R* 903.
Gurgenjanz, G. und Kostanecki, St. v., Ueber ein neues Reductionsproduct des Xanthons **2** 2310.
Guthzeit, M., Weitere Beiträge zur Synthese von Pyridinderivaten aus Abkömmlingen des »Cumalins« (»α-Pyrons«) [1. Abhandlung] *R* 420.
Gutmann, A., Maschine zur Herstellung verzierter Glastafeln (D. P. 81555 1894/ *R* 690.
Gutzeit, C., s. Claus, A.
Guye, A., Molekulargewichtsbestimmung von Flüssigkeiten *R* 267; Molekulare Drehung, molekulare Ablenkung *R* 590.
—, und Do Amaral, A. P., Drehungsvermögen einiger Amylderivate im flüssigen und im dampfförmigen Zustand *R* 1046.
—, und Chavanne, L., Ueber die Ester des activen Amylalkohols *R* 14; Active Amyläther *R* 233.
—, und Fayollat, J., Beitrag zur Kenntniss der Weinsäuren *R* 148.
—, und Gautier, M., Uebereinanderlagerung der optischen Effecte verschiedener asymmetrischer Kohlenstoffatome in einem activen Molekül *R* 9.

Guye, A., u. Jeanprêtre, J., Ueber Oktylsäure(2-Aethyl-4-methylpentanoinsäure) *R* 928.
—, und Jordan, C., Zerlegung der α-Oxybuttersäure in zwei optisch active Säuren *R* 278; Derivate der activen α-Oxybuttersäure *R* 325; Active α-Oxybuttersäureester *R* 725.
Guyot, A., s. Haller, A.

H.

Haas, R., Der specifische Leitungswiderstand und der Temperaturcoëfficient d. Kupferzinklegirungen *R* 5.
Haase, E., s. Clarsen, L.
Hada, S., Quecksilber- und Wismuthhypophosphit *R* 597.
Haddon, s. Cazeneuve, P.
Haën, E. de, Verfahren zur Darstellung von Alkalisuperoxyd bezw. Erdalkalisuperoxyd (D. P. 82982 1894) *R* 876.
Haeussermann, C., u. Martz, E., Berichtigung I 81.
—, und Teichmann, H., Zur Kenntniss der Diamidobenzoësäuren *R* 557.
Haga, T., s. Divers, A.
—, und Osaka, Y., Acidimetrie des Fluorwasserstoffs *R* 628.
Hagemann, G., Korkähnliche Masse (D. P. 80437/1894) *R* 572.
Hagemann, W., Verfahren zum einseitigen oder theilweisen Emailliren von Metallgegenständen (D. P. 81877 1893) *R* 690.
Hagenbach, A., Ueber die Thermoelemente aus Metallen und Salzlösungen *R* 6.
Haig, R., s. Liander, R.
Haiser, F., Zur Kenntniss der Inosinsäure *R* 457.
Halenke, A., und Möslinger, W., Beiträge zur Analyse von Most und Wein *R* 795.
Hall, T. G., Vorrichtung zum Zerstossen der in Gasbereitungsapparaten sich bildenden Krusten (D. P. 77554 1893) *R* 129.
Haller, A., Einwirkung von Phenylisocyanat auf Campholsäure, Carboxylcampholsäure und Phtalsäure *R* 607; Ueber die Oxydationsproducte des Benzylidencamphers und des Benzylcamphers, Nitrosat oder Nitronitrit des Benzylidencamphers *R* 770; Einwirkung von Phenylisocyanat auf einige Säuren und Aether *R* 773.
—, und Guyot, A., Ueber das Diphenylanthron *R* 771.
—, und Minguin, J., Ueber die reducirenden Eigenschaften der Natriumalkoholate bei hoher Temperatur *R* 538.
—, und Muller, P. T., Studie über den Einfluss gewisser, in Lösung befindlicher Farbstoffe der Triphenylmethangruppe auf den Siedepunkt des Lösungsmittels *R* 220.
Halle'sche Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. E. Riedel & Kemnitz, Sammelbehälter für Diffusionsbatterien und Verfahren zu seiner Benutzung (D. P. 77164 1893) *R* 212.
Hallopeau, L. A., Ueber die sauren Ammonium-Natrium-Wolframate *R* 1046; Ueber die Parawolframsäure *R* 1047.
Halske, s. Siemens.
Hamburger, S., Verfahren zur Raffination von Stärkezucker (D. P. 82575 1894) *R* 887.
Hampe, W., s. Fernandez-Krug, P.
Hampton, T., Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Verbundguss (Panzerplatten) (D. P. 80115/1894) *R* 656.
Hancock, W., und Dahl, O., Die Chemie der Lignocellulosen. Ein neuer Typus 2 1558.
Hanes, E., s. Meldola, R.
Hannemann, A., und Boisly, G., Verfahren zur Darstellung von künstlichem Asphalt (D. P. 83550/1894) *R* 962.

Hanriot, Ueber Arabinchloral und Xylochloral *R* 148.
Hansel, A., Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papier und Geweben (D. P. 78918/1894) *R* 314; (D. P. 80231/1894) *R* 527.
Hantzsch, A., Zur Isomerisation der Diazosulfanilsäure und der Diazoäther 1 741; Ueber Bamberger's »Isomerieerscheinungen auf dem Gebiete der Azokörper« 1 1124; Diazoniumverbindungen und normale Diazoverbindungen 2 1734; Bemerkungen über stickoxydschweflige Säure (Azooxy-Oxysulfonsäure) 3 2751; Ueber die Diazoperhaloïde 3 2754.
—, und Freese, H., Ueber die Thiodiazoverbindungen 3 3237.
—, und Gerilowski, D., Ueber die Diazosulfanilsäure und ihre stereoisomeren Salzreihen 2 2002.
—, und Lucas, A., Ueber die Oxime des symmetrischen Trimethylbenzaldehyds 1 744.
—, und Mai, L., Ueber Phenylimidokohlensäureäther 1 977; Ueber Imidokohlensäureäther und die sogen. normalen Cyansäureäther 3 2466.
—, und Schulze, O. W., Ueber stereoisomere Diazocyanide 1 666; Zur Constitution der normalen Diazoverbindungen und der Diazobaloïde 1 696; Ueber Derivate der Benzoldiazocarbonsäuren 2 2073.
—, und Semple, W., Ueber die sogen. Oxysulfazotinsäure oder Stickoxyddisulfonsäure 3 2744.
—, und Urhahn, J., Zur Kenntniss der Hydroxamsäuren und Oxyfurazanderivate 1 753.
Hargreaves, J., und Bird, T., Apparat zur Ausführung der durch Patent 76047 geschützten Elektrolyse von Salzlösungen (D. P. 83527 1895) *R* 959.
Harries, C. D., Ueber as. Phenylhydrazidoessigester und dessen Verwandlung in Triazinderivate 1 1223.
Harries, C. D., und Busse, G. J., Dihydromethylcumaran 1 501.
—, und Klamt, E., Methanhydrazomethan 1 503.
Harster, Gebr., Verfahren, das Schliessen abgeschnittener Blüthen der Nymphäaceen zu verhindern (D. P. 79992/1893) *R* 502; (D. P. 80764/1893) *R* 654.
Hartley, V., s. Tangl, F.
Hartmann u. Hauers, Verfahren, um Gebäude, Baumaterialien und dergl. zu festigen und vor Verschmutzen und Verwitterung zu schützen (D. P. 78607/1893) *R* 254.
Hartmann, F., Verfahren zur Herstellung von Fischbeinleder aus rohen Häuten (D. P. 81600/1894) *R* 710.
Hartridge, W. B., Künstlicher Brennstoff (D. P. 78664/1894) *R* 262.
Harvey Continental Steel Company Limited, Verfahren und Vorrichtung zum Abschrecken oder Härten von Panzerplatten (D. P. 83906/1895) *R* 1072.
Hastrup, A. & Co., und Clasen, J. A. T., Bindemittel für Leimfarben (D. P. 80537/1894) *R* 585.
Hatscher, E., Schwenkgrube mit Drehbrücke (D. P. 77814/1893) *R* 254.
Hauenschild, H., Verfahren zur Herstellung von Kunststein aus Kalkstein- oder Marmorabfällen (D. P. 83321/1895) *R* 962.
Hauff, J., Verwendung von freiem Trinitroresorcin als rauchloses Treibpulver (D. P. 78103/1894) *R* 215.
Hauser, A., Untersuchungen über die Kynurensäurebildung im Organismus *R* 1063.

Haussmann, E., Einwirkung von Aethylamin auf 6-Aethoxylcumalin-3,5-dicarbonsäureester *R* 420.
Haworth, E., und Perkin, jun., W. H., 1,2-Pentamethylendicarbonsäure *R* 299.
Hayeraft, J. B., Lävulose bei Diabetikern *R* 119.
Heber, E., Henrich, F., und Schwarz, C., Reduction der Toluolazokresetole (*o*- und *m*-) *R* 755.
Heberlein, G., s. Rupe, H.
Hébert, A., s. Lecomte, H.
Hedin, S. G., Ueber ein neues Spaltungsproduct der Hornsubstanz *R* 347.
Heen, P., de, Bemerkung über den Gas- und Flüssigkeitszustand *R* 104.
Hefelmann, R., Ueber die geeignetste Wägungsform des Kupferoxyduls bei der gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung *R* 1066.
Heffter, W., Ueber einige Abkömmlinge der Anthracen-β-monosulfosäure und das Anthrathiol **2** 2258.
Heggelsmüller, O., Verfahren zur Herstellung von Reclameschildern, Ornamentplatten und dergl. (D. P. 77139/1893) *R* 36.
Heil, A., Verfahren zur Herstellung kupferhaltiger Schwefelsilberelektroden für galvanische Elemente (D. P. 82013 1894) *R* 810.
Heilbronner, M., Ueber Jodoniumbasen aus *o*-Jodtoluol **2** 1814.
Heilmann, J. & Cie., Verfahren zur Herstellung gemusterter kreppartiger Baumwoll- oder Leinen-Gewebe mittels Aetzalkalilaugen und coagulirbarer Substanzen (D. P. 83314/1895) *R* 1038.
Heine, Gebr., Centrifuge mit säurebeständigem Einsatz (D. P. 81417 1894) *R* 683.
Heinemann, E., Verfahren zur Auslaugung von Hopfen (D. P. 83044 1893) *R* 887.
Heinicke, G., Apparat zur Einführung von Kesselstein-Lösungsmitteln in Dampfkessel (D. P. 82211 1894) *R* 812.
Heinze, H., Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler (D. P. 80201 1894) *R* 500.
Helberger, H., Isolirung der Hitzdräthe bei elektrischen Heizvorrichtungen (D. P. 83273 1894) *R* 1028.
Helbig, D., Ueber die Oxydation des Tetrachlornaphtalins **1** 505; Oxydation des Naphtalintetrachlorids *R* 392.
Held, H., Vorrichtung zur Absorption der aus Hopfendarren entweichenden Gase (D. P. 83901 1894) *R* 1077.
Hell, C., Ueber Darstellung von Ketonen aus aromatischen Propenyl-(.CH : CH . CH_3)-verbindungen **3** 2835; Ueber Eugenolderivate **2** 2082; Ueber die Einwirkung des feinvertheilten Silbers auf halogenirte Fettsäuren **3** 2439.
—, und Gärttner, G., Beiträge zur Kenntniss des Anethols. Ueber die Einwirkung von Brom auf Anethol *R* 550.
—, und Portmann, B., Ueber Derivate des Isoeugenols **2** 2088.
—, und Weinzweig, S., Ueber die Einwirkung des fein vertheilten Silbers auf Phenylbromessigsäureester **3** 2445.
Heller, G., Ueber die Constitution des Fluorescéins und Eosins **1** 312.
Hellesen, geb. v. Barnekow, L. M., Galvanisches Element mit geringem, inneren Widerstand (D. P. 81332 1893) *R* 810.
Helm, O., Ueber den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein *R* 615.
Helmers, O., Verfahren zum Löslichmachen von Phenolen, Kohlenwasserstoffen und anderen in Wasser unlöslichen oder schwer löslichen Körpern (D. P. 80260/1893) *R* 525;

Verfahren zur Trennung der Tumenole und sulfonirten Harzöle in Sulfone und Sulfonsäuren (D. P. 82075/1893) *R* 802.

Hempel, H., s. Freund, M.

Henderson, G. G., und Ewing, A. R., Ueber die Einwirkung gewisser saurer Oxyde auf die Salze von Oxysäuren. Tartarsenite *R* 463.

Henderson, J., s. Walker, J.

Henneberg, R., Neuerung an dem durch Patent 57439 geschützten Apparat zur Sterilisirung und Austrocknung von Thierleichen und thierischen Abfällen unter gleichzeitiger Gewinnung von Fett und Leim (D. P. 82872/1895) *R* 877.

Henning, C., s. Michaelis, E.

Henrich, F., s. Heber, E.

Henriques, R., Ueber Thioderivate des β-Naphtols I 114; Verfahren zur Darstellung von Rhodanzinkdoppelsalzen der Cocaalkaloïde (D.P. 77437/1894) *R* 83; Quantitative Trennung von Steinkohlentheer- und Petroleumkohlenwasserstoffen *R* 569.

Hepp, E., s. Fischer, O.

Henry, L., Ueber Methylen-äthylenäther *R* 109; Ueber das Methylenlactat, einen Aether von neuer Art *R* 180; Ueber die aliphatischen Aldehyde *R* 381; Synthese nitrirter Alkohole *R* 606; *R* 774; Untersuchungen über die Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff *R* 850; *R* 851; *R* 924; Ueber d. Beryllium-carbid *R* 967.

Hentschel, O., Talg-Schmelz-, Klär-, und Läuterapparat für stetigen Betrieb (D. P. 77143/1893) *R* 127; Apparat zum Enttrebern und Filtriren von Maische, Schlempe und anderen, feste Bestandtheile enthaltenden Flüssigkeiten (D. P. 80892/1894) *R* 681.

Hentzschel, L., Verfahren zur gleichzeitigen Gewinnung und Vereinigung der in der Milch enthaltenen Nährstoffe (D. P. 81301/1893) *R* 714.

Herbst, C., Verfahren zur Erzeugung von Füllmasse, welche unter Wegfall der üblichen Deckverfahren weissen Raffinadezucker liefert (D.P. 77204/1892) *R* 211.

Herbst, s. Ortmann.

Herde, J., s. Hensler, F.

Herissey, H., s. Bourquelot, E.

Hermite, E., Paterson, E. J., und Cooper, Ch. Fr., Anode für die elektrolytische Wasserreinigung D.P. 78766/1894) *R* 354; Spülvorrichtung mit auf elektrolytischem Wege hergestellten Desinfectionsflüssigkeiten (D. P. 81967/1894) *R* 865; Einrichtung zur Herstellung elektrolysirter Desinfectionsflüssigkeit zum Hausgebrauch (D. P. 83069/1894) *R* 939.

Herold, C., s. Bayer, A.

Herre, A., Ueber die Thionylverbindungen einiger aromatischer Amidosäureester I 593.

Herrmann, A., Verfahren zum Färben gegerbter Thierhäute mittels Rauchs (D. P. 80333/1894) *R* 528.

Herrmann, C., Verfahren zum Weichmachen von Glasstäben (D. P. 82007/1894) *R* 815.

Hertling, v., s. Capitaine.

Herty, Ch. H., Gemischte Doppelhaloïde von Antimon und Kalium *R* 374.

Herzfeld, A., Ueber die specifische Drehung der Acetylmaltose und Maltose I 440.

Herzfelder, A., Einwirkung von Schwefel auf α-Nitronaphtalin *R* 918.

Herzig, E., s. Thiers, H.

Herzig, J., Studien über Quercetin und seine Deirivate [X. Abhdlg.] *R* 293; [XI. Abhdlg.] *R* 605.

—, und Meyer, H., Zur Kenntniss

der Phtaleïne 3 3258; Ueber den Nachweis und die Bestimmung des an Stickstoff gebundenen Alkyls *R* 306; Weitere Bestimmungen des Alkyls am Stickstoff *R* 906.

Herzig, J., und Pollak, J., Einwirkung von Alkalien auf bromirte Phloroglucinderivate *R* 294.

Hess, A., Beiträge zur Geschichte der Camphoronsäure 3 2687.

Hess, R., Kohlensäure-Abtreib-Apparat (D. P. 77377/1894) *R* 88.

Hess, W., Ueber die Bestimmung von Eisenoxyd und Thonerde in Universalphosphaten *R* 26.

Hesse, A., Reuniol, ein neuer Terpenalkohol *R* 67.

Hesse, O., Notizen über einige Chinaalkaloïde 2 1298; Notizen über hydrirtes Cinchonin, Hydrochlorcinchonin und Hydrochlorapocinchonin 2 1424; Bemerkungen über Phenylcumalin und Pseudodicotoïn 3 2507; Ueber einige Flechtenstoffe *R* 287; Notiz über Chrysophansäure *R* 289; Notiz über die Pereirorinde *R* 289; Ueber die Rinde und die Blätter von Drimys Granatensis, L. *R* 750; Physcihydron und Protophyscihydron *R* 751; Die Chemie des Rhabarbers *R* 1058.

Hess Storage Battery Company, Elektrodenplatte für elektrische Sammler (D. P. 82956/1894) *R* 959.

Hest, J. J. van, Luftfilterverschluss für Flaschen, Conservebüchsen u. dergl. (D. P. 77546/1893) *R* 208.

Heuck, R., Ueber die Condensation von aromatischen Aldehyden mit Cyanacetamid, Malonamid und Malonitril 2 2251; Ueber einige nitrirte Furfurderivate 2 2256.

Heucke, K., Verfahren zur Reinigung von Melasse (D. P. 81507/1894) *R* 714.

Heusler, Fr., Beiträge zur Chemie des Braunkohlentheers 1 488; Ueber die Bildung neutraler Schwefelsäureester bei der Schwefelsäurewäsche von Theerölen und über eine Methode zur Trennung alkylschwefelsaurer und sulfonsaurer Salze 1 498; Ueber die Bestimmung des Schwefels im Petroleum *R* 568; Verfahren zur Reinigung und Entschweflung von Mineralölen (D. P. 83494/1894) *R* 954.

Heusler, Fr., und Herde, J., Ueber die Bestimmung des Paraffins im Rohanthracen *R* 567.

Hewitt, J. T., Halogenisirte Benzolazophenole 1 799.

Hewitt, P. C., Verfahren und Apparat zum Kühlen von Leim und zur Herstellung von Leimtafeln (D. P. 81285/1894) *R* 711; Maschine zur Herstellung von Leimtafeln (D. P. 83968/1894) *R* 1077.

Heycock, T., und Neville, H., Ueber die Bestimmung hoher Temperaturen vermittelst eines Platin-Widerstandspyrometers *R* 593.

Heydecke, G., Verfahren zur Beförderung des Auskrystallisirens des Zuckers aus den Füllmassen der Zuckerfabriken und Raffinerien, genannt Schaumkrystallisation (D. P. 77205/1892) *R* 211.

Heyden, F. v., Verfahren zur Reinigung von rohem Toluolsulfonamid (D. P. 76881/1892) *R* 29; (D. P. 77435/1894) *R* 83; Verfahren zur Darstellung von *α*-*β*-Dioxynaphtoësäure (D. P. 77998/1893) *R* 198; Verfahren zur Herstellung von Tribromphenol-Wismuth (D. P. 78889/1892) *R* 312; Verfahren zur Herstellung von geruch- und geschmacklosen neutralen, die Schleimhäute nicht angreifenden Stoffen aus phenolartigen Körpern (D. P. 81375/1894) *R* 693; Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichem Aluminium-Ammoniumsalicylat (D. P. 81819/1894) *R* 697.

Heydweiller, A., s. Kohlrausch, T.
Heyl, G., und Meyer, V., Ueber eine Synthese ungesättigter aromatischer Säuren 2 1798; Ueber eine neue Behandlung des Benzol-Problems 3 2776.
Heyl, G. E., Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler (D. P. 76683 1893) *R* 38.
Heymann, A., Verfahren zur Bearbeitung der Oberfläche von stoff-, horn- oder steinnuss-ähnlichen Knöpfen aus Cellulose, Pappe oder ähnlichem Material (D. P. 83742 1894) *R* 1073.
Hicks, E. J., Ueber die Bildung der Citronensäure aus Rohrzucker *R* 925.
Higley, G. O., Die Einwirkung der Metalle auf Salpetersäure. Reduction der Salpetersäure durch Kupfer und Blei *R* 726.
Hignette, J., Verfahren zur Reinigung von Zuckersaft in Centrifugen (D. P. 78629/1894) *R* 404.
Hill, H. B., u. Torray, J., Ueber die Bildung von *s*-Trinitrobenzol u. *p*-Nitrophenol aus Nitromalonsäurealdehyd 3 2597.
—, s. a. Kastle, J.
Hilliard, J. B., Vorrichtung zur gleichzeitigen Durchführung von Gasen durch Flüssigkeiten unter Verhinderung einer Mischung der Gase (D. P. 83288/1894) *R* 1069.
Hillyer, H., s. Kahlenberg, L.
Himmelbauer, R., Zur Kenntniss der Pyrazolonabkömmlinge. [Vorläufige Mitthlg.] *R* 557.
Hinsberg, O., Ueber einige Derivate des Diphenylsulfons und der Phenylnaphtylsulfonsäure II. 2 1315.
—, u. König, F., Zur Darstellung von Orthophenylendiamin 3 2947.
—, u. Struppler, A., Ueber Benzolsulfamide und gemischte secundäre Amine III. *R* 756.
Hirschler, H., Verfahren zur Herstellung von waschechten antiseptischen Gespinnsten und Geweben (D. P. 77880/1894) *R* 171.
Hirst, H. R., und Cohen, J. B., Eine Modification der Zincke'schen Reaction *R* 921: Eine Darstellungsmethode für Formylderivate aromatischer Amine *R* 921.
Hjelt, Edv., Ueber den sogen. Ledumcampher 3 3087.
Hoar, R., s. Aspinall, F.
Hoeborn, H., Papiermaschine für einseitig glatte Papiere (D. P. 83800 1894) *R* 1074.
Hoefer, H., Ofen zum Frischen von Roheisen (D. P. 77904/1894) *R* 251.
Hoeft, M., und Weckwarth, E., Verfahren zur Herstellung von Glanzstuckmehl (D. P. 80326/1894) *R* 507.
Höndorf, Becker & Cie., Verfahren zur Darstellung von Baryumhydroxyd (D. P. 77002/1894) *R* 44;
Hoepfner, C., Ferrosilicium-Anode (D. P. 77881/1891) *R* 190; Elektrolytische Erzeugung von Chlor (D. P. 80735/1891) *R* 633.
Hofacker, E., u. Kehrer, E. A., Ueber eine neue zweibasische Ketonsäure $C_{10}H_{14}O_6$ 1 917.
Hofe, Ew. vom, Nahtlose Zuckerhutformen und Verfahren zu ihrer Herstellung (D.P. 77690/1894) *R* 211.
Hofer, H., s. Miller, W. v.
Hoff, E. van den, Verfahren und Apparat zur Darstellung von Bleiweiss (D. P. 81590/1894) *R* 707.
Hoff, J. H. van't, Ueber die Menge und die Natur des sogenannten Ozons, das sich bei langsamer Oxydation des Phosphors bildet *R* 723.
—, Cohen, E., und Bredig, G., Zur Theorie des Umwandlungselements ohne metastabile Phase *R* 724.
Hoffmann, A., s. Sainte-Marie, A. de.

Hoffmann, Th., Umlagerung der Phenyl-βγ-pentensäure (Hydrazincinnamenylacrylsäure): $C_6H_5CH_2CH$ CH CH_2CO_2H *R* 145.

Hoffmann, Traub & Co., Verfahren zur Darstellung von Wismuthgallat (D. P. 80399/1894) *R* 526; Verfahren zur Darstellung von Wismuthoxyjodidgallat (D. P. 82593 1895) *R* 872.

Hoffmeister, W., Ein verbesserter Trockenkasten *R* 28.

Hofmann, K. A., u. Wiede, O. F., Neue Nitrosoverbindungen des Eisens *R* 414; Weitere Mittheilungen über Nitrosoverbindungen des Eisens *R* 331.

Hofmann, W., Ueber *p*-Nitrosophenyl-α-naphtylamin *R* 737.

Hohenadel, M., Ueber das Sapagen *R* 1056.

Hoitsema, C., Palladium u. Wasserstoff *R* 1049.

Holde, D., Ersatzvorrichtung für Scheidetrichter *R* 352.

Hollek, Th., u. Feikis, C., Vorrichtung zur Aufsaugung von Zinkdämpfen an Muffelöfen (D. P. 79717/1894) *R* 503.

Holleman, A. F., Untersuchungen über das Phenylnitromethan *R* 235; Ueber das saure Oxalat des Benzylamins und seine Zersetzungsproducte *R* 235; Freiwillige Zersetzung des Oxims des Benzophenons *R* 1008.

—, u. Antusch, C., Untersuchungen über die Löslichkeit von festen Nichtelektrolyten in den Mischungen zweier Flüssigkeiten. I. Löslichkeit in Gemischen von Aethylalkohol und Wasser *R* 274.

Holmes, Ph. H., Verfahren zur Herstellung von korkähnlichen Pfropfen (D. P. 77832/1894) *R* 166.

Holub, G., und Duffek, A., Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler (D. P. 83858/1895) *R* 1069.

Holverscheit, R., Darstellung von Alkaliphosphaten aus Tricalciumphosphat (D. P. 82460/1894) *R* 814.

Holzhauser, s. Linkenbach.

Homberg, R., s. Lange, H.

Hommel, Verfahren zur Darstellung von reinschmeckendem, flüssigem Hämoglobin (D. P. 81391/1893) *R* 671.

Hoppen, Fr. A., Verfahren zur Herstellung von Stahlgüssen, welche an einzelnen Theilen der Oberfläche nach dem Innern verlaufend höhere Kohenstoffgehalte haben, wie die übrigen Theile des Gusses (D. P. 76614/1893) *R* 43.

Hoppe-Seyler, F., Ueber Umwandlungen des Chitins *R* 82; Weitere Versuche über die Diffusion von Gasen im Wasser *R* 334; Apparat zur Messung der respiratorischen Aufnahme und Abgabe von Gasen am Menschen nach dem Princip von Regnault *R* 338.

—, u. Araki, Fr., Ueber die Einwirkung der bei Sauerstoffmangel im Harne ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisirtes Licht und die Rotationswerthe activer Milchsäuren im Allgemeinen *R* 476.

Horack, J., s. Pölzl, F.

Horn, A., Kühlvorrichtung, insbesondere für die Chocoladefabrication (D. P. 80104/1894) *R* 575.

Hornig, J. F. G., Verfahren zur Darstellung der Cyanide der Alkali- bezw. Erdalkalimetalle (D. P. 81769 1894) *R* 816.

Horstman Fenton, H. J., Neue Bildungsweise des Glykolaldehyds *R* 919; Bildung und Eigenschaften einer neuen organischen Säure *R* 925.

Houllevigue, L., Elektrolyse u. Polarisation v. Salzmischungen *R* 268.

House sen., H. A., und House jun., H. A., und Symon, R. R., Rotirende Elektrode (D. P. 79905 1894) *R* 500.

Huch, W., Rührwerk für ein Krystallisations-Bassin für Nachproduct-Füllmassen (D. P. 79387/1894) *R* 487.
Hübner, E., Ueber das Verhalten der Kalksalze einiger aromatischer Aethersäuren bei der trocknen Destillation *R* 294.
Hübner, G., Füllmasse für elektrische Sammler (D. P. 82111/1894) *R* 939; Depolarisationsmasse für galvanische Elemente (D. P. 82112/1894) *R* 939.
Hübscher, A., und Wallmann, J. Fr. & Co., Verfahren zur Herstellung marmorartiger glänzender Verblendplatten aus Gypsmasse (D. P. 78847/1893) *R* 484.
Hülssner, Th., und Röhrig, P., Kläranlage (D. P. 77149/1893) *R* 88.
Hugot, C., Ueber einige Alkaliphosphide *R* 729.
Hulin, L. P., Verfahren zur Herstellung von Legirungen der Alkali- oder Erdalkalimetalle mit Schwermetallen (D. P. 79435/1894) *R* 483; Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Alkali aus Legirungen von Alkalimetall und Schwermetall durch Einwirkung von Wasserdampf (D. P. 86398/1894) *R* 506; Elektrolyse von Salzen unter Anwendung von Filterelektroden (D. P. 81393/1893) *R* 801.
Hulla, C., Verfahren und Apparate zum Löschen von Kalk (D. P. 76520/1893) *R* 44.
Hummer, J., u. Spillern-Spitzer, O., Verdampfapparat für Flächenberieselung zur Eindickung von Flüssigkeiten, insbesondere zur Verkochung von Zuckersäften (D. P. 82775/1893) *R* 888.
Hundeshagen, F., Ueber jodhaltige Spongien u. Jodospongin *R* 992.
Hundhausen, J., Stärkeschlämmrinne mit selbstthätiger Abfuhr des Rückstandes (D. P. 80922/1894) *R* 715.
Hunter, J. A., Verfahren zur Umwandlung von Gusseisen oder kohlenstoffarmem Stahl oder Schmiedeeisen in Stahl (D. P. 78851/1893) *R* 252.
Horst, F., s. Freund, M.
Howland, J., s. Gooch, F.
Hubert, A., s. Nivière, G.
Huebner, s. Andrlik.
Hütz, H., s. Fischer, E.
Hughes, W., s. Stanley, J.
Hummel, J., s. Perkin, A. G.
Hunter, T. H., Verfahren zur Wiedergewinnung des Zinns aus Weissblechabfällen (D. P. 79944/1894) *R* 307.
Husnik, J., Verfahren zur Herstellung von Halbton-Gelatinereliefs (D. P. 76680/1893) *R* 45.
Hutchinson, R., Verfahren zur Reinigung von Wollfett (D. P. 77831/1894) *R* 127; Behandlung von Balata mit Wollcholesterin (D. P. 77856/1894) *R* 167.
Huth, P., Centrifugalgiessverfahren zum Vergiessen zweier Metalle (D. P. 78532/1894) *R* 253.
Hyatt, W. H., Herstellung einer gut deckenden Bleisulfat-Anstrichfarbe (D. P. 81008/1894) *R* 674.

I.

Ilinski, M., Zum Nachweise von Kobalt nach der Nitroso-β-naphtol-Methode *R* 1019.
Ilosvay von Nagy Ilosva, L., Neue Reagentien des Wasserstoffsuperoxyds 2 2029; Ueber das gegenseitige Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds und der salpetrigen Säure in sehr verdünnten Lösungen 2 2031.
Imgart, H., s. Freund, M.
Immelen, N., Filtrirapparat für Wein (D. P. 77730/1893) *R* 208; Filter für Wein und dergleichen (D. P. 79774/1894) *R* 577.
Ince, W., Ueber die Darstellung der

Adipinsäure und über einige ihrer Derivate *R* 466.
Industriewerke Actien-Gesellschaft, Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Steine und Anstriche (D. P. 80262/1893) *R* 506.
Ingle, H., s. Thiele, J.
Inoko, Y., Ueber die Verbreitung der Nucleïnbasen in den thierischen Organen *R* 118.
Isaac, G., Hochdruckplatten aus gehärtetem Gyps (D. P. 81857/1894) *R* 809.
Ittner, M., s. Jackson, C.

J.

Jaccould, C., Falcke, A., und Groh, O., Verfahren zur Herstellung von Pfeifenköpfen, Cigarrenspitzen u. s. w. (D. P. 77749/1894) *R* 165.
Jackson, C., Loring u. Gallivan, F. B., Ueber einige Derivate des unsymmetrischen Tribrombenzols **1** 190.
—, und Ittner, M. H., Ueber Parabromdimetanitrotoluol und einige seiner Derivate **3** 3063.
—, und Oenslager, G., Ueber die Constitution des Phenochinons **2** 1614.
—, und Phinney, J. J., Notiz über den Trinitrophenylmalonsäureester **3** 3066.
Jacobsen, E., Herstellung von Thiolen (D. P. 78835/1893) *R* 310.
Jacobson, P., Untersuchungen über Reductionsproducte von Azoverbindungen **3** 2541; Ueber das Verhalten von Azophenoläthern bei der Reduction mit Zinnchlorür und Salzsäure *R* 753.
Jacck, O., s. Claus, A.
Jäger, G., Ueber die innere Reibung der Lösungen *R* 103.
Jaeglé, G., s. Koenigs, W.
Jänecke Gebr., und Schneemann, Fr., Verfahren zum Abschliessen von Aetzalkalien gegen die Luft (D. P. 77237/1894) *R* 43.
Jänicke, H., s. Paal, C.
Jaennigen, M. M., Verfahren und Apparat zur Darstellung der Doppelsulfide des Aluminiums bezw. Magnesiums mit den Alkalien oder Erdalkalien bezw. zur Elektrolyse der Doppelsulfide (D. P. 80944/1894) *R* 659.
Jagerspacher, C., Weiteres über Formazylverbindungen **2** 1283.
Jahn, H., und Schönrock, O., Beiträge zur Thermodynamik der galvanischen Polarisation *R* 590.
Jahr, E., und Münsberg, B., Verfahren zur Herstellung von leicht resorbirbaren Speisefetten (D. P. 84236/1894) *R* 1076.
Jakimowicz, P., Ueber die Darstellung von Thymolphtalid **2** 1876.
Jalowetz, Ed., Isomaltose *R* 989.
Jannasch, P., Ueber die Aufschliessung der Silicate durch Borsäure **3** 2822; Bemerkung **3** 2823; Ueber die Aufschliessung der Silikate unter Anwendung von reinem Bleicarbonat **1** 435.
—, und Cloedt, E., v., Ueber quantitative Metalltrennungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd **1** 994.
—, und Kammerer, H., Ueber quantitative Metalltrennungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd **2** 1407; Ueber die quantitative Analyse des Bleiglanzes **2** 1409.
—, und Röttgen, A., Ueber quantitative Metalltrennungen in alkalischer Lösung mit Wasserstoffsuperoxyd *R* 434; Ueber die quantitative Bestimmung des Fluors durch Austreiben desselben als Fluorwasserstoffgas *R* 859.
—, und Rose, E., Ueber Metalltrennungen in einem mit Brom beladenen Kohlensäurestrome *R* 792.

Jannasch, P., u. Schmidt, F., Ueber Metalltrennungen in einem Chlorwasserstoffstrome *R* 860.
—, und Weiler, M., Ueber die Oxydationsproducte des Isodurols 1 531.
—, und Weingarten, P., Ueber die chemische Zusammensetzung und Constitution des Vesavians *R* 415; Eine allgemein anwendbare, einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Wassers in Silikaten *R* 435.
—, und Wigner, J. H., Ueber das Monoäthyltrimethylbenzol 2 2027.
Jantsch, E., und Gesellschaft für Baumwollindustrie (vorm. Ludw. & Gust. Cramer. Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger Drucke auf Baumwollgewebe mit Hülfe von β-Naphtolazofarbstoffen (D. P. 78618/1893) *R* 259.
Japp, F., und Davidsohn, W. B., Ueber die Wechselwirkung von 1.2-Diketonen und primären Aminen der Formel $R.CH_2.NH_2$ *R* 302; Die Condensation von Benzil mit Malonsäureäthylester *R* 465.
—, und Murray, T. S., Ueber die Herstellung von 2′:3′-Diphenylindolen aus Benzoïn und primären benzenoïden Aminen *R* 185.
Jaroljmek, L., Spreng-Verfahren (D. P. 80954/1894) *R* 874.
Jarry, R., s. Villard, P.
Jaubert, G. F., Beiträge zur Constitution der Safranine 1 270; Ueber Derivate der Naphtalsäure (1:8-Naphtalindicarbonsäure 1 360; Beiträge zur Constitution der Safranine 1 508; Zur Berichtigung 1 528; Ueber das Phenolnaphtaleïn 1 991; Ueber Beziehungen der Safranine zu den Mauveinen und Indulinen 2 1578; Ueber Nitro- und Amidoderivate des Paraditolylamins 2 1647; Untersuchungen über die Naphtalsäure (1,8-Naphtalindicarbonsäure) und ihre Abkömmlinge *R* 559; Ueber das Phenolnaphtaleïn *R* 621.
Jay, H., und Dupasquier, Ueber die quantitative Bestimmung der Borsäure *R* 791.
Jeanprêtre, J., s. Guye, P.
Jedermann, R., Die Prüfung des Rosenöls auf Geraniumöl *R* 351.
Jeiteles, B., Ueber ein Cyanid und eine Carbonsäure des Isochinolins *R* 297.
Jelinek, O., s. Freund, M.
Jensch, E., Zur einheitlichen analytischen Untersuchung der Zinkerze *R* 22.
Jezioranski, L., s. Engler, C.
Jindrich, H., und Nirschy, L., Verfahren zur Herstellung von Weichguss in Schalen (D. P. 81172/1894) *R* 688.
Jodelay, E., s. Laurans, M.
John, W., s. Perkin, W. H. jun.
Jolles, A., Ueber den Nachweis von Jod im Harn *R* 76; Ueber den Nachweis von Gallenfarbstoffen im Harne *R* 562; Ueber den Nachweis von Urobilin im Harne *R* 933; Ueber eine einfache und empfindliche Methode zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Quecksilber im Harne *R* 935; Ueber das Auftreten und den Nachweis von Urobilin im normalen und pathologischen Harn *R* 1064.
Joly, A., u. Leidié, E., Wirkung der Wärme auf die salpetrigsauren Doppelverbindungen der Alkalien mit den Metallen der Platingruppe: Iridiumverbindungen *R* 1045.
Jones, H. C., Die Erniedrigung des Gefrierpunkts des Lösungsmittels durch Elektrolyte *R* 6; Neue Bestimmung des Atomgewichtes des Yttriums *R* 980.
Jordan, C., s. Guye, P.
Jorrissen, W. J. u. van de Stadt, E., Ueber die Bindungswärme des

Krystallwassers von organischen Verbindungen *R* 139.
Josefson, C., s. Rösholm, O.
Jost, C., Verfahren zur Herstellung eines zur Bereitung von Fahrstrassen-Asphaltpflaster und als Umkleidung isolirter Drähte für Kabel u. s. w. geeigneten Materiales (D. P. 83096/1894) *R* 1033.
Jovitschitsch, M., Ueber die Oxydation des Isonitrosoacetessigesters durch Salpetersäure **1** 1213; Ueber die Constitution eines Oxydationsproductes des Oximidomethylisoxazolons **2** 2093; Ueber die Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Isonitrosoaceton **3** 2673; Ueber die Producte der Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Isonitrosoacetessigester **3** 2675; Darstellung des Isonitrosoacetessigesters und eines Isomeren aus Acetessigester **3** 2683.
Jünger, E., und Klages, A., Zur Kenntniss der Lithofellinsäure **3** 3045.
Jürgensen, R., u. Bauschlicher, A., Verfahren zur Gewinnung von von Aceton aus Acetonölen (D. P. 83439/1894) *R* 950.
Juillard, P., Ueber die natürliche Dioxystearinsäure *R* 930.
Jung, Fr., Reinigungsapparat für Filtermasse (D. P. 80733/1894) *R* 654.
Jungfleisch, E., und Léger, E., Ueber β-Oxycinchonin *R* 61; Ueber das Cinchonigin; Dimorphismus einer Verbindung mit specifischem molekularem Drehungsvermögen *R* 268.
Junius, E., s. Fromm, E.
Junk, G. J., Verfahren zur Herstellung von lichtempfindlichen Stoffen und Papier vermittelst Bromsilber-Stärke-Emulsion (D. P. 83040/1893) *R* 893.

K.

Kärsten, W., s. Michaelis, A.
Kahlbaum, G. W. A., Notiz über eine äusserst einfache Laboratoriumsschleuder **1** 391; Apparat zur fractionirten Destillation bei sehr niedrigen Drucken **1** 392; Werden mit der dynamischen Methode die normalen Siedepunkte oder abnorme Kochpunkte überhitzter Flüssigkeiten gemessen? **2** 1675.
Kahlenberg, L., u. Hillyer, H. W., Ueber die Löslichkeit von Metalloxyden in den normalen Kaliumsalzen der Weinsäure und anderer organischer Säuren *R* 733.
Kaiser, Fr., gen. Keller, Verfahren zur Herstellung kohlensaurer Mineralbäder (D. P. 77230/1893) *R* 93.
Kalocsinszky, A. v., Ueber die Aufbewahrung chemisch reiner alkalischer Lösungen *R* 77.
Kaleczok, J., Fett-Extractionsapparat (D. P. 81560/1894) *R* 823.
Kalischer, G., Zur Constitution der Isonitrosoketone **2** 1513; Eine Darstellungsweise des Diamidoacetons **2** 1519.
Kalle & Co., Verfahren zur Darstellung von Hexazofarbstoffen aus Triamidobenzanilid (D. P. 77804/1893) *R* 169; Verfahren zur Darstellung der β_1-Naphtol-α_2-sulfosäure (D. P. 78603/1893) *R* 254; Verfahren zur Darstellung von *o*-Toluylsäure aus Naphtalin-*m*-disulfosäure oder Naphtol- bezw. Naphtylamin-*m*-sulfosäure (D. P. 79028/1893) *R* 364; Verfahren zur Darstellung von Dinitrosostilbendisulfosäure (D. P. 79241/1892) *R* 402; Verfahren zur Herstellung von *m*-Kresol (D. P. 81484/1894) *R* 694; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure (D. P. 82422/1894) *R* 818; Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtol-$\beta_3\alpha_4$-didisulfosäure (D. P. 82563/1893) *R* 819; Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-$\beta_3\beta_4$-disulfosäure (D. P. 83146/1894) *R* 942; Verfah-

ren zur Darstellung von *p*-Amidobenzylalkohol (D. P. 83544/1894) *R* 963.
Kallensee, E., Auslaugeapparat (D. P. 80463/1893) *R* 570.
Kammerer, H., s. Jannasch, P.
Kann, M. Erben, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von runden oder ovalen Hohlkörpern aus plastischen oder feuerflüssigen Materialien der Glas-, der keramischen Industrie u. s. w. (D.P. 80344/1894) *R* 660.
Karger, A., Verfahren und Einrichtung zum Eintragen des Stoffs in den Holländer (D. P. 79106/1893) *R* 356.
Karsch, W., s. König, J.
Kassner, G., Verfahren zur Herstellung von Erdalkalisalzen der Polybleisäuren (D. P. 82583/1894) *R* 867; Verfahren zur Herstellung von Bleioxyd (D. P. 82985/1894) *R* 876.
Kastle, J. H., u. Hill, H. H., Ueber die Einwirkung von Benzolsulfosäure auf Kaliumjodid *R* 789.
—, u. Keiser, B. C., Diazobenzolanilinchlorid *R* 777.
Kathreiner's Malzkaffeefabriken mit beschränkter Haftung, Herstellung von Kaffeesurrogaten (D. P. 81537/1894) *R* 714.
Kattenhoj, J., Phosphorhalter für Ozonapparate (D. P. 78149/1893) *R* 190.
Kauffmann, H., s. Reverdin, F.
Kaufmann, L., s. Wislicenus, H.
Kaufmann, M., Glycogen im Blute des gesunden und des diabetischen Thieres *R* 304.
Kauschke, P., Ueber die Einwirkung von Brom auf salicylsaures und benzoësaures Phenyl, benzoësaures *o*-, *m*- und *p*-Kresyl und benzoësaures Guajakol *R* 243.
Kayser, H., Bemerkung über Helium und Argon *R* 840; Das blaue Spectrum des Argons *R* 840.
Kehrer, E., s. Hofacker, E.
Kehrmann, F., Ueber raumisomere Ester von Chinondioximen **1** 340; Ueber die Einwirkung von Orthoaminophenol auf Orthodiketone **1** 343; Ueber einige Oxazinderivate der Naphtalinreihe **1** 353; Zur Constitution der Fluorindine **2** 1543; Ueber die Einwirkung von alkoholischem Schwefelammonium auf 1-Amino-2.4-dinitrobenzol und seine Analogen **2** 1707; Ueber die Beziehungen der Induline zu den Safraninen **2** 1709; Zur Kenntniss der complexen anorganischen Säuren: Ueber Phosphorduodecimolybdänsäure und Phosphorluteomolybdänsäure *R* 53.
—, und Mascioni, B., Ueber einige Derivate der Jodnaphtalinsäure **1** 345.
—, und Tikhvinsky, M., Nitrotoluhydrochinon **2** 1542.
Keim, A. W., Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Wandmalereien gemäss Patent 19210 (D. P. 82047/1893) *R* 823.
Keiser, B., s. Kastle, J.
Keiser, E. H., und Breed, M. B., Einwirkung von Magnesium auf die Dämpfe der Alkohole; ein neues Verfahren zur Darstellung von Allylen *R* 849.
Keiser, K., Ueber Orthosubstitutionsproducte in der Thiophenreihe **2** 1804.
Kéler, H. v., u. Lunge, G., Untersuchungen über die schwefelsaure Thonerde des Handels *R* 24.
—, s. a. Lunge, G.
Kellas, M., s. Mac-Donald, A.
Kellner, C., Elektrodensystem zur Zerlegung von Salzlösungen für Bleichflüssigkeiten (D.P. 77128/1893) *R* 206; Seifen-Diaphragma für elektrolytische Zwecke (D.P. 79258/1894) *R* 437; Apparat zur Elektrolyse mittels ruhender Quecksilber-Ka-

thode (D. P. 80212/1894) *R* 501; Verfahren zur gleichzeitigen elektrolytischen Gewinnung von Chlor, Natriumhydroxyd und Ammoniak (D. P. 80300/1893) *R* 505.

Kemp, G. T., Neues Verfahren zur quantitiven Bestimmung von Stickoxydul *R* 864.

Kempe, D., s. Kassel, G.

Kerp, W., Notiz über die Fähigkeit des gewöhnlichen Alkohols, bei hoher Temperatur reducirend zu wirken **2** 1476.

Kerschbaum, M., Ueber Synthesen mittels Chlorjod **3** 2798.

Kiermayer, J., Ueber ein Furfurolderivat aus Lävulose *R* 786.

Kiesewalter, A., Herstellung von Glühkörpern mit feuerbeständigem Skelett (D. P. 80190/1894) *R* 572.

Kiliani, H., Ueber Maltol **1** 34; Ueber Digitalinum par. pulv. germanic. und über die Darstellung von Digitalinum verum *R* 1056; Ueber *g*-Digitoxin *R* 1057.

Killing, C., Eine einfache Methode zur Untersuchung von Butter auf fremde Fette *R* 24.

Kinzlberger & Co., Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen mittels *β*-Resorcylsäure (D. P. 81501/1894) *R* 705.

Kippenberger, C., Zur titrimetrischen Trennung von Hydroxyden und Carbonaten und Bicarbonaten von Alkalien, alkalischen Erden und der Magnesia *R* 21; Ein einfacher Apparat für gasanalytische Zwecke *R* 22; Verfahren zur Darstellung reinen, krystallinischen, neutralen Magnesiumcarbonats (D. P. 78767/1894) *R* 308; Beiträge zur Reinisolirung, quantitativen Trennung und chemischen Charakterisirung von Alkaloïden und glykosidartigen Körpern in forensen Fällen, mit besonderer Rücksicht auf den Nachweis derselben in verwesenden Kadavern *R* 796; Reductionsvorgänge in neutralen Salzlösungen *R* 969.

Kipping, St., Ueber stereoisomere *αα*-Dimethylpimelinsäuren *R* 465; Ueber Dimethylketohexamethylen *R* 647.

—, und Pope, W. J., Ueber Sulfoderivate des Camphers *R* 643; *π*-Halogenderivate des Camphers *R* 643.

—, u. Russell, O. F., Paraheptotoluol und seine Derivate *R* 647.

Kirpal, A., s. Bamberger, E.

Kirrmeyer, F., Verfahren zur Herstellung von Formen aus feurigflüssiger Hochofenschlacke (D. P. 77634/1893) *R* 165.

Kissling, R., Versuche über die Selbsterwärmung von fetten Oelen, die in faserigen oder porösen Stoffen vertheilt sind *R* 238.

Kitson, A., Drehbarer und senkrecht bewegbarer Herd für Gasgeneratoren (D. P. 81763/1893) *R* 712.

Kitt, M., Ueber Thioxen **2** 1807.

Kittel, G., Rollbutterfass mit nach innen gebogenen Wandungen (D. P. 79450/1894) *R* 485.

Kitzig, H., Verfahren zur Herstellung von Emailbildern (D. P. 81732/1894) *R* 689.

Klages, A., u. Knoevenagel, E., Ueber Dihydro-*s*-chlorxylol **2** 2044.

—, s. a. Jünger, E.

Klary, Ch., Verfahren zum Coloriren von nicht transparent gemachten Photographien auf Papier (D. P. 78073/1893) *R* 196.

Klason, P., Ueber die Constitution der Platinverbindungen **2** 1477; Ueber Platindiammoniakdipyridinverbindungen **2** 1489; Beiträge zur Kenntniss der Platinäthylensulfidverbindungen **2** 1493; Verfahren zur Darstellung von Trichlormethylschwefelchlorid unter gleichzeitiger Gewinnung von Schwefelchlorid (D. P. 83124/1894) *R* 942.

Klamt, E., s. Harries, C.
Kleber, C., s. Power, F.
Klebs, E., Ueber Diamidopropionsäure *R* 342.
Klein, A., s. Werner, A.
Klein, J., Verfahren zum Verdichten und Formen elektrolytischer Metallniederschläge (D. P. 79764/1892) *R* 503.
Kleine, J. Fr., Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern (D. P. 80192/1894) *R* 634.
Klimenko, E., Ueber den Einfluss der Salzsäure und der Chlorsalze auf die photochemische Zersetzung des Chlorwassers 2 2558.
Klimsch, J. O., Verfahren zur Herstellung harter Harzseifen (D. P. 83481/1894) *R* 954.
Klingenstein, E., Ueber Aethyl- und Propylglyoxalidin 1 1173.
Klobb, T., Synthesen mittels Cyanessigesters *R* 851.
Kmoníček, J., u. Tesař, A., Vorrichtung zum selbstthätigen Abmessen von Kalkmilch für Saturationszwecke (D. P. 83021/1895) *R* 1042.
Knietsch, R., Die kritische Temperatur als Kriterium der chemischen Reinheit *R* 898.
Knoblauch, O., Fluorescenz von Lösungen *R* 274.
Knöfler, O., und Gebauer, Fr., Apparat zur Elektrolyse von Lösungen mittels doppelpoliger Elektroden (D. P. 80617/1892) *R* 631.
Knoevenagel, E., Zur Darstellung trockner Diazosalze 2 2048.
—, u. Renner, W., Einwirkung von Hydroxylamin auf Benzalacetessigester 3 2994.
—, s. a. Klages, A.
Knoll, R. J., und Cohn, P., Ueber Naphtylindoxazen 2 1872; Ueber α-Bromphenylnaphtylketon *R* 458.
Knoop, A., Apparat z. Gewinnung von Kohlensäure (D. P. 79407/1894) *R* 438.
Knoop, C. H., Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Heizgas (D. P. 78848/1893) *R* 360.
Knorr, L., Bemerkungen zu den Abhandlungen von E. Buchner: »Ueber am Kohlenstoff phenylirte Pyrazole« und von R. v. Rothenburg: »Isomeriefälle in der Pyrazolreihe« 1 688; Ueber die Condensation von Benzoylaldehyd mit Hydrazin 1 696; Ueber eine Bildungsweise des 4-Phenylpyrazols 1 699; Weitere Bemerkungen zu den Abhandlungen von R. v. Rothenburg: »Isomeriefälle in der Pyrazolreihe« und von C. Walker: »The condensations-products of aromatic hydrazides of acetacetic-ether« 1 701; Ueber Abkömmlinge der Phenolform des technischen Pyrazolons 1 706; Ueber den aromatischen Charakter der Pyrazole 1 714.
Knorre, G. v., und Pückert, M., Verfahren zur Darstellung von Chlor durch Elektrolyse von Salzsäure (D. P. 83565/1895) *R* 961.
Knudsen, P., Ueber substituirte Amidoabkömmlinge des Aldehydcollidins 2 1759; Ueber Abkömmlinge einer Picolin-α-milchsäure 2 1762.
—, und Wolffenstein, R., Ueber Collidinpiperidin 2 2275.
Koch, F., Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Galläpfel, sowie der Scrophularia nodosa L. *R* 613.
Köhler, H., Mittheilungen aus der Praxis der Steinkohlentheerdestillation *R* 16.
Koenig, s. Röhrig.
König, F., s. Hinsberg, O.
Koenig, J., und Karsch, W., Das Verhältniss von Dextrose zu Lävulose im Süsswein und Honig und die Benutzung desselben zum Nachweis von Verfälschungen dieser Genussmittel *R* 350.

Koenigs, W., Weitere Beiträge zur Kenntniss des Merochinens 2 1986; Ersetzung von Hydroxyl in Chinaalkaloïden durch Wasserstoff 3 3143; Ueber einige Dicarbonsäuren von Piperidinbasen 3 3148.
—, u. Jaeglé, G., Ueber γ-Phenyl-p-methoxychinaldin und eine neue Bildungsweise der γ-Phenylchinaldinsäure 1 1046.
—, u. Meimberg, Fr., Ueber einige Derivate des γ-Phenylchinaldins u. γ-Phenylchinolins 1 1038.
Köppe, H., Eine neue Methode zur Bestimmung isosmotischer Concentrationen R 721.
Köster, C., Verfahren zur Herstellung künstlicher Fourniere (D. P. 78692 1894) R 260; Masse zur Herstellung künstlicher Fourniere (D. P. 80146, 1894) R 529, (D. P. 81851 1894) R 808.
Koffler, F. W., Verfahren zum Entfernen des überschüssigen Zinks von verzinkten Gegenständen (D. P. 81405 1894) R 688.
Kohlrausch, F., u. Heydweiller, Ad., Ueber Widerstandsänderungen von Lösungen durch constante elektrische Ströme R 274.
Kohn, E., Einige Derivate der Galactonsäure R 606.
Kohn, L., Ueber die Condensationsproducte des Isovaleraldehyds R 776.
Kolby, J. Fr., Verfahren zur Herstellung von selbsttonendem photographischen Papier (D. P. 77162 1893) R 94.
Kolonits, J., Patronenhülse für hygroskopische Sicherheitssprengstoffe (D. P. 83313, 1895) R 1042.
Komppa, G., Zur Constitution des Cumarons 2 1643.
Kondakow, Iwan, Ueber einige Derivate des Menthols sowie des Menthens 2 1618.
Konek von Norwall, Fr., Ueber die Einwirkung von Natrium und Amylalkohol auf Cinchonin 2 1637; Erwiderung 2 1843; Ueber Hydrirungsversuche mit Cinchonin R 605.
Koninck, L. L. de, Ueber die Eigenschaften der Nickel- und Cobaltsalze R 409; Ueber die Einwirkung von Alkalinitriten auf Mercurosalze R 536; Volumetrische Bestimmung von Chloroplatinaten; Bestimmung von Kalium, Ammoniak, Stickstoff und Platin R 568; Ueber einen neuen Extractionsapparat R 1021.
Konowalow, M., Ueber eine empfindliche Reaction der primären und secundären Nitroverbindungen 2 1850; Nitrirende Wirkung der Salpetersäure auf den Charakter gesättigter Verbindungen besitzende Kohlenwasserstoffe und deren Derivate 2 1852; Ueber die Nitrirung des Menthons R 1054.
—, s. a. Markownikoff, F.
Korda, D., Thermochemische Kohlenstoffkette R 407.
Korting, s. Loschelder.
Kortright, F., s. Trevor, J.
Kosch, G., s. Schmidt, H.
Kossel, A., Verfahren zur Gewinnung von Nucleïnsäuren aus nucleïnsäurehaltigen Producten und Organen (D. P. 77129 1893) R 29; Verfahren z. Herstellung immunisirender Stoffe (D. P. 76791 1893) R 39.
—, s. a. Baumann, E.
Kostanecki, St. v., u. Tambor, J., Ueber die Constitution des Fisetins 2 2302.
Koydl, Th., Rahmen für Osmoseapparate (D. P. 82108 1894) R 887; Messcylinder am Ablaufregler von Osmoseapparaten (D. P. 82709 1894) R 1041.
Krafft, E., s. Gassmann, C.
Krafft, F., u. Dyes, W. A., Ueber Destillationen mit der continuirlich wirkenden Quecksilberluftpumpe 3 2583; Ueber constant siedende und

krystallisirbare Gährungsmilchsäure 3 2589.
Krafft, F., u. Wiglow, H., Ueber das Verhalten der fettsauren Alkalien und der Seifen in Gegenwart von Wasser. Die Seifen als Krystalloide 3 2566; Die Seifen als Colloide 3 2573.
Kralik Sohn, W., Verfahren zum Rothfärben von Glas mit Hülfe von Selenverbindungen (D. P. 77737 1893) R 195.
Kratzenberg, H. J., Apparat zur Herstellung von harter, trockner Kali-, Natron- bezw. Kalinatronseife (D. P. 78751/1893) R 403.
Kraut, K., Gesättigt-orthophosphorsaures Ammoniumoxyd R 52.
Krauth, W., Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolonen (D. P. 77174/1893) R 77.
Kreichgauer, A., Zur quantitativen Bestimmung des Bleis R 792.
Kreider, D. A., Die Darstellung der Ueberchlorsäure und ihre Anwendung zur Bestimmung des Kaliums R 860; Quantitative Bestimmung von Perchloraten R 1022; Laboratoriumsapparate in geeigneten einfachen Formen R 1023.
—, s. a. Gooch, F.
Kreis, H., Ueber die Sulfonsäuren des p-Bromanilins und eine neue Methode zur Darstellung des Benzoësäuresulfinids R 751.
Krell, G., Concentrationsapparat für Schwefelsäure (D. P. 83540/1894) R 1031.
Krieg, H., Schleudervorrichtung zur Reinigung verunreinigter Gewässer (D. P. 83296/1894) R 1070.
Kröber, E., s. Lintner, C.
Kröhnke, B., Filter für Flüssigkeiten (D. P. 83542/1894) R 1070; (84239/1895) R 1070.
Kromschröder, G., s. Paal, C.
Kron, R., Reinigungsvorrichtg. f. Flüssigkeiten (D. P. 82969/1894) R 941.
Kronthal, W., s. Rügheimer, L.
Krübel, F., s. Möhlau, R.
Krüger, F., und Pückert, M., Zur Synthese des Aethylalkohols aus Acetylen R 1013.
Krüger, M., Das Verhalten von Harnsäure, Adenin und Hypoxanthin zu Kupfersulfat und Natriumbisulfit, resp. Natriumthiosulfat R 346.
—, und Wolff, C., Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung der sog. Xanthinkörper im Harne R 347.
Krüger, P., s. Tiemann, F.
Krümmel, H., Ueber die Einwirkung von Halogenen und Thiophosgen auf Amidoxime 2 2227.
Krüss, G., und Unger, O., Die Schwermetallsalze der Bichromsäure R 535.
Krupp, F., Elektrolytisches Verfahren zur Darstellung von reinem Chrom und Mangan und deren Legirungen (D. P. 81225/1893) R 688.
Kruse, M., Lithophanie (D. P. 81975/1894) R 802.
Kühling, O., Ueber die Einwirkung von Säurechloriden auf Nitsophenylnitrosaminnatrium 1 41, Ueber den Ersatz der Isodiazogruppe durch cyclische Reste 1 523; Ueber die Oxydation des Tolualloxazins 2 1963.
Kühn, C., Ueber eine neue Bildungsweise der Veratrumsäure aus Hemipinsäure 1 809.
Külz, E., Die Gase der Frauenmilch R 623; Ueber das Vorkommen von Paramilchsäure in normaler Pericardialflüssigkeit R 626.
—, und Vogel, J., Welche Zuckerarten entstehen bei dem durch thierische Fermente bewirkten Abbau der Stärke des Glycogens R 331; Ueber das Vorkommen von Pentosen im Harn bei Diabetes mellitus R 624.

Künne, H., Zur Kenntniss der Amidoketone der Fettreihe 2 2036.
Kürsten, R., s. Bertram, J.
Küster, F. W., Ueber die blaue Jodstärke und die blaue Jodcholalsäure 1 783; Ueber die blaue Jodstärke und die molekulare Structur der »gelösten« Stärke *R* 280; Ueber die Bestimmung der Halogene in organischen Substanzen nach Carius und die Anwendbarkeit der Volhard-schen Silberbestimmung hierbei *R* 478; Ueber die blaue Jodcholalsäure *R* 720; Ueber das Wesen isomorpher Mischungen *R* 895.
Kugler, F., Verfahren zum Retouchiren von Portraitnegativen auf photochemischem Wege (D. P. 80038 1894) *R* 573.
Kuhlmann, F., Michaelis, A.
Kuhlmann, Gebr., Sandform für Metallguss (D. P. 77493 1894) *R* 164.
Kulisch, V., Zur Kenntniss der Condensationsvorgänge zwischen *o*-Toluidin und *α*-Diketonen sowie *α*-Ketonsäureestern *R* 743.
Kumpfmiller, A., und Schultgen, Verfahren zum Eindicken von Sulfitcellulose-Ablaugen unter gleichzeitiger Wiedergewinnung der darin enthaltenen freien und gebundenen schwefligen Säure (D. P. 81338/1894) *R* 685; Gegenstrom-Vacuum-Verdampfapparat zum Eindampfen von Sulfitcellulose-Ablaugen (D. P. 83438 1894) *R* 1030.
Kunckell, F., Ueber einige Selenderivate des Anisols und Phenetols *R* 609.
Kunkel, und Anselm, B., Blutbildung aus anorganischem Eisen *R* 932.
Kurnakow, N., Ueber den Einfluss der Hydratation auf die Löslichkeit *R* 137; Ueber die zusammengesetzten Metallbasen *R* 970.
Kutusow, L., Ueber die Anwendung der Colorimetrie zur quantitativen Bestimmung der Pikrinsäure in ihren Verbindungen mit organischen Basen *R* 346.
Kym, O., Ueber eine neue Bildungsweise secundärer aromatischer Amine *R* 387.

L.

Laar, J. J. van, Ueber die genauen Formeln für den osmotischen Druck, für die Aenderungen der Löslichkeit, für Gefrierpunkts- und Siedepunktsänderungen, und für die Lösungs- und Verdünnungswärmen bei in Lösung dissociirten Körpern *R* 103.
Lachaume, H., s. Bride, A.
Ladenburg, A., Ueber *r*-Coniin 1 163; Ueber die Spaltung der Pyroweinsäure in ihre optischen Componenten 1 1170; Ueber das *γ*-Methyltetrahydrochinolin (Kairolin) und das Tetrahydrochinolinmethylat 1 1171; Ueber Racemie und über Wärmestörungen beim Vermischen von Flüssigkeiten 2 1991; Ueber molekulare Symmetrie und Asymmetrie 2 1995; Ueber Lysidin 3 3068; Erwiderung 3 3104.
Lafon, P., Ueber den Irrthum, den man begehen kann, wenn man Fehling'sche Lösung benutzt, um den Harn solcher Personen auf Zucker zu untersuchen, die mit Sulfonal behandelt werden *R* 431.
Lagodzinski, K., Neue Synthese von Chinizarin und Hystazarin 1 116; Ueber die Constitution des *β*-Anthrachinons 2 1422; Synthese des Alizarins aus Hemipinsäure 2 1427; Ueber 2.3-Dioxyanthracen 2 1533.
Lajoux, H., s. Grandval, A.
Lake, H. H., Verfahren zur Herstellung von Panzerplatten mit Flächen verschiedener Härte (D. P. 77173 1893) *R* 90.

Lambilly, P. R. de, Verfahren zur Darstellung von Ammoniumformiat aus Kohlenoxyd und Ammoniak (D. P. 78573/1893) *R* 308.
Lampel, J., Verfahren, Thongegenstände glänzend zu machen (D. P. 77370/1893) *R* 91.
Lamprecht, H., Tropfglas (D. P. 79598/1892) *R* 480.
Landolt, H., Ueber eine veränderte Form des Polarisationsapparates für chemische Zwecke 3 3102.
Landsteiner, K., Ueber Cholsäure *R* 332.
Lane, H., und Pullman, J., Verfahren und Apparat zur continuirlichen Erzeugung von Kohlensäure (D. P. 77150/1893) *R* 42.
Lang, M., s. Bischler, A.
Langbein, H., s. Stohmann, F.
Lange, G., Quantitative Bestimmung der Cellulose *R* 1022.
Lange, H., u. Hömberg, R., Verfahren zum Bleichen, Beizen, Färben, Dämpfen und Imprägniren von Ketten sämmtlicher Gespinnstfasern auf dem Kettenbaume (D. P. 78622/1892) *R* 314.
Lange, M., Verfahren zur Darstellung von Azokörpern der Naphtalinreihe (D. P. 78225/1894) *R* 200.
Langhans, R., Verfahren zur Herstellung einer verspinnbaren Masse aus Cellulose (D. P. 82857/1893) *R* 948.
Langlois, P., und Maurange, G., Ueber die Zweckmässigkeit von Injectionen mit Oxyspartein vor Anwendung der Chloroformnarkose *R* 790.
Langmuir, A. C., Ueber jodirte und jodosirte Benzolsulfosäure *R* 90.
Lankow, F., s. Francke, G.
Lapicque, L., Die Menge des im Harne enthaltenen Eisens *R* 1017.
Lapp, V., Verfahren zur Gewinnung von Bierwürze im ununterbrochenen Betriebe (D. P. 82077/1894) *R* 870.
Lappe, J., s. Röhmann, F.
Lasche, G., Der Lunge-Rohrmannsche Plattenthurm in seiner Verwendung zur Salzsäurecondensation und die dabei erhaltenen Betriebsresultate *R* 11.
Lasne, H., Ueber die quantitative Bestimmung der Thonerde in den Phosphaten *R* 791.
Lassar-Cohn, Zur Kenntniss des Aethers *R* 290; Die Säuren der menschlichen Galle *R* 337.
Lauber, E., und Caberti, L., Verfahren zur Herstellung unlöslicher Azofarben auf Baumwolle, welche mit einer Mischung von β-Naphtolnatrium- und Antimonoxydlösung präparirt ist (D. P. 79802/1894) *R* 499.
Lauder, A., s. Dobbie, J.
Lauffer, O., Verfahren zur Herstellung eines die Entfernung und Neubildung von Kesselstein bewirkenden bezw. verhütenden Extracts aus gerbstoffhaltigen Materialien (D. P. 77124/1893) *R* 40.
Lauke, W., Verfahren der Trennung des Syrups von Nachproduct-Füllmasse mittels Pressluft (D. P. 81299/1894) *R* 715.
Laurans, M. J. E., und Jodelay, E. J. B. P., Apparat zum Mischen und Vertheilen von antiseptischen Flüssigkeiten, Salzlösungen u. dergl. (D. P. 79506/1894) *R* 438.
Laurie, P., Die elektromotorische Kraft der Legirungen in einer Volta'schen Zelle *R* 594.
Laval, G. de, Verfahren und Vorrichtung, um Metallgegenstände mit schützendem Ueberzug zu versehen (D. P. 78784/1894) *R* 308.
Laves, E., Untersuchung des Fettes der Frauenmilch *R* 331; Respirationsversuche am gesunden Menschen *R* 338.
—, s. a. Weintraud, W.
Lea, M. C., Ueber einige neue Dar-

stellungsverfahren von Platinochloriden und die wahrscheinliche Existenz eines Platinsubchlorids *R* 138; Ueber Lösungen von metallischem Silber *R* 219; Neue Methoden zur Darstellung von Platinchlorür. Vermuthliche Existenz eines Platinsubchlorides *R* 219.

Lean, B., Notiz über die Affinitätsgrössen mehrbasischer Säuren *R* 276; Ueber Homologe der Butantetracarbonsäure und der Adipinsäure *R* 300.

Lebeau, P., Ueber ein Carbid des Berylliums *R* 899; Ueber die Analyse des Smaragds *R* 1018.

Le Bel, J. A., Zusatz zu H. P. Walden's Veröffentlichung über active Halogenverbindungen **2** 1923.

Lebl, H. sen., Lederappretur-Verfahren zur Herstellung fein- oder kurzflaumigen Sammtleders (D. P. 76312/1894) *R* 46.

Le Chatelier, H., Die fundamentalen Principien der Energetik und ihre Anwendung auf chemische Phänomene *R* 175; Ueber bestimmte, aus Metalllegirungen hergestellte Verbindungen *R* 373; Ueber die Bildungswärme einiger Eisenverbindungen *R* 408; Ueber die aus der Kupfer-Aluminiumlegirung gewonnene bestimmte Verbindung beider Metalle (Berichtigung) *R* 448.

Lecomte, H., und Hébert, A., Ueber die Samen des Coulabaumes im französischen Congogebiete *R* 150; Ueber die Samen des Moabibaumes *R* 181.

Ledden-Hulsebosch, van, Ueber die richtige Wahl der Methode zur Bestimmung der Alkaloïde in narcotischen Extracten *R* 1066.

Lederer, L., Verfahren zur Gewinnung von reinen Phenolen aus Gemengen (D. P. 79514/1894) *R* 489; Verfahren zur Darstellung aromatischer Oxycarbonsäuren (D. P. 80747/1894) *R* 662; Verfahren zur Darstellung von Phenoxacet-*p*-amidophenolderivaten (D. P. 82105/1894) *R* 803; (D. P. 83538/1894) *R* 951.

Leduc, A., Ueber die Gefrierpunktserniedrigung sehr verdünnter Lösungen *R* 268.

Lee, Th. W., Verfahren zur Herstellung von Presskohlen (D. P. 78563/1893) *R* 261.

Lefèvre, L., Ueber die Constitution des Jodgrüns *R* 1008.

Léger, E., s. Jungfleisch.

Lehner, F., Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus nitrirter Cellulose (D. P. 82555/1894) *R* 989.

Leidié, E., s. Joly, A.

Leitersdorfer, S., s. Gross, A.

Lellmann, E., und Ebel, L., Zur Kenntniss amidirter Benzenylamidophenole **1** 1127.

Lemke, M., Sicherheitszünder für Zündschnuren (D. P. 82925/1894) *R* 948.

Lemoine, G., Messung der Lichtintensität vermittelst einer durch sie veranlassten chemischen Reaction; Versuche mit Mischungen von Eisenchlorid und Oxalsäure *R* 268.

Lengfeld, F., Ueber die Ester der Säure $H_2S_2O_3$ (Thionschwefligsäure?) **1** 449.

—, u. Stieglitz, J., Ueber Thioamine **1** 575; Ueber Thiamine **3** 2742; Ueber die Imidoester der Kohlensäure *R* 777.

Lenneberg u. Meyer, Zur Imprägnirung von Wolle mit einem schweisszersetzenden Mittel (D. P. 77461/1893) *R* 123; Verfahren zur Imprägnirung von Bekleidungsstoffen (D. P. 78744/1894) *R* 190.

Lenz, W., Ueber eine eigenthümliche Schwierigkeit beim Nachweise des Chlors im Methylenblau nebst anderen Mittheilungen über Methylenblau *R* 351.

Leonard, M. E., Nitroglycerinhaltiger Sprengstoff (D. P. 80831/1893) *R* 640.

Lennhoff, J., s. Drosel, E.

Leonhardt, A. & Co., Verfahren zur Darstellung blauvioletter basischer Farbstoffe (D. P. 77885/1893) *R* 202; Verfahren zur Darstellung von Mononitrosodimethylamidokresol (D. P. 78924/1892) *R* 362; Verfahren zur Darstellung rothblauer basischer Farbstoffe aus *m*-Amido-*p*-kresol (D. P. 80737/1893) *R* 587; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe (D. P. 81242/1893) *R* 702; (D. P. 81371/1893) *R* 704; (D. P. 82233/1893) *R* 821; Verfahren zur Darstellung von Nitrosomethyl- bezw. -äthyl *m*-amidokresol (D. P. 82627/1893) *R* 872; Verfahren zur Darstellung von Nitrosoamidokresol bezw. Nitrosoamidophenol (D. P. 82635/1894) *R* 872; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe (D. P. 82921/1893) *R* 890; (D. P. 82922/1893) *R* 890; Verfahren zur Darstellung eines Nitrosodiäthylamidokresols (D. P. 83432/1893) *R* 962.

Lepercq, G., Nitrosobuttersäureester des Methyls und Aethyls *R* 154.

Lepierre, Ch., Ueber Eisenchromate *R* 10; Untersuchungen über das Mangan *R* 413; Studium der Eisenchromate *R* 449; Ueber das Chlorhydrosulfat des Chinins *R* 537.

Lescoeur, H., Ueber das sogen. organische Chlor des Magensaftes *R* 16; Bemerkungen über gewisse wasserhaltige Metallchloride. Antwort auf eine Note des Hrn. P. Sabatier *R* 136; Untersuchungen über die Dissociation der Hydrate von Salzen und analoger Verbindungen *R* 272; Ueber die volumetrische Bestimmung der Metalle *R* 1025.

Lespieau, R., Vorschläge zur Nomenclatur einiger stereochemischer Isomeren *R* 938.

Leuchs, G. und K., Verfahren zum Emailliren eiserner Gegenstände durch nur einmaliges Einbrennen mittels Titangläsern bezw. Email (D. P. 78899/1893) *R* 398.

Leuchter, M., Verfahren zur Darstellung von borsauren Aluminiumverbindungen, welche Weinsäure oder Gerbsäure oder Weinsäure und Gerbsäure enthalten (D. P. 77315/1893) *R* 79.

Levinstein, L., Concentrationsgefäss mit Circulationsrohr (D. P. 77331/1893) *R* 91; Neuerung an Concentrations-Apparaten für Schwefelsäure (D. P. 80623/1892) *R* 633.

Levy, L., und Wolffenstein, R., Ueber stereoisomere Copellidine 3/2270; Ueber die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Copellidin 3/2273.

Levy, M., Chemische Untersuchungen über osteomalacische Knochen *R* 333.

Levy, S., s. Graebe, C.

Lewes, V. B., Die industrielle Synthese leuchtender Kohlenwasserstoffe *R* 838.

Lewis, P. B., Methode zur Bestimmung der Gefrierpunkte von sehr verdünnten Lösungen *R* 99.

Lewis, W., s. Chattaway, F.

Liander, R., und Haig, R., Vorrichtung zum Verkolben von Torf, Sägespähnen und dergl. (D. P. 78312/1892) *R* 214.

Lichty, D. M., Einleitende Studie über den Einfluss substituirter Halogene in Fettsäuren auf die Geschwindigkeit und die Grenze der Aetherification *R* 726.

Lieben, A., Ueber Reduction der Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur *R* 458.

Liebermann, C., Ueber Allofurfuracrylsäure I/129; Zur Constitution

der Phenylmonobromacrylsäuren (Bromzimmtsäuren) I 134; Ueber α- und γ-Isatropasäure I 137; Ueber das Verhalten von Alkylidenmalonsäuren und deren Ester gegen Brom I 143; Nekrolog auf E. Borgmann I 721; Ueber Cinnamylidenmalonsäure und die stereoisomeren Cinnamylidenessigsäuren (Phenylpentadiensäuren) 2 1438; Ueber die Umlagerung der Allofurfuracrylsäure und Allocinnamylidenessigsäure im Sonnenlicht 2 1443; Ueber Naphtazarin 2 1455; Zur Formel der Quercetinderivate *R* 325.

—, und Cybulski, G., Ueber Hygrin und Hygrinsäure I 578.

—, und Finkenbeiner, H., Ueber ein Isomeres des Zimmtsäuredichlorids 2 2235.

—, und Michaelis, P., Analysen alizaringefärbter Baumwollstoffe 2 2264.

Liebermann, L. Chr., und Bojanowsky, M. M., Verfahren zum Trennen der Zuckerkrystalle der Füllmasse von der Melasse (D. P. 78653 1894) *R* 358.

Liebrecht, A., und Röhmann, F., Verfahren zur Darstellung von Jodverbindungen der Eiweissstoffe (D. P. 79926/1894) *R* 492; Verfahren zur Darstellung einer festen Silberverbindung, deren wässrige Lösung weder durch Eiweiss, noch durch Kochsalz gefällt wird (D. P. 82951 1894) *R* 880.

Liechti, P., Apparat zum Abmessen kleiner Quecksilbermengen bei der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl-Wilfarth *R* 795.

Lifschütz, J., s. Darmstädter, L.

Lillie, S. M., Vorrichtung zur Erzielung eines bestimmten Concentrationsgrades von Flüssigkeiten (D. P. 82180/1894) *R* 884.

Limpricht, H., Ueber die *p*-Toluyl-*o*-benzoësäure und Benzophenondicarbonsäure I 1134; Mittheilungen über einige Ketone *R* 747.

Lindemann und Motten, Ueber das Ammonium-Manganphosphat und seine Verwendung zur volumetrischen Bestimmung der Phosphorsäure *R* 1023.

Lindemann, O., Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink (D. P. 81640/1894) *R* 689.

Linder, E., und Picton, H., Lösung und Pseudolösung. Einige physikalische Eigenschaften von Arsensulfid und von anderen Lösungen *R* 593.

Lindet, L., Ueber die Oxydation des in den Aepfeln enthaltenen Gerbstoffs *R* 181.

Lindner, J. G., und Merz, Verfahren zur Reinigung von Erdwachs (D. P. 83971/1894) *R* 1035.

Lindner, P., s. Fischer, E.

Linebarger, E., Anwendung des Schroeder-Le Chatelier'schen Löslichkeitsgesetzes auf Salzlösungen in organischen Flüssigkeiten *R* 269; Die Verbindung des Schwefels mit Jod *R* 727.

Ling, A. R., u. Baker, J. L., Ueber Octacetylmaltose I 1019; Octacetylmaltose *R* 603.

Linge, A. van, s. Behrens, H.

Link, G., Verfahren zur Darstellung von Oxy-*i*-butyrylphenolen (D. P. 80986 1894) *R* 665.

Linkenbach u. Holzhauser, Apparat zum Waschen, Imprägniren, Färben usw. von Garnen in aufgewickeltem Zustande (D. P. 80233 1893) *R* 639.

Lintner, C. J., und Düll, G., Ueber den Abbau der Stärke durch die Wirkung der Oxalsäure 2 1522.

—, u. Kröber, E., Zur Kenntniss der Hefeglycase I 1050.

Lippmann, Ed., Ueber das Apochinin und sein Drehungsvermögen 2 1971.

Lippmann, Ed., u. Fleissner, F., Ueber das Apocbinin und seine Aether *R* 322; Ueber die Hydrirung des Chinins *R* 907.

Littlefield, G. K., Vorbereitungsverfahren für Pflanzenfasermasse (Vulcanfiber) (D. P. 83745/1894) *R* 1073.

Littleton, F., Ueber eine merkwürdige molekulare Veränderung des Silberamalgams *R* 597.

Livache, Ach., Ueber das Trocknen der Fettsubstanzen im Allgemeinen und ihre Umwandlung in elastische, dem Linoxyn analoge Substanzen *R* 381.

Liveing und Dewar, Vorläufige Bemerkung über das Spectrum der elektrischen Entladung in flüssigem Sauerstoff, flüssiger Luft und flüssigem Stickstoff *R* 4.

Liversidge, A., Krystallisirtes Kohlendioxyd *R* 838.

Lobry de Bruyn, C. A., Ueber die Ammoniakderivate der Kohlenhydrate 3 3082; Ueber das freie Hydrazin 3 3085; Darstellung und einige Eigenschaften des Hydrazinhydrats 3 3086; Ueber freies Hydrazin (Diamid) *R* 976; Ueber eine bequeme Darstellungsweise der stereochemischen Formeln des Kohlenhydrats *R* 990.

—, u. Alberda van Ekenstein, W., Einwirkung von Alkalien auf Kohlenhydrate. Wechselseitige Umsetzung von Glucose, Fructose und Mannose in einander 3 3078.

Lockyer, N., Ueber die Spectralanalyse der aus verschiedenen Mineralien entwickelten Gase *R* 592.

Lodin, A., Studien über das Schwefelblei *R* 532.

Lodter, W., s. Bamberger, E.

Löb, W., s. Classen, A.

Loesner, H., Ueber die Reduction aromatischer Nitroverbindungen *R* 71; Zwei neue Laboratoriumsapparate *R* 77; Verfahren zur Darstellung von Azoxyverbindungen (D. P. 77563/1893) *R* 125; Verfahren zur Trennung von *o*-Nitrotoluol von seinen Isomeren (D. P. 78002/1894) *R* 167; Verfahren zur Isolirung von Chlor aus Gasgemischen (D. P. 82437/1894) *R* 812.

Loewenberg, G., und Mager, A., Verfahren zur Reinigung von Petroleum (D. P. 80908/1893) *R* 678.

Löwendahl, V., Verfahren zur Herstellung von Clichés (D. P. 79201/1894) *R* 358.

Löwenherz, R., Verfahren zur Herstellung von festem überschwefelsaurem Natron (D. P. 77340/1894) *R* 92; Verfahren zur Darstellung von festem Natriumpersulfat durch Elektrolyse (D. P. 81404/1894) *R* 686; Ueber die Verseifungs-Geschwindigkeit einiger Ester *R* 99.

Lombardi, G., s. Grassi-Cristaldi, G.

Lones, J., s. Walker, J.

Longhaye, J., Verfahren zur Herstellung von Bessemer-Flusseisen (D. P. 82737/1895) *R* 941.

Longi, A., Ueber die schnelle Bestimmung der Fettsubstanz in der Milch und über ein neues Lactobutyrometer *R* 1019.

Longo, E., s. Miolati, A.

Lonnes, C., Jodometrische Versuche und Beitrag zur Kenntniss der Jodstärke *R* 27.

Lookeren-Campagne, C. J. van, Ueber die Zuckerart des Indicans *R* 228.

—, u. van der Veen, P. J., Ueber Indigobildung aus Pflanzen der Gattung Indigofera *R* 1014.

Loon, J. van, Ueber Esterbildung bei der Mellithsäure und den beiden Hydromellithsäuren 1 1270.

Lorenz, R., Ueber die Herstellung von Zinntetrabromid in grossen Quantitäten *R* 832; Ueber die bei-

den Modificationen der Zinnsäure *R* 832; Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink und Blei auf elektrolytischem Wege (D. P. 82125/1894) *R* 836.

Losanitsch, S. M., Ueber Milosin, Alexandrolit und Avalit 3 2631.

Loscholder & Korting, Ausziehund umkippbarer Schleuderkessel (D. P. 82198/1895) *R* 887.

Louguinine, W., Studie der latenten Verdampfungswärmen gesättigter Alkohole der Fettreihe *R* 265; Anwendung des Gesetzes von Trouton auf die gesättigten Alkohole der Fettreihe *R* 266.

Lucas, A., s. Hantzsch, A.

Ludvigsen, V., Trockenelement (D. P. 80026/1894) *R* 500.

Luggin, H., Ueber die capillarelektrischen Erscheinungen *R* 897.

Luhn, A., & Co., Fadenförmige Salmiak-Terpentinseife (D. P. 82424/1894) *R* 824.

Luib, A., Die Umlagerung der $\beta\gamma$-Phenylcrotonsäure:

$$C_6H_5CHCHCH_2CO_2H$$

R 145.

Lumière, A. und L., Ueber die organischen Entwickler des latenten photographischen Bildes *R* 273; Ueber Photographie in natürlichen Farben, nach indirecter Methode *R* 590.

—, und Seyewitz, A., Ueber die Reduction aromatischer Nitroderivate in neutraler Flüssigkeit und die Bildung aromatischer Hydroxylamine *R* 156.

Lumsden, J., s. Einhorn, A.

Lunge, G., Die Condensation von Salzsäure durch Lunge-Rohrmann'sche Plattenthürme *R* 12; Zur Prüfung des »präparirten Theers« *R* 19; Ueber die Anwendung von Lacmus und Methylorange als Indicatoren in der Maassanalyse *R* 28; Ueber die Bestimmung des Schwefels im Schwefelkies *R* 245; Zur Gehaltsbestimmung der rauchenden Schwefelsäure *R* 436; Ueber die Trennung des Quarzes von anderen Modificationen der Kieselsäure *R* 1020;

Lunge, G., u. Abenius, W., Ueber die Zersetzung der Salpetersäure bei der Concentration der Schwefelsäure durch Ammoniumsulfat *R* 11.

—, und Köler, H. v., Untersuchung zweier Rohbenzole aus Coksofengasen *R* 16.

—, und Pelet, L., Ueber die Darstellung von Chlor aus Salzsäure mittels Salpetersäure *R* 224.

—, und Rohrmann, L., Neuerung an dem durch Patent No. 50336 geschützten Apparat zur gegenseitigen Einwirkung von Flüssigkeiten und Gasen (D. P. 79493/1894) *R* 437.

—, und M. Schochor-Tscherny, Werthbestimmung von Mergeln für hydraulische Zwecke durch chemische Analyse *R* 20.

—, s. a. Köler, H. v.

Lungwitz, E. E., Verfahren zur Verhüttung von Erzen flüchtiger Metalle (D. P. 83571/1895) *R* 1032.

—, s. a. Schweitzer, H.

Lusteck, J., Verfahren zur Herstellung animalischer resorbirbarer Wunddecken (D. P. 81324/1894) *R* 684.

Lustig, Fr., Ueber eine Amidoderivate des *p*-Xylols 3 2986.

Lux, J., Verfahren zur Wiederbelebung gebrauchter Knochenkohle (D. P. 81889/1894) *R* 825.

Luxembourg, K., s. Michaelis, A.

Luzar, J., Wasserreinigungsapparat (D. P. 78476/1894) *R* 249.

Lwowski, V., Verdampfapparat (D. P. 82755/1894) *R* 887.

Lyman, J., Untersuchungen über die Sulfonphtaleïne. — Phtaleïne der *o*-Sulfoparatoluylsäure *R* 378.

Lynen, L., Zinkdestillirofen (D. P. 77556/1893) *R* 164.
Lyte, F. M., Elektrolytisches Verfahren (D. P. 77907/1894) *R* 249.

M.

Maassen, A., Entwässerungsfilter (D. P. 82717/1894) *R* 958.
Mabery, Ch., Ueber die Bestimmung des Schwefels in flüchtigen organischen Verbindungen *R* 396; Ueber die Zusammensetzung gewisser Petroleumöle und Raffinirrückstände *R* 787; Vorläufige Untersuchung des kanadischen Schwefelpetroleums *R* 788.
MacArthur, J., Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss (D. P. 83626/1895) *R* 1038.
Mac Callum, W. jun., Einige Derivate des Aethyl-*o*-toluidins *R* 604.
Mac Crae, J., Ueber die Jodoniumbasen aus *p*-Jodtoluol **1** 97; Ueber Messung hoher Temperaturen mit dem Thermoelement und den Schmelzpunkt einiger anorganischer Salze *R* 898.
Macdonald, A., Verfahren zur Gewinnung von metallischem Blei und Bleisulfat durch Einleiten von Sauerstoff oder Luft in geschmolzenes Bleisulfid (D. P. 80600/1894) *R* 657.
Mac Donald, W., u. Kellas, M., Ist Argon in Pflanzen- oder Thierstoffen enthalten? *R* 441.
—, u. Masson, O., Ueber ein Product der Einwirkung von Stickoxyd auf Natriumäthylat *R* 297.
MacEvoy, B., Desinfectionsvorrichtung für abwechselndes Arbeiten mit trockner und feuchter Hitze (D. P. 76761/1893) *R* 39.
Mac Gregor, J., s. Frankland, P.
Mach, H., Untersuchungen über Abietinsäure *R* 291.
Mack, L., Verfahren zur Herstellung eines Cementüberzuges auf Gypsgegenständen bezw. eines Gypsüberzuges auf Cementgegenständen (D. P. 77356/1893) *R* 90.
Mackenzie, J. E., Ueber die Pentensäuren, welche durch Einwirkung von Propionaldehyd auf Malonsäure entstehen *R* 141.
Maclaurin, J. S., Ueber die Einwirkund von Kaliumcyanidlösungen auf Gold und Silber *R* 449.
Macnab, W., u. Ristori, R., Untersuchungen moderner Sprengstoffe *R* 1018.
Mac Pherson, W., Ueber die Natur der Oxyazokörper **3** 2414.
Mager, A., Masse für unverbrennliche Leucht- und Heizkörper (D. P. 78150/1893) *R* 214.
—, s. a. Loewenberg, G.
Magerstaedt, O., Verfahren zur Herstellung von Negativplatten, welche keine Lichthofbildung zeigen (D. P. 77270/1893) *R* 130.
Magnanini, G., Zur Hypothese von der Färbung der Ionen *R* 968.
Mahla, Fr., u. Tiemann, F., Zum Abbau der Camphersäure **2** 2151.
Mahle, A., Ueber die Hübl'sche Chlorjodadditionsmethode und Vorschläge zu ihrer Verbesserung *R* 1021.
Mai, L., s. Hantzsch, A.
Mailfert, Ueber die Löslichkeit des Ozons *R* 8.
Majert, W., Verfahren zur Darstellung von Vanillin (D. P. 82924/1894) *R* 878.
Majorana, Qu., Ueber die Bildung von Kuprit bei der Elektrolyse von Kupfersulfat *R* 601.
Maljean s. Balland.
Mallèvre, A., s. Bertrand, G.
Manasse, P., Ueber zuckerabspaltende, phosphorhaltige Körper in Leber und Nebenniere *R* 563.
Mancoau, E., Ueber die Bestimmung der Gerbsäure im Wein *R* 1065.

Mangold, C., Umschalter für Rückfluss und Destillation *R* 479.
Manhes, P., und die Société Anonyme de Metallurgie du Cuivre (Procédé Pr. Manhes), Verfahren zur Entschwefelung von Schwefelnickel oder Rohnickel bezw. Kobalt (D. P. 77427/1894) *R* 90; Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelnickel oder Rohnickel bezw. Kobalt (D. P. 80467/1894) *R* 632.
Manuelli, C., s. Ampola, G.
Manzella, E., s. Oddo, G.
Marasse, S., Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure (D. P. 78708/1894) *R* 309.
Marburg, R., Notiz über die Einwirkung von Isobernsteinsäureester auf Aethylenbromid und über die Constitution der Vinaconsäure **1** 8.
Marchetti, G., Ueber einen neuen Alkohol im Lanolin *R* 158.
Marchlewski, L., Ueber Racemie **2** 1611; Zur Constitution der Glucoside und der Glucose **2** 1622.
—, s. a. Schunck, E.
Marckwald, W., Die Constitution der Ringsysteme **1** 114; Ueber das Inden und die Constitution der Ringsynthese **2** 1501; Ueber Tautomerie *R* 749.
Margot, Ch., Verfahren zur Auftragung von Metallverzierungen auf Glas oder glasirte Thonwaaren mit Hülfe von Aluminiumwerkzeugen (D. P. 77901/1894) *R* 195.
Marino-Zuco, F., Ueber das Chrysanthemin *R* 557.
—, u. Vignolo, G., Ueber die Alkaloïde von Cannabis indica und Cannabis sativa *R* 558.
Markownikoff, W., Ueber das Vorkommen des Hexanaphtens in kaukasischer Naphta **1** 577.
—, und Konovalow, M., Untersuchungen über die Isomeren des Hexanaphtens (Cyclohexan) **1** 1234.
Marquardt, B., Ueber die Einwirkung einiger Diazoverbindungen auf Cyanessigsäureäthylester *R* 997.
Marsden, F., s. Fertsch, F.
Marshall, B., s. Tilden, W.
Marshall, J. W., Ueber Benzoësäureazo-β-naphtylphenyl- und *p*-Tolylamine und deren Oxydationsproducte **1** 333.
Martin, M., Verfahren zur Herstellung von Gerstenkaffee bezw. Gerstengraupe (D. P. 82128/1893) *R* 826.
Martinand, V., Einwirkung der Luft auf den Traubenmost *R* 627; Einwirkung der Luft auf den Traubenmost und den Wein *R* 914.
Martini, C., Deckenconstruction für Flammöfen (D. P. 78783/1894) *R* 398.
Martyn, A., Herstellung und Behandlung von Abziehbildern zur Uebertragung von Drucken auf Glas oder andere Flächen (D. P. 78507/1892) *R* 260.
Martz, E., s. Haeussermann, C.
Marwedel, J., s. Auwers, K.
Marx, J., Verfahren zur Herstellung von Plumbaten aus geschmolzenem Blei (D. P. 79454/1893) *R* 439.
Marx, K., Zündvorrichtung für Magnesium-Blitzlicht (D. P. 83311/1895) *R* 1043.
Maschinenbauanstalt Golzern (vorm. Gottschald & Nötzli), Apparat zur Herstellung von Calciumbisulfitlauge (D. P. 77069/1893) *R* 42.
Mascioni, B., s. Kehrmann, F.
Massey, C., s. Griffiths, A.
Massol, Thermische Studie der Nitrobenzoësäuren. Einfluss der Isomerie und der Nitrirung *R* 48.
Masson, O., s. Mac Donald, W.
Mathias, E., Directe experimentelle Bestimmung der specifischen Wärme des gesättigten Dampfes und der inneren Verdampfungswärme *R* 297.
Matignon, C., Metallderivate des Formylharnstoffes, des Acetylharn-

stoffes und der Oxalinsäure *R* 63; Ueber einige neue Salze des Harnstoffes *R* 63.
Matignon, s. a. Berthelot.
Matoušek, R., und Borounský, A., Saftzuflussregler an Niederdruckfiltern, z. B. für Zuckerlösungen (D. P. 80844/1893) *R* 715.
Matthes, M., s. Neumeister, R.
Mauck, P., s. Pechmann, H. v.
Maumené, E., Ueber ein neues Reinigungsverfahren für Alkohole, Zuckerarten und gewisse andere organische Stoffe *R* 15; Ueber die Einwirkung von Kaliumpermanganat auf verschiedene organische Substanzen *R* 327.
Maurange, G., s. Langlois, P.
Maxim, H., Fulminathaltige Zündmasse (D. P. 81805/1894) *R* 827.
Mayer, E., Oxydationsproducte der Phenyl-βγ- und Phenyl-αβ-pentensäure *R* 117.
Mays, J. A., Verfahren zum Entsilbern und Reinigen von Blei (D. P. 78706/1894) *R* 398; Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von geschmolzenen Metallen und dergl. (D. P. 80041/1894) *R* 632.
Mehlem, Fr. A., Muffelofen, insbesondere für keramische Zwecke (D. P. 78911/1894) *R* 355.
Mehner, H., Künstlicher Kohlenkörper und Verfahren zu seiner Herstellung (D. P. 77017/1894) *R* 37; Apparat zur Bereitung von kohlensaurem Wasser im Kleinen (D. P. 80369/1893) *R* 679.
Meier, C., s. Sachs, J.
Meimberg, F., s. Bamberger, E.
—, s. a. Koenigs, W.
Meineke, C., Kaliumbijodat, ein Urmaass von ausgedehntester Anwendbarkeit *R* 349.
Meisel, A., und Zeyen, L., Apparat zum Anfeuchten von Mehl oder pulverförmigen Körpern (D. P. 77448/1893) *R* 164.
Meissner's M. Söhne, Tunkmasse für Leuchtstreichhölzchen (D. P. 77020/1892) *R* 38.
Meldola, R., und Hanes, E., Ueber Azoverbindungen der Orthoreihen III. *R* 181.
—, und Streatfeild, F. W., Ueber isomere Dinitrodiazoamidobenzole u. ihre Schmelzpunkte *R* 303; Homonucleare Triderivate des Naphtalins *R* 982.
Mendl, J. L., Mischgefäss zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Gasen, insbesondere zur Herstellung von Sodawasser (D. P. 83013/1894) *R* 956.
Menschutkin, N., Zur Chemie des Stickstoffs: über die Bildungsgeschwindigkeiten der Amine und der Alkylammoniumsalze 2 1398.
Merck, E., Verfahren zur Darstellung von Aetherschwefelsäuren mittels Schwefelsäureanhydrids (D. P. 77278/1893) *R* 31; Verfahren zur Darstellung von höheren Homologen des Brenzcatechins (D. P. 78882/1894) *R* 312; Verfahren zur Darstellung von Guajacol aus Veratrol (D. P. 78910/1894) *R* 362; Verfahren zur Herstellung von Laktyltropeïn (D. P. 79870/1894) *R* 492; Verfahren zur Darstellung von Skopoleïnen (Acidylskopolinen) (D. P. 79864/1893) *R* 520; Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechin (D. P. 80817/1893) *R* 663; Verfahren zur Darstellung von Guajacoläthylenäther $CH_3OC_6H_4O.C_2H_4.OC_6H_4OCH_3$ (D. P. 83148/1894) *R* 942; Verfahren zur Darstellung von Eisenhämol, einer Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen (D. P. 83532/1894) *R* 963.
Merck, H. J. & Co., Schachttrocknerin mit mechanisch bewegten Rutschflächen, insbesondere zum Trocknen von Superphosphat (D. P. 80353/1894) *R* 659.

Merz, s. Lindner, J.
Messner, J., Ueber krystallisirte Kupferferrocyanide *R* 415; Zur Kenntniss der Ferrocyanide *R* 729.
Metzner, R., s. Ditte, A.
Meyenberg, A., Ueber die Condensation von Malonester mit Aceton 1 785.
Meyer s. Lenneberg.
Meyer, E. von, Ueber dimolekulare Dinitrile und ihre Abkömmlinge *R* 846.
Meyer, E., Verfahren zur Befestigung von Kaliwasserglas-Anstrichen auf Kalkmörtelflächen (D. P. 77883/1893) *R* 171; Verfahren zur Erleichterung des Zerkleinerns bezw. zum Aufschliessen der Thomasschlacke (D. P. 80615/1894) *R* 572; Verfahren zur trocknen Destillation von Melasse-Endlaugen (D. P. 81341/1894) *R* 690; Verfahren zur Erleichterung des Zerkleinerns bezw. zum Aufschliessen der Thomasschlacke (D. P. 81329/1894) *R* 691.
Meyer, F., Flasche mit Flüssigkeitsdichtung zum Waschen, Trocknen und Absorbiren von Gasen *R* 24.
Meyer, Fr., Reduction von Azophenetolen *R* 756; Apparat zum Bestimmen des specifischen Gewichts von Gasen (D. P. 77853/1894) *R* 189.
Meyer, G. Fr., Verfahren zur Herstellung vegetabilischer Extracte (D. P. 80267/1894) *R* 575.
Meyer, H., s. Herzig, J.
—, s. a. Meyer, R.
Meyer, J., Kohlung des Flusseisens (D. P. 80340/1892) *R* 571.
Meyer, R., Zur Constitution des Fluoresceïns 1 428; Zwei vorläufige Mittheilungen 2 1576.
—, und Meyer, H., Studien in der Phtaleïngruppe 3 2959; Ueber directe Bestimmung von Benzoyl- u. Acetylgruppen 3 2965.
Meyer, L., Constitution der Fuchsine 1 519.
Meyer, V., Ueber die Diagnose der o-substituirten aromatischen Säuren durch die Jodosoreaction 1 83; Weiteres über die Esterbildung aromatischer Säuren 1 182; Ueber Natriumnitroäthan 1 202; Ueber Calomel 1 364; Ueber die Esterbildung aromatischer Säuren 1 1254; Zur Esterbildung aromat. Säuren 3 2773; Bemerkungen zur Abhandlung von Brühl: Ueber das Benzolproblem 3 3195; Notizen der Geschichte der Esterbildung und Verseifung 3 3197.
—, und Raum, W., Ueber die andauernde Einwirkung schwacher Erhitzung auf Knallgas 3 2804.
—, s. a. Baum, F.
—, s. a. Heyl, G.
Michael, A., Zur Schmelzpunktsbestimmung von hochschmelzenden und sogen. unschmelzbaren organischen Verbindungen 2 1629; Ueber die Addition von Schwefel zu ungesättigten organischen Verbindungen 2 1633.
—, und Bucher, J. E., Ueber die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Säuren der Acetylenreihe 3 2511.
Michael, W., Verfahren zur Herstellung eines Schmier- und Rostschutzmittels für Eisenbohrarbeiten (D. P. 81663/1894) *R* 711.
Michaelis, A., Ueber einige Quecksilberverbindungen der aromatischen Reihe 1 588; Ueber die Einwirkung anorganischer Chloride auf Piperidin und aliphatische Amine 1 1012.
—, und Erdmann, G., Ueber die Thionylamine der Amidoazoverbindungen und der Naphtylendiamine 2 2192.
—, und Kärsten, W., Ueber Sulfophosphazoverbindungen 1 1237.
—, und Kuhlmann, F., Ueber Tolyl- und Phenylanilphosphoniumverbindungen 2 2212.
—, und Luxembourg, K., Ueber

eine neue Reihe schwefelhaltiger Derivate der aliphatischen Amine 1 165; Ueber *n*-Phosphine und *n*-Phosphoniumverbindungen 2 2205.
Michaelis, E., und Henning, C., Verfahren zum Färben von Textilstoffen in der Hyposulfit-Indigoküpe (D. P. 78794/1893) *R* 259.
Michaelis, H., Eine Modification des Liebig'schen Kühlapparates 3 2615.
Michaelis, P., s. Friedheim, C.
—, s. a. Liebermann, C.
Michaelis, W., Ueber die Trennung der löslichen, verbindungsfähigen und hydraulischen Kieselsäure von der quarzartigen *R* 1020.
Michailenko, J., Zur Erforschung der Einwirkung von Wasser in Gegenwart von Bleioxyd auf die Bromverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe *R* 852.
Michaud, G., Ueber den Einfluss gewisser Metalle auf die Stabilität des Ammoniumamalgams *R* 373.
Mieg, A., Geschosse aus Wolframmetall-Pulver, sowie Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben (D. P. 78315/1893) *R* 359.
Miller, N. M., Maschine zum Walzen von Glas (D. P. 80285/1893) *R* 659.
Miller, W. v., und Hofer, H., Synthese von Monocarbonsäuren der Fettreihe auf elektrochemischem Wege 3 2427.
—, und Plöchl, J., Zur Nicht-Existenz stereoisomerer Carbodiphenylimide 1 1004
—, und Rohde, Zur Constitution des Cinchonins 1 1056.
Mills, Ch., Einige neue Azoverbindungen *R* 982.
Minguin, J., s. Haller, A.
Miolati, A., Ueber die Constitution der Fuchsine 2 1696; Ueber die Einwirkung des Hydroxylaminchlorhydrats auf Glyoxal *R* 620; Ueber die Einwirkung des Hydroxylamins auf Glyoxal *R* 1005.
Miolati, A., und Longo, E., Ueber die Beständigkeit der am Stickstoff substituirten Succinimide *R* 600.
—, s. a. Werner, A.
Mitscherlich, A., Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen aus Hornsubstanzen mittels Sulfitzellstoffablaugen (D. P. 82498/1893) *R* 869; Apparat zum Trocknen von pulverförmigen Körpern (D. P. 83575/1893) *R* 1069.
Mittelacher, A., Verfahren zur Herstellung dunkler Celluloïdtafeln mit weisser Schrift, Liniatur oder dergl. (D. P. 82883/1894) *R* 948.
Mittelbach, F., Ueber die specifische Drehung des Fibrinogens *R* 332.
Miura, K., Wird durch Zufuhr von Inulin beim Pflanzenfresser die Glycogenbildung in der Leber gesteigert? *R* 623: Ist der Dünndarm im Stande, Rohrzucker zu invertiren? *R* 623; Kommt im Blut Traubenzucker vor? *R* 624; Beiträge zur alimentaren Glycosurie *R* 624.
Modinos, P., s. Fubini, S.
Möhlau, R., Ueber 2.3-Amidonaphtoësäure 3 3096: Zur Constitutionsfrage der 2.3-Oxynaphtoësäure und ihrer Derivate 3 3100.
—, und Krübel, F., Ueber 1.2.-Dioxy-3-naphtoësäure 3 3089.
—, und Neubert, A., Ueber die Einwirkung von Nitrosodimethylanilin auf tertiäre und secundäre aromatische Amine in Gegenwart von concentrirter Salzsäure (und Formaldehyd) 1 324.
Mörner, C. Th., Ueber eine im Hühnereiweiss in reichlicher Menge vorkommende Mucinsubstanz *R* 117: Einige Beobachtungen über die Verbreitung der Chondroitinschwefelsäure *R* 475.
Mörner, K. A. H., Krystalle von Carbonaten der alkalischen Erden aus Blutserum *R* 933: Im Muskel-

plasma ausgeschiedenes Kreatin *R* 933; Untersuchung der Blasenflüssigkeit nach Verbrennung der Haut *R* 933; Analyse des Inhalts einer Pankreascyste *R* 934; Eine Reaction auf Acetessigsäure im Harn *R* 934.
Möslinger, W., s. Halenke, A.
Mohr, P., Beiträge zur titrimetrischen Bestimmung der Magenacidität nach Dr. G. Töpfer *R* 340; Ueber den Schwefelgehalt verschiedener Keratinsubstanzen *R* 561; Ueber Schwefelbestimmung im Harn *R* 649.
Moissan, H., Ueber die Verdampfung des Kohlenstoffs *R* 7; Untersuchung der verschiedenen Graphitvarietäten *R* 8; Reduction der Thonerde durch Kohle *R* 8; Verdrängung des Kohlenstoffs durch Bor und Silicium in schmelzendem Gusseisen *R* 9; Studie über die Graphite im Eisen *R* 47; Darstellung aufschwellbarer Graphite im elektrischen Ofen *R* 104; Darstellung und Eigenschaften des Boreisens *R* 131; Ueber die Bestimmung des Bors *R* 162; Ueber die Analyse des Siliciums *R* 306; Verhalten des Argons gegen Fluor *R* 417; Darstellung und Eigenschaften des reinen Molybdäns *R* 595; Reduction der Kieselsäure durch Kohle *R* 596; Verfahren zur Darstellung von geschmolzenem Titan (D. P. 82282/1895) *R* 813; Verfahren zur Darstellung von Legirungen (D. P. 82624/1894) *R* 814; Ueber einige Meteoriten *R* 898; Untersuchung des aus einem Schriftgranit gewonnenen Graphits *R* 899; Untersuchungen über einige Varietäten des Graphits *R* 900; Einwirkung von Silicium auf Eisen, Chrom und Silber *R* 1049.
—, und Charpy, G., Ueber Borstahl *R* 131.
Moldenhauer, K., Fällung von Gold aus Cyanidlösungen durch Aluminium (D. P. 77392/1894) *R* 90.
Molinari, E., Die Natur und die Ursache des osmotischen Druckes *R* 372.
Monari, A., und Scoccianti, L., Das Pyridin als eines der Producte der trockenen Destillation von Kaffee *R* 329.
Monnet, P., Laboratoriumsapparat für fractionirte Destillation *R* 938.
Monnier, D., und Auriol, H., Gasvolumetrische Bestimmung der Salpetersäure *R* 245.
Montemartini, C., Synthesen in der Adipinsäurereihe *R* 984.
Montén, L., s. Ekenberg, M.
Montfort, W., s. Anschütz, R.
Moore, B., Ueber eine Beziehung zwischen Oberflächenspannung und osmotischem Druck von Lösungen *R* 5.
Moore, T., Ueber die Einwirkung reducirender Agentien auf Kaliumnickelcyanid. Magnetisches Nickeloxyd *R* 837.
Moraczewski, W. v., Verdauungsproducte des Caseïns und ihr Phosphorgehalt *R* 343; Ueber das Verhalten des Caseïns in ammoniakalischer Magnesiumchloridlösung *R* 857.
Moreau, P. A., Verfahren zum Färben und Marmoriren von porösem Kalkstein (D. P. 82451/1892) *R* 868.
Moreigne, H., Bestimmung des gesammten Stickstoffes im Harne *R* 246; Einige Beobachtungen über die Bestimmung des Gesammtschwefels im Harne *R* 247.
Morin, H. P., Vorrichtung zum Zerstäuben von keimtödtenden (antiseptischen), beim Verdampfen sich concentrirenden Flüssigkeiten in dampfförmigem, überhitzten Zustande (D. P. 79251/1894) *R* 437; (D. P. 79252/1894) *R* 437.
Morley, E. W., Ueber das Atomgewicht des Sauerstoffes. Synthese ge-

wogener Mengen Wassers aus gewogenen Mengen Wasserstoff und Sauerstoff *R* 980.
Morrell, R., s. Ruhemann, S.
Morse, H. N., und Blalock, T. L., Instrumente für die Graduirung und Calibrirung volumetrischer Apparate *R* 396.
Moszyc, M. s., Friedlaender, P.
Moser, P., Verfahren zur Herstellung von Radirungen mit Hülfe von Gelatineplatten (D. P. 80856/1894) *R* 574.
Mosnier, A., Ueber einige Verbindungen des Bleijodids mit anderen Metalljodiden und mit organischen Jodiden *R* 221.
Motard, A. & Co., Verfahren zur Nutzbarmachung der Rückstände der Fettdestillation (D. P. 81729/1894) *R* 808.
Motteu, s. Lindemann.
Mottu, P. A., Verfahren zur Herstellung farbig hintermalter Photographien (D. P. 81246/1893) *R* 716.
Moureu, C., Einwirkung d. Thionylchlorides auf die Mineralsäuren *R* 135; Einwirkung von Thionylchlorid auf Oxalsäure und Ameisensäure *R* 226; Einwirkung des Thionylchlorids auf die Aldoxime. Bildung von Nitriten *R* 226; Bildungsweise des Cyanamides *R* 227; Synthese des Methyleugenols. Constitution des Eugenols *R* 1055.
Mourlot, A., Ueber das wasserfreie krystallisirte Mangansulfid *R* 72.
Müke Nachfolger, H., Kühlvorrichtung mit regelbarem Luftumlauf (D. P. 80646/1894) *R* 655.
Mühle, K., s. Otto, R.
Müller, A., Vorrichtung zur Absonderung fester Stoffe, z. B. Pülpe aus Flüssigkeiten (D. P. 80305/1894) *R* 577.
Müller, A., Apparat zum Zerstäuben von Flüssigkeiten, behufs Behandlung derselben mit Gasen (D. P. 80765/1894) *R* 631.
Müller, E., s. Pinnow, J.
Müller, F., s. Gabriel, S.
Müller, H., Kühl- und Bewegungsapparat für Maischen, Hefe u. dergl. (D. P. 78017/1894) *R* 210.
Müller, H., Ueber die Einwirkung monosubstituirter Thiolharnstoffe und Harnstoffe auf Benzoïn *R* 283.
Müller, P., s. Haller, A.
Müller, R., Verfahren zur Entwässerung von Rübenschnitzeln oder anderer Futtermittel (D. P. 82245/1894) *R* 827.
Müller, W., Filzeinlage für Hufbeschläge (D. P. 82216/1894) *R* 823.
Münsberg, B., s. Jarn, E.
Müntz, A., s. Chatin, A.
Münzing, L., Verfahren zur elektrolytischen Nickelgewinnung aus eisenhaltigem Rohgut (D. P. 81888/1894) *R* 690.
Muhr, F., Ueber eine Gesetzmässigkeit bei der Spaltung aromatischer Ketonsäuren **3** 3215.
Muir, P., und Eagles, E., Notiz über die Wechselwirkung zwischen Wismuth-Haloïdsalzen und Schwefelwasserstoff *R* 418.
Mulder, E., Fortsetzung des Studiums der von der Weinsäure sich herleitenden ketonartigen Verbindung und über die Parapyruvinsäure (Parabrenztraubensäure) *R* 234.
Muller, J. A., Ueber die Bestimmung des Mannites in den Weinen *R* 246.
Muntendam, H., s. Bischler, A.
Murmann, E., s. Weidel, H.
Murray, T., s. Japp, F.
Muskegon Chemical Fire Engine Company, Verfahren und Mittel zum Feuerlöschen (D. P. 83766/1894) *R* 1027.
Muynck, R. de, Ueber die Brechungsexponenten von Cadmiumsalzlösungen *R* 7.

Mylius, F., Jodstärke und Jodcholsäure I 385.
—, und Fromm, O., Versuche zur Herstellung von reinem Zink 2 1563; R 730.

N.

Naegeli, E., Verschiedene Mittheilungen R 154.
Nafzger u. Rau, Bindemittel aus Leinsamenmehl (D. P. 79691/1894) R 528.
Nagel, J., Apparat zur Gewinnung von destillirtem und sterilisirtem Wasser (D. P. 79092/1893) R 954; Kühlvorrichtung an Apparaten zur Gewinnung von sterilisirtem Wasser (D. P. 81553/1893) R 687; Vorrichtung zur Vergrösserung der Heizfläche und zur besseren Entleerung der Destillirblase bei Destillir- und Sterilisirapparaten (D. P. 83819 1893) R 1076.
Nahnsen, G., Vorbereitung zinkischen Rohmaterials zur Elektrolyse (D. P. 77127/1893) R 89.
Nasini, R., Betrachtungen über das Argon R 972.
—, und Gennari, G., Ueber Unregelmässigkeiten in der Rotationsdispersion der Aepfelsäure R 599.
Nass, G., Ueber die quantitative Bestimmung von Mangan, Magnesium, Zink, Kobalt und Nickel mittels der Oxalatmethode nach Prof. A. Classen R 22.
Nassauer, M., s. Wislicenus, W.
Natanson, L., Ueber die kinetische Energie der Bewegung der Wärme und die entsprechende Dissipationsfunction R 722; Ueber die kritische Temperatur des Wasserstoffes R 1049.
Natterer, C., Ueber einige von dem Botaniker Dr. Otto Stapf aus Persien mitgebrachte salzhaltige Erd- und Wasserproben und deren Beziehungen zu Meeresablagerungen; mit einem Anhang, enthaltend die Analyse einer Wasserprobe aus dem Gaukhane-See, ausgeführt von Dr. Adolf Heider (†) R 901.
Nef, J. U., Ueber das zweiwerthige Kohlenstoffatom; Die Chemie des Cyans und Isocyans R 759.
Neffgen, S., Verfahren zur Herstellung von Formsteinen aus Tuffsteinabfällen, gebranntem Thon und Kalk (D. P. 80062/1893) R 506.
Negri, G. de, und Fabris, G., Die Oele R 76.
Neill, J., s. Rigby, B.
Nemitz, C., Ausblase- und Zerkleinerungsrohr für Dämpfer (D. P. 80289/1894) R 578.
Nencki, M., Zur Kenntniss der pancreatischen Verdauungsproducte des Eiweiss I 560; Ueber das Vorkommen von Sulfocyansäure im Magensafte 2 1318.
Nernst, W., Ueber die mit der Vermischung concentrirter Lösungen verbundene Aenderung der freien Energie R 5.
—, Abegg, R., Ueber den Gefrierpunkt verdünnter Lösungen R 412.
Neubauer, H., Einiges aus der analytischen Praxis R 25.
Neubert, A., s. Möhlau, R.
Neuendorf, H., Verfahren zum Kaustiren von Alkalicarbonaten (D. P. 81923/1894) R 802.
Neuerburg, M., Rotirender Rundherd (D. P. 78637/1894) R 251.
Neugebauer, E., Stromvertheiler für Klärapparate (D. P. 77015 1893) R 87.
Neuman, F. A., Einrichtung zum Hindurchführen von Röhren, Stäben u. dergl. durch Metallbäder (D. P. 79417/1894) R 502, (D. P. 83655 1895) R 1072.
Neumann, B., s. Nissenson, H.
Neumann, F., s. Wallach, O.
Neumann, H., Gasgenerator mit

rechteckiger Erweiterung über dem Roste (D. P. 77529/1893) *R* 129.

Neumeister, R., und Matthes, M., Verfahren zur Abscheidung von Deuteroalbumosen aus Gemischen (D. P. 81846/1894) *R* 697.

Neville, H., s. Heycock, T.

Newall, H. F., Ueber das Spectrum des Argons *R* 838.

Newell, J. Fr., Masse für selbstschmierende Lager (D. P. 78202 1893) *R* 196.

Nicolai, O., Flussmittel zum Löthen von Aluminium (D. P. 77171/1892) *R* 89; Loth zum Löthen von Aluminium (D. P. 79027/1893) *R* 308; Loth oder Flussmittel zum Löthen von Aluminium (D. P. 81093/1894) *R* 687.

Niementowski, St., Zur Kenntniss der Phenmiazinderivate 1 443; Abkömmlinge des *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyls *R* 556; Synthesen von Chinazolinverbindungen *R* 782.

—, und Orzechowski, B., Synthesen der Chinolinderivate aus Anthranilsäure und Aldehyden 3 2809.

Niemitowicz, L., s. Weidel, H.

Nieske, A., Verfahren zur Verhütung bezw. Beseitigung von Kesselstein (D. P. 80220/1894) *R* 502.

Nietzki, R., Beiträge zur Constitution der Safranine 2 1354; Ueber Fluorindine 2 1357; Ueber Amidoderivate des Diphenylamins und ihre Beziehungen zu den Indaminen und Azinen 3 2969; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe (D. P. 79172/1893) *R* 402.

—, und Schröter, P., Ueber die Constitution des Fluoresceïns 1 44.

Niewerth & Cie., Ofen zum Brennen und Glühen von Körpern (D. P. 82646/1894) *R* 884.

Nirschy, L., s. Jindrich, H.

Nissenson, H., u. Neumann, B., Bestimmung des Kupfers durch Fällen mit Natriumhyposulfit und Glühen als Kupferoxyd *R* 1020.

Nivière, G., u. Hubert, A., Ueber den Gummi des Weines *R* 854.

Nobis, H., Verfahren zur Herstellung einer schwarzen Färbung auf Stahlnadeln u. dgl. (D. P. 81561/1894) *R* 689.

Noelting, E., Verfahren zur Darstellung von trisubstituirten Diamidophenylnaphtylketonen (D. P. 79390/1894) *R* 488.

Noll, P. A., Verfahren zur Herstellung eines Compots aus Fruchtgélée (D. P. 81163/1894) *R* 713.

Nonnenmacher, Fr., Modellirverfahren (D. P. 82195/1895) *R* 868.

Norris, R. S., Einwirkung von Licht auf Bleibromid *R* 980.

Novi, J., s. Albertoni, P.

Noyes, A. A., Die Geschwindigkeit der Reaction zwischen Zinnchlorür und Eisenchlorid. Eine Reaction dritter Ordnung *R* 895.

—, und Abbot, G., Eine Prüfung der Principe der Löslichkeitsbestimmung und ein Vergleich der daraus und aus der elastischen Leitfähigkeit berechneten Dissociationswerthe *R* 719.

—, und Clement, A. A., Reduction von Paranitrobenzoësäure in schwefelsaurer Lösung durch Elektrolyse *R* 378.

—, u. Dorrance, J. J., Die elektrolytische Reduction von Paranitroverbindungen in Schwefelsäurelösung 3 2349.

—, u. Whitney, W. R., Kryoskopische Untersuchungen mit Aluminaten und Boraten von Alkalimetallen *R* 412.

Noyes, W. A., Ueber die Camphersäure 1 547; *R* 466.

O.

Oberländer, P., Untersuchungen über die Secrete, von A. Tschirch. Ueber den Tolubalsam *R* 237.

Obermaier, J. O., Apparat zum Beizen, Färben, Waschen u. s. w. von Garnen in aufgewickeltem Zustand (Cops) (D. P. 79085/1893) *R* 442.

Oddo, G., Ueber die Constitution der Isonitrosoketone 2 1915; Ueber die höchste Bildungstemperatur und die Zersetzungstemperatur einiger Diazochloride der aromatischen Reihe *R* 615.

—, und Curatolo, A., Ein neues Verfahren zur Synthese der Kohlenwasserstoffe der Diphenylreihe. Ueber *p*- und *o*-Phenyltolyl *R* 389.

—, und Manzella, E., Untersuchungen über einige italienische und nicht italienische Cemente. Untersuchungen über die Erscheinungen, welche beim Abbinden der Cemente sich abspielen *R* 973.

Odenheimer, E., Verfahren zur Regenerirung unbrauchbar gewordener Walzenmasse (D. P. 79056 1894) *R* 358.

Oechsner de Coninck, Ueber einige empfindliche Reactionen der Amidobenzoësäuren *R* 109: Ueber die Ausscheidung von Magnesia durch den Harn Rachitiskranker *R* 566.

Oehler, K., Verfahren zur Darstellung von α-Naphtolmonosulfosäuren aus halogensubstituirten Naphtalinmonosulfosäuren (D. P. 77446 1893) *R* 84; Verfahren zur Darstellung von α-Naphtoltrisulfosäure aus α-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure (D. P. 77996/1893) *R* 198; Verfahren zur Darstellung von Amidophenol- und Amidokresolsulfosäuren (D. P. 79120/1892) *R* 399; Verfahren zur Darstellung braunor Polyazofarbstoffe aus Bismarckbraunsulfosäuren (D. P. 83015 1894) *R* 945; Verfahren zur Darstellung neuer brauner Azofarbstoffe aus Toluylendiaminsulfosäure (D. P. 83043/1894) *R* 946.

Oehmichen, R., Zink- und zinnhaltige Legirungen *R* 352.

Oenslager, G., s. Jackson, C.

Oesinger, A. & Cie., Verfahren zur Herstellung von Zeugdruckfarben aus basischen Theerfarbstoffen (D. P. 83060/1894) *R* 954.

Oettinger, K., Ueber die Umwandlung des Triamidophenols in 1,2,3,5-Phentetrol *R* 459; Zur Kenntniss der Acetylproducte des Triamidophenols *R* 459.

Ogden, H. V., Ein Fall von Alkaptonurie *R* 472.

Oliver, Th. T., Vorrichtung zur Gewinnung von Metallen auf elektrolytischem Wege (D. P. 82611/1894) *R* 885.

Oliveri, V., Ueber die Constitution des Nicotins *R* 328.

Ollertz, H., s. Baums, H.

Olszewski, R., Die Ueberführung des Argons in den flüssigen und festen Zustand *R* 176.

Oppermann, C. T. J., Verfahren, Aluminium auf galvanischem Wege mit Metallen zu überziehen (D. P. 82423/1894) *R* 885.

Oppermann, G., Einrichtung zur elektrolytischen Reinigung von Wasser (D. P. 79572/1893) *R* 481.

Oppermann, H., Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln (D. P. 80002/1893) *R* 574; Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln (D. P. 82516/1894) *R* 870.

Ormandy, R., s. Cohen, J.

Orndorff, W. R., u. Balcom, L. L., Die polymeren Modificationen des Propionylaldehyds: Propionylpar-

aldehyd und Propionylmetaldehyd *R* 469.

Ortmann u. Herbst, Pasteurisir-Apparat (D. P. 82470/1893) *R* 871.

Orton, K., s. Ruhemann, S.

Orzechowski, B., s. Niementowski, S.

Osaka, Y., s. Haga, T.

Osborne, Th. B., Ueber die Proteïde der Schminkbohne *R* 226.

Ost, H., Studien über die Stärke *R* 987; Das Drehungsvermögen der Maltose *R* 990; Die Bestimmung der Zuckerarten durch Kupferkaliumcarbonat *R* 1021.

Ostwald, W., Das Chemometer *R* 99; Die wissenschaftliche Elektrochemie der Gegenwart und die technische der Zukunft *R* 100.

Oswald, A., s Auwers, K.

Otte, F., Apparat zur Verarbeitung thierischer Cadaver und von Fleischabfällen (D. P. 81493/1894) *R* 691.

Otto, M., Rectificirapparat (D. P. 82959/1894) *R* 956.

Otto, P., Ueber das Diphenylamin-*n*-Oxychlorphosphin 1 613; Ueber das *p*-Chloranilin-*n*-oxychlorphin 1 616.

Otto, R., Beiträge zur Kenntniss ungesättigter Sulfone: Ueber Allylphenylsulfon und Allyl-*p*-tolylsulfon *R* 229; Beiträge zur Kenntniss der Homologen des Aethylendiphenylsulfons und Aethylenditolylsulfons nebst Mittheilungen über das Verhalten von Mercaptiden gegen Halogenalkylene *R* 385; Synthese von Sulfonen aus alkylsulfinsauren Salzen mittels ätherschwefelsaurer Salze *R* 455.

—, und Mühle, K., Notiz über die Darstellung des Aethylidendiphenylsulfons 1 1120; Beitrag zur Frage der Analogie im Verhalten von Halogenalkylenen gegen Natrium und ähnlich wirkende Metalle einerseits und Mercaptide andererseits *R* 556.

Ouvrard, L., Verbindungen der Sulfide des Phosphors, Arsens und Antimons mit den Halogenen *R* 841.

—, s. a. Troost, L.

Overn, Fr., Pettit, H., u. Overn, J., Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glasplatten mit Drahtgeflechteinlage (D. P. 79256/1894) *R* 440.

P.

Paal, C., Zur Kenntniss des *p*-Oxybenzaldehyds 3 2407.

—, und Fritz, F., Ueber die Einwirkung des *o*-Nitrobenzylchlorids auf asym. Hydrazine 1 931.

—, und Ganser, F., Ueber die Einwirkung von Phenyl-*i*-cyanat auf organische Aminosäuren 3 3227.

—, und Jänicke, H., Ueber Sulfaminsäuren der aromatischen Reihe 3 3160.

—, und Kromschröder, G., Ueber einige Derivate der *m*-Dibrom *p*-oxybenzaldehyds 3 3234.

—, und Reckleben, H., Ueber die Einwirkung von *o*-Oxybenzylalkohol (Saligenin) auf aromatische Diamine 1 934.

—, und Schilling, W., Ueber die Einwirkung alkoholischer Natronlauge auf Gelatine und Eieralbumin *R* 1016.

Pagnoul, Untersuchungen über den assimilirbaren Stickstoff und seine Umwandlungen in der Ackererde *R* 395.

Panajotow, G., Ueber *op*-Dimethylchinophtalon und *op*-Dimethylchinaldinsäure 3 1511.

Panfilow, J., Pentadekahydrate des Brom- und Jodaluminiums *R* 835.

Panormow, A., Einwirkung verdünnter Säuren auf Albumin *R* 858.

Papendieck, A., s. Buchner, E.

Parenty, H., und Grasset, R.,

Ueber industrielle Darstellung und physiologische Eigenschaften des oxalsauren Nicotins und seiner krystallisirten Salze *R* 73.
Park, T., s. Abell, W.
Parker, H., s. Richards, T.
Partheil, A., Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin *R* 237.
Pataky, H. & W., Verfahren zur Darstellung von Eisenoxydfarben (D. P. 77114/1894) *R* 34; Verfahren zum Aufschliessen von Silicaten (D. P. 83905/1893) *R* 1029; Verfahren zum Aufschliessen schwer- bezw. unlöslicher Verbindungen (D. P. 84290/1893) *R* 1068.
Pate, L., s. Perkin, A. G.
Patein, G., u. Dufau, E., Verbindungen des Antipyrins mit den Dioxybenzolen; Einfluss der Stellungen der Hydroxylgruppen *R* 914.
Paternò, E, Ueber das Polymere des Epichlorhydrins *R* 116; Ueber das kryoskopische Verhalten von Stoffen, welche eine derjenigen des Lösungsmittels analoge Constitution haben *R* 598.
Patrik de Laval, C. G., Verfahren und Vorrichtung zum Schmelzen und Ueberhitzen von Metallen oder anderen Stoffen (D. P. 80462/1892) *R* 657.
Paul, B. H., und Cownley, A. J., Die Chemie des Ipecacuanha *R* 226.
Paulmann, W., Beiträge zur Kenntniss des Sarkosins *R* 237.
Paulsen, H., Conservirungsmasse für Nahrungs- und Genussmittel (D. P. 78893/1894) *R* 316.
Pauly, H., s. Anschütz, R.
Pautz, W., Beiträge zum Chemismus des Glaskörpers und des Humor aqueus *R* 345.
—, und Vogel, J., Ueber die Einwirkung der Magen- und Darmschleimhaut auf einige Biosen und auf Raffinose *R* 625.
Pawlewski, Br., Ueber Isophenolphtalein und Allofluorescein 1 108; Ueber das Diphenylyl-*o*-phtalid 1 513; Ueber die Einwirkung von Phtalylchlorid auf die Nitraniline 1 1118; Ueber Allofluorescein 3 2360.
Payelle, R., und Sidler, E., Verfahren zur Darstellung von Sulfiten aus Bisulfiten auf trockenem Wege (D. P. 80390/1894) *R* 572.
Pease, E. L., Verfahren zur Herstellung von Bodenbelägen, Wänden, Dächern und anderen Bautheilen (D. P. 83862/1895) *R* 1073.
Pechmann, H. v., Ueber Diazomethan 1 855; Ueber Benzolsulfinsäurederivate des Diazobenzols 1 861; Ueber das Verhalten aromatischer Diazoverbindungen gegen schwefligsaure Alkalien 1 863; Ueber gemischte Amidine und Tautomerie 1 869; Ueber Diazomethan 2 1624; Ueber gemischte Amidine und Tautomerie 3 2362; Verfahren zur Darstellung von Hydrazin (D. P. 79885/1894) *R* 522.
—, und Frobenius, L., Nachträgliches über aromatische Diazoverbindungen 1 170.
—, und Mauck, Ph., Ueber die Einwirkung von schwefliger Säure auf Cyankalium und über Diazomethandisulfonsäure 3 2374.
—, und Vanino, L., Ueber die Einwirkung von Benzoylchlorid auf Urethan 3 2383.
—, und Wedekind, E., Ueber die Constitution der Tetrazoliumbasen 2 1688; Ueber das Aldol des Diacetyls 2 1845; Ueber das Verhalten fetter Diazoverbindungen gegen schwefligsaure Alkalien 2 1847.
Peipers, G. W., Strichprobe zur schnellen Feststellung des Kohlenstoffgehaltes von Eisen (D. P. 80647/1894) *R* 657.
Peitzsch, B., Verfahren zur Darstellung von Alkalisulfiden (D. P. 80929/1894) *R* 658.

Pelet, L., s. Lunge, G.
Pellerin, A. J. L., Verfahren, Coconrückstände mittels einer Gas- oder Dampfatmosphäre spinnbar zu machen (D. P. 78215/1894) *R* 205.
Penfield, S. L., Ueber einige Methoden zur Bestimmung des Wassers *R* 75.
Peniakoff, D. A., Verfahren zur Darstellung von Schwefelaluminium (D. P. 79781/1893) *R* 483; Verfahren zur Darstellung von Alkalialuminat (D. P. 80063/1893) *R* 505; Verfahren zur Darstellung von Aluminium aus Schwefelaluminium (D. P. 83638/1894) *R* 1032.
Pennington, M. E., und Smith, E. F., Ueber das Atomgewicht von Wolfram *R* 224.
Penschuck, M., Oxydation der Tiglinsäure und Angelicasäure *R* 142.
Peratoner, A., und Geuco, A., Einwirkung des Sulfurylchlorids auf Phenole und ihre Aether *R* 72.
—, und Oddo, G., Ueber die Zersetzung einiger Salze der Stickstoffwasserstoffsäure *R* 971.
Perkin, A. G., Kamala *R* 603; Derivate der β-Resorcylsäure *R* 1051.
—, und Cope, F., Ueber Derivate des Anthrachinons *R* 182; Die Bestandtheile von Artocarpus integrifolia *R* 984.
—, und Geldard, J., Ueber einen Bestandtheil der Gelbbeeren *R* 647.
—, und Hummel, J. J., Ueber färbende und andere Bestandtheile des Mang-Roudu *R* 182; Die färbenden Grundstoffe von Ventilago Madrapatana *R* 183; Der färbende Bestandtheil von Toddalia aculeata und Evodia meliaefolia *R* 644; Ueber die färbenden und über andere Bestandtheile der Chaywurzel *R* 921.
—, und Pate, L., Ueber Verbindungen einiger natürlicher gelber Farbstoffe mit Säuren *R* 918.
—, s. a. Bedford, C.
Perkin, W. H., Die magnetische Drehung von Verbindungen, die vermuthlich Acetyl enthalten oder ketonischen Ursprungs sind *R* 3.
Perkin, W. H. jun., Derivate des Tetramethylens *R* 298.
—, s. a. Bone, W.
—, s. a. Crossley, A.
—, s. a. Goodwin, W.
—, s. a. Haworth, E.
Perman, E. P., und John, W., Neues Verfahren der Werthbestimmung von Säurelösungen *R* 1024.
Perrier, G., Doppelverbindungen des wasserfreien Aluminiumchlorids mit aromatischen Nitrokörpern *R* 417; Doppelverbindungen von Nitrilen der aliphatischen und der aromatischen Reihe mit Aluminiumchlorid *R* 609.
Perrier, O., Destillations- und Rectificationsapparat von wagerechter Anordnung (D. P. 77584/1893) *R* 208.
Perrin, H., Ueber die gebromten Säuren, welche durch Anlagerung von Brom und Bromwasserstoff an die Cinnamenylacrylsäure, die Phenyl-βγ-pentensäure und die Phenyl-αβ-pentensäure entstehen *R* 146.
Pertsch, A., Verfahren zur Isolirung von Rhodinol (Rosenöl) aus Geraniumöl von Pelargonium odoratissimum (D. P. 80007/1893) *R* 522.
Pertsch, G., Verfahren zur Darstellung der Edelmetallverbindungen geschwefelter Harze oder Oele bezw. deren geschwefelter Säuren (D. P. 78725/1893) *R* 202.
—, s. a. Traub, C.
Pesci, L., Einwirkung von Acetanilid auf essigsaures Quecksilber *R* 112; Ueber die Quecksilberchinolinverbindungen *R* 617.
Peter, A., s. Waldstein, M.
Peters und Rost, Neue Laboratoriumsapparate *R* 1022.
Peters, C., s. Fischer, J.
Petersen, E., Die Reactionsgeschwin-

digkeit bei der Methylesterbildung *R* 722.
Peterson, E., s. Hermite, E.
Petit, G., s. Tharin, A.
Petit, P., Veränderungen der Kohlenhydrate während der Keimung der Gerste *R* 330.
Petrenko-Kritschenko, P., Ueber die sterische Hinderung chemischer Reactionen 3 3203.
Petrini, H., Specifische Wärme der Gase *R* 594.
Pettersson, O., Kohlenstoffverbindungen von den Metallen der seltenen Erden 3 2419.
Pettit, H., s. Overn, F.
Peuchen, St. C., und Clarke, P., Verdampfverfahren (D. P. 82235 1894) *R* 809; Apparat zur elektrolytischen Concentration von Flüssigkeiten, insbesondere von Schwefelsäure (D. P. 83526, 1893) *R* 959.
Peyron, J., Beitrag zur Kenntniss des Ozons der Atmosphäre *R* 9.
Pfeiffer, J., Verfahren zur Herstellung von künstlichem Sandstein (D. P. 82785, 1894) *R* 868.
Pfister, J., Verfahren und Apparat zur Umwandlung von Meerwasser in Trinkwasser (D. P. 82082/1894) *R* 869.
Pfleger, J., Darstellung der Alkalimetalle aus Alkalien durch Destillation (D. P. 81438/1891) *R* 689.
Phelps, J., s. Gooch, F.
Philips, A., Modification d. Soxhlet'schen Extractionsapparates zur Extraction bei Siedetemperatur 2 1475; Ueber Chinoxalinaminocarbonsäure 2 1655; Ueber Anthrapyridin 2 1658.
Phillips, H. J., Ueber eine neue Form einer chemischen Waage *R* 1023.
Phinney, J., s. Jackson, C.
Phipson, T. L., Ueber den Ursprung der Salpetersäure *R* 218; Ueber die Natur des vermutheten neuen Elementes in der Atmosphäre *R* 838; Ueber die Darstellung von Citronensäure aus Rohrzucker *R* 925; Ueber den Ursprung des atmosphärischen Sauerstoffs *R* 1064.
Photo-Litho-Transfer-Company, Verfahren zur Herstellung und zum Auftragen von Abziehbildern (D. P. 78600/1893) *R* 260.
Piccini, A., Ueber die Lösungen des grünen Chromchlorids, $CrCl_3, 6H_2O$ *R* 107.
Piccinini, A., Ueber die Merkurioanilide *R* 113; Untersuchungen über die von den Anilinen sich ableitenden organischen Quecksilberverbindungen *R* 113.
Pich, Fr., Verfahren zur Kälteerzeugung mit Kühlung verdichteter Luft durch Kaltwasserdämpfe (D. P. 80955/1894) *R* 685.
Pickering, J. W., Ueber die synthetischen Colloide und die Coagulation *R* 627.
Pictet, Amé, und Crépieux, P., Ueber Phenyl- und Pyridylpyrrole und die Constitution des Nicotins 2 1904.
Pictet, R., Untersuchungen über den Krystallisationspunkt einiger organischer Körper *R* 9; Einfluss der Strahlung bei niedrigen Temperaturen auf die Erscheinungen der Verdauung; Frigotherapie *R* 17; Verwerthung der Temperatur des kritischen Punktes von Flüssigkeiten zum Nachweise ihrer Reinheit *R* 104; Untersuchungen über den kritischen Punkt von Flüssigkeiten, welche feste Stoffe gelöst enthalten *R* 105; Ueber Wärmestrahlung bei tiefer Temperatur *R* 723.
—, und Altschul, M., Die Gefrierpunkte von verschiedenen Flüssigkeitsgemengen *R* 589; Die kritische Temperatur als Kriterium chemischer Reinheit *R* 589.
Picton, H., s. Linder, E.
Piefke, C., Vorrichtung zum Aus-

waschen von Filtermaterial (D. P. 79822/1894) *R* 481.

Pieper, C., Verfahren zur Darstellung von Traubenzucker und Traubenzuckersyrup unmittelbar aus Kartoffelreibsel, Kartoffelpülpe, Schlammstärke und anderen stärkemehlhaltigen Producten (D. P. 77158/1891) *R* 210; Diaphragmenkasten für elektrolytische Zwecke (D. P. 78732/1894) *R* 353; Verfahren zur Herstellung von Dextrinen und Leiogommen unter Beihülfe von Ozon (D. P. 79326/1894) *R* 575; Verfahren zur Herstellung einer Kartoffelconserve für Gewerbe- und Fütterungszwecke (D. P. 80976/1894) *R* 680.

Pieper, O., Verfahren zur Herstellung eines citratlösliche Phosphorsäure enthaltenden Düngmittels (D. P. 79005/1893) *R* 253.

Pierre, Ch. la, Verfahren zur Herstellung eines dunklen Ueberzugs auf Metallen (D. P. 77905/1894) *R* 194; Verfahren zur Erzeugung eines dunklen Ueberzugs auf Metallen (D. P. 79801/1894) *R* 503.

Pierret, F., Verfahren zur Herstellung eines wasserdichten, nicht klebenden Verpackungsstoffes (D. P. 78971/1893) *R* 207.

Pigeon, L., Chemische und calorimetrische Untersuchungen über einige Haloïdverbindungen des Platins *R* 173; Ueber eine neue Darstellungsart der Chlorplatinowasserstoffsäure und ihrer Salze *R* 408.

Pigorini, P., Untersuchungen über das Paramerkuriodiäthylanilin *R* 114.

Pilz, E. E., Verfahren zur Herstellung von Abziehbildern für Glasmalerei-Imitation (D. P. 82200/1893) *R* 815.

Pindstofte, A. A., Abzugsvorrichtung für Verticalfilter (D. P. 77582/1893) *R* 123.

Pinner, A., Ueber Nicotin 1 456; Ueber Imidoäther 1 473; Ueber die Addition von Brom zu Tetrolsäure 2 1877; Ueber Nicotin 2 1932; Ueber die Existenz der aus der Blausäure entstehenden Imidoäther 3 2451.

Pinner, A., und Caro, N., Ueber die Einwirkung von Hydrazin auf Imidoäther 1 465.

Pinnow, Joh., Ueber Derivate des Dimethyl-*p*-toluidins 3 3039.

—, und Müller, E., Ueber die Reduction des *o*-Nitrobenzonitrils 1 349.

Pisghof, A. v., Verfahren zur Herstellung einer dauernd elastischen Masse (D. P. 76328/1893) *R* 44.

Platner, G., Füllungsmasse für galvanische Elemente und elektrische Sammler (D. P. 81494/1894) *R* 681; (D. P. 82100/1895) *R* 811.

Platt, C., s. Griffiths, A.

Plescenossoff, B., s. Reformatsky, S.

Plöchl, J., s. Miller, W. v.

Plugge, P. C., Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin *R* 237; Ueber die Identität von Baptitoxin und Cytisin *R* 1056.

Pölzl, Fr., u. Horack, Jos., Imprägnirter Pappdeckel als Ersatz von Holz, sowie Verfahren zur Herstellung dieses Ersatzes (D. P. 80727/1894) *R* 634.

Pohl, E., s. Salomon, A.

Polaczek, H., Verfahren zum Decken von Zucker in Centrifugen (D. P. 77917/1893) *R* 212.

Pollak, F., Ueber den Nicotinsäure-äthylester und die Ueberführung desselben in *β*-Amidopyridin *R* 322.

Pollak, M., Abläuterungsvorrichtung (D. P. 79313/1893) *R* 486; Kühlapparat für Flüssigkeiten und Gase (D. P. 80557/1893) *R* 655.

Pollak, J., s. Herzig, J.

Pollard, W., s. Seubert, K.

Pomeranz, C., Ueber den Phenyläther des Glycolaldehyds *R* 295.

Pommerehne, H., Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde von Berberis aquifolium *R* 614.
Pond, F., s. Wallach, O.
Ponsot, A., Beziehung zwischen den maximalen Dampfspannungen des Wassers, des Eises und einer Salzlösung beim Erstarrungspunkt dieser Lösung *R* 266; Ueber die Gefrierpunktserniedrigung verdünnter Lösungen von Chlornatrum *R* 267; Gefrierpunktserniedrigung und relative Dampfspannungsverminderung bei verdünnten Lösungen *R* 268.
Ponzio, G., s. Fileti, M.
Pope, W. J., Ueber Saccharin *R* 1051.
Pope, W., s. Kipping, S.
Popelka, J., Flammrohrkessel zum Destilliren von Petroleum (D. P. 77890/1893) *R* 213.
Popoff, P. M., Ueber die Einwirkung von eiweissverdauenden Fermenten auf die Nucleïnstoffe *R* 119.
Popp u. Becker, Verfahren zur Sterilisirung und Condensirung von Milch (D. P. 82144/1894) *R* 826.
Porchunow, A., s. Zelinsky, N.
Portmann, B., s. Hell, C.
Porzsolt, E., Apparat zur Herstellung von Druck- oder Notensatz auf photographischem Wege (D. P. 81630/1894) *R* 716.
Posner, T., s. Gabriel, S.
Posth, W., s. Bredt, J.
Postranecky, C., Kochkessel mit Dampfmantel (D. P. 81119/1894) *R* 654.
Pott, F. H., Herstellung eines sterilen Filters (D. P. 81770/1894) *R* 800.
Potter, E. & Company Limited, Zeugdruckverfahren (D. P. 83903/1894) *R* 1039.
Power, F. B., und Kleber, Cl., Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöles *R* 610.
Prager, A., Die gewichtsanalytische Bestimmung reducirender Zucker mittels Fehling'scher Lösung *R* 22.
Prangey, L. E. A., Deckel mit Wärmerohr für Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 (D. P. 79812/1892) *R* 575; Füllbehälter für Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 (D. P. 80213/1892) *R* 576; Saugtrichter zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 (D. P. 80214/1892) *R* 577; Vorrichtungen zum stetigen Raffiniren von Zucker gemäss Patent 42754 (D. P. 80215/1892) *R* 577.
Prentice, M., Verfahren zur continuirlichen Darstellung von Salpetersäure (D. P. 79645/1893) *R* 482; Verfahren zur Darstellung eines Doppelsalzes von Natriumsulfit und Natriumcarbonat (D. P. 81667/1894) *R* 814.
Preschlin, P., s. Elmore's German und Austro-Hungarian Metal Company.
Přibram, R., Ueber einen neuen Brenner für Natriumlicht *R* 795; Ueber einen einfachen Extractionsapparat *R* 795.
—, u. Glückmann, C., Ueber die Bildung von α-Naphtoldithiocarbonsäure *R* 291.
Priest, W. B., Verfahren zur Herstellung einer weissen Deckfarbe (D. P. 81038/1894) *R* 675.
Pringsheim, E., Bemerkungen zu Hrn. Paschen's Abhandlung: »Ueb. die Emission erhitzter Gase« *R* 269.
Prinsen-Geerligs, H. C., Ang-Khak, ein chinesischer Pilzfarbstoff zum Färben von Esswaaren *R* 985; Eine technisch angewandte Zuckerbildung aus Reis durch Pilze *R* 989.
Přiwoznik, E., Ueber eine merkwürdige Structuränderung des Glases durch Erwärmen *R* 830.

Prosio, P., s. Schiff, R.
Proskowetz, A., Drainage-Anlage für Wasserreinigungszwecke (D. P. 77152/1893) *R* 41.
Prud'homme, M., Ueber die vom Triphenylmethan abstammenden sulfonirten Farbstoffe *R* 537; Ueber die Constitution des Coeruleins *R* 537; Ueber die vom Triphenylmethan abstammenden sulfonirten Farbstoffe *R* 929; Die Frage der sauren Fuchsine *R* 1011.
Pückert, M., s. Knorre, G. v.
Pugliese, A., Die Abscheidung des Phenols in den Thieren während des Hungerns *R* 395.
Pullman, J., s. Lane, H.
Pum, G., Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Cinchotin und Hydrochinin *R* 323.
Purgotti, A., Ueber die Reduction der Aminonitrile *R* 73; Bemerkung zu der Arbeit der Herren Curtius und Dedichen: »Synthesen von Benzolhydrazinen mittels Hydrazinhydrat« *R* 160; Einwirkung des Hydrazinhydrates auf das Cyanhydrin des Benzaldehyds *R* 329.
Pusch, A., Diphenacylessigsäure und ihre Reductionsproducte 2 2102; Ueber ein bromhaltiges Nebenproduct von der Darstellung der Diphenacylessigsäure aus Bromacetophenon 2 2106.

Q.

Quaglio, I., Färben von Aluminium (C. P. 76638/1893) *R* 89.
Quedenfeldt, E., s. Curtius, T.

R.

Rabaut, C., Ueber das Phenylsulfo-o-Toluidin und einige Derivate desselben *R* 538.
Radler, K., und Tschofen, F., Zaubermalerei-Bilder (D. P. 78224/1894) *R* 197.
Raitke, H., Vorrichtung zur Verbindung eines Viehfutterdämpfers mit einem Dampferzeuger (D. P. 83331/1895) *R* 1039.
Radziewanowski, C., Ueber die Anwendung von metallischem Aluminium zu den Synthesen aromatischer Kohlenwasserstoffe 1 1135.
Raikow, P. N., Trennung des Kupfers von Cadmium, Zink und Nickel *R* 27; Verfahren zum Nachweise von Chlor, Brom und Jod in organischen Verbindungen *R* 568.
Ramsay, W., Ueber das Hindurchgehen von Wasserstoff durch eine Palladiumwand und den dadurch hervorgebrachten Druck *R* 4; Ueber das Argon und das Helium *R* 448; Entdeckung des Heliums *R* 839; Ein Gas, welches das Spectrum des Heliums zeigt, der vermuthlichen Ursache der Linie D_3 im Spectrum der Corona *R* 839; Vermuthliche Verbindung des Argons *R* 839.
Rang, F., Die Tafel der Perioden *R* 977.
Rankine, D. A., Trommelfilter. (D. P. 77145/1893) *R* 88.
Ransom, J., s. Smith, A.
Raspe, C., Darstellung von löslichen Phosphorsäure-Doppelverbindungen der Alkalien und Zinn, Kupfer, Zink, Wismuth und Antimon (D. P. 78324/1893) *R* 192; Verfahren, glasiges Elfenbein weniger durchscheinend zu machen (D. P. 82433/1894) *R* 888; Verfahren zur Reindarstellung von kohlensaurem Ammoniak (D. P. 83556/1895) *R* 1032.
Ratz, F., Ueber das Cinchotenin *R* 296.
Rau, s. Nafzger.
Raum, W., s. Meyer, V.
Raumer, E. von, Ueber die Zusammensetzung des Honigthaus und über den Einfluss an Honigthau reicher Sommer auf die Beschaffenheit des Bienenhonigs *R* 17.
Rauter, G., Ueber das Ferrocyankupfer *R* 602.

Rawson, C., s. Evans, S.
Rayleigh, und Ramsay, W., »Argon«, ein neuer Bestandtheil der Atmosphäre *R* 175
Read, A., s. Arnold, S.
Reckleben, H., Paal, C.
Recoura, A., Ueber die molekularen Umwandlungen des Chromhydroxyds *R* 1045.
Reed, C. J., Vorhersage der Entdeckung des Argons *R* 839.
Reese u. Wichmann, Dauernd wirkende Brause- und Brauselimonaden-Mischung (D. P. 83976/1894) *R* 1076.
Reeves, W., Filter (D. P. 77133/1893) *R* 88.
Reformatzky, A., s. Zelinsky, N.
Reformatzky, S., Die Einwirkung eines Gemenges von Zink und Bromisobuttersäureester auf Isobutyraldehyd. Synthese der secundären γ-Oxysäuren 3 2842; Neue Darstellungsmethode der αα-Dimethylglutarsäure aus der entsprechenden Oxysäure 3 3262.
—, und Plesconossoff, B., Die Einwirkung eines Gemenges von Zink und Bromisobuttersäureester auf Aceton. Synthese der Tetraäthylenmilchsäure 3 2838.
Reichard, P., Verfahren der Verpackung von flüssigen und halbflüssigen Nahrungsmitteln behufs Sterilerhaltung auch nach dem Oeffnen der Gefässe (D. P. 77697/1893) *R* 208.
Reichardt, H., Reinigung übelriechender Schlempeofengase (D. P. 81401/1893) *R* 682.
Reichling, R., Vorrichtung zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Salzen und zum Transportiren der gesättigten Flüssigkeit (D. P. 80538/1894) *R* 570.
Reinecken, A., Kipptrog für Wassereinigungsapparate (D. P. 79163/1894) *R* 307.
Reinhold, H., Verfahren zur Herstellung von emaillirten Metallschreibtafeln (D. P. 77696/1893) *R* 164.
Reiniger, G. u. Schall, Natriumpresse, modificirt nach Angaben von Hrn. E. Beckmann 1 322.
Reinitzer, B., Beiträge zur Maassanalyse *R* 23.
Reinwald, G., Verfahren zur Herstellung von Verbandstoffen aus chemisch reiner Holzcellulose (D. P. 77140/1891) *R* 39.
Reissert, A., Ueber einige Abkömmlinge des α-Chinoxalins 1 111; Zur Reaction zwischen Phenylhydrazin und Chloressigäther 1 1230.
Reissig, W., Verfahren zum Hintergiessen dünner Guss- oder Formstücke aus elastischem bezw. nicht starrem Material (D. P. 76637/1893) *R* 44.
Reitter, H., s. Anschütz, R.
Reitzenstein, F., Ueber die Einwirkung reducirender Mittel auf Metallcyanide und einige Metallsalze mit organischen Basen *R* 56.
Renard, A., Ueber den Fichtentheer *R* 61; Ueber das Ozobenzol *R* 540; Ueber Ozotoluol *R* 1054.
Renauld, E., s. Bamberger, E.
Renner, W., s. Knoevenagel, E.
Rennie, E. H., Ein Farbstoff aus Lomatia ilicifolia und Lomatia longifolia *R* 920.
Rentzsch, L. H., Zündschnur mit Angabe der Brenndauer (D. P. 83306/1895) *R* 966.
Retgers, J. W., Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus *R* 410; Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus. Ueber chemische Verbindungen isomorpher Körper. Die Bedeutung der Aetzmethode für das Studium des Isomorphismus. Ueber einige Aenderungen im periodischen System der Elemente. Das Gesetz von Buys-Ballot *R* 896.

Retzlaff, J., & Co., Verfahren zur Herstellung von Glasätzungen mittels Staniolschablone (D. P. 78952/1893) *R* 355.

Reuland, M., Elektrischer Funkenzünder (D. P. 81069/1894) *R* 660.

Reuther, E., Apparat zur Gewinnung von Dungpulver, Leim und Fett aus thierischen Stoffen aller Art (D. P. 82246/1894) *R* 814.

Reverdin, F., Ueber ein neues Verfahren zur Darstellung der *α*-Naphtolsulfonsäure $C_{10}H_6.OH.SO_3H$ (1.4) *R* 929.

— u. Kauffmann, H., Ueber einige Substitutionsproducte der Carbonate und Phosphate von *α*- und *β*-Naphtol, sowie Darstellung von Chlornaphtol-1.4 und Bromnaphtol-1.4 3 3049.

Reychler, A., Zur Constitution der Silberammoniakverbindungen 1 555; Ueber die Ylang-Ylang-Essenz *R* 151; Untersuchung der Cananga-essenz *R* 151; *R* 928.

Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Actien-Gesellschaft, Verwendung von Nitropentaerythrit zur Herstellung rauchlosen Schiesspulvers (D. P. 81664/1894) *R* 827.

Rhode, s. Miller, W. v.

Richard, J., Ueber die Gase, die in der Schwimmblase der Fische enthalten sind *R* 330.

Richard-Lagerie, E., Vorrichtung zur Entfettung von Wolle (D. P. 79937/1894) *R* 526.

Richards, Th. W., Neubestimmung des Atomgewichts von Strontium. I. Analyse von Strontiumbromid *R* 413.

—, und Parker, H. G., Ueber die Einschliessung von Baryumchlorid durch Baryumsulfat *R* 566.

—, und Whitridge, A. H., Ueber die Cupriammoniumdoppelsalze *R* 979; Athenische Töpferwaaren *R* 980.

Richter, G., Schmelzverfahren für den Glassatz in Wannen (D. P. 79402/1893) *R* 507.

Richter, M., Verfahren zur Verhütung der Selbstentzündung flüssiger Kohlenwasserstoffe (D. P. 83048/1893) *R* 883; Desinfections- und Conservirungsmittel (D. P. 84338/1894) *R* 1070.

Riecke, E., Der Satz vom thermodynamischen Potential beim Gleichgewichte eines heterogenen Systems mit Anwendung auf die Theorie von van der Waals, und das Gesetz des Siedepunktes *R* 6.

Riedel, J. D., Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid (D. P. 77310/1893) *R* 78; Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid und *p*-Anisolcarbamid (D. P. 77420/1892) *R* 83; Verfahren zur Darstellung von Di-*p*-phenetidyloxamid (D. P. 79099/1894) *R* 366; Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid bezw. *p*-Anisolcarbamid (D. P. 79718/1893) *R* 490; Verfahren zur Darstellung von *p*-Acetylamidophenylhydrazin (D. P. 80843/1893) *R* 663; Verfahren zur Darstellung von Benzylphenetidin (D. P. 81743/1895) *R* 696; Verfahren zur Darstellung eines Condensationsproductes aus Acetylamidophenylhydrazin und Salicylaldehyd (D. P. 81765/1893) *R* 697.

Riekmann, A., Elektrolytisches Diaphragma (D. P. 80454/1894) *R* 571.

Rigby, B. K., Neill, J. A. R., und Carr, A. C., Verfahren zur Herstellung von Cement aus dem Kalkschlamm der Aetznatronfabrication (D. P. 82499/1893) *R* 868.

Riggs, R. B., Qualitative Trennung des Chroms von Eisen und Aluminium *R* 246.

Rijn, J. J. L. van, Ueber einen neuen Extractionsapparat 3 2387;

Eine Modification des Liebig'schen Kühlapparates 3 2388.
Rimbach, E., Dissociation und optische Drehung activer Salzlösungen R 897.
Rimini, E., Ueber das Dimethylglyoxim R 1006.
Riune, F., Die Krystallformen chemisch einfacher Körper, nebst einigen Bemerkungen über Ausführungen des Hrn. Retgers R 895.
Riquelle, H., Poröse Zelle für elektrische Sammler u. dergl. (D. P. 76704/1893) R 38.
Ritschke, A., und Elster, M., Stereoskop-Camera mit Stereoskop (D. P. 83558/1895) R 1043.
Rivals, P., Ueber die gechlorten Aldehyde R 408; Ueber das krystallisirte Polymere des Monochloraldehyds R 408; Ueber Säurechloride und gechlorte Aldehyde R 409; Bildungswärmen von Benzoyl- und Toluylchlorid R 594; Ueber Phtalylchlorid und Phtalid R 725.
—, s. a. Berthelot.
Robson, G., u. Crowder, S., Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der in den Erzen u. dgl. enthaltenen Metalle (D. P. 82722/1894) R 961.
Roeques, H., Ueber Zusammensetzung und Analyse der Branntweine R 189.
Roder, A., Apparat zur Trennung von Silber und Wachs in den Abfällen der Drahtfabriken (D. P. 80401/1894) R 656.
Rodger, J., s. Thorpe, T.
Roedel, S., Benzaldehyd und Glutarsäure R 58.
Röder, L., s. Goldschmidt, H.
Röhmann, F., u. Lappe, J., Ueber die Lactase des Dünndarms 3 2506.
—, und Spitzer, W., Ueber Oxydationswirkungen thierischer Gewebe I 567.
—, s. a. Liebrecht, A.
Röhrig u. König, Vorrichtung zum gleichzeitigen Oeffnen bezw. Schliessen zweier seitlicher Klappthüren an Diffuseuren oder ähnlichen Gefässen (D. P. 83018/1894) R 1012.
Röhrig, P., s. Hülsener, T.
Roemer, A., s. Uffelmann, C.
Rönitz, J., Verfahren zur Herstellung geradlinig bemusterter Cementsteine (D. P. 83600/1894) I 1033.
Rösholm, O. G., und Josefson, C. A., Verfahren zur Herstellung von zweiseitig maschinenglattem Papier auf Eincylinder-Papiermaschinen (D. P. 82491/1895) R 868.
Roessler, F., Synthese einiger Erzmineralien und analoger Metallverbindungen durch Auflösen und Krrystallisirenlassen derselben in geschmolzenen Metallen R 602.
Rössler, O., Ueber Cultivirung von Crenothrix polyspora auf festem Nährboden R 614.
Röttgen, A., s. Jannasch, P.
Roger, A., Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Aluminium (D. P. 83109/1895) R 1031.
Rohrer, R., s. Seubert, K.
Rohrmann, L., s. Lunge, G.
Roithner, E., Zur Kenntniss des Aethylenoxydes R 292.
Roman, R. L., Wolfram und Kupfer enthaltende Aluminiumlegirung D. P. 82819/1894) R 885.
Romburgh, P. van, Ueber die Essenz der Wurzeln einiger auf Java heimischer Polygala-Arten R 1007; Ueber einige flüchtige Essenzen aus den Blättern der auf Java cultivirten Coca-Arten R 1007.
Roos, E., Ueber die Einwirkung der Schilddrüse auf den Stoffwechsel nebst Vorversuchen über die Art der wirksamen Substanz in derselben R 856; Condensation von p-Phenetidin und p-Anisidin mit Salicylaldehyd (D. P. 79814/1892) R 520.

Roozeboom, H. W. Bakhuis, Graphische Darstellung der heterogenen Systeme aus ein bis vier Stoffen, mit Einschluss der chemischen Umsetzung *R* 95.
—, und Schreinemakers, H., Gleichgewichte zwischen flüssigen und festen Phasen im System: Wasser, Chlorwasserstoff, Eisenchlorid *R* 410.
Roques, F., Ueber das krystallisirte Cinchonicin *R* 539.
Rose, R., s. Jannasch, P.
Rose, T. K., Ueber krystallinisches Münzgold *R* 300.
Rosenkranz, C., Bemalen und Bedrucken von Thonwaaren oder Glas ohne nachheriges Einbrennen (D. P. 77024/1893) *R* 45.
Rosenstiehl, A., Alkyläther, die sich vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan ableiten, und deren Ammoniumjodide *R* 148; Monojodammoniumderivate des Hexamethyltriamidotriphenylmethans *R* 179; Vergleich der gefärbten und farblosen Hexamethyltriamidotriphenylmethanderivate *R* 180; Ueber die vom Hexamethyltriamidotriphenylmethan sich ableitenden Ammoniumbasen und ihre Einwirkung auf Fuchsin *R* 326; Ueber die basischen Eigenschaften der Rosaniline und ihrer Sulfonderivate. Antwort an Hrn. Prud'homme *R* 1011; Sind die Fuchsine Aether oder Salze? *R* 1011.
Roser, W., Zur Constitution der Chinolinammoniumbasen *R* 59, *R* 60.
Rossiter, C., s. Crowther, H.
Rost, s. Peters.
Rost, A., Verfahren zur Herstellung eines platin- u. silberhaltigen Spiegelbelags (D. P. 77725/1893) *R* 194; Verfahren zur Herstellung von durchsichtigen Silberspiegeln (D. P. 82818/1894) *R* 878.
Rost, E., Ueber die Ausscheidung des Caffeïns und Theobromins im Harn *R* 1062.
Roszkowski, J., Studien über die kathodische Polarisation. Verlauf und Grösse der galvanischen Polarisation bei festen und flüssigen Kathoden *R* 97.
Roth, C., Verfahren zur Herbeiführung der Explosion von Sprengschüssen durch Einleiten von Gasen oder Flüssigkeiten in die Sprengpatrone (D. P. 76978/1893) *R* 37.
Rothenburg, R. von, Berichtigung *R* 1124; Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe *R* 158; Synthetische Versuche in der Pyridazolreihe *R* 239; Isomeriefälle in der Pyrazolreihe *R* 241; Zur Constitutionsfrage der *n*-Phenylpyrazoline *R* 556; Zur Kenntniss der Antipyrinsynthese *R* 784; Isomeriefälle in der Pyrazolreihe *R* 784; Ueber chemische Aequivalenz *R* 784; Zur Kenntniss der Phtaleïnschmelze *R* 784; Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe *R* 843, *R* 845.
Rothrock, J., s. Dains, F.
Rott, C., Verfahren zum Tempern von Gussgegenständen (D. P. 81193/1894) *R* 688.
Rotten, M. M., Verfahren zur Verarbeitung von Torf (D. P. 83332/1895) *R* 1034.
Rouffaer, H., s. Franchimont, A.
Rousset, L., Ueber die Nichtexistenz gemischter Anhydride *R* 1009; Ueber Piperonylidenaceton *R* 1009.
Rouvier, G., Ueber die Fixation des Jods durch die Kartoffelstärke *R* 541.
Roux, M. A. J., und Desmazures, J. M. A., Verfahren zur Verarbeitung von Blende (D. P. 82099/1895) *R* 812.
Rudel, E., Verfahren zum Aufschliessen von Pflanzenstoffen zur

Zellstoffgewinnung (D. P. 77598 1894) *R* 130.
Rudewitsch, W., s. Zelinsky, N.
Rueger, O., Verfahren zur Imitation von Holz-Intarsien (D. P. 79321 1894) *R* 484.
Rügheimer, L., Ueber Hippuroflavin *R* 753.
—, u. Kronthal, W., Ueber Benzylchinolin **2** 1321.
Rühmkorff & Co., Dampfbraupfanne mit ringförmigem Doppelboden (D. P. 79581 1894) *R* 577; Dampfbraupfanne (D. P. 83451 1894) *R* 1041.
Ruer, Verfahren zur Reinigung des Kalisalpeters von Kaliumperchlorat (D. P. 81102 1894) *R* 658.
Ruhemann, S., und Morrell, R. S., Bemerkungen bezüglich der Constitution der Pyrazolone **1** 987.
—, und Orton, K. J. P., Studien in der Malonsäurereihe *R* 1052.
—, und Sedzwick, A. P., Weiteres über den Dicarboxyglutaconsäureester **1** 822.
Rupe, H., Ueber Imidazolone (Ureïde) von α-Ketonalkoholen und ihre Spaltungsproducte **1** 251; Ueber Imidazolone und ihre Spaltungsproducte **1** 777.
—, und Heberlein, G., Ueber die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Chloracetanilid **2** 1717.
—, und Schneider, F., Zur Kenntniss der β-Halogenketone **1** 957.
Ruppel, W. G., Ueber die Fette der Frauenmilch *R* 330; Zur Kenntniss des Protagons *R* 331; Chemische Untersuchung eines Lipoms *R* 332.
Russell, O., s. Kipping, S.

S.

Sabatier, P., Bemerkungen über gewisse wasserhaltige Metallchloride *R* 48.
—, und Senderens, B., Einwirkung von Stickstoffoxydul auf Metalle und Metalloxyde *R* 407; Ueber die Reduction des Stickoxyds durch Eisen und durch Zink bei Gegenwart von Wasser *R* 532; Ueber die Reduction des Stickoxyduls durch die Metalle in Gegenwart von Wasser *R* 594.
Sachs, J., Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung von Metallpulver (D. P. 79896 1894) *R* 503; Verfahren zur Herstellung von Metallpulver (D. P. 79897 1894) *R* 504.
—, Meier, C. E., u. Gerstendörfer, M., Verfahren zum Färben von fein gemahlenem Glimmer (D. P. 78731 1894) *R* 257.
Sachse, R., u. Becker, A., Die Aufschliessung von Silicaten durch Eisenoxydul und Manganoxydul *R* 246.
Sahlström, C. A., und Parr, E., Verfahren zum Reinigen von Wolle, Haar, Seide, Baumwolle, Flachs und anderen thierischen oder pflanzlichen Fasern bezw. Faserfabrication (D. P. 79508 1893) *R* 498.
Sainte-Marie, A. de, und Hoffmann, A., Verfahren, das Schwinden des Holzes zu beschleunigen (D. P. 83973 1894) *R* 1074.
Salewski, C., Kühl- und Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren (D. P. 78998 1894) *R* 354.
Salkowski, E., Ueber das Oxydationsferment der Gewebe *R* 340.
Salkowski, H., Ueber Esterbildung bei aromatischen Amidosäuren **2** 1917.
Sallmann, H., Maischverfahren zur Herstellung von isomaltose- und dextrinreicher Würze (D. P. 83443 1894) *R* 1040.
Salomon, A., und Pohl, E., Ueber die Einwirkung von Hydrazinen auf Acetylentetracarbonsäureester **2** 1722.

Salomon, S, Verfahren zur Herstellung voluminöser, wasserundurchlässiger Gewebe (D. P. 79996/1893) *R* 499.
Salvadori, R., s. Anderlini, F.
Salzer, Th., Ueber das Krystallwasser **2** 2033.
Sanctis, G. de, Ueber das Vorkommen des Coniins in Sambucus nigra *R* 117.
Sanders, D., Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung von Draht und dergl. (D. P. 78361/1894) *R* 194.
Sandmeyer, W., Ueber die Ausnutzung des Paranucleins im thierischen Organismus *R* 858.
Sandoz & Co., Verfahren zur Darstellung von Leukobasen der Triphenyl- bezw. Diphenylnaphtylmethanreihe aus Auramin (D. P. 81677/1893) *R* 695.
Sauiter, E. H., Prüfung einiger zur Bestimmung des Mangans in Erzen und Metallen üblicher Methoden *R* 75.
Sarfert, E., Verfahren zum Haltbarmachen von Kartoffeln (D. P. 83562/1895) *R* 1075; Verfahren zum Aufbewahren von rohen Kartoffeln (D. P. 82447/1894) *R* 870.
Sauer, E., Ueber ein neues Schüttel- und Rührwerk **1** 559.
Scacchi, E., Krystallographische Untersuchung einiger Phenylnitrozimmtsäuren und ihrer Abkömmlinge *R* 560.
Scammell, L. R., Verfahren zur Gewinnung von Eucalyptol aus Eucalyptusöl und anderen ätherischen Oelen (D. P. 80118/1894) *R* 523.
Schaaf, H., Dünnflüssige Härtemasse (D. P. 83106/1894) *R* 962.
Schaal, E., Verfahren zur Darstellung von an Stelle der Lackharze u. s. w. zu verwendenden Verbindungen der Harzsäuren mit Alkoholen bezw. Hydroxylderivaten und Metalloxyden (D. P. 80137/1891) *R* 528.
Schäffer, E., Ueber *p*-Nitrosoanilin *R* 735.
Schäl, G., Entwässerung von Kohlen u. s. w. (D. P. 83115/1893) *R* 1034.
Schäller, B., Plastische Masse aus Lederfalzspähnen (D. P. 81981/1894) *R* 808.
Schär, Ed., Die Verflüssigung des Chloralhydrats mit Phenol und Stearoptenen, sowie der letzteren unter sich *R* 612; Ueber das Verhalten des Chloralhydrates zu Alkohol *R* 1013.
Schall, s. Reiniger, G.
Scharff, M., s. Duden, P.
Schattenfroh, A., s. Fresenius, H.
Schegg, A., Siebboden für Läuterbottiche und dergl. (D. P. 82234/1894) *R* 825.
Scheiding, Fr., Mittheilungen aus der analytischen Praxis R 245.
Schelfhoudt, J. A., Broncefarbe für die Buntpapierfabrication (D. P. 83212/1894) *R* 1036.
Scherler, O., s. Thauss, A.
Schestakow, P., s. Graebe, C.
Schiefelbein, A., Wässerungseimer für Lichtpausen (D. P. 78375/1894) *R* 316.
Schiff, s. Fuchs.
Schiff, H., Ueber Triacetylgallussäure *R* 227; Optisches Verhalten der Gerbsäure *R* 989.
Schiff, R., Darstellung der Thioessigsäure, deren Bedeutung für gerichtlich-chemische Untersuchungen **1** 1204; Darstellung des Oxims des Acetessigesters und davon sich ableitender Verbindungen **3** 2731.
—, und Prosio, P., Ueber die Synthese von Pyridinabkömmlingen durch Einwirkung von Acetessigester auf Aldehyde bei Gegenwart von Ammoniak *R* 1002.
Schilling, W., s. Paal, C.
Schirp, H., Trocken- und Carbonisirtrommel mit herausnehmbaren Behältern (D. P. 79061/1894) *R* 355.

Schjerning, H., Untersuchungen über die in der Bierwürze vorhandenen, amorphen, stickstoffhaltigen, organischen Verbindungen *R* 793.
Schkolnik, G., Reduction des *m*-Xylolazokresotols *R* 755.
—, s. a. Fertsch, F.
Schleuning, W., Verfahren zur Herstellung imitirter Terracotta-Gegenstände (D. P. 77361/1894) *R* 91.
Schloesing, Th., Beitrag zum Studium der Keimung *R* 626; Ueber die quantitative Bestimmung des Argons *R* 936; *R* 1065.
Schluder, G., Verfahren und Einrichtung zur Reinhaltung von Spiegelglas in Wannenöfen (D. P. 82304 1895) *R* 877.
Schlumberger, E., Ueber einige Thonerdeverbindungen *R* 901.
Schmelck, L., Norwegische thorium- und yttriumhaltige Mineralien *R* 970.
Schmid, K., Verfahren zur Herstellung einer vertieften Körnung auf Lithographiesteinen, Zinkplatten oder dergl. (D. P. 78148/1893) *R* 197.
Schmidt, E., Notiz über Cholin *R* 475.
Schmidt, F. W., Ueber einige cyanhaltige Doppelsalze des Silbers und Quecksilbers *R* 834.
—, s. a Jannasch, P.
Schmidt, H., und Kosch, G., Modellpuder (D. P. 77693/1894) *R* 193.
Schmidt, M., s. Zwicke, T.
Schmidt, O., Verfahren zum Schützen von Eisen oder Stahl gegen Rost durch Ueberziehen mit einer Cadmiumlegirung (D. P. 80740/1893) *R* 657.
Schmidt, O., Verfahren zur Reinigung von zuckerhaltigen Pflanzensäften mit Braunkohle und Kalk (D. P. 80408/1893) *R* 681.
Schmidt, P. F., Reductionsproducte des Oxalyldiacetophenons I 1206.
Schmidt, R., Verfahren zum Anreichern fettarmer Stoffe mit vegetabilischen Fetten oder Oelen (D. P. 77824/1893) *R* 168.
Schmidt, R., Verfahren zur Erhöhung der Geruchsintensität wohlriechender Flüssigkeiten (D. P. 82297 1894) *R* 824.
Schmidt, R., s. Stohmann, F.
Schmitz, K., Die Eiweissfäulniss im Darm unter dem Einfluss der Milch, des Kefirs und des Käses *R* 333; Die Beziehungen der Salzsäure des Magensaftes zur Darmfäulniss *R* 334.
—, s. a. Elbs, K.
Schmölka, H., Vorrichtung an Centrifugen zur Erzeugung von Zuckerplatten nach dem sogenannten Ringsystem (D. P. 79344/1894) *R* 576.
Schneegans, A., und Bronnert, E., Ilicen, ein aus Ilex aquifolium L. dargestellter Kohlenwasserstoff *R* 236.
Schneemann, F., s. Jänecke, Gebr.
Schneider, B. v., s. Altschul, M.
Schneider, E. A., Nachweis kleiner Mengen Kaliumcyanats im Cyankali 2 1540; Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Magnesiumnitrid *R* 11; Ueber einige Methoden zur Abscheidung der Phosphorsäure als phosphorsaures Alkali aus den Phosphaten des Kalks und Eisenoxyds *R* 51; Kritische Studien auf dem Gebiete der Chemie des Titans *R* 137; Ueber die Art der Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin *R* 137.
Schneider, F., s. Rupe, H.
Schneider, J., Ein neues Indigotinbestimmungsverfahren *R* 797.
Schneider, P., Ueber einige Alkylderivate des Aethylendiamins 3 3072.
Schneider, R., Ueber das Atomgewicht des Wismuths *R* 50.
Schneller, A., und Wisse, W. J., Verfahren, Sauerstoff zu ozonisiren (D. P. 80946/1894) *R* 656.

Schocher-Tscherny, M., s. Lunge, G.
Schöfer, G., u. Schwan, N., Hydrazide und Azide organischer Säuren. Ueber einige Hydrazide einbasischer und zweibasischer Säuren der Fettreihe *R* 241.
Schönherr, F. E., Verfahren zum Verzinnen kupferner Cylinder für Appreturzwecke (D. P. 79448/1894) *R* 483.
Schönrock, O., Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Lösungen des Chlorwasserstoffes *R* 589.
—, s. a. Jahn, H.
Scholl, R., u. Born, G., Ueber die Einwirkung von Stickstofftetroxyd auf Ketoxime 2 1361.
Scholtz, M., Ueber einige Condensationsproducte des Piperonylacroleïns und über künstliche Piperine 1 1187; Ueber den Aldehyd der Piperinsäure 2 1368; Ueberführung aliphatischer Oxime in Pyridinderivate 2 1726.
Schon, C. V., Ueber zwei neue Laboratoriumsapparate *R* 162.
Schottländer, P., Ueber Reduction von Wägungen auf den luftleeren Raum *R* 724.
Schreiber, W., s. Friedländer, P.
Schreinemakers, H., s. Roozeboom, J.
Schröder, E., Ueber die Abhängigkeit des Dissociationszustandes einiger Säuren der Fettreihe von der Temperatur, mitgetheilt von H. Jahn *R* 590.
Schroeder, J., Setz- und Klärbottich für Bierwürze zum Ersatz des Kühlschiffes (D. P. 78781/1894) *R* 357.
Schröder, M., s. Grillo, W.
Schröter, P., s. Nietzki, R.
Schrötter, H., Beiträge zur Kenntniss der Albumosen *R* 935.
Schrynmakers de Dormael, G. de, Elektrischer Sammler (D. P. 82721/1894) *R* 958.
Schüll, Gebr., Verfahren und Vorrichtung zum Carbonisiren von Lumpen, Wolle und dergl. (D. P. 78303/1894) *R* 205.
Schüpphaus, R. Ch., Herstellung von Pyroxylin-Compositionen unter Anwendung von Säurederivaten aromatischer Amine (D. P. 80776/1894) *R* 678.
Schütz, E., Ueber das Vorkommen von Fleischmilchsäure in pathologischen Harnen *R* 335.
Schütz, G. A., Apparat zum Glühen von Stoffen zwecks Gewinnung von Kohlensäure oder anderer Gase aus denselben (D. P. 79311/1893) *R* 438.
Schützenberger, P., Untersuchungen über die Ceriterden *R* 447; Beitrag zur Geschichte der Ceriterden *R* 531.
Schützenberger, S., Untersuchungen über die Metalle des Cerits *R* 318.
Schuftan, A., Ueber einige Derivate des Antipyrins 1 1180; Ueber $\alpha\mu$-Dimethyloxazol 3 3070.
Schulten, A. de, Ueber Darstellung eines Arsenikphosphats *R* 901.
Schultgen, E., s. Kumpfmiller, A.
Schultze, P., Verfahren zur Darstellung von Benzoësäure bezw. Benzaldehyd aus Benzotrichlorid bezw. Benzalchlorid (D. P. 82927/1894) *R* 879.
Schulz, H., Eine Methode zur Bestimmung des gesammten Schwefels im Harn *R* 119; Ueber den Schwefelgehalt menschlicher und thierischer Gewebe *R* 344.
Schulze, s. Carpenter.
Schulze, E., Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben *R* 473; Ueber das Vor-

kommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen *R* 474; Ueber die Cellulose *R* 986; Zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile junger grüner Pflanzen von Vicia sativa *R* 1017.

Schulze, E., u. Frankfurt, S., Ueb. die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen, über seine physiologische Rolle und über lösliche Kohlenhydrate, die ihn begleiten *R* 648.

Schulze, O., s. Hantzsch, A.

Schunck, E., Beiträge zur Chemie des Chlorophylls *R* 269; Ueber den gelben Farbstoff von Sophora japonica *R* 302.

—, und Marchlewski, L., Zur Kenntniss der rothen Isomeren des Indigotins und über einige Derivate des Isatins 1 539; Zur Kenntniss der rothen Isomeren des Indigotins und über einige Derivate des Isatins 3 2525; Zur Chemie des Chlorophylls *R* 304.

Schuster, A., Bemerkung über die Einwirkung von Kupfersulfat und Schwefelsäure auf metallisches Kupfer *R* 219.

Schuyten, M. C., Bestimmung des Jods in organischen Körpern *R* 795; Neue Derivate von Phenyldimethylpyrazolon *R* 986; Ueber Jodphenyldimethylpyrazolon; volumetrische Bestimmung des Antipyrins *R* 1021.

Schwan, N., s. Curtius, T.

—, s. a. Schöfer, G.

Schwarz, C., s. Heber, E.

Schwarz, F., Ueber eine neue Polyphosphorsäure $H_5P_3O_{10}$ und einige Verbindungen derselben *R* 829.

Schweitzer, F., Verfahren zur Herstellung von Glasmosaik-Imitationen (D. P. 77729/1893) *R* 195.

Schweitzer, H., u. Lungwitz, E., Eine neue Methode der Kalibestimmung *R* 75.

Schwicker, A., Ueber die Umwandlungsgeschwindigkeit des Kaliumhypojodits *R* 722.

Schwickerath, K., s. Anschütz, R.

Schwimmer, M., s. Finckh, J.

Scoccianti, L., s. Monari, A.

Searle, A. B., u. Tankard, A. R., Bildung von Citronensäure aus Rohrzucker *R* 925.

Sebelien, J., Ueber das Verhalten des bei der Pepsindigestion des Caseins abgespaltenen Pseudonucleins *R* 562.

Sedgwick, A. P., und Collie, N., Ueber einige Oxypyridinderivate *R* 644.

Sedgwick, C., Die Existenz eines Elementes ohne Valenz vom Atomgewichte des Argons, erkannt vor der Entdeckung des Argons durch Lord Rayleigh und Prof. Ramsay *R* 838.

Sedzwick, A., s. Ruhemann, S.

Seelemann, A., s. Claus, A.

Seeler, F., s. Wislicenus, H.

Seeligmann, G., Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Bindekraft von Leim und ähnlichen Bindemitteln (D. P. 80494/1894) *R* 653.

Seemann, M., Verfahren zur Vertilgung des Hausschwamms (D. P. 76877/1894) *R* 40.

Segalle, R., Ueber eine neue maassanalytische Bestimmungsmethode der Phosphorsäure in ihren reinen Lösungen *R* 351.

Seidler, P., Verfahren zur Herstellung von Schiess- und Sprengmitteln (D. P. 78679/1893) *R* 316.

Seifert, W., Ueber die in einigen Früchten resp. deren Fruchtschalen neben der Wachssubstanz vorkommenden Körper *R* 227.

Sell, W. J., u. Easterfield, T. H., Studien über die Citrazinsäure *R* 181.

Semmler, Fr. W., Ueber ein optisch aktives Terpineol 2 2189.

Semmler, Fr. W., s. a. Tiemann, F.
Semple, W., s. Hantzsch, A.
Senderens, J. B., Ueber eine eigenthümliche Bildung eines metallischen Niederschlages *R* 532; Ueber ein Orthonitrat des Bleis *R* 533.
—, s. a. Sabatier, P.
Serano, C., Ueber das Pyroantimonoxydhydrat *R* 139.
Serog, B., Kocher (D. P. 83799 1895) *R* 1074.
Serullas, H. E., Verfahren zur Gewinnung von Guttapercha aus dem Guttaperchabaum und seinen nachwachsenden Theilen (D. P. 83092 1892) *R* 1035.
Sestini, F., Die chemische Zusammensetzung des Graphitits vom Monte Pisano *R* 371; Untersuchungen über italienische Graphite *R* 371; Einwirkung eines Alaunzusatzes auf die chemische Zusammensetzung des Weines *R* 1019.
Seubert, K., Zur Geschichte des periodischen Systems *R* 831; Nekrolog auf L. Meyer *R* 1109.
—, und Gaab, K., Ueber die Einwirkung von Eisenchlorid auf Metalljodide *R* 732.
—, und Pollard, W., Ueber die acidimetrische Bestimmung der Molybdänsäure *R* 434; Ueber das Atomgewicht des Molybdäns *R* 534.
—, und Rohrer, R., Ueber die Einwirkung von Ferriacetat auf Kaliumjodid und Jodwasserstoff *R* 52.
Seurot, A., Streichhölzer aus gedrehtem Papier (D. P. 80762/1894) *R* 661.
Seyewitz, A., s. Lumière, A.
Seyferth, F., Verpackung von Eiern für den Versandt (D. P. 77155/1894) *R* 46.
Shepard, J., s. Williams, S.
Sherman, P., s. Einhorn, A.
Shukoff, A., Ueber die Ursache der Farbenerscheinungen, welche 1, 3, 5-Dinitrobenzoësäure mit Alkalien giebt 2 1800; Ueber eine neue Erscheinung bei der Esterbildung durch Wirkung von Alkohol und Salzsäure auf aromatische Säuren 3 3201.
Shuman, Fr., Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Glastafeln mit Drahteinlage (D. P. 83081 1892) *R* 949.
Sidersky, D., Neuer Apparat für Maassanalyse *R* 28.
Sidler, E., Verfahren zur Darstellung von Alkalithiosulfat auf trocknem Wege (D. P. 81347/1894) *R* 686; (D. P. 81210/1895) *R* 1073.
—, s. a. Payelle, R.
Siegfried, M., Ueber Phosphorfleischsäure 1 515.
Siemens u. Halske, Heizkörper aus Metallpapier (D. P. 77262/1894) *R* 87; Verfahren zur Herstellung isolirter elektrischer Leiter (D. P. 77243 1893) *R* 122.
—, und Keferstein, O. sen. u. jr., Bleichverfahren mittels künstlicher Ozonnebel u. schwacher Chlorbleichsalzlösungen (D. P. 77117/1892) *R* 206; Anwendung von Säuren beim Bleichen mit Ozon (D. P. 78839 1894) *R* 314.
Silber, P., s. Ciamician, G.
Silberstein, A., Oxydationsproducte der $\beta\gamma$- und $\alpha\beta$-Isoheptensäure *R* 141.
Simon, L., Umwandlung eines Anilinsalzes in eine Anilsäure *R* 540; Einwirkung der unsymmetrischen Ketonverbindungen auf die primären aromatischen Amide *R* 1010.
Simonet, V., Giftfreie Zündhölzchen (D. P. 77451/1893) *R* 94.
Sinding-Larsen, A., Verfahren u. Vorrichtung zur Elektrolyse mit Quecksilber-Kathode (D. P. 78906 1893) *R* 353; Verfahren, Metallgefässe gegen die Einwirkung von Säuren und anderen ätzenden Flüssigkeiten zu schützen (D. P. 82876

1894) *R* 875; Vorrichtung zur Elektrolyse mit Quecksilber-Kathode (D. P. 83539/1894) *R* 960.

Sisley, P., Ueber die Darstellung der Acetylgallussäuren und Acetyldibromgallussäuren und die Bestimmung des Acetyls in diesen Verbindungen *R* 64; Ueber Triacetylgallussäure *R* 227.

Skraup, Zd. H., Ueber das Cinchotenin 1 12; Ueber Cinchonin u. Cinchotenin *R* 325; Ueber die Affinität einiger Basen in alkoholischer Lösung *R* 411.

Slama, V., s. Urbach, E.

Slosson, E. E., Ueber die Einwirkung von unterbromiger und unterchloriger Säure auf Säureanilide 3 3265.

Smale, F. J., Berichtigung *R* 896; Beiträge zur Kenntniss der Lösungsbedingungen der Harnsäure im Harne *R* 1061.

Smetana, M., Verfahren zur Herstellung einer Hartgummi-Imitation aus Sägespänen (D. P. 82324/1894) *R* 888.

Smith, A., und Ransom, J. H., Ueber zwei stereoisomere Hydrazone des Benzoïns *R* 788.

Smith, A. J., Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss (D. P. 80903/1892) *R* 673.

Smith, A. W., s. Mabery, C.

Smith, E., s. Fleck, H.

Smith, E. A., Gold und Silber in Kupfer und Kupferstein *R* 1024.

Smith, E. F., und Desi, E. D., Ueber das Atomgewicht des Wolframs *R* 224.

—, s. a. Grodspeed, A.

—, s. a. Pennington, M.

Smith, J. J. Ch., Formmaterial für Metallguss (D. P. 77796/1894) *R* 193.

Société Anonyme de l'Institut Raoul Pictet, Desinfectionsverfahren (D. P. *R* 83059/1894) *R* 940.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis, Verfahren zur Darstellung von Anthracensulfosäuren (D. P. 77311/1893) *R* 79; Verfahren zum Ausscheiden des Thiophens aus dem Rohbenzol (D. P. 79505/1894) *R* 489; Verfahren zur Darstellung von substantiven Baumwollfarbstoffen (Thiocatechinen) durch Einwirkung von Schwefel auf acetylirte aromatische Diamine (D. P. 82748/1894) *R* 890.

Société Anonyme de Metallurgie du Cuivre s. Manhes, P.

Société Anonyme d'Ougrée, Verfahren und Einrichtungen beim basischen Bessemerprocesse (D. P. 77727/1893) *R* 251.

Société Blanchon & Allegret, Verfahren zum Bedrucken von Geweben mittels raffinirten oder rohen Indigos (D. P. 78477/1894) *R* 258.

Société des Cuives de France, Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Niederschlagung u. gleichzeitigen Verdichtung von Kupfer und anderen Metallen (D. P. 81648/1894) *R* 689.

Société Jeancard & Gazan, Neuerung in dem Verfahren zur Gewinnung ätherischer Oele durch Destillation (D. P. 83107/1894) *R* 954.

Société Marhéville Daguin & Cie., Calcinirungsapparat im Besonderen für Ammoniaksoda (D. P. 77390/1894) *R* 124.

Société Waché Locoge & Cie., Raffinirverfahren für Rübenpottasche (D. P. 77182/1893) *R* 121.

Söderbaum, H. G., Ueber einige von Diphenyloxäthylamin sich ableitende heterocyclische Basen 2 1897; Ueber ein Isomeres des Diphenyloxäthylamins 3 2522.

Söderlund, M., s. Davidson, E.

Soldaini, A., Ueber die Umsetzungs-

producte der aus dem zerfliesslichen Alkaloïd von Lupinus albus erhaltenen Bromverbindung *R* 616; Ueber einige Verfahren, die Alkaloïde aus den Samen von Lupinus albus auszuziehen *R* 617.

Solvay, E., Verfahren zur Darstellung von unterchlorigsauren Salzen (D. P. 80663/1894) *R* 633; Wirksame Fläche für Elektrolyse (D. P. 83535/1894) *R* 1028.

Sommer, E. A., Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Styrol 2 1328.

Sonay, A. de, Ueber die Chlorderivate des Methylals *R* 177.

Sonstadt, Ed., Notiz über die Reduction von Kaliumplatinchlorid *R* 1049.

Speier, A., Ueber die Verbindungen des Acetons mit einigen mehrwerthigen Alkoholen 3 2531.

—, s. a. Fischer, E.

Spencer, E. S., Verfahren zur Herstellung schuppenförmiger Gelatine (D. P. 79400/1894) *R* 485.

Spenzer, J. G., Umlagerung der $\beta\gamma$-Pentensäure (Aethylidenpropionsäure) *R* 140; Umlagerungsversuche mit der $\gamma\delta$-Pentensäure (Allylessigsäure) *R* 141; β-Bromvaleriansäure $CH_3.CH_2.CHBr.CH_2.CO_2H$ *R* 1007.

Spica, M., Ueber die Auffindung der Salicylsäure in den Weinen *R* 395.

Spieckermann, A., Ueber Stearoxyl- und Behenoxylsäure 1 276.

Spiegel, L., Kleine Mittheilungen *R* 969; *R* 986.

Spillern-Spitzer, s. Hummer, J.

Spindler, W., Herstellung gleichmässig abschattirter Färbungen mittels continuirlich verstärkter od. abgeschwächter Beizbäder (D. P. 81785/1894) *R* 807.

Spiro, K., s. Fränkel, J.

Spitta, H., Verfahren zum Vorschmauchen frisch eingesetzter Waare bei Ringöfen (D. P. 82831/1894) *R* 942.

Spörl, H., Verfahren und Vorrichtung zur Abschwächung der Lichtstärke einzelner Partien eines Bildes bei der Aufnahme (D. P. 82506/1894) *R* 883.

Spott, E., s. Waldstein, M.

Spring, W., Ueber die Umwandlung des schwarzen Quecksilbersulfids in rothes und die Dichte und specifische Wärme beider Körper *R* 51; Ueber Farbe, specifisches Gewicht u. Oberflächenspannung des Wasserstoffsuperoxyds *R* 533.

Springorum, F., und Altena, H., Entwässerungsvorrichtung, besonders für gewaschene Kohle (D. P. 83120/1894) *R* 1034.

Squire, J., Verfahren und Werkzeug zum Kühlen und Lüften von Fleisch (D. P. 77260/1894) *R* 92.

Staats, G., Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung 3 2807.

Stadt, E. van de, s. Jorissen, W.

Staedel, W., Ueber Oxydiphenylenketone u. Oxydiphenylcarbonsäuren 1 111; Constitution der isomeren symmetrischen Biderivate des Diphenylmethans und Benzophenons *R* 228; Isomere Dinitrodiphenylmethane und ihre Abkömmlinge *R* 229; Dinitro-, Diamido- und Dioxybenzophenone *R* 229.

Stagmann, A., Kaukasischer Thee aus Kutais *R* 351.

Stahl, P., s. Frank, M.

Stange, O., s. Thiele, J.

Stanley, J. Ch. W., und Hughes, W. W., Apparat zur Verarbeitung von Fischen und Fischabfällen (D. P. 83384/1893) *R* 955.

Stanojewitsch, D., Zur Bestimmung des Stickstoffs in der Nitrocellulose *R* 25.

Stauber, E., Vorrichtung zum Entfasern von Torfmassen (D. P. 80014/1894) *R* 572.

Stavenhagen, A., Beitrag zur Kenntniss der Arsenite *R* 139.
—, und Engels, F., Ueber Molybdänbronzen 3 2280.
Steen, O., Vergleichung verschiedener Methoden zur quantitativen Trennung des Wismuths und Bleis *R* 1022.
Steffen, C., u. Drucker, L., Verfahren der Reinigung von Zuckerlösungen durch schweflige Säure und Knochenkohle (D. P. 78142 1893) *R* 213.
Steil, H., Lässt sich durch mechanische Auslese des Fettes Fleisch von bestimmtem Nährwerth gewinnen? *R* 931.
Stein, A., Verfahren zur Herstellung von Cement und sonstigen hydraulischen Bindemitteln (D. P. 82210 1893) *R* 815.
Steinheil, R., Sphärisch-chromatisch und astigmatisch corrigirtes Doppel-Objectiv (D. P. 76662 1893) *R* 45.
Stenglein, M., Verfahren zum Sortiren und Reinigen von Hefe (D. P. 80795 1894) *R* 680.
Stern, A. L., Ueber Cellulose-Schwefelsäure und die Producte ihrer Hydrolyse *R* 462.
Sternberg, L., Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus Melasseschlempe (D. P. 78442 1892) *R* 253.
Steuart, D. R., Abel's Probe und das Sicherheitsmaass der Minerale *R* 245.
Stieglitz, J., Ueber die Einwirkung von Natriumäthylat auf Carbodiphenylimid 1 573.
—, s. a. Langfeld, F.
Stiepel, K., s. Anschütz, R.
Stobbe, H., Ueber die Condensation von Ketonen mit Estern zweibasischer Säuren unter dem Einfluss von Natriumäthylat 1 1122; Ueber die Condensation einfacher Ketone mit den Estern der Bernsteinsäure und Brenzweinsäure unter dem Einfluss von Natriumäthylat 3 3191; Eine neue Synthese ungesättigter Dicarbonsäuren aus Ketonen und Bernsteinsäureestern *R* 56.
Stocker, s. Thiele.
Stockheim, H., Apparat zum Kochen bezw. Kühlen von Würze oder dergl. und zum Extrahiren von Hopfen oder dergl. (D. P. 78343/1893; *R* 315; (D. P. 79266 1894) *R* 485.
Stoehr, C., Ueber Pyrazine und Piperazine *R* 551.
Stoermer, R., Ueber die Einwirkung von Chloraceton auf Natriumphenolate und eine Synthese von Cumaronderivaten 1 1253.
—, u. Burkert, O., Ueber das Piperidoacetal 1 1247; Ueber das Piperidoaceton II 1 1250.
—, und Dzimski, O., Ueber einige disubstituirte Amidoacetone 2 2220.
Stohmann, F., und Langbein, H., Calorimetrische Untersuchungen XXXIII. Ueber den Wärmewerth isomerer Säuren von der Zusammensetzung $C_7H_6O_3$ und $C_8H_8O_3$ *R* 50.
—, u. Schmidt, R., Calorimetrische Untersuchungen. XXXII. Ueber den Wärmewerth des Glycogens *R* 49; Calorimetrische Untersuchungen. Ueber den Wärmewerth der Amide und Anilide einbasischer Säuren *R* 835.
Stokes, H. N., Ueber Chlorphosphorstickstoff und zwei seiner homologen Verbindungen 1 437; Ueber Diamidotrihydroxylphosphorsäure *R* 734; Notiz über Monoamidophosphorsäure *R* 734.
Stoklasa, J., Chemische Untersuchungen auf dem Gebiete der Phytopathologie *R* 857.
Stolz, F., Zur Kenntniss der Antipyrinsynthese 1 623; Ueber 1-*p*-Aethoxyphenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazol 1 635; Erwiderung auf die Abhandlung von R. v. Rothenburg:

Zur Constitutionsfrage der *n*-Phenylpyrazolone *R* 996.
Stone, F., s. Walters, W.
Stone, W. E., Die Kohlenhydrate des Gummis von Acacia decurrens *R* 1006; Einwirkung von Ammoniak auf Dextrose *R* 1006.
Storey, H., s. Farmer, F.
Stortenbeker, W., Ueber Mischkrystalle von Kobaltchlorid und Manganchlorid *R* 721.
Stracciati, E., s. Bartoli, A.
Strache, H., Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Wasserstoffgas (D. P. 77350/1893) *R* 128.
Straub, F., Verfahren zur Darstellung von Hydrazoverbindungen durch elektrolytische Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe (D. P. 79731/1894) *R* 519.
Strauss, P., Beitrag zur Kenntniss der Kupfer- und Mangancyanide *R* 601.
Streatfeild, F., s. Meldola, R.
Streintz, F., Ueber die thermochemischen Vorgänge im Secundär-Elemente *R* 103.
Strupler, A., s. Hinsberg, O.
Stutley, J. S. Ph., Kernmasse (D. P. 80064/1893) *R* 571.
Stützer, A., Revolverpipette zum Abmessen bestimmter Mengen von Flüssigkeiten *R* 629.
Suckow, P., Verfahren zur Reinigung von Leuchtgas (D. P. 79064/1894) *R* 361.
Sudborough, J. J., Ueber die Chlorirung des Anilins *R* 301; Diortho-substituirte Benzoësäuren. I. Substituirte Benzoylchloride *R* 916; Diortho-substituirte Benzoësäuren. II. Hydrolyse von aromatischen Nitrilen und Säureamiden *R* 917; Ueber die Einwirkung von Natriumäthylat auf Desoxybenzoïn *R* 917.
Salman, H. L., und Teed, F. L., Verfahren zum Auslaugen von Edelmetallen mit Hülfe von Cyanverbindungen (D. P. 82232/1894) *R* 1032.
Sundwik, E. E., Ueber Uroxansäure und Oxonsäure *R* 474.
Sutherland, W., Die Anziehung ungleichartiger Molekeln *R* 3; Weitere Studien über Molekularkraft *R* 271.
Swarts, Fr., Einige Betrachtungen über elektrische Leitfähigkeitskurven *R* 594.
Swarts, F., Berichtigung *R* 896.
Symon, R., s. House, H. sen.
Sylvester, A., Cigaretten und Cigarren mit anorganischer, beim Rauchen zerfallender Hülle (D. P. 82984/1894) *R* 965.
Syniewski, V., Ueber Methylcarbonate einiger mehrwerthigen Phenole 2 1874.
Szarvasy, E., Ueber neue Arsen-selen- und Arsen-selen-schwefelhaltige Verbindungen 3 2654.
Szenic, Wl., und Taggesell, R., Ueber Derivate der *β*-Chlorcrotonsäure 3 2665.

T.

Täuber, E., Pyridazin (*o*-Pyrazin) 1 451; Verfahren zur Darstellung von Aethenyl-*p*-diäthoxydiphenylamidin (D. P. 79868/1894) *R* 521; Verfahren zur Darstellung von *o*- oder *p*-Amidophenol bezw. von ihren Aethern abgeleiteten Aethenyldiphenylamidine (D. P. 80568/1894) *R* 582; Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenol durch Reduction von *p*-Dioxyazobenzol (D. P. 82426/1894) *R* 816.
Tafel, J., s. Günter, H.
Taggesell, R., s. Szenic, W.
Takamine, J., Verfahren zur Herstellung von Fermenten für die Umwandlung von Stärke in Zucker und die alkoholische Gährung (D. P. 79763/1891) *R* 578.

Tambor, J., s. Kostanecki, S. v.
Tammann, G., Ueber die Volumänderungen bei der Neutralisation verdünnter Lösungen *R* 590; Ueber die Volumenänderungen bei der Neutralisation *R* 719.
—, s. a. Zeperniek, K.
Tangl, F., und Harley, V., Beitrag zur Physiologie des Blutzuckers *R* 932.
Tankard, A., s. Searle, A.
Tanret, C., Ueber die Essigsäureester der Zuckerarten *R* 149; Ueber den amorphen Zustand der geschmolzenen Körper *R* 318; Ueber die molekularen Modificationen der Glucose *R* 461.
Tardy s. Bouchardat.
Tarugi, N., Verhalten der Thioessigsäure zu Salzlösungen *R* 616; Die Aufsuchung der Chromate und der Arsenite in der qualitativen Analyse *R* 1019.
Tassilly, Thermische Untersuchung des Calciumoxybromides und des Calciumoxyjodids *R* 136; Thermische Studien der wasserfreien Jodide von Baryum und Strontium *R* 409; Ueber einige basische Halogenverbindungen der Erdalkalimetalle *R* 596.
Tatham, E., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Oelgas (D. P. 83383/1894) *R* 964.
Taylor, F., Einrichtung zur Hervorbringung eines Kreislaufes des flüssigen Elektrolyten in galvanischen Elementen und elektrischen Sammlern (D. P. 78061/1894) *R* 247.
Tcherniac, J., Verfahren zur Darstellung der Phtalonsäure (Phenylglyoxyl-*o*-carbonsäure) durch Oxydation von Naphtalin mittels Permanganaten (D. P. 79693/1894) *R* 490.
Teclu, N., Zur Frage der continuirlich wirkenden Gasentwickler *R* 28; Zur Kenntniss der Flamme *R* 970.
Teed, F., s. Salmann, H.
Teichmann, H., s. Haenasermann, C.
Tempère, A. J., Verfahren zur Beseitigung des Geruches von Petroleum bezw. anderen Kohlenwasserstoffen (D. P. 78643/1894) *R* 214.
Tessar, A., s. Kmonicek, J.
Thaddéeff, K., Ueber gewisse aus dem Gewichte der Tropfen geschmolzener Metalle sich ergebende Gesetzmässigkeiten I 195.
Tharin, A., u. Petit, G. T., Herstellung einer elastischen Masse aus vegetabilischem Pergament (D. P. 77218/1893) *R* 165.
Thauss, A., Verfahren zur Darstellung einer Thiobase des Diamidodiphenylmethans (D. P. 80223/1894) *R* 525.
—, und Scherler, O., Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Diäthyl-*m*-amidophenol und Monocarbonsäuren (D. P. 79168/1893) *R* 444.
Theberath, J. H., Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstbutter (D. P. 83820/1894) *R* 1076.
Theisen, E., Verfahren und Apparat, Flüssigkeiten und Gase oder Dämpfe in Wechselwirkung treten zu lassen (D. P. 78749/1892) *R* 248.
Thezard, Analyse eines Mumienknochens *R* 566.
Thiel, O., s. Bertrand, E.
Thiele u. Stocker, Herstellung einer plastischen Masse aus Spähnen der Steinnuss, Kokosnuss, Paranuss oder ähnlicher vegetabilischer Erzeugnisse (D. P. 82294/1894) *R* 888.
Thiele, E., Spectrophotometrische Untersuchung der verschiedenfarbigen Jodlösungen *R* 720.
—, und Weil, H., Ueber »Benzylenimid« 2 1650.
Thiele, J., Ueber Phenylazocarbonamid und -carbonsäure 3 2599;

Heizvorrichtung für Trockenkästen 3 2601.
Thiele, J., und Dimroth, O., Indol aus *o*-Diamidostilben 2 1411.
—, und Ingle, H., Ueber einige Derivate des Tetrazols *R* 757.
—, u. Stange, O., Ueber Semicarbazid *R* 110.
—, und Wheeler, L. H., Umlagerung von Hydrazinen in *p*-Diamine 2 1538.
—, s. a. Dimroth, O.
Thies, H., und Herzig, E., Verfahren zum Entlüften von Faserstoffen (D. P. 79102/1892) *R* 442.
Thofehrn, H., Elektrolytischer Apparat (D. P. 81792/1894) *R* 800; Verfahren zur Darstellung von Halogenmetallen (D. P. 83267/1893) *R* 1072.
Thomälen, H., Ueber die von Rüdorff empfohlenen Methoden der quantitativen Analyse durch Elektrolyse *R* 75.
Thomann, A., Gerbe- u. Aescher-Rührwerk (D. P. 81305/1894) *R* 710.
Thomas, A., Ueber Verbindungen von Stickoxyd mit Eisenchlorid und Eisenchlorür *R* 221.
Thomas, A. D., Egreuirmaschine (D. P. 80738/1893) *R* 677.
Thomas, G., s. Young, S.
Thomas, V., Einwirkung von Stickstoffdioxyd auf die Halogenverbindungen des Antimons *R* 531; Ueber einige Eigenschaften der Verbindungen des Eisenchlorürs mit Stickoxyd *R* 728; Einwirkung von Stickoxyd auf einige Metallchloride: Eisenchlorür, Chloride des Wismuths und des Aluminiums *R* 728.
Thomas-Mamert, R., Ueber 3-Aminoanticrotonsäureäthylester(3-Iminobutanat des Aethyls) *R* 926.
Thomlinson, W., Verfahren zum Einbinden von pulverigen Eisenerzen u. dgl. unter Verwendung gemahlener Hochofenschlacke (D.P. 80278/1894) *R* 504.
Thompson, R. T., Formaldehyd, sein Nachweis in der Milch und sein Werth als Conservirungsmittel *R* 938.
Thomsen, J., Systematische Gruppirung der chemischen Elemente *R* 731; Ueber die muthmaassliche Gruppe inactiver Elemente *R* 830.
Thorpe, A., Monazit, ein Helium enthaltendes Mineral *R* 904; Ein neues von einem Bacterium stammendes Pigment *R* 1017.
Thorpe, J., s. Auwers, K.
Thorpe, T. E., u. Rodger, J. W., Mögliche Beziehung zwischen der Löslichkeit eines Gases und der Viscosität seines Lösungsmittels *R* 2.
Thranitz, A. A., Füllmasse für Braunsteinelemente (D. P. 78973 1894) *R* 480.
Tibbits, J. B., Verfahren zur Herstellung von gefärbtem Bleiweiss (D. P. 80779/1894) *R* 638.
Tichomiroff, M., Ueber die Fällung von Toxalbuminen durch Nucleïnsäure *R* 858.
Tiemann, Ferd., Ueber Campher 1 1079; Zur Kenntniss der Campholengruppe 2 2166; Ueber das Bromphenylhydrazon und Semicarbazon dss *d*-Camphers 2 2191.
—, und Krüger, P., Zum Nachweis von Ionon und Iron 2 1754; Ueber die Synthese eines Methylheptenons 2 2115.
—, und Schmidt, R., Ueber die Oxydation von Terpin, Terpinhydrat und Terpineol 2 1781; Ueber die Umwandlung von *d*- und *l*-Linalool und Geraniol in Terpinhydrat 2 2137.
—, und Semmler, Fr. W., Ueber Pinen 2 1844; Ueber ein Methoäthylheptanonolid 2 1778; Ueber das natürlich vorkommende Methylheptenon, Linalool und Geraniol 2

2126; Ueber den Abbau des Dihydrocarveols und Limonens 2 2141.
Tiemann, Ferd., s. a. Mahla, F.
Tiemann, F., Verdampfverfahren (D. P. 80203/1894) R 501.
—, s. a. Drost, T.
Tikhvinsky, M., s. Kehrmann, F.
Tilden, W., u. Forster, M., Ueber die Einwirkung von Nitrosylchlorid auf Amide R 646.
—, und Marshall, B. M. C., Ueber die Einwirkung von Nitrosylchlorid auf Asparagin und Asparaginsäure. Bildung von *laevo*-Chlorbernsteinsäure R 646.
Tilghman jr., B. Ch., Verfahren und Apparat zum Anzeigen und Messen von Grubengasen (D. P. 80179/1894) R 653.
Tindal, H., Ozonerzeugungsapparat (D. P. 83299/1894) R 1029; Verfahren zur Ozonerzeugung (D. P. 83298/1894) R 1071.
Tischendorf, P., Zur Kenntniss der Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf einige Derivate von Sulfon- und Sulfinsäuren R 388.
Tissot, J., Ueber die Bedeutung der Kohlensäure, welche die von dem Körper getrennten Muskeln ausscheiden, verglichen mit der des absorbirten Sauerstoffs R 304; Ueber den Antheil, welchen einerseits rein mechanische, anderseits physiologische Vorgänge an der Entwicklung von Kohlensäure durch die vom Körper getrennten Muskeln nehmen R 329.
Tobias, G., Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure (D.P. 79132/1893) R 400; Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechin (D. P. 81209/1894) R 670; Verfahren zur Darstellung von Alkalisalzen der Brenzcatechindisulfosäure (D. P. 81210/1894) R 670.
Töhl, A., Spaltung des Thiophens durch Piperidin 2 2217; Ueber die Synthese einiger Benzolkohlenwasserstoffe 3 2459.
Töllner, Fr., Verfahren zur Darstellung eines Doppelsalzes aus milchsaurem und salicylsaurem Natrium (D. P. 84378/1894) R 1081.
Toepfer, G., s. Freund, E.
Tollens, B., Ueber eine Lampe zur Herstellung von Formaldehyd 1 261; Ueber die Constitution der Pectinstoffe R 746; Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung R 747.
—, s. a. Tromp de Haas, R.
Tolloczko, St., Ueber eine neue Anwendung des Princips der Löslichkeitserniedrigung zur Molekulargewichtsbestimmung 1 804; Ueber die Oxydation des Menthens und dessen chemische Structur R 926.
Tong, J. J., und Wood, J. R., Oelfilter (D. P. 83907/1895) R 1035.
Torray, J., s. Hill, H.
Tortelli, M., Zur Constitution der Fuchsine 2 1702.
Trachmann, O., Hydrazide und Azide organischer Säuren. Die drei Mononitrobenzhydrazide R 241.
Trainer, E., Glasfluss oder Email (D. P. 81754/1894) R 802.
Traub, M. C., Verfahren zur Darstellung von Oxyaldehyden der aromatischen Reihe (D. P. 80195/1894) R 524.
—, u. Pertsch, G., Verfahren zur Darstellung eines Diacetylderivats des *o-p*-Diamidophenetols (D. P. 77272/1893) R 31.
Traube, J., Methode der Molekulargewichts- und Constitutionsbestimmung 1 410; Bemerkung 1 419; Ueber das Molekularvolumen 3 2722; Molekularvolumetrische Methode der Molekulargewichtsbestimmung 1 2728; Molekularvolumetrische Methode der Molekulargewichts- und Constitutionsbestimmung 3 2924;

Ausdehnung der Gesetze von Gay-Lussac und Avogadro auf homogene Flüssigkeiten und feste Stoffe 3 3292; Das atomare und molekulare Lösungsvolumen *R* 137; Die Grundlagen eines neuen Systems der Elemente *R* 137; Ueber die Ursache des osmotischen Druckes und der Ionisation (elektrolytischen Dissociation) *R* 415; Molekulargewichtsbestimmungen fester, flüssiger und gelöster Stoffe *R* 415.

Traube, W., Ueber Isonitramin- und Oxazofettsäuren 2 1785; Ueber die Constitution der Isonitramine 3 3297.

Trevor, J. E., und Kortright, F. L., Ueber chemisches Gleichgewicht als Function der Temperatur *R* 452.

Trey, H., Empfindlichkeit einiger Zonenreactionen und deren Anwendung bei der Aufsuchung der Säuren *R* 75.

Trillat, A., Desinfectionslampe zur Bildung von Formaldehyd (D. P. 81023/1894) *R* 655.

Troeger, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Reductionsproducte des starren α-Dichlorcyanäthyls *R* 66.

—, und Uhlmann, P. W., Oxydationsversuche mit einigen durch die Einwirkung von Ortho- bezw. Paratoluolsulfonchlorid auf Amidokörper erhaltenen Derivaten *R* 551.

Tromp de Haas, R. W., und Tollens, B., Untersuchungen über Pectinstoffe *R* 745; Ueber Oxycellulose *R* 746; Untersuchung von Cocosnussschalen *R* 747.

Troost, L., und Ouvrard, L., Ueber die Verbindung des Magnesiums mit dem Argon und dem Helium *R* 836.

Troplowitz, O., Verfahren zur Herstellung trocknender Salben (D. P. 79113/1894) *R* 257.

Trubert, A., Bestimmung der Calcium- und Magnesiumcarbonatmengen in Aschen, Erden etc. *R* 18.

Trübsbach, P. A., Die Affinitätsgrössen der Ureïde und Isonitrosoderivate *R* 897.

Tryller, H., s. Behrend, R.

Tschermak, A., Ueber die Stellung der amyloïden Substanz unter den Eiweisskörpern *R* 474.

Tschirch, A., Untersuchungen über die Secrete 1055.

Tschofen, F., s. Radler, K.

Tschugaew, L., s. Zelinsky, N.

Turney, Fr. N., Verfahren und Einrichtung zum Entfetten von Wolle (D. P. 79142/1894) *R* 441.

Tutton, A. E., Beziehung zwischen dem Atomgewicht der darin enthaltenen Metalle und dem krystallographischen Charakter isomorpher Salze. Eine vergleichende krystallographische Studie der normalen Sulfate von Kalium, Rubidium und Cäsium *R* 1.

U.

Uehling, E. A., und Steinbart, A., Verfahren und Apparat zum Bestimmen von Temperaturen (D. P. 77091/1893) *R* 163.

Uffelmann, C., und Römer, A., Die chemische Zusammensetzung der Colanuss *R* 26.

Ullmann, P. W., Ueber die Einwirkung von Cyanessigsäureäthylester auf Mononitrodiazobenzolsalze *R* 382.

—, s. a. Tröger, J.

Ullmann, H. M., Ueber die Parachlormetasulfobenzoësäure und einige ihrer Abkömmlinge *R* 379.

Ulrich, C., Ueber die Isomaltose *R* 989.

Unger, O., s. Krüss, G.

Urbach, E., und Sláma, Destillirapparat für Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe u. dergl. (D. P. 78678/1893) *R* 403.

Urbahn, J., s. Hantzsch, A.
Urbanitzki, R., und Fellner, A., Elektrischer Schmelz- u. Reductionsofen (D. P. 77125/1892) *R* 89; Elektrischer Ofen (D. P. 82164/1895) U 366.
Uslar, C. v., Beiträge zur Trennung des Quecksilbers von den Metallen der Arsen- und Kupfergruppe *R* 861.

V.

Valenta, E., s. Eder, M.
Valentin, V., Ueber αα-β-Trihalogenbuttersäuren aus den geometrisch-isomeren α-Halogencrotonsäuren 3 2661.
Vandenberghe, Ad., Neue Laboratoriumsapparate *R* 432; Beitrag zur Geschichte des Molybdändihydroxychlorides (Vorl. Mitth.) *R* 840.
Vandevelde, A. J. J., Ueber die Einwirkung einiger Gase auf rothen Phosphor in der Wärme *R* 905.
Vanino, L., Arsenige Säure und Kaliumpermanganat *R* 862.
—, s. a. Pechmann, H. v.
Varet, R., Untersuchungen über die schwefelsauren Quecksilbersalze *R* 266; Untersuchungen über die salpetersauren Quecksilbersalze *R* 266; Untersuchungen über die Verbindungswärmen des Quecksilbers mit den Elementen *R* 408; Ueber die Isomerien des Quecksilberoxyds *R* 408; Untersuchungen über die Quecksilbersulfate, -nitrate und -acetate *R* 591; Neue Untersuchungen über die Verbindungswärmen des Quecksilbers mit den Elementen *R* 591; Untersuchungen über die Chlorüre, Bromüre, Jodüre und Oxydulverbindungen des Quecksilbers *R* 592; Ueber die Umwandlungen der isomeren Quecksilbersalze *R* 593.
Varrino, L., Tabelle zur Harnstoffbestimmung nach Riegler *R* 352.
Vater, H., Ueber den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates *R* 981.
Vattier, C., Apparat zur Röstung von Gruss und Klein (D. P. 77882 1893) 251.
Vaubel, W., Berichtigung 3 3059; Der Benzolkern *R* 551; Ueber die Wasserlöslichkeit einiger Substitutionsderivate des Benzols *R* 846.
Vaudin, L., Ueber die chemische Zusammensetzung des Colostrums der Kuh *R* 161; Ueber das Calciumphosphat der Milch *R* 330.
Vautin, Cl. Th. J., Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von kaustischem Alkali (D. P. 78001 1894) *R* 192; Kessel zur Herstellung der Legirung eines Alkali- oder Erdalkalimetalles mit Blei oder Zinn auf dem Wege der feuerflüssigen Elektrolyse (D. P. 81710/1894) *R* 801.
Vay, F., Ueber den Ferratin- und Eisengehalt der Leber *R* 561.
Vedrödi, V., Eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Ammoniaks neben Nicotin im Tabak *R* 862.
Veen, van der, s. Lookeren-Campagne, C. van.
Veley, V. H., Ueber das Hydrat der Salpetersäure $HNO_3 . 7 H_2O$ und Bemerkungen über Reactionen zwischen Salpetersäure und organischen Verbindungen 1 928.
Verein chemischer Fabriken, Darstellung von Chlor aus Salzsäuregas und Salpetersäure unter Zuhülfenahme von Schwefelsäure (D. P. 78348/1894) *R* 191.
Verschaffelt, J., Die Lösungstension als Hülfsmittel für die Bestimmung von Umwandlungstemperaturen *R* 102.
Vicuna, A. O., Ofenanlage zur Darstellung von Garkupfer aus Schwefelkupfererzen in ununterbrochenem

Hitzgange (D. P. 77423/1893) *R* 123.
Vignolo, G., Ueber das Hypnoacetin *R* 620.
—, s. a. Marino-Zuco, F.
Vigouroux, Ueb. die Darstellung des amorphen Siliciums *R* 106; Ueber die Eigenschaften des amorphen Siliciums *R* 178; Ueber die Reduction der Kieselsäure durch Aluminium *R* 532; Ueber die Siliciumverbindungen des Nickels und des Kobalts *R* 1050.
Villard, P., Ueber die Lösung fester Körper in Gasen *R* 132; Ueber die Eigenschaften sehr reiner Gase in der Nähe des kritischen Punktes *R* 265; Physikalische Eigenschaften des Acetylens; Acetylenhydrat *R* 606.
—, und Jarry, R., Eigenschaften der festen Kohlensäure *R* 608.
Ville, J., und Astre, C., Einwirkung von *o*-Amidobenzoësäure auf Benzochinon *R* 326; Ueber einige Derivate der Chinondi-*o*-amidobenzoësäure *R* 417.
Villiers, A., Ueber die Schwefelmetalle *R* 10; Ueber die Sulfide des Nickels und Kobalts *R* 47; Ueber den protomorphen Zustand. — Zink- und Mangansulfid *R* 105; Einfluss der Temperatur auf die Umwandlung des amorphen Zinksulfids *R* 131; Ueber den Einfluss, den in Lösung befindliche Alkalien und Salze auf die Transformation des amorphen Schwefelzinks ausüben *R* 134; Ueber eine Methode, amorphe Niederschläge in krystallinische Form umzuwandeln. Zink- und Mangansulfid, Kupferhydroxyd *R* 177; Oxyde und Sulfide mit sauren und mit basischen Functionen *R* 221.
Violle, J., Specifische Wärme und Siedepunkt des Kohlenstoffs *R* 590.
Vivien, A., Apparat zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Gasen, im Besonderen von Abwässern mit Kohlensäure (D. P. 81164/1894) *R* 683.
Vogel, J., Zur Strychninvergiftung der Hühner *R* 625.
—, s. a. Külz, E.
—, s. a. Pautz, W.
Vogtherr, M., Ueber die Früchte der Randia dumetorum Gam. *R* 236.
Voigtländer, F., s. Dennstedt, M.
Volhard, J., Verbesserte Laboratoriums-Apparate *R* 306; Ein Vorlesungsversuch *R* 478.
Vorländer, D., Spaltung und Synthese des Dihydroresorcins 3 2348.
Vortmann, G., Trennung von Nickel und Kobalt durch Elektrolyse (D. P. 78236/1894) *R* 194; Elektrolytische Bestimmung der Halogene *R* 936.
Vos, F. de, Oxydationsproducte der $\beta\gamma$- und $\alpha\beta$-Isoctensäure *R* 145.
Voy, Fr., Verfahren zur Herstellung von Mosaikplatten aus Buchenkopfholz (D. P. 82866/1894) *R* 965.
Vries, H. J. F. de, β-Lactylphenylhydrazid, citronensaures und weinsaures Phenylhydrazin 3 2611.

W.

Wägener, J. T., Verfahren zur Desinfection von Pflanzen und Pflanzentheilen (D. P. 83058/1895) *R* 940.
Waga, F., Ueber Magnesiumdiphenyl *R* 57.
Wagner, A., Futtermittel aus Torf und Melasse (D. P. 79932/1894) *R* 530.
Wagner, M., Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen aus Salpeter und Harzen (D. P. 82542/1893) *R* 894.
Wahrendorf, M., Bohrapparat zum Probenehmen, besonders zum Zwecke der Analyse von Rüben (D. P. 82630/1894) *R* 1041.
Wakeman, A. J., Ueber die Beeinflussung der Molekular-Leitfähigkeit der Essigsäure durch kleine

Mengen anderer elektrolytischer Substanzen. Anwendung der Theorie der isohydrischen Lösungen *R* 95.
Walbaum, H., s. Bertram, J.
Walden, P., Ueber optisch active Halogenverbindungen 2 1287; Weiteres über optisch active Halogenverbindungen 3 2766; Ueber die optische Drehung der Ionen *R* 96; Ueber die optische Drehung einiger Derivate des activen Amylalkohols *R* 410.
Waldo, L., s. Gooch, F.
Waldstein, M. E., Peter, A. H., und Spott, E., Verfahren zum Beizen mit Zinnverbindungen (D. P. 80790/1894) *R* 676.
Walker, C., Chemische Zusammensetzung zweier Silberornamente aus Inca-Gräbern in Chimbote in Peru *R* 628.
Walker, J., Die Siedepunkte homologer Verbindungen *R* 1.
—, und Henderson, J., Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen *R* 864; Die Bestimmung der Halogene nach Carius-Volhard *R* 1024.
Walker, M. S., Darstellung von Kaliumferricyanid im Laboratorium *R* 727.
Walker, W. jun., Wilkins, F. R., und Lones, J., Neuerungen an galvanischen Elementen (D. P. 78841/1894) *R* 397.
Wallach, O., Ueber Oxymethylenverbindungen einiger Ketone der Terpenreihe 1 31; Ueber Limonennitrosochloride 2 1308; Berichtigung 2 1474; Zur Constitutionsbestimmung des Terpineols 2 1773; Ueber Isomerien innerhalb der Terpenreihe 2 1955; Ueber Oxydationsproducte aus Bihydrocarvon 3 2703; Ueber Pinol 3 2708; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele *R* 456; *R* 546; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele. Ueber gebromte Derivate der Carvonreihe *R* 548; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele *R* 764.
Wallach, O., u. Neumann, F., Ueber einige Verbindungen der Carvacrol- und Thymol-Reihe 2 1660.
—, und Pond, F. J., Ueber die Gewinnung einiger Ketone aus Propenyl-Verbindungen 3 2714.
Waller, Fr. G., Apparat zum gleichmässigen Ansaugen von Gasen zum Zweck der Analyse (D. P. 80832/1894) *R* 631.
Wallis Chlorine Syndicate Limited, Verfahren zur Darstellung von Chlor aus Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure (D. P. 84238/1894) *R* 1071.
Wallmann, J., s. Hübscher, A.
Wallstab, C., Verfahren zur Darstellung von Weichwachs (D. P. 83513/1895) *R* 955.
Walter, J., Einige Oxydationsversuche durch theilweise Verbrennung *R* 160.
Walters, W. M., und Stone, Fr. R., Rostschutz-Anstrich (D. P. 80508/1894) *R* 584.
Walther, R., Ueber die Constitution der Diazobenzolverbindungen *R* 557; *R* 784; Ueber Reductionen mittels Phenylhydrazin *R* 996.
Walton, Fr., Verfahren und Vorrichtung zum Oxydiren trocknender Oele (D. P. 83584/1894) *R* 1077.
Walton, J. V., Bleiweisskammer (D. P. 80389/1893) *R* 584.
Wangenheim, C. v., Dachdeckmaterial aus Sphagnumtorf-Mull und Theer (D. P. 78047/1893) *R* 201.
Wanklyn, J., Rectification des Atomgewichtes des Kohlenstoffs *R* 226; Ueber Hexylen und Hexylwasserstoff, aus Mannit durch Reduction mit Jodwasserstoff dargestellt *R* 1007.
—, und Cooper, W. J., Bemerkung

über eine neue Klasse von Verbindungen der inactiven Kohlenwasserstoffe *R* 226; Beobachtungen mit Hülfe des Tensiometers *R* 977; Eine neue Klasse von Verbindungen der inactiven Kohlenwasserstoffe *R* 1006.

Wanner, M., Verdunstungsflüssigkeit für Kältemaschinen, bestehend aus Schwefelkohlenstoff und Chloroform (D. P. 80953/1894) *R* 685.

Warburg, E., Notiz über die Wirkung der Glimmentladung auf Bleioxyd *R* 410.

Warren, H. N., Ein neues Verfahren der Analyse von Zink-Kupferlegirungen *R* 864; Abscheidung von Gold und Silber aus Eisen und Stahl *R* 908.

Warren, T., Ueber Verbrennungen mit Bleichromat *R* 937.

Warzée, E., Verfahren zur Trennung von Eisen und Zink aus ihren Lösungen (D. P. 78696/1894) *R* 253.

Wayss, G. A., Verbundrohre oder Hohlkörper aus Asphalt und Cement (D. P. 82440/1893) *R* 886.

Weber, C., s. Frankenberg, J.

Weckwarth, E., s. Hoeft, M.

Wedege, N. P., Entleerungsvorrichtung an feststehenden Zellstoffkesseln (D. P. 78966/1894) *R* 355.

Wedekind, E., s. Pechmann, H. v.

Weems, J. B., Elektrosynthese durch directe Vereinigung der Anionen schwacher organischer Säuren *R* 450.

Wefers, W., Verfahren zum Schleifen gebrauchter Lithographiesteine (D. P. 80749/1894) *R* 661.

Wegener, H., Verfahren zum Klären von Bier und anderen Flüssigkeiten (D. P. 81170/1894) *R* 714.

Wegg, Fr., Retorte zur Gewinnung von Gasen (D. P. 82347/1894) *R* 810.

Wegscheider, R., Ueber die Esterbildung 2 1468; Ueber die Esterificirung und Verseifung 3 2535; Ueber die Esterbildung aus Säure und Alkohol 3 3127; Untersuchungen über die Hemipinsäure und die Esterbildung *R* 323; Ueber die Affinitätsconstanten der mehrbasischen Säuren und der Estersäuren *R* 410.

Weickmann, A., Apparat zum Entsäuern von Dämpfen und Gasen (D. P. 81773/1894) *R* 684; Apparat zum Eindampfen, Mischen und Kühlen flüssiger Metalle (D. P. 82104/1894) *R* 800.

Weidel, H., und Murmann, E., Zur Kenntniss einiger Nitroverbindungen der Pyridinreihe *R* 910.

—, u. Niemitowicz, L., Ueber die Bildung von Thiazolderivaten aus Harnsäure *R* 909.

Weiffenbach, W., Verfahren zur Herstellung einer Cigarrette mit beim Anzünden sofort verbrennender Hülse (D. P. 83359/1894) *R* 1075.

Weil, H., Die Constitution der Farbbasen der Triphenylmethanreihe 1 205.

—, s. a. Thiele, E.

Weil, S., Umlagerung der $\beta\gamma$-Isoctensäure *R* 144.

Weiler, M., s. Jannasch, P.

Weiner, J., & Söhne, Hefezufuhr-Vorrichtung an Presshefe-Form- und Theilmaschinen (D. P. 78514/1894) *R* 263.

Weingarten, P., s. Jannasch, P.

Weintraud, W., und Laves, E., Ueber den respiratorischen Stoffwechsel im Diabetes mellitus *R* 338; Ueber den respiratischen Stoffwechsel eines diabetischen Hundes nach Pankreasexstirpation *R* 339.

Weinzweig, S., Hell, C.

Weisberg, J., s. Friedlaender, P.

Weisko, H., Beeinflussen die in Vegetabilien vorkommenden Fermente die Ausnutzung der Nahrung im Organismus? *R* 332; Ueber die

Verdaulichkeit der in den vegetabilischen Futtermitteln enthaltenen Pentosane *R* 563.
Weiske, H., s. a. Wicke, M.
Weisse, K., Ueber Triphenylthienylmethan 2 1537.
Weithe, E., Bessemer-Birne, welche behufs Schmelzung und Entkohlung des Roheisens in zwei Lagen eingestellt werden kann (D. P. 82997 1895) *R* 866.
Welander, E., Ueber Undekanon- und Undekanoximsäure 2 1448.
Welbel, B., und Zeisel, S., Ueber die Condensation von Furfurol mit Phloroglucin und eine auf diese gegründete Methode der quantitativen Bestimmung des Furfurols aus Pentosen und Pentosanen *R* 629.
Welt, I., Ueber active Amylessigsäure und einige Derivate derselben *R* 13.
Wendriner, M., Ein einfaches Viscosimeter *R* 23.
Wendt, G., Zur quantitativen Bestimmung von Condensationsproducten *R* 388; Verfahren zur Darstellung einer geschmacklosen Verbindung der Salicylsäure mit Isovaleryl-Chinin (D. P. 83530/1894) *R* 963.
Wendtland, A., Verfahren zum Bleichen von Mineralöl (D. P. 78126 1894) *R* 213.
Wenghöffer, L., Ueber einige neue Phenetidinderivate *R* 991.
Wenigmann, C., Patronen zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums (D. P. 82568/1894) *R* 824.
Wense, W., Ueber die Bestimmung von Brom neben Chlor *R* 244.
Werner, A., Beitrag zur Constitution anorganischer Verbindungen *R* 222; *R* 223; *R* 832.
—, und Bial, F., Ueber Hydroxylaminisobuttersäure 2 1374.
—, und Buss, H., Beobachtungen über Benzyläther von Oximen 2 1278; Beobachtungen über Nitrolsäuren 2 1280.
Werner, A., u. Klein, A., Ueb. sogen. amidochromsaure Salze *R* 830.
—, und Miolati, A., Beitrag zur Kenntniss der Constitution der anorganischen Verbindungen *R* 54.
Werner: F. H., Verfahren zur Herstellung von Rübensyrup (D. P. 83091/1895) *R* 1042.
Werner, G., Ueber einige neue Derivate des *m*-Oxybenzaldehyds 2 1997.
Wesendonck, K., Ueber den kritischen Zustand *R* 97.
Westcott, M. K., Verfahren zur Herstellung von Pressfutter (D. P. 81708/1894) *R* 808.
Wetterling, W., Pasteurisirapparat für Milch (D. P. 81704/1894) *R* 826.
Weyers, E., Leder-Walkfass mit Warmwasserheizung (D. P. 80757 1894) *R* 709.
Weymar, E., Verfahren und Apparat zur Extraction von Hopfen (D. P. 78353/1894) *R* 210.
Wheeler, L., s. Thiele, J.
White Lead Company Limited, Neuerung an dem Verfahren und Apparat zur Herstellung von Bleisulfat (D. P. 77122/1893) *R* 35.
Whitney, W., s. Noyes, A.
Whitridge, A., s. Richards, T.
Wiborgh, G., Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen (D. P. 84034/1895) *R* 1068.
Wichelhaus, H., Verfahren zur Darstellung von Di-β-naphtochinonoxyd und Hydraten desselben (D. P. 83042/1894) *R* 891.
Wichmann s. Reese.
Wicke, M., und Weiske, H., Ueber den Einfluss einer Fett- resp. Stärkebeigabe auf die Ausnutzung der Nährstoffe, sowie auf den Stickstoff-Umsatz und -Ansatz im thierischen Organismus *R* 856.
Wider, P., Oelfilter (D. P. 80812 1894) *R* 677.
Widman, O., Ueber Phenyl- und

Tribromphenylazocarbonsäure 2 1925.
Wiebel, F., Verfahren zur Erzeugung wechselnder Farbenabstufungen beim Bedrucken von Textil- und anderen Stoffen mittels endloser Schablonen unter Beibehaltung derselben Farbe und desselben Farbwerkes (D. P. 82049/1894) *R* 713.
Wiede, O., s. Hofmann, K.
Wiegand, P., s. Zincke, T.
Wiese, E., Verfahren zur Herstellung von flüssigem Leim (D. P. 77103 1894) *R* 36.
Wiesengrund, B., Ueber die Vorgänge bei Umschmelzungen von Blei-Zinnlegirungen *R* 5.
Wiess, J., Verfahren zur Darstellung von α- und β-Naphtylglycin (D. P. 79861/1893) *R* 520.
Wiggert, R., Verfahren zur Herstellung von Dachpappe (D. P. 81565/1894) *R* 713.
Wiglow, H., s. Krafft, F.
Wigner, J., s. Jannasch, P.
Wilde, Fr., & Sohn, Verfahren, um getrockneten Palmzweigen u. dgl. ihre ursprüngliche Form und Elasticität zu verleihen (D. P. 83076 1894) *R* 940.
Wilde, H., Ueber das Spectrum des Thalliums und seine Beziehung zu den homologen Spectren von Indium und Gallium *R* 218.
Wildermann, M., Der experimentelle Beweis der van't Hoff'schen Constante, des Arrhenius'schen Satzes, des Ostwald'schen Verdünnungsgesetzes in sehr verdünnten Lösungen *R* 98; Zur Bestimmung des Gefrierpunktes des Wassers *R* 99.
Wilkins, F., s. Walker jun., W.
Wilkinson, L. W., Ueber die Jodoniumbasen aus *p*-Chlorjodbenzol *R* 99.
Will, W., Ueber Nitroverbindungen des Naphtalins 1 367; Naphtazarin aus δ-Tetranitronaphtalin (1.2.5.8) 2 2234.
Willgerodt, C., Ueber die Entfernung des Phosphorwasserstoffs aus dem aus Calciumcarbid dargestellten Acetylen, die Reindarstellung von Acetylen-Silbernitrat, sowie über die Darstellung fett-aromatischer Jodinverbindungen 2 2107.
Williams, S. Ch., und Shepard, J. A., Vorrichtung zur gleichzeitigen Erzeugung einer grösseren Anzahl von Blitzlichtern (D. P. 77392/1893) *R* 214.
Willstätter, R., Ueber die Bildung von Kohlenstoffringen 1 655; Ueber eine neue Bildungsweise der Tropinsäure 2 2277; Ueber die Aufspaltung der Tropinsäure 3 3271.
Windhausen, Fr., Verfahren zur Ausnutzung der Energie des Kohlensäure- und Laugendampfgemisches, welches sich bei der Gewinnung von Kohlensäure nach dem Ozouf'schen Verfahren im Entgasungsapparate bildet, zur Leistung von Arbeit (D. P. 77137/1894) *R* 42; Vorrichtung zur fractionirten Ausscheidung condensirbarer Gase aus Gasgemengen (D. P. 80710/1892) *R* 630.
Winkler, Cl., Die Atomgewichte von Nickel und Kobalt *R* 136, *R* 414.
Winterstein, E., Ueber die Spaltungsproducte der Pilzcellulose 1 167; Ueber zwei aus Polyporusarten darstellbare Kohlenhydrate 1 774; Erwiderung 2 1372; Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile *R* 336.
Winther, Chr., Zur Theorie der Spaltungen der racemischen Formen 3 3000.
Wirsing, F., Derivate des Diamids mit geschlossener Atomgruppirung. Ueber das Pyrazolin und einige seiner Derivate *R* 69.

Wirth, E., s. Baeyer, A. v.
Wise, G., s. Aspinall, F.
Wislicenus, H., u. Kaufmann, L., Amalgamirtes Aluminium mit Wasser als neutrales Reductionsmittel 2 1323; Notiz über die Reactionen des amalgamirten Aluminiums 2 1983.
—, u. Seeler, F., Stilbendibromüre und Monobromstilbene 3 2693.
Wislicenus, W., Ueber die Isomerie der Formylphenylessigester 1 767; Ueber die Kohlenoxydspaltung 1 811.
—, u. Beckh, W., Ueber die Einwirkung von Ammoniak auf Oxalessigester 1 788.
—, u. Boechler, A., Ueber den Dioxalbernsteinsäureester *R* 418.
—, u. Goldstein, K., Synthesen mit Phenylmalonsäureester 1 815.
—, u. Nassauer, M., Ueber den Oxalbernsteinsäureester *R* 418.
Wisse, W., s. Schneller, A.
Witt, O. N., Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenylendiamin durch Reduction von Amidoazobenzol (D. P. 80323/1894) *R* 526.
Witter, H., s. Buchner, E.
Witters, C., Apparat zum Nachfüllen und zum Ableiten der Kohlensäure bei der Gährung von Wein oder dgl. in Fässern (D. P. 77829/1894) *R* 209.
Wohl, A., Verfahren zur Reduction von aromatischen Nitroverbindungen zu Azoxy-, Azo- und Hydrazoverbindungen (D. P. 81129/1893) *R* 691; Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenolderivaten (D.P. 83433/1893) *R* 950; Verfahren zur Darstellung aromatischer Hydroxylaminverbindungen (D.P. 84138/1893) *R* 1079.
Wolf, W., s. Claus, A.
Wolff, C. H., Die Verwendung der Mohr-Westphal'schen Waage in der Milchanalyse *R* 352.
Wolff, H., Ueber Dextrosebenzhydrazid 1 160; Ueber Verbindungen von Amidoguanidin mit Zuckerarten 3 2613.
Wolff, J., Eine Schleudermaschine, bei welcher zu einer Regelung für den Austritt der schweren Flüssigkeit eine solche für die leichte hinzugefügt ist (D. P. 82008/1894) *R* 810.
Wolff, L., Ueber Abkömmlinge des Furazans 1 69; Ueber die Constitution der Tetrinsäure (*α*-Methyltetronsäure) *R* 765.
Wolff, M., Verfahren zur Saturation gekalkter Zuckersäfte (D. P. 80392/1894) *R* 682.
Wolffenstein, R., Ueber Coniumalkaloïde 1 302; Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Coniin und *β*-Pipecolin 2 1459; Ueber die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Aceton und Mesityloxyd 2 2265.
—, s. a. Knudsen, P.
—, s. a. Levy, L.
Wolpert, H., Neuerungen an Glashähnen *R* 794; Ueber Siedepunktsverzug und Flüssigkeitsauswurf *R* 794.
Wood, J., s. Tong, J.
Wróblewski, A., Notiz über das Verhalten der Sulfocyansäure zu den Magenfermenten 2 1719; Zur Kenntniss des Pepsins *R* 855.
Wülbern, C., Raummesser (Volumenometer) (D. P. 77528/1893) *R* 122.
Wülcknity, E. v., Ein Trockenschrank *R* 20.
Wülfing, A., Verfahren zur Darstellung von Methylenacetessigester (D. P. 80216/1893) *R* 524.
Wüst, Fr., Verfahren zum Einbinden von mulmigen Erzen (besonders Kiesabbränden) (D. P. 82120/1894) *R* 812.
Wüste, F., s. Engel, M.

Wulff, C., s. Krüger, M.
Wyrouboff, G., Einige Bemerkungen über die Amidochromate *R* 135; Ueber einen neuen Körper mit doppeltem Drehungsvermögen *R* 265; Untersuchungen über die Erscheinung des molekularen Drehungsvermögens *R* 841.

Y.

Young, S., und Thomas, G. L., Ein Dephlegmator für fractionirte Destillation zum Laboratoriumsgebrauch *R* 937.

Z.

Zacharias, J., s. Dannert, F.
Zanetti, C. U., Ueber die Verbindung des Pyrrols mit Ferrocyanwasserstoffsäure *R* 71.
Zecchini, F., Beitrag zur Kenntniss der organischen Verbindungen des vierwerthigen Sauerstoffs *R* 1001.
Zehra, A., Verfahren zur Herstellung farbiger Stiefelwichse (D. P. 83088 1895) *R* 947.
Zeisel, S., s. Welbel, B.
Zeiser, F., Ueber einige schwefel-, selen- und tellurhaltige Ditolylverbindungen **2** 1670.
Zelinsky, N., Versuch einer Synthese von Naphtenen **1** 780; Zur Kenntniss des Hexamethylens **1** 1022.
—, und Porchunow, A., Ueber die Einwirkung von Tetrachlorkohlenstoff auf Natriummalonsäuremethylester **3** 2946.
—, und Reformatzky, A., Ueber Trimethylpimelinsäure und einige ihrer Umwandlungsproducte **3** 2943.
—, und Radewitsch, W., Synthetische Versuche in der Hexamethylenreihe **2** 1341.
—, und Tschugaew, L., Ueber Trimethyldioxyglutarsäure **3** 2940.
Zenetti, P., Das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen *R* 613.
Zeperniek, K., und Tammann, G., Ueber die Volumina einiger wässriger Salzlösungen zwischen 100° und 150° *R* 896.
Zeyen, L., s. Meisel, A.
Zeynek, R. v., Chemische Untersuchung des Inhalts zweier Lymphcysten *R* 564.
Zineke, Th., Untersuchungen über Azoderivate des Phenyl-β-naphtylamins **1** 328; Ueber eine Säure $C_5H_6O_2$ aus Hexachlorketo-*R*-penten **2** 1644; Ueber die Einwirkung von unterchloriger Säure auf Diazoverbindungen **3** 2948. Ueber eine neue Reihe von chinonartigen Derivaten **3** 3121.
—, und Engelhardt, M., I. Dichloroxyindencarbonsäure *R* 279.
—, und Schmidt, M., Ueber Naphtazarin *R* 542.
—, und Wiegand, P., Untersuchungen über αα-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *R* 544.
Zink, C., Maschine zum Ueberziehen von Papier mit Emulsion (D. P. 80124/1895) *R* 573.
Zoja, L., s. Bondzynski, St.
Zopf, W., Zur Kenntniss der Flechtenfarbstoffe *R* 286; Zur Kenntniss der Flechtenfarbstoffe. Ueber Atranorsäure und ihre Begleitstoffe *R* 767.
Zoppellari, J., Ueber die Atombrechung des Selens *R* 54.
Zorn, A., und Brunel, H., Ueber die Constitution der aromatischen Sulfone *R* 15.
Zulkowski, K., Zur Chemie des Corallins und Fuchsins *R* 743.
Zuurdeeg, J., Verfahren zum Färben und Wasserdichtmachen von Geweben (D. P. 82623/1894) *R* 883.

Sachregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I
2 » » » » » II,
3 » » » » » III.
R » » » » Referatenband.

A.

Abfälle, Verkokung *R. Chesebrough* *R* 949.

Abiëtinsäure, Eig, Salze, Nicht-ident. mit Pimarsäure, Oxydation *H. Mach R.* 291.

Abwässer, der Zuckerfabriken, Reinigung *E. Donath R* 26: Drainage Anlage *A. Proskowetz R* 41: Stromvertheiler für Abwässer *E. Neugebauer R* 87; Kläranlage *T. Hülsner* u. *P. Röhrig R* 88; Apparat zum Reinigen *A. Brockhoff R* 307; Isolir. von Phosphorsäure *W. Bruch R* 439: Apparat zur Behandlung mit Kohlensäure *A. Vivien R* 683; Apparat zur Reinigung *A. Dehne R* 811; Vorrichtung zur Reinigung *H. Krieg R* 1070.

Abziehbilder, Uebertragung auf Glas *A. Martyn R* 260: *Photo-Litho-Transfer-Comp. R* 260.

Acacia decurrens, Untersuch. des Gummis *W. Stone R* 1006.

Accumulatoren, Giessform für Elektrodenplatten *G. Heyl R* 38: thermochemische Vorgänge *F. Streintz R* 103; Herst. aus Bleioxyd und Theerdestillations-Rückständen *W. Boese R* 248: Verwendung von Platinmohr nach Ladung mit Wasserstoff u. Sauerstoff *L. Cailletet* und *E. Collardeau R* 266; *Berthelot R* 267; Herstellung von Elektroden *H. Heinze R* 500; Elektroden Accum.-Werke *Hirschwald Schäfer & Heinemann R* 569; mit Antimonverbindungen *P. Darrieus R* 683: Anwend. von Metallcyaniden *G. Platner R* 684; *R* 811; Füllmasse aus Bleioxyd u. Cellulose-lösung in Aetzalkalien u. Schwefelkohlenstoff *G. Hübner R* 939; Elektrodenplatte für Planté *G. Blot R* 949; Füllung des Raumes zwischen den Elektrodenplatten mit Bleihyperoxyd *Accumulatoren-Werke Hirschwald, Schäfer & Heinemann R* 958; Anwendung von Bleioxyd, Glycerin, Buttersäure *Accumulatorenwerke Hirschwald. Schäfer & Heinemann R* 958; Anwendg. von Blei oder Bleioxyden, Chromgallerte *F. Dannert* u. *Zacharias R* 959; Verschluss der Gitter deh. Quarzsand *Hess Storage Batterie Comp. R* 959; Masse aus Bleioxyd, Alkali-

od. Magnesiumsulfat, | Quecksilbersulfat, Ammoniak *M. Engl* und *F. Wüste R* 1028; Elektrodenplatten *G. Holub* u. *A. Duffek R* 1069;
Acenaphten, Ueberführ. in Naphtalsäure *G. Jaubert R* 559.
Acetamid, Natriumverbindg. (Verh.) *C. Blacher* 1 488; Uebf. in *αμ*-Dimethyloxazol dch. Chloraceton *A. Schuftan* 3 3071; Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646; Uebf. von Anthranilsäure in *β*-Methyl-*δ*-oxychinazolin *St. v. Niementowski R* 783; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.
Acetamidincarbonsäure Anilinsalz (Entst. aus Imidomalonamid dch. Anilin, Eig., Anal.) *A. Pinner* 1 479.
Acetamidomethyloxypyrimidin, Entst. aus Imidomalonamid dch. Acetessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 479.
Acetamidophenyloxypyrimidin Entst. aus Imidomalonamid dch. Benzoylessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 480.
Acetanilid, Uebf. in *αμ*-Dimethyl-*n*-phenyldihydrochinoxalin dch. Allylamin *G. Clayton* 2 1669; Verh. der Natriumverbind. geg. Benzylchlorid: Ueberf. in Diacetylanilid dch. Essigsäureanhydrid *C. Blacher* 3 2354; Ueberf. in Acetyl-*n*-bromanilid, *n*-chloranilid *E. Slosson* 3 3266; Einw. auf Quecksilberacetat *L. Pesci R* 112; Einw. von Quecksilberoxyd *A. Piccinini R* 113; Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* und *C. Antusch R* 274; s. a. *G. Bodländer R* 898; Darst. von *ω*-Sulfosäurederiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 400; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.
Acetanilid-*ω*-sulfosäure, Entst. aus *ω*-Chloracetanilid dch. Natriumsulfit *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 400.
Acetessigester, Einw. auf Heptenylamidin, Imidomalonamid, *m*-Nitrobenzamidin, *m*-Amidobenzamidin *A. Pinner* 1 477; Ueberf. in 5-Aethoxy-3-methyl-1-phenylpyrazol dch. Phenylhydrazin-chlorhydrat *F. Stolz* 1 631; Ueberf. in Pyrazolderivate *L. Knorr* 1 701; 1 706; 1 714; Ueberf. in Acetessigesteroxim dch. Hydroxylamin u. Anilin *R. Schiff* 3 2731; Ueberf. in Di-*p*-phenetylformazylameisensäureester, Butanonsäure-2-*p*-phenetylhydrazon dch. *p*-Diazophenetol *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* 2 1691; Ueberf. in Di-*m*-nitro-, Di-*p*-nitro (diphenyl) formazylameisensäure dch. *m*-Nitro-, *p*-Nitrodiazobenzol *ders.* 2 1695; Ueberf. in *i*-Nitraminacetessigester dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1789; Einw. auf Diacetylaceton *F. Feist* u. *H. Belard* 2 1827; Condens. mit *i*-Valeraldehyd *F. Tiemann* und *P. Krüger* 2 2120; Ueberf. in *α*-Acetglutarsäureester dch. Acrylsäureester *D. Vorländer* 3 2349; Ueberf. in Methoxycrotonsäureester dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 2 1626; Ueberf. in Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-Allylacetessigester *C. Bischoff* 3 2618; Ueberf. in syn- u. anti-*i*-Nitrosoacetessigester *M. Jovitschitsch* 3 2683; Ueberf. in Thiorufinsäure dch. Schwefelkohlenstoff *O. Emmerling* 3 2883; Einw. von Hydrazinhydrat *T. Curtius R* 68; Ueberf. in Aethoxymethylenacetessigester dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82; Semicarbazon *J. Thiele* und *O. Stange R* 110; Ueberführ. in *p*-Oxydimethyl-*i*-cumarilsäure, Trimethylbenzodifur-

furandicarbonsäure dch. Toluchinon *C. Graebe* und *S. Levy* *R* 232; Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann* *R* 241; Condens. mit Formhydrazid *G. Schäfer* und *N. Schwan* *R* 242; Ueberf. in Methenyldiacetessigester dch. Aethoxymethylenacetessigester *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 366; Condens. mit Glycolsäurehydrazid *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 429; Ueberf. in Methylenacetessigester dch. Formaldehyd *A. Wülfing* *R* 524; Ueberf. in Aethoxycrotonsäureester dch. *o*-Ameisensäureester und Acetylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 662; Ueberf. in Acetyl-*i*-butylessigester dch. *i*-Butyljodid *P. Guye* und *J. Jeanprêtre* *R* 928; Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Wenghöffer* *R* 991; Ueberf. in Dihydrolutidindicarbonsäureester dch. Formaldehyd und Ammoniak *R. Schiff* und *P. Ponsio* *R* 1002.

Acetessigsäure, Anilid des Oxims *R. Schiff* **3** 2731; Nachweis im Harn dch. Jodkalium und Eisenchlorid *K. Mörner* *R* 934.

α-Acetnaphtalid, Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* und *C. Antusch* *R* 274; s. a. *G. Bodländer* *R* 898.

Acetobenzodinitril, Ueberf. in Phenylhydrazonacetophenon dch. Diazobenzolchlorid, Benzylidenderiv. Ueberf. in *i*-Nitrosoacetophenon *E. v. Meyer* *R* 848.

Acetessigester-amphi-dioxim, Entst. aus Acetessigesteroxim; Diacetylderiv; Einw. von Diazobenzolchlorid *R. Schiff* **3** 2732.

Acetessigesteroxim, Entst. aus Acetessigester, Uebf. in Benzylidenketomethyl-*i*-oxazolon *R. Schiff* **3** 2731.

Acetessigestersemicarbazon, Entst., Eig., Ueberf. in 3-Methylpyrazoloncarbonamid, Carbonamidhydrazo-*i*-butryonitril *J. Thiele* und *O. Stange* *R* 111.

Aceton, Nachweis im Braunkohlentheeröl *F. Heusler* **1** 494; Condens. mit Phenylmethyldithiobiuret *E. Fromm* u. *E. Junius* **1** 1107; Einw. auf Malonsäureester *H. Stobbe* **1** 1122; Ueberf. in Acetonrhamnosid, Arabinosediaceton, Fructosediaceton, Glucosediaceton *E. Fischer* **1** 1162; Einwirk. auf Piperonylacroleïn *M. Scholz* **1** 1193; Condens. mit *i*-Valeraldehyd *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2175; Uebf. in Acetonhyperoxyd durch Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* **2** 2266; Uebf. in Glucoseaceton *E. Fischer* **3** 2496; Ueberf. in *i*-Propylalkohol, Trimethylcarbinol dch. Natrium und Jodmethyl *K. Frey* **3** 2521; Einw. auf Erythrit, Arabit, Adonit, Dulcit, Glucoheptit, Sorbit *A. Speier* **3** 2531; Einw. auf Nitromalonsäurealdehyd, Ueberf. in *p*-Nitrophenol *H. Hill* u. *J. Torray* **3** 2598; Ueberf. in Tetramethyläthylenmilchsäure dch. Zink und Brom-*i*-buttersäureester *S. Reformatzky* u. *B. Plesconosoff* **3** 2838; Entst. aus Allylen dch. Erhitzen mit Wasser *A. Desgrez* *R* 174; Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *H. Tryller* *R* 230; Einwirk. auf *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann* *R* 241; Einw. von Chlorkohlensäureester auf Natriumverbindg. *P. Freer* *R* 280; Condens. mit *m*-Brom-*o*-nitrobenzaldehyd zu *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäureketon *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* *R* 285; Condens. mit Aldehyden *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 607; Einw. auf Aethylmethylacroleïn *dies.* *R* 608; Darst. aus Essigsäuresalzen dch. Dest. mit Kalkhydrat *A. Bauschlicher* *R* 698; Condens. mit Tetrazylhydrazin *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 757; Einwirk.

von Fluorbor *V. Gasselin* R 780; Darst. aus Acetonölen *R. Jürgensen* u. *A. Bauschlicher* R 950; Condens. mit Piperonal *L. Rousset* R 1009.
Acetonchloroform, Einw. auf Phenole *G. Link* R 665.
Acetondicarbonsäure, Einw. des Esters auf Benzamidin, *p*-Tolylamidin, *β*-Naphtamidin *A. Pinner* I 480; Uebf. in *β*-Aethoxyglutaconsäureester dch. *o*-Ameisensäureester und Acetylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 662.
Acetonglycerin, Entst. aus Glycerin dch. Aceton u. geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* I 1169.
Acetonitril, Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* R 609; Uebf. in Acetopropiodinitril dch. Propionitril *E. v. Meyer* R 847.
Acetonrhamnosid, Entsteh. aus Rhamnose dch. Aceton und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* I 1162.
Acetonylaceton, Ueberf. des Diphenyldihydrazons in zwei isomere 2.5-Diamidohexane *H. Günther* u. *J. Tafel* I 379; Einw. auf Bernsteinsäureester *H. Stobbe* I 1122.
Acetonylacetondiessigsäure, Entst. aus *δ*-Furfurallävulinsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Phenylhydrazon *E. Hofacker* u. *E. Kehrer* I 920.
Acetophenon, Ueberführung in *p*-Nitrophenylacetophenon durch *p*-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* I 525; Ueberführung in Thioacetophenon, Trithioacetophenon, Anhydrotriacetophenondisulfid dch. Schwefelwasserstoff *E. Baumann* u. *E. Fromm* I 897; Uebf. in *α*-Phenyläthylmercaptan dch. Schwefelammonium *dies.* I 909; Uebf. in *γ*-Phenyl-*p*-methoxychinaldin dch. *p*-Anisidin und Aldehyd *W. Koenigs* u. *G. Jaeglé* I 1046; Einw. auf Malonsäureester *H. Stobbe* I 1122; Einw. auf Piperonylacroleïn *M. Scholtz* I 1194; Uebf. in Oxalyldiacetophenon dch. Oxaläther *P. F. Schmidt* I 1206; Uebf. in *γ*-Methylphenylitaconsäure, *γ*-Methylphenylaticonsäure durch Bernsteinsäureester *H. Stobbe* R 56; Entst. aus Magnesiumdiphenyl dch. Acetylchlorid *F. Waga* R 57; Condens. mit Succinhydrazid *G. Schöfer* u. *N. Schwan* R 242; Condens. mit Glycolsäurehydrazid *T. Curtius* u. *N. Schwan* R 429; Uebf. in *α*-Methyl-*i*-chinolin dch. Amidoacetal *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 523; Uebf. in Acetylphenacyl-*p*-amidophenoläther *G. Vignolo* R 620; Condens. mit Tetrazylhydrazin *J. Thiele* u. *H. Ingle* R 757.
Acetophenonoxalessigester, Uebf. in Benzoylessigester, Diphenylpyrazolon *W. Wislicenus* I 812.
Acetopropiodinitril, Entst. aus Acetonitril dch. Propionitril, Eig., Benzoylderivate *E. v. Meyer* R 847.
Acetothiënon, Uebf. in Bromacetothiënon *K. Keiser* 2 1806.
Aceto-*p*-toludinitril, Eig., Uebf. in Cyanmethyl-*p*-tolylketon dch. Salzsäure; Ketoxim dch. Hydroxylamin, Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in Brom-, Chloracetotoludinitril, Benzoylderiv., Benzylidenverbdg., Einw. von Diazobenzolchlorid *E. v. Meyer* R 848.
Acetoxim, *n*-Benzylderiv., Entsteh. dch. Benzylchlorid, Eig., Anal. *A. Werner* u. *H. Buss* 2 1279; Uebf. Tetramethyldinitroazoxymethan dch. Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* 2 1366.
Acetoxymaleïnsäure, Entst. aus Acetylendicarbonsäure dch. Essigsäureanhydrid, Anhydrid (Uebf. in Oxalessigsäure) *A. Michael* u. *J. Bucher* 3 2511.

Acet-*p*-toluidid, Uebf. in *αα*-Dimethyl-(*n*)-*p*-tolyldihydrochinoxalin dch. Allylamin *G. Clayton* **2** 1669; Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* u. *C. Antusch* *R* 274: s. a. *G. Bodländer* *R* 898.

Acetylaceton, Uebf. in Methyl-2-äthylon-5-hepten-3-*on*-6 dch. *i*-Valeraldehyd *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2121: Uebf. in Methylacetylaceton *N. Zelinsky* u. *L. Tschugaew* **3** 2940; Berylliumsalz, Aluminiumsalz *A. Combes* *R* 10; Uebf. in Aethoxymethylenacetylaceton dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 82; Uebf. in Methenyldiacetylaceton dch. Aethoxyacetylaceton *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 366.

Acetyläthyl-*i*-butylessigester, Entst. aus Acetyl-*i*-butylessigester, Eig., Uebf. in Oktylsäure *P. Guye* u. *J. Jeanprêtre* *R* 929.

β_1-Acetyl-α_2-amido-α_1-naphtol, Entst. aus β_1-Acetyl-α_2-nitro-α_1-naphtol oder Benzolsulfosäureazo-β_1-aceto-α_1-naphtol, Eig., Anal., Salz, Uebf. in β_1-Acetyl-*α*-naphtochinonchlorimid *P. Friedlaender* **2** 1949.

p-Acetylamidophenylhydrazin, Entst. aus Acet-*p*-phenylendiamin, Eig. *J. Riedel* *R* 663: Condens. mit Salicylaldehyd *ders.* *R* 697.

α-Acetylamidozimmtsäurelactimid, Entst. aus *β*-Phenyl-*α*-amidomilchsäure dch. Essigsäure, Eig. *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück* *R* 284.

Acetylamidrazon, Reduction, Nitrit, Phenylhydrazon (Uebf. in Benzolazomethylphenylosotriazol) *C. Jagerspacher* **2** 1284.

Acetylbenzamid, Entst. aus Benzamidnatrium dch. Essigsäureanhydrid *C. Blacher* **3** 2355.

Acetylbernsteinsäureester, Uebf. in 3-Methyl-4-pyrazolonessigester dch. Hydrazin *T. Curtius* *R* 68; Ueberf. in Aethylidenpropionsäure *J. Spenzer* *R* 140.

Acetyl-*n*-bromanilid, Entst. aus Acetanilid, Eig., Anal. *E. Slosson* **3** 3266.

α'-Acetyl-*β*-brom-*α*-thiotolen, Entst. aus Dibrom-*αα'*-thioxen, Eig., Anal. *K. Keiser* **2** 1805.

β'-Acetyl-*β*-brom-*αα'*-thioxen, Entst. aus *β*-Acetyl-*αα'*-thioxen, Eig., Anal. *K. Keiser* **2** 1806.

γ-Acetylbuttersäure, Entst. aus u. Uebf. in Dihydroresorcin durch Baryumhydroxyd *D. Vorländer* **3** 2348.

Acetyl-*i*-butylessigester, Entst. aus Acetessigester dch. *i*-Butyljodid, Eig., Uebf. in Acetyläthyl-*i*-butylessigester *P. Guye* u. *J. Jeanprêtre* *R* 928.

Acetylbutyryl, Entst. aus Butylmethylketon durch Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 556.

Acetylcaproyl, Entst. aus Hexylmethylketon durch Salpetersäure, Dioxim *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 556.

Acetyl-*n*-chloranilid, Entst. aus Acetanilid, Eig., Anal. *E. Slosson* **3** 3268.

Acetylcyanessigsäure, Ester (elektr. Leitvermögen) *J. Guinchant* *R* 1048.

Acetyldurol, Entst. aus Durol, Eig. *F. Baum* u. *V. Meyer* **3** 3213.

Acetyl-*i*-durol, Verh. geg. Hydroxylamin *F. Baum* **3** 3208; Entst. aus *i*-Durol, Eig. *F. Baum* u. *V. Meyer* **3** 3214.

Acetylen, Darst. aus Calciumcarbid (Entfernung von Phosphorwasserstoff) *C. Willgerodt* **2** 2107; Darst. aus Calciumcarbid *L. Bullier* *R* 41; Uebf. in Aldehyd, Uebf. der Homologe in Ketone dch. Erhitzen mit

Wasser *A. Desgrez R* 174; Eig., Hydrat *P. Villard R* 606; Vortheile für die Leuchtgasindustrie *V. Lewes R* 838; Giftigkeit *N. Gréhant R* 934; Uebf. in Aethylidenjodid, Alkohol dch. Jodwasserstoff *N. Caro R* 1013; *F. Krüger* u. *M. Puckert R* 1013.

Acetylendicarbonsäureester, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Uebf. in Thiophentetracarbonsäureester dch. Schwefel *A. Michael* 2 1635; Uebf. in Acetoxymaleïnsäure durch Essigsäureanhydrid *A. Michaël* u. *J. Bucher* 3 2511.

Acetylennatrium, Bildungswärme *de Forcrand R* 725.

Acetylensilber-Silbernitrat, Reinigung, Einw. auf Phenyljodidchlorid *C. Willgerodt* 2 2107.

Acetylentetracarbonsäure, Einw. von Hydrazin, Uebf. in Dimethylacetylentetracarbonsäureester *A. Salomon* u. *E. Pohl* 2 1722.

α-Acetylglutarsäure, Entst. aus Acrylsäureester dch. Acetessigester *D. Vorländer* 3 2349.

Acetylglycolsäure, Phenylhydrazon (Entst. aus *i*-Nitraminacetessigester, Eig., Anal.) *W. Traube* 2 1790.

Acetylgruppen, Best. *H. Meyer* u. *R. Meyer* 3 2965; Einführung zweier in aromatische Kohlenwasserstoffe *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3213; Best. in Acetylgallussäure, Acetyldibromgallussäure *P. Sisley R* 64.

Acetylharnstoff, Quecksilberverbindung *C. Matignon R* 63.

Acethydrazid, Entst. aus Essigsäure dch. Hydrazin, Eig., Condens. mit Benzaldehyd *G. Schöfer* u. *N. Schwan R* 242.

Acetylmaltose, spezifische Drehung *A. Herzfeld* 1 440; *A. Ling* u. *J. Baker* 1 1019; *R* 603.

Acetylmesitylen, Verb. gegen Phenylhydrazin, Uebf. in Dimesitylendinitrosacyl *F. Baum* 3 3209.

Acetylmethylnitrolsäure, Entst. aus Aceton dch. Salpetersäure, Eig. *R. Behrend* u. *H. Tryller R* 231.

1-Acetyl-3-methylpyrazolon, Eig. *T. Curtius R* 68.

β_1-Acetyl-α-naphtochinon, Entstehg. aus β_1-Acetyl-α_2-amido-α_1-naphtol, Eig., Anal. *P. Friedlaender* 2 1950.

β_1-Acetyl-α-naphtochinonchlorimid, Entst. aus β_1-Acetyl-α_2-amido-α_1-naphtol, Eig., Anal. *P. Friedlaender* 2 1949.

α_2-Acetyl-α_1-naphtol, Aethyläther *P. Friedlaender* 2 1947.

β_1-Acetyl-α_1-naphtol, Entst. aus α-Naphtol, Aether, Hydrazinderiv., Oxim, Sulfirung, Nitrirung *P. Friedlaender* 2 1946.

β_1-Acetyl-α_1-naphtol-α_2-sulfosäure, Entst. aus β_1-Acetyl-α_1-naphtol, Salze *P. Friedlaender* 2 1948.

β_1-Acetyl-α_2-nitro-α_1-naphtol, Entst. aus β_1-Acetyl-α_1-naphtol, Eig., Anal., Salz, Phenylhydrazon *P. Friedlaender* 2 1948.

Acetylpentamethylbenzol, Eig., Verh. geg. Hydroxylamin *F. Baum* 3 3209.

Acetyl-β-phendihydrotriazin, Entst. aus *o*-Amidobenzylacetamid, Eig., Uebf. in *o*-Chlorbenzylacetamid *M. Busch R* 384.

Acetyl-*p*-phenylendiamin, Uebf. in *p*-Acetamidophenylhydrazin *J. Riedel R* 663.

1-Acetyl-3-phenylpyrazolon, Entst., Eig. *T. Curtius R* 68.

Acetylpropionyl, Entst. aus Methylpropylketon dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio R* 556; Entst. aus α-Dichlormethylpropylketon, Uebf. in Durolchinon *A. Favorsky R* 781.

Acetyl-*i*-propylalkohol, Ident. mit Hydracetylaceton *W. H. Perkin R* 3.

Acetylthiocarbanilid, Entst. aus Thiocarbanilid dch. Acetylchlorid u. Pyridin, Eig., Anal. *A. Deninger* 2 1322.

β-Acetyl-αα'-thioxen, Entst. aus αα'-Thioxen, Uebf. in β-Brom-β'-acetyl-αα'-thioxen *K. Keiser* 2 1806.

Acetyltrimethylcyanpropionsäure, Entst. aus Trimethylcyanpropionsäure, Eig. *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 645.

Achroodextrin, Entst. zweier aus Stärke dch. Oxalsäure *C. Lintner* u. *G. Düll* 2 1523; Entst. aus Stärke *H. Ost* *R* 988.

Aconitin, Geschichte *M. Freund* 1 192; *W. Dunstan* u. *F. Carr* 2 1379; *M. Freund* 3 2537; Acetylderiv. *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 646.

Aconitoxalestersäure, Entst. aus Oxalessigester dch. Ammoniak, Eig., Anal., Salze *W. Wislicenus* u. *W. Beckh* 1 788.

Aconitsäure, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860.

Acridin, Entst. aus *o*-Nitrodiphenylmethan dch. Oxydation, od. *o*-Nitrobenzylchlorid dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *O. Fischer* 2 1336.

Acridingelb, Alkylirung *Ges. f. chem. Ind.* *R* 498.

Acroleïn, Uebf. in Pyrazolin dch. Hydrazin, Uebf. in 1-Phenylpyrazolin durch Phenylhydrazin *F. Wirsing* *R* 69.

Acrylsäure, Einw. auf Phenylhydrazin, Uebf. in 1-Phenyl-3-pyrazolon, 1-Phenyl-5-pyrazolidon *F. Stolz* 1 626; Uebf. des Esters in α-Acetglutarsäureester dch. Acetessigester *D. Vorländer* 3 2349.

Adenin, Trennung von Harnsäure, Hypoxanthin *M. Krüger* *R* 347.

Adipinsäure, Entst. aus Δ^1-Cyclopentendicarbonsäure *R. Willstätter* 1 663; Entst. aus saurem Bernsteinsäureester auf elektrochem. Wege *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2432; Entstehg. aus Methyltropinsäure *R. Willstätter* 3 3283; Entstehg. aus α-Naphtylpiperidin *J. Abel* 3 3110; Darst. aus Glycerin; Uebf. in α-Bromadipinsäure *W. Ince* *R* 466; Entst. aus γ-Chlorbuttersäureester durch Malonsäure *C. Montemartini* *R* 984.

Adonit, Ueberf. in Diacetonadonit durch Aceton *A. Speier* 3 2532.

Aepfel, Oxydation des Gerbstoffs *L. Lindet* *R* 181; Isolir. aus Vitin aus Schalen *W. Seifert* *R* 227.

Aepfelsäure, Ueberf. in *d*-Chlor-, *d*-Brombernsteinsäure *P. Walden* 2 1289; Entst. des Esters aus Oxalessigester dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* und *L. Kaufmann* 2 1326; 2 1984; s. a. *J. Cohen* und *R. Ormandy* 2 1505; Entsteh. aus Asparagin *P. Walden* 3 2771; Esterificirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 3255; Unregelmässigkeiten im Dispersionsvermögen *R. Nasini* und *G. Gennari* *R* 599; *R* 967.

l-Aepfelsäureester, Drehungsvermögen *R. Anschütz* und *H. Reitter* *R* 725.

Aeschynomene aspera, Unters. des markartigen Stammes *W. Hancock* u. *O. Dahl* 2 1558.

Aesculin, Isolir. aus Früchten von Prunus spinosa *W. Seifert* *R* 228.

Aethanhexacarbonsäureester, Const. *J. Weems* *R* 451.

Aethantetracarbonsäure, Entst. aus Dioxalbernsteinsäure *W. Wislicenus* u. *A. Boechler* *R* 419; Verh. geg. Wasserstoffhyperoxyd, Eigsch. *J. Weems* *R* 451.

Aethenyldi-*p*-äthoxydiphenylamidin, Entsteh. aus *p*-Phenetidin od. Phenacetin *E. Täuber* *R* 521.

Aethenyldiphenylamidinderivate, Entst. *E. Täuber* *R* 582.

Aethenylphenyl-*p*-tolylamidin, Entst. aus Thioacetanilid durch *p*-Toluidin od. aus Thioacet-*p*-tolidid

dch. Anilin, Ident., Schmp., Pikrat, Benzoylderiv. *H. von Pechmann* 1 873.

Aethenyltrisulfid, Entst. aus Thioessigsäure, Eigensch. *P. Candiani* *R* 157.

Aether, Uebf. in Urethan dch. Chlorcyan *B. Colson* *R* 15; Uebf. in Dibromaldehyd, Aethylbromid durch Brom u. Schwefel *Genvresse* *R* 154; Verh. geg. Braunstein u. Schwefelsäure *Lassar-Cohn* *R* 290.

Aethersäuren, Verh. bei trockner Dest. des Kalksalzes *E. Hübner* *R* 295.

Aetherschwefelsäuren, Entst. aus Alkoholen dch. Schwefelsäureanhydrid *E. Merck* *R* 31.

Aethoxalyl-*o*-amidobenzaldehyd, Entst., Eig., Anal. *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 291.

p-Aethoxyantipyrin, Entsteh. aus 3-Methyl-5-äthoxy-1-(*p*)-äthoxypyrazol dch. Jodmethyl *F. Stolz* 1 636.

β-Aethoxybuttersäure, Entst. aus Allyljodid dch. Cyankalium *W. Euler* 3 2954.

γ-Aethoxybutylamin, Entst. aus Aethylchloräther, Eigensch., Salze, Phenylthioharnstoffderiv., Uebf. in *β*-Chlorbutylamin *S. Bookman* 3 3113.

γ-Aethoxybutylamin, Entst. aus *γ*-Chlorbutyronitril, Eigsch., Anal., Salze, Phenylthioharnstoffderivat, Uebf. in *γ*-Chlorbutylamin *S. Bookman* 3 3119.

B-*α*-Aethoxy-*i*-chinolin, Entst. aus *B*-*α*-Oxy-*i*-chinolin *A. Claus* u. *C. Gutzeit* *R* 843.

Aethoxychinoxalin, Ueberf. in Aethoxytrichlorchinoxalin *W. Autenrieth* *R* 612.

Aethoxychlordiphenylchinoxalin (Luteol), Anwendung als Indicator *W. Autenrieth* *R* 623.

β-Aethoxycrotonsäure, Entsteh. aus Acetessigester dch. *o*-Ameisensäureester und Acetylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 662.

6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure, Einw. von Aminen *M. Gutzeit* *R* 420; Uebf. in *n*-Aethyl-*α*-keto-*α'*-äthoxy-$\Delta^{3.5}$-dihydropyridindicarbonsäure, *n*-Aethylglutaconsäureimid dch. Aethylamin *E. Haussmann* *R* 420; in Glutaconsäureanildicarbonsäure dch. Anilin *G. Band* *R* 422.

Aethoxydibrom-*ps*-cumenol, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbrom, Eigsch., Anal., Benzoësäureester *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2905.

β-Aethoxyglutaconsäureester, Entst. aus Acetondicarbonsäureester dch. *o*-Ameisensäureester u. Acetylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 662.

Aethoxylutidin, Entstehg. aus *β*-Amidocrotonsäureester dch. Destillation *N. Collie* *R* 603.

Aethoxymaleïnsäure, Entst. aus *s*-Dibrombernsteinsäure dch. Natriumäthylat, Uebf. in Oxalessigsäure *A. Michael* u. *J. Bucher* 3 2512.

Aethoxymethylenacetessigester, Entst. aus Acetessigester durch *o*-Ameisensäureester und Essigsäureanhydrid, Eig., Ueberf. in Lutidindicarbonsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 82; Uebf. in 1-Phenyl-5-methylpyrazol-4-carbonsäureester *dies.* *R* 365; Uebf. in Methenyldiacetessigester *dies.* *R* 366.

Aethoxymethylenacetylaceton, Entstehg. aus Acetylaceton durch *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 82; Uebf. in Methenyldiacetylaceton dch. Acetylaceton *dies.* *R* 366.

Aethoxymethylenmalonsäure, Entsteh. aus Malonsäureester durch *o*-Ameisensäureester, Einw. v. Phe-

nylhydrazin, Uebf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureester *L. Claisen* u. *E. Hause* 1 35; Einw. von Hydrazin *S. Ruhemann* u. *K. Orton* *R* 1053.

Aethoxymethylenverbindungen von β-Diketonen, β-Ketonsäuren, Entsteh. durch o-Ameisensäureester und Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 82; Uebf. in Pyrazolderivate durch Phenylhydrazin *dies.* 365; Uebf. in Methenylverbindungen der Formel $(CO)_2CH-CH_2-CH_2-(CO)_2$ durch 1.3-Ketonsäureester, 1.3-Ketone *dies.* *R* 365.

α'-Aethoxynicotinsäure, Entsteh. aus α'-Chlornicotinsäure, Eig., Anal. *A. Reissert* 1 122.

p-Aethoxy-γ-oxychinaldin, Entstehg. aus β-Phenetidylcrotonsäureester, Eigsch., Salze *L. Wenghöffer* *R* 991.

p-Aethoxy-γ-phenylchinaldin, Uebf. in p-Oxy-γ-phenylchinaldin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 492.

Aethoxyphenyloxamid, Entst. aus p-Phenetidin durch Oxalsäure, Eig. *L. Wenghöffer* *R* 991.

5-Aethoxy-1-phenylpyrazol, Entsteh. aus Oxalessigesterphenylhydrazon, Uebf. in 2-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *F. Stolz* 1 631.

Aethoxypropionsäureamid, Entstehg. aus Brompropionsäureamid deh. Natriumäthylat *C. Blacher* 3 2353.

ω-Aethoxy-p-toluylsäure, Entst. aus ω-Chlor-p-toluylsäure deh. Natriumalkoholat *P. Friedlaender* und *M. Moseczyc* 1 1144.

Aethoxytrichlorchinoxalin, Entst. aus Aethoxychinoxalin, Eig. *W. Autenrieth* *R* 612.

Aethylacetessigester, Einw. auf Heptenylamidin, m-Nitrobenzamidin *A. Pinner* 1 477; Uebf. in i-Nitrosomethylpropylketon, *G. Kalischer* 2 1513; Uebf. in i-Nitraminäthylacetessigester *W. Traube* 2 1793; Entst. aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2619.

α-Aethylacrylsäure, Entst. aus α-Dichlormethylpropylketon *A. Favorski* *R* 782.

α-Aethyladipinsäure, Entst. aus γ-Chlorbuttersäureesterdurch Aethylmalonsäureester *C. Montemartini* *R* 985.

1-Aethyl-2-äthylamido-5-thio-3.4-disulfazolidin, Entst. aus Aethylsenföl od. aus s-Diäthylthiocarbamindisulfid durch Brom, Eig., Salze *M. Freund* u. *G. Bachrach* *R* 425.

1-Aethyläthylimidomethylthiourazol, Entst. aus 1-Aethyläthylimidothiourazol, Eig., Anal. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 955.

1-Aethyläthylimidothiourazol, Entst. aus 1-Aethyldithiourazol, Eig., Anal., Salz, Nitrosoderiv., Methylirung, Diacetylderiv. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 954.

Aethylallylcarbinol, Glycerin, (Entst. durch Oxydation, Eig.) *H. Tournier* *R* 927.

α-Aethylamido-p-kresol, Nitrosirung *A. Leonhardt & Co.* *R* 872.

Aethylamidomethylalkohol, Entsteh. a. Aethylamin deh. Formaldehyd und Salzsäure, Eig. *L. Henry* *R* 852; Uebf. in Aethylmethylenimid *ders.* *R* 924.

Aethyl-p-amidophenol, Acetylderiv. (Kohlensäureäther) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 366.

Aethylamin, Bildungsgeschwindigkeit der Alkylderiv. und Alkylammoniumverbindungen *N. Menschutkin* 2 1398; Uebf. in Thioäthylamin durch Schwefeldichlorid *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* 3 2742; Einw. auf Molybdänylchlorid *H.*

Fleck u. *E. Smith* *R* 10; Darst. mittels oxaminsaurer Salze *H. Baum* *R* 126. Einw. auf Phoron *J. Guareschi* *R* 160; Uebf. von Benzil in *n*-Aethyldiphenyl-*μ*-methylimidazol *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302; Einw. auf 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäureester *E. Haussmann* *R* 420. Uebf. in Aethylamidomethylalkohol dch. Formaldehyd *L. Henry* *R* 852.

Aethylanilin, Uebf. in *p*-Nitrobenzolazoäthylanilin durch *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* **1** 845; Quecksilberverbindungen *A. Piccinini* *R* 113; Lactylderiv. *Chem. Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co.* *R* 694; Uebf. in *p*-Nitrosoäthylanilin *H. Apitsch* *R* 735.

Aethylanisylketon, Entst. aus Anetholdibromid, Eig., Anal., Oxim *O. Wallach* u. *F. Pond* **3** 2715; *C. Hell* 2836.

Aethylapochinin, Entst. aus Apochinin, Eig., Salze *E. Lippmann* u. *F. Fleissner* *R* 322.

Aethylbenzamid, Entst. aus Benzamidnatrium durch Jodäthyl *C. Blacher* **3** 2354.

Aethylbenzhydroxim-*i*-buttersäure, Entst. aus Benzenylchloroxim-*i*-buttersäure dch. Natriumalkoholat, Eig., Anal., Uebf. in *α*-Hydroxylamin-*i*-buttersäure *A. Werner* u. *A. Bial* **2** 1378.

Aethylbenzol, Entst. a. Thioacetophenon *E. Baumann* u. *E. Fromm* **1** 901; Entst. a. Benzol dch. Aethylbromid u. Aluminiumspäne *C. Radziewanowski* **1** 1137.

Aethylbenzoylpropionsäure, Eig. Anal., Verh. geg. Salzsäure *F. Muhr* **3** 3217.

Aethylbrom-*i*-butylessigsäure, Chlorid (Entst. a. Aethyl-*i*-butylacetylchlorid, Eig.) *P. Guye* u. *J. Jeanprêtre* *R* 929.

Aethylbromid, Entst. a. Aether dch. Brom u. Schwefel *Genvresse* *R* 154.

Aethyl-*i*-butylessigsäure, Entst. aus Acetyl, Acetyläthyl-*i*-butylessigester, Eig., Chlorid (Bromderiv.), Anilid *P. Guye* u. *J. Jeanprêtre* *R* 928.

o-Aethylchinon, Entst. a. Indophenol des *o*-Aethylphenols, Eig. *H. Bayrac* *R* 471.

Aethylchloräther, Entst. aus Dichloräther, Uebf. in *β*-Aethoxybutylamin, Di-*β*-äthoxybutylamin *S. Bookman* **3** 3111.

Aethyleinchotenin, Entst. aus Cinchotenin *P. Fortner* *R* 723.

Aethyl-*i*-cyanid, Entst. aus Silbercyanid dch. Jodäthyl *J. Nef* *R* 761.

Aethyl-*o*-diazoamido-*p*-nitrotoluol, Entst. aus *p*-Nitroäthyl-*o*-toluidin *W. Mac Callum* *R* 604.

Aethyldimethyloktohydronaphtalin, Entst. aus Santonin, Eig. *A. Andreocci* *R* 622.

n-Aethyldiphenyl-*μ*-methylimidazol, Entst. aus Benzil durch Aethylamin, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.

1-Aethyldithiourazol, Entst. aus Hydrazodicarbonthioäthylamid, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Oxydation, Uebf. in Methyl-1-äthyldithiourazol, 1-Aethyläthylimidothiourazol *M. Freund* u. *H. Imgart* **1** 953.

Aethylen, Einw. von Fluorbor *V. Gasselin* *R* 780.

Aethylenbromid, Uebf. v. *i*-Bernsteinsäure in *γ*-Bromäthyl-*i*-bernsteinsäure *R. Marburg* **1** 8; Einw. auf Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylmalonsäureester *C. Bischoff* **3** 2825; Einw. auf Dibenzolsulfon-*o*-*m*-phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Aethylenchlorhydrin, Uebf. in Methylendichloräthyläther dch. Dichlormethyläthyläther *L. Henry* *R* 110.

Aethylendiamidodiäthylentetracarbonsäure, Entst. a. Glutacondicarbonsäure, Ester *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 823.

Aethylendiamin, Einw. auf Glutacondicarbonsäure *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 823; Uebf. in Aethylglyoxalidin dch. Propionsäure, in Propylglyoxalidin dch. Buttersäure, Dipropionylderiv., Dibutyrylderiv. *E. Klingenstein* 1 1173; Acetyldibenzoyl-, Dibenzoylderiv. (Entst. aus Lysidin) *A. Ladenburg* 3 3068; Uebf. in Aethylendibenzolsulfamid, Dimethyläthylendiamin, Diäthyläthylendiamin, Quecksilbersalz *P. Schneider* 3 3073; Einw. auf Phoron, Mesityloxyd *J. Guareschi* *R* 161: Uebf. in Methylglyoxalidin dch. Natriumacetat *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 199; Einw. auf Tetrahydronaphtylenchlorhydrin *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

Aethylendianthranilsäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Aethylenbromid, Eig., Anal., Ester, Uebf. in Indigo *J. Fränkel* u. *K. Spiro* 2 1686; Uebf. in Indigo *J. Fränkel* u. *K. Spiro* *R* 892.

Aethylendibenzolsulfamid, Entst. aus Aethylendiamin dch. Benzolsulfochlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Dimethyläthylendibenzolsulfamid *P. Schneider* 3 3074.

Aethylenoxyd, Trocknung durch Calciumchlorid, Einw. auf Piperidin, Pyridin, Phenylhydrazin, Phenon, Natriumäthylat *E. Roithner* *R* 292.

Aethylen-*o*-phenylendiamin, Entst. aus Dibenzolsulfonäthylen-*o*-phenylendiamin, Eig., Dinitrosoderiv. *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Aethylenphenylharnstoff, Entst. aus β-Chloräthylphenylharnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2938.

Aethylfisetol, Ueberf. in Diäthylprotocatechusäure, Aethylresorcylglyoxylsäure durch Oxydation *J. Herzig* *R* 294.

Aethylformanilid, Entst. aus Anilin dch. *o*-Ameissäureäther *L. Claisen* *R* 763.

α-Aethylglucosid, Entstehung aus Traubenzucker durch Alkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 1153.

n-Aethylglutaconsäureimid, Entst. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure, Ester *E. Haussmann* *R* 421.

Aethylglyoxalidin, Entstehg. aus Aethylendiamin dch. Propionsäure, Eig., Anal., Salze *E. Klingenstein* 1 1173: s. u. *A. Ladenburg* 3 3068.

o-Aethylhydrochinon, Entst. aus *o*-Aethylchinon, Eig. *H. Bagrac* *R* 471.

Aethylhypochlorit, Einwirk. auf Kaliumcyanid, Aethyl-*i*-cyanid *J. Nef* *R* 759.

Aethylidenanthranilsäure, Entstehg. aus Anthranilsäure dch. Aldehyd. Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2811.

Aethylidenbisantipyrin, Entst. aus Antipyrin dch. Aldehyd, Eig., Anal., Salze *M. Schuftan* 1 1184.

Aethylidendiphenylsulfon, Entstehung aus Phenylmercaptan dch. Aethylidenchlorid *R. Otto* u. *K. Mühle* 1 1121.

Aethylidenjodid, Entst. aus Acetylen dch. Jodwasserstoff, Uebf. in Alkohol *N. Caro* *R* 1013; *F. Krüger* u. *M. Pückert* *R* 1013.

Aethylidenpropionsäure, Entst. aus Hexachlorketo-*R*-penten *T. Zincke* 2 1641: Entst. aus Methylparaconsäure, Uebf. in αβ-Pentensäure *J. Spenzer* *R* 140.

Aethylimidochlorkohlensäureester, Entst. aus Aethyl-*i*-cyanid durch Aethylhypochlorit, Eig. *J. Nef* *R* 760.

Aethyljodid, Entst. aus Propionsäure durch Elektrolyse neben Kaliumjodid *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2436.

Aethylketol, Entstehg. aus Tetrinsäure, Eig., Phenylhydrazon, Diphenylosazon *L. Wolff R* 765.

n-Aethyl-*α*-keto-*α'*-oxy-$\Delta^{3.5}$-dihydropyridin-*ββ'*-dicarbonsäure, Entstehg. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure dch. Aethylamin, Eig., Ester, Uebf. in *n*-Aethyl-*α'*-oxy-*α*-pyridon *E. Haussmann R* 420.

3-Aethylketotetrahydrochinazolin, Entstehg. aus 3-Aethylthiotetrahydrochinazolin, Eig. *M. Busch R* 239.

Aethylmalonsäure, Ueberf. in *αα*-Diäthylpimelinsäure durch Trimethylenbromid *N. Zelinsky* u. *W. Rudewitsch* 2 1341; Entst. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2618; Einw. von Aethylenbromid *ders.* 3 2825; Uebf. in *ω*-Chlorpropyläthylmalonsäure durch *ωω'*-Bromchlorpropan, in Methoxypropyläthylmalonsäure dch. Chlormethoxypropan *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun. R* 299; Ueberf. in Hexantetracarbonsäure dch. Elektrolyse *J. Weems R* 452; Uebf. in *α*-Aethyladipinsäure durch *γ*-Chlorbuttersäureester *C. Montemartini R* 985.

Aethylmesitylen, Entst. aus Brommesitylen, Eig. *P. Jannasch* u. *J. Wigner* 2 2027; Entsteh. aus Jod-, oder Brommesitylen dch. Aethylbromid bezw. Aethyljodid, Bromirung, Nitrirung *A. Töhl* 3 2459; s. a. *P. Jannasch* 3 2823.

Aethylmesitylensulfosäure, Entsteh. aus Aethylmesitylen, Salze *A. Töhl* 3 2463.

Aethylmethylacetylen, Uebf. in *α*-Dichlormethylpropylketon, *α*-Dichlorbutylaldehyd durch Hypochlorigesäure *A. Faworsky R* 781.

Aethylmethylacroleïn, Condensation mit Aceton *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 608.

Aethylmethylacroleïnanthranilsäure, Entsteh. aus Anthranilsäure durch Propylaldehyd, Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2814.

α-Aethyl-*β*-methylchinolin, Entst. aus *α*-Aethyl-*β*-methylchinolin-*o*-carbonsäure, Salze *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2815.

α-Aethyl-*β*-methylchinolin-*o*-carbonsäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Propylaldehyd *ders.* 3 2814.

1-Aethylmethyldithiourazol, Entsteh. aus 1-Aethyldithiourazol, Eig., Anal. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 953.

Aethylmethylenimid, Entst. aus Aethylamidomethylalkohol, Eig. *L. Henry R* 924.

Aethylmethylfurazan, Entst. aus Aethylmethylglyoxim, Eig., Anal. *L. Wolff* 1 70.

1-Aethyl-4-methylglyoxalidin, Entsteh. aus Propylendiamin dch. Propionsäure, Eig., Anal., Salze *G. Baumann* 1 1178.

Aethylmethylglyoxim, Uebf. in Aethylmethylfurazan *L. Wolff* 1 70.

γ-Aethylmethylitaconsäure, Entst. aus Aethylmethylketon dch. Bernsteinsäure *H. Stobbe R* 57.

Aethylmethylketon, Einw. auf Malonsäureester *H. Stobbe* 1 1122; Uebf. in *i*-Nitrosoäthylmethylketon *G. Kalischer* 2 1518; Uebf. in *γ*-Methyläthylaticonsäure, *γ*-Aethylmethylitaconsäure dch. Bernsteinsäure *H. Stobbe R* 57; Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *H. Tryller R* 230; Uebf. in *ββ*-Aethylmethylpropionsäure *W. Bentley R* 642; Uebf. in Diacetyl dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio R* 556.

Aethylmethylnitramin, Entsteh., Eig. *A. Franchimont* R 234.

Aethylmethylpentantricarbonsäure, Entsteh. aus Brompropyläthylessigsäure dch. Methylmalonsäure, Uebf. in Aethylmethylpimelinsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 300.

Aethylmethylpimelinsäure, Entsteh. aus Aethylmethylpentantricarbonsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 300.

ββ-Aethylmethylpropionsäure, Entst. aus Aethylmethylketon, Eig., Ester, Amid, Anilid, *p*-Toluid *W. Bentley* R 642.

Aethylmethylpyridin, Isolir. aus Aldehydcollidin durch Pikrinsäure *P. Knudsen* 2 1759.

Aethylnaphtalimid, Entsteh. aus Naphtalsäure dch. Aethylamin, Eig., Anal. *G. Jaubert* 1 362; Entsteh. aus Naphtalimid, Eig. *ders.* R 560.

Aethylnitrolsäure, Einwirk. von Salzsäure *A. Werner* u. *H. Buss* 2 1282.

Aethylnitrolsäurebenzolsulfonester, Entst. aus Aethylnitrolsäure dch. Benzolsulfonchlorid, Eig., Anal. *A. Werner* u. *H. Busch* 2 1281.

β-Aethyl-δ-oxychinazolin, Ident. mit Phen-β-äthyl-α-oxymiazin von Bischler u. Lang *S. Niementowski* 1 443; Entst. aus Anthranilsäure dch. Propionamid *St. v. Niementowski* R 783.

α-Aethyl-α'-oxy-α-pyridon, Entsteh. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure, Eig. *E. Haussmann* R 420.

β-Aethyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus Homoanthranilsäure durch Propionamid, Eig. *St. v. Niementowski* R 783.

Aethylpentantetracarbonsäure, Entsteh. aus ω-Chlorpropyläthylmalonsäure durch Malonsäure, Ester, Ueberf. in Aethylpimelinsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 299.

o-Aethylphenol, Indophenolderiv. (Entst. dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac* R 470.

3-Aethyl-β-phenyldihydrotriazin, Entst. aus *o*-Amidobenzyläthylamin dch. Nitrit, Eig., Salze *M. Busch* R 239.

Aethyl-*o*-phenylendiamin, Uebf. in Rosindulin dch. Oxynaphtochinonimid od. -anil *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 514.

βα-Aethylphenyloxazolin, Entst. aus β-Brombuthylamin dch. Benzoylchlorid, Eig., Salz *S. Bookman* 3 3116.

Aethylphtalazon, Entst. aus Phtalazinjodäthylat od. Phtalazon *S. Gabriel* und *F. Müller* 2 1835.

Aethylphtalimid, Entsteh. aus Phtalimidnatrium dch. äthylschwefelsaures Kalium *C. Blacher* 3 2358.

Aethylpimelinsäure, Entst. aus Aethylpentantetracarbonsäure, Eig., Ester, Anilid *A. Crossley* und *W. H. Perkin jun.* R 299.

Aethylpiperin, Entst. aus Aethylpiperinsäure, Eig., Anal., *M. Scholtz* 1 1196.

α-Aethylpiperinsäure, Entst. aus Piperonylacroleïn dch. Buttersäure, Eig., Anal., Ueberf. in Aethylpiperin *M. Scholtz* 1 1188.

Aethylpropylacetylen, Einw. v. Hypochlorigesäure *A. Faworsky* R 782.

v-Aethylpyrocatechin, Entsteh. aus Pyrocatechin dch. Alkohol und Chlorzink *E. Merck* R 312.

Aethylresorcylglyoxylsäure, Entst. aus Aethylfisetol dch. Oxydation *J. Herzig* R 294.

Aethylschwefelsäure, Darst. von Natriumsalz dch. Natriumäthylat *C. Blacher* 3 2357; Entst. aus Alkohol dch. Schwefelsäureanhydrid *E. Merck* R 31.

Aethylselenid, Brechungsvermögen *J. Zoppellari* R 54.

Aethylsenföl, Ueberf. in Hydrazodicarbonthioäthylamid dch. Hydrazin *M. Freund* und *H. Imgart* 1 951: Einw. auf Auramin *J. Finckh* und *M. Schwimmer* R 66: Ueberf. in 1-Aethyl-2-äthylamido-5-thio-3-4-disulfazolidin dch. Brom *M. Freund* und *G. Bachrach* R 425.

Aethylsulfid, Einw. auf Kaliumplatinchlorür *P. Klason* 2 1493: Isolir. aus Hundeharn: Oxydation in Schwefelsäure-Lösung *J. Abel* R 472.

β-Aethyltaurin, Entst. aus β-Aethylthialozin-μ-mercaptan, Eig., Anal. *S. Bookman* 3 3116.

β-Aethylthiazolin-μ-mercaptan Entst. aus β-Brombutylamin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal., Ueberf. in β-Aethyltaurin *S. Bookman* 3 3116.

Aethylthioharnstoff, Uebf. von Benzoïn in αβ-Diphenyl-μ-äthylglyoxalin-μ-mercaptan *H. Müller* R 283.

3-Aethylthiotetrahydrochinazolin, Entst. aus o-Amidobenzyläthylamin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Oxydation *M. Busch* R 239.

Aethyl-o-toluidin, Ueberf. in p-Nitroäthyl-o-toluidin *W. Mac Callum* R 604: Ueberf. in (as)-m-Nitrosoäthyl-o-toluidin *E. Diepolder* R 736.

p-Aethyltolunitril, Entst. aus p-Aethyltoluolsulfosäure, Eig., Anal., *G. Defren* 3 2651.

p-Aethyltoluol, Entst. aus p-Bromtoluol, Bromäthyl u. Natrium, Uebf. in p-Aethyltoluolsulfosäure, p-Aethyltolunitril, Chlor-, Dichlor-, Brom-, Dibrom-p-äthyltoluol *G. Defren* 3 2649.

p-Aethyltoluolsulfosäure, Entst. aus p-Aethyltoluol, Eig., Anal., Salze, Chlorid, Amid *G. Defren* 3 2649.

(o)-Aethyl-(as)-om-toluylendiamin, Entst. aus (as)-m-Nitrosoäthyl-o-toulidin, Einw. von o-, m-, p-Nitrobenzaldehyd, Salicylaldehyd, Thioharnstoff *E. Diepolder* R 736.

(o)-Aethyl-op-toluylendiamin, Entst. aus p-Nitroäthyl-o-toluidin, Eig. *W. Mac Callum* R 604.

Aethyl-m-tolyldiketohydrinden, Entst. aus m-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* 2 1391.

Aethyl-p-tolyl-i-oxazolonimid, Entst. aus Propio-p-toludinitril, Eig. *E. v. Meyer* R 848.

Aethyltriacetonamin, Entst. aus Phoron dch. Aethylamin, Eig. *J. Guareschi* R 160.

Aethyltrimethylbenzol, Entst. aus Brommesitylen, Eig. *P. Jannasch* und *J. Wigner* 2 2027.

Aethylvulpinsäure, Entst. aus Rhizocarpsäure *W. Zopf* R 287; Isolir. aus Physica medians od. Callopisma vitellinum *ders.* R 287.

Affinitätsgrössen, mehrbasischer Säuren *B. Lean* R 276: mehrbasischer Säuren u. Estersäuren *R. Wegscheider* R 410: einiger Basen in alkohol. Lösung *Z. Skraup* R 411.

Alanin, Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* und *C. Antusch* R 274: s. a. *G. Bodländer* R 898.

Alantolacton, Zus., Ueberführg. in Naphtalin. Kohlenwasserstoffe $C_{11}H_{16}$ u. $C_{12}H_{18}$ dch. Reduction, Hydroalantolacton, in $C_{12}H_{16}$ und $C_{13}H_{16}$ *J. Bredt* und *W. Posth* R 460.

Alantolsäure, Entst. aus Alantolacton, Eig., Salze, Ester, Amid, Acetylderiv. *J. Bredt* und *W. Posth* R 460.

Alaun, Einw. auf Wein *F. Sestini* R 1019.

Albumin, Eier-, Einw. verdünnter Säuren *A. Panormow* R 858; Einw. von alkohol. Natronlauge *C. Paal* und *W. Schilling* R 1016.
Albumosen, Deutero-, Abscheidung aus Gemischen *R. Neumeister* und *M. Matthes* R 697; Entst. aus Pepton Witte *H. Schrötter* R 935.
Alburnus luteus, Isolir. von Guanin aus der Silbersubstanz der Haut *A. Bethe* R 562.
Aldehyd, Condens. mit Phenylmethyldithiobiuret *E. Fromm* und *E. Junius* 1 1108; Einw. auf Antipyrin *M. Schuftan* 1 1184; Einw. auf Piperonylacrolein *M. Scholtz* 2 1368; Ueberf. von Phenylsulfocarbazinsäure in Phenylmethylbiazolinsulfhydrat *M. Busch* 3 2641; Uebf. von Anthranilsäure in Aethylidenanthranilsäure *S. Niementowski* und *B. Orzechowski* 3 2811; Entst. aus Alkohol durch Fehling'sche Lösung *F. Gaud* R 14; Entst. aus Acetylen dch. Erhitzen mit Wasser *A. Desgrez* R 174; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan* R 270; Wärmeentwickelung bei Bildung von Chloraldehyden *P. Rivals* R 408; Ueberf. in Nitro-*i*-propylalkohol dch. Nitromethan *L. Henry* R 606; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan* R 722; Uebf. in Glyoxal dch. Salpetersäure *L. Spiegel* R 986.
—, Derivate, aromatische, Einwirk. auf Cyanacetamid, Malonamid, Malonitril *R. Heuck* 2 2251; Einw. auf Glutarsäure *R. Fittig* R 58; Uebf. von Chrysoïdinen in Amidotriazine *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 199; aliphatische, Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *H. Tryller* R 230; aliphatische, Einw. von Aminen *L. Henry* R 381; thermochemische Beziehungen zu Alkoholen und Säuren *Berthelot* und *Rivals* R 592; Condens. mit gesättigten Ketonen *P. Barbier* und *L. Bouveault* R 607; ungesättigte, Condens. mit Aceton *dies.* R 608; Condens. mit Acetessigester in Gegenwart von Ammoniak *R. Schiff* und *P. Ponzio* R 1002.
Aldehydcollidin, Isolir. von Methyläthylpyridin dch. Pikrinsäure *P. Knudsen* 2 1759.
o-Aldehydosalicylsäure, Ueberf. in Triphenylmethanfarbstoffe dch. aromat. Amine *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 673.
p-Aldehydosalicylsäure, Ueberf. in Triphenylmethanfarbstoffe *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*. R 673.
Aldehydothymotinsäure, Entst. aus Thymotinsäure *G. Heyl* und *V. Meyer* 3 2796.
Aldol, Ueberf. in β-Butylenglycol dch. Reduction *N. Demjanoff* 1 22.
Aldoxime, Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu* R 226.
Alexandrolit, Isolir., Zus. *S. Losanitsch* 3 2632.
Alizarin, Entst. aus Hemipinsäure *K. Lagodzinski* 2 1428; Anal. gefärbter Baumwollstoffe *C. Liebermann* und *P. Michaelis* 2 2264; Darst. in Stücken *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 702.
Alizarinamid, Ident. mit α_1-β_1-Amidooxyanthrachinon; Entst. aus α_1 β_1-Amidooxyanthracen *K. Lagodzinski* 2 1423.
Alizarin-β'-carbonsäure, Entst. aus β'-Oxyanthrachinon-β'-carbonsäure; Ueberf. in Purpurin-β'-carbonsäure *A. Perkin* und *F. Cope* R 182.
Alizarindisulfosäure, Ueberf. in Dichloralizarin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 313.
Alkachlorophyll, Isolir. aus Chlorophyll, Eig. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* R 304.
Alkalien, Best. *H. Schweitzer* und

E. Langwitz R 75; Aufbewahrung chemisch reiner alkalischer Lösungen in Glasflaschen mit abschraubbarem Boden *A. v. Kalecsinski R* 77.

Alkalimetrie, Best. von Carbonaten neben Bicarbonaten oder Hydroxyden der Alkalien, alkalischen Erden, Magnesia *C. Kippenberger R* 21; Best. mit Lacmus u. anderen Mitteln *B. Reinitzer R* 23; Anw. von Lacmus u. Methylorange *G. Lunge R* 28; Fehlerquellen *P. Dobriner R* 568; Anw. von Kaliumtetraoxalat als Urtitersubstanz für Laugen im Vergleich zu Kaliumbitartrat *A. Bornträger R* 863.

Alkaloïde, zerfliessliches, aus Lupinus albus, Ueberf. in Bromderiv. (Verb.) *A. Soldaini R* 616; Isolir. aus den Säuren von Lupinus albus *derx. R* 617; Reinisolirung, quant. Trennung in gerichtlichen Fällen *C. Kippenberger R* 796; Best. in narcotischen Extracten und stark riechenden Droguen *E. Dieterich R* 1066; *van Ledden-Hulsebosch R* 1066.

Alkaptonurie, Isolir. von Homogentisinsäure aus Harn *H. Ogden R* 472.

Alkohol, Einw. von Chlorschwefel auf Natriumäthylat *F. Lengfeld* 1 450; Reductionswirkung auf Benzophenon *W. Kerp* 2 1476; Entst. aus Essigsäure dch. Elektrolyse neben Glycolsäure *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2437; Einw. von Bromcyan auf Natriumalkoholat *A. Hantzsch* und *L. May* 3 2470; Ueberf. in Aldehyd, Essigsäure dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud R* 14; Ueberf. in Aethylschwefelsäure dch. Schwefelsäureanhydrid *E. Merck R* 31; Ueberf. in Calciumäthylat dch. Calciumcarbid *de Forcrand R* 61; Reinigung mittels Torf vor Destillation *E. de Cuyper R* 130; Zus., Analyse von Branntwein *H. Rocques R* 189; Destillations- und Rectificirapparat von wagerechter Anordnung *O. Perrier R* 208; Kühl- und Bewegungsapparat für Maischen *H. Müller R* 210; latente Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 265; Trennung von Methylalkohol dch. Tetrachlorkohlenstoff *M. Cari-Mantrand R* 462; Reifmachen von Spirituosen, Apparat *R. Andrew R* 485; Abläuterungsvorrichtung *M. Pollak R* 486; Läuterapparat *P. Beader R* 486; Vorrichtung zur Regulirung der Condensation der Dämpfe an Rectifications- und Destillircolonnen *E. Boullenger R* 486; Vorrichtung zum Entfernen fester Rückstände aus Rührbottichen *Gebr. Dietsche R* 578; Ausblase- und Zerkleinerungsrohr für Dämpfer *C. Nemitz R* 578; Ueberf. in Bordifluoräthylin dch. Fluorbor *V. Gasselin R* 780; Siebboden für Läuterbottiche *A. Schegy R* 825; Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Keiser* und *M. Breed R* 849; Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Keiser* und *M. Breed R* 849; Temp. der Flamme *J. Mac Crae R* 898; Rectificirapparat *M. v. Förster R* 957; Entst. aus Acetylen *N. Caro R* 1013; *F. Krüger* und *M. Pückert R* 1013; Entschalungs- und Zerkleinerungsapparat für gedämpfte Maischmaterialien *C. Adler R* 1040; Reinigung *G. Brock R* 1041.

Alkohole, Reinigung dch. Permanganat *E. Maumené R* 15; thermochem. Beziehungen zu Aldehyden, Säuren *Berthelot* u. *Rivals R* 592; Oxydation dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud R* 13; Ueberf. in Aetherschwefelsäure dch. Schwefelsäureanhydrid *E. Merck R* 31; secundäre, Einw. von Chlor *A. Brochet R* 61; latente Verdampfungswärme gesättigter der Fettreihe *W. Louguinine R* 265; *R* 266.

Alkylgruppen, Nachweis u. Best. an Stickstoff gebundener *J. Herzig* und *H. Meyer* *R* 306; *R* 906.
Alkyl-*i*-harnstoffe, Entst. aus Carbodiphenylimid dch. Natriumalkoholate *J. Stieglitz* 1 573.
Allantoïn, Nachweis im Harn *P. Borissow* *R* 341.
Allophansäure, Thiobenzylester (Entst. aus Phenyl-*ps*-benzylthioharnstoffcyanid) *E. Fromm* 2 1305.
Allotropien der Elemente, Eig. *C. Blanshard* *R* 217.
Alloxazin, Entst. aus Tolualloxazin, Eig., Anal. *O. Kühling* 2 1968.
Allylacetamid, Entst. aus Senföl dch. Essigsäure. Eig., Anal., Uebf. in *αα*-Dimethyl-*n*-phenyldihydroglyoxalin dch. Anilin. -(*n*)-*p*-tolyldihydrochinoxalin dch. *p*-Toluidin *G. Clayton* 2 1666.
Allylacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. Allyljodid *C. Bischoff* 3 2630.
Allylacetylaceton, magnetisches Drehungsvermögen *W. H. Perkin* *R* 3.
Allylalkohol, Ueberf. in Allylphosphorsäure *J. Cavalier* *R* 771.
Allylamin, Bildungsgeschwindigkeit der Alkylderiv. u. Alkylammoniumverbindungen *N. Menschutkin* 2 1398; Uebf. in *αn*-Dimethyl-*n*-phenyldihydroglyoxalin dch. Acetanilid, in *αn*-Dimethyl-*np*-tolyldihydroglyoxalin dch. Acet-*p*-toluidid *α*-Methyl-*μn*-diphenyldihydroglyoxalin dch. Benzanilid *G. Clayton* 2 1669; Einw. auf Phoron *J. Guareschi* *R* 160.
Allylbenzamid, Uebf. in *α*-Methyl-*μn*-diphenyldihydroglyoxalin dch. Anilin *G. Clayton* 2 1667.
Allylbromid, Ueberf. in Allylphenylsulfon dch. Benzolsulfinsäure, in Allyl-*p*-tolylsulfon dch. *p*-Toluolsulfinsäure *R. Otto* *R* 229.
Allyl-*i*-butylcarbinol, Glycerin (Entst. dch. Oxydation, Eig.) *H. Fournier* *R* 927.
Allylen, Uebf. in Aceton dch. Erhitzen mit Wasser *A. Desgrez* *R* 174; Entst. aus Aethylalkohol, *i*-Butylalkohol. Amylalkohol dch. Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Keiser* u. *M. Breed* *R* 849; Entst. aus *αα*-Dichlorpropylen oder *αα*-Dibrompropylen *V. Valentin* 3 2664.
Allylessigsäure, Verhalt. gegen kochende Natronlauge *J. Spenzer* *R* 141.
Allylformamid, Entst. aus Senföl dch. Ameisensäure, Eig., Anal. *G. Clayton* 2 1666.
Allyljodid, Ueberf. in Pyroweinsäurenitril, *β*-Aethoxybuttersäure dch. Cyankalium *W. Euler* 3 2953; Einwirk. auf Veratrol *E. Moureu* *R* 1055.
Allylmalonsäureester, Entst. aus Malonsäureester dch. Allyljodid *C. Bischoff* 3 2630; Einw. von Aethylenbromid *ders.* 3 2825.
Allylphenylcarbinol, Glycerin (Entst. dch. Oxydation, Eig.) *H. Fournier* *R* 927.
Allylphenylsulfon, Entsteh. aus Allylbromid dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Dibromid (Uebf. in *α*-Propylenglycolphenylsulfon, Allyltriphenylsulfon, Propylendiphenylsulfon. Dithiophenylphenylsulfon *R. Otto* *R* 229.
Allylphosphorsäure. Entsteh. aus Allylalkohol, Salze *J. Cavalier* *R* 771.
Allyl-*i*-propylcarbinol, Glycerin (Entst. dch. Oxydation, Eigsch.) *H. Fournier* *R* 927.
Allylsenföl, Einw. auf Auramin *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 66.
Allylthioharnstoff, Ueberf. von Benzoïn in *αβ*-Diphenyl-*v*-allylglyoxalin-*μ*-mercaptan *H. Müller* *R* 283.
Allyl-*p*-tolylsulfon, Entst. aus Allylbromid dch. *p*-Toluolsulfinsäure,

Eig., Dibromid (Uebf. in Propylen-di-*p*-tolylsulfon) *R. Otto R* 229.
Allyltriacetonamin, Entsteh. aus Phoron dch. Allylamin *J. Guareschi R* 160.
Allyltribromid, Einw. auf Malonsäureester, Methylmalonsäureester *C. Bischoff* 3 2828; Uebf. in Allyltriphenylsulfon durch Benzolsulfinsäure, in Allyltri-*p*-tolylsulfon dch. *p*-Toluolsulfinsäure *R. Otto R* 229.
Allyltriphenylsulfon, Entst. aus Allylphenylsulfondibromid oder aus Allyltribromid dch. Benzolsulfinsäure *R. Otto R* 229.
Allyltri-*p*-tolylsulfon, Entst. aus Allyltribromid dch. *p*-Toluolsulfinsäure. Eig. *R. Otto R* 229.
Aluminate, Gefrierpunkte der Lösungen *A. Noyes* u. *W. Whitney R* 412.
Aluminium, Anwend. zu Synthesen aromatischer Kohlenwasserstoffe *C. Radziewanowski* 1 1135; Anwendg. von Amalgam zur Reduction *H. Wislicenus* u. *L. Kaufmann* 2 1323; 2 1983; *J. Cohen* u. *R. Ormandy* 2 1505; Färben durch verzinkten u. ölgd. mit Platin-, Kupfer-, Nickel- oder Antimonüberzügen versehenen Gegenständen *L. Quaglio R* 89; Jod- oder Chlorcadmium als Flussmittel zum Löthen *O. Nicolai R* 89; *R* 308; Fällung von Gold aus Cyanidlösungen *K. Moldenhauer R* 90; Trennung von Chrom *R. Riggs R* 246; Legirung mit Kupfer *H. Le Chatelier R* 373; *R* 448; Reduction von Kieselsäure *Vigoureux R* 532; Anwendg. von Zinkchlorid und Natriumchlorid zum Löthen *O. Nicolai R* 687; quant. Bestimmung in Phosphaten *H. Lasne R* 791; Darst. aus Aluminiumchlorid dch. Elektrolyse auf feuerflüssigem Wege *F. Gooch* u. *L. Waldo R* 813; Legirung mit Wolfram und Kupfer *R. Roman R* 885; Ueberziehen mit Metallen auf galvanischem Wege *C. Oppermann R* 885; amalgamirtes, Anwend. zur Darst. von Diphenylmethan aus Benzylchlorid dch. Benzol *H. Hirst* u. *J. Cohen R* 921; Darst. aus Aluminiumchlorid dch. Elektrolyse auf schmelzflüssigem Wege unter Einleitung von Wasserdampf an der Anode *F. Gooch* u. *L. Waldo R* 941; Darstell. aus Alkalialuminatlösungen dch. Elektrolyse *A. Roger R* 1031; Darst. aus Aluminiumsulfid *A. Peniakoff R* 1032.
Aluminiumborat, Doppelsalz mit Weinsäure, Gerbsäure *M. Leuchter R* 79.
Aluminiumbromid, Pentadekahydrat *J. Panfilow R* 835.
Aluminiumcarbonat, basisches, Entstehg. aus Aluminiumsulfat *E. Schlumberger R* 902.
Aluminiumchlorid, Verbind. mit aromatischen Nitrokörpern *G. Perrier R* 417; Verbindg. mit aliphatischen und aromatischen Nitriten *ders. R* 609; Verbindg. mit Stickoxyd *A. Thomas R* 728; Entschweflung von Mineralölen *F. Heusler R* 954.
Aluminiumjodid, Einw. auf Eisenchlorid *K. Seubert* u. *K. Gaab R* 732; Pentadekahydrat *J. Panfilow R* 835.
Aluminiumphosphat, Anwendg. zur Befestigung von Kaliwasserglasanstrichen auf Kalkmörtelflächen *E. Meyer R* 171.
Aluminiumsulfat, des Handels, Unters. *H. v. Keiler* u. *G. Lunge R* 24; Uebf. in Aluminiumsulfid durch Schwefelkohlenstoff od. Kohlenoxysulfid *D. Peniakoff R* 483; basisches, Entst. aus Kalialaun durch Kaliumhydroxyd *E. Schumberger R* 901; Uebf. in basisches Aluminiumcarbonat *ders. R* 902.
Aluminiumsulfid, Darst. aus Aluminiumsulfat dch. Schwefelkohlenstoff oder Kohlenoxysulfid *D. Penia-*

koff R 483: Verbindg. mit Alkalisulfid (Elektrolyse) *M. Jaennigen R* 659.

Amalgam, Ammonium-, Einw. von Metallen *G. Michaud R* 373.

Ameisensäure, Uebf. in 4-Methylglyoxalidin durch Propylendiamin *G. Baumann* **1** 1179; Einw. von Kaliumbisulfit *H. v. Pechmann* und *P. Mareck* **3** 2377; Entst. aus Methylalkohol dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud R* 14; Einw. auf *o*-Amido-*m*-tolyl-*p'*-dimethyldiphenylamin *D. Boyd R* 185; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 226; Uebf. in Formhydrazid, Diformylhydrazin dch. Hydrazin *G. Schöfer* und *N. Schwan R* 242; Darst. von Ammoniumsalz aus Kohlenoxyd und Ammoniak *P. de Lambilly R* 308; Entsteh. aus Kohlensäure *A. Lieben R* 458; Einw. von Ammoniumchlorid auf Kupfersalz *T. Richards* u. *A. Whitridge R* 979; Uebf. von Nitraten in Nitrite *M. Goldschmidt R* 1030.

o-Ameisensäureester, Uebf. von *β*-Diketonen, *β*-Ketonsäuren in Aethoxymethylenverbindg. durch Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82; Einw. auf Anilin, Phenylhydrazin *L. Claisen R* 763.

Amide, Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646; einbasischer Säuren, Wärmewerth *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.

Amidine, Tautomerie *W. Marckwald R* 749.

Amidoacetal, Uebf. in *i*-Chinolin durch Benzaldehyd, in *α*-Methyl-*i*-chinolin dch. Acetophenon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 523; Condens. mit *m*-Oxybenzaldehyd, Piperonal, Uebf. in *m*-Oxy-*i*-chinolin, *mp*-Dioxy-*i*-chinolin *P. Fritsch R* 541.

o-Amidoacetophenon, Benzylidenverbindung *C. Engler* u. *Dorant* **3** 2500.

ω-Amidoacetophenon, Entst. aus Nitrosoacetophenon, Uebf. in 4-Phenyl-*μ*-imidazolon dch. Kaliumcyanat *H. Rupe* **1** 254.

Amidoäthylmethylketon, Entst. aus *i*-Nitrosoäthylmethylketon, Salze; Uebf. in Diacetyldiphenylosazon, Dimethylimidazolylmercaptan, Dimetylimidazolon, Tetramethylpyrazin *H. Künne* **2** 2036.

Amidoaldehyd, Darst. polymerer Verbindung *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 84.

α-Amidoalizarinsulfosäure, Entsteh. aus *α*-Amidoalizarin *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 944.

Amidoanilidooxalsäureester, Entst. aus Phenylimidooxalsäureester, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* **1** 61.

m-Amidoanissäure, Ester (Entst. aus *m*-Nitroanissäureester; Uebf. in Thionyl-*m*-amidoanissäureester) *A. Herre* **1** 599.

Amidoazobenzol, Verh. geg. Phenylhydrazin *R. Walther R* 997.

m-Amidoazobenzol, Entsteh. aus *m*-Phenylendiamin durch Nitrosobenzol, Eig., Acetylderiv. *C. Mills R* 983.

p-Amidoazobenzol, Ueberf. in *p*-Phenylendiamin dch. Zinnchlorür *O. N. Witt R* 526; Entst. aus *p*-Phenylendiamin, Uebf. in *pp*-Diphenyldisazobenzol dch. Nitrosobenzol *C. Mills R* 983.

α-Amidoazonaphtalin, Uebf. in Magdalaroth *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 741.

Amidoazotoluol, (CH_3:N—N:NH_2: CH_3 = 1 : 2—5' : 2' : 1'), Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* **2** 2195.

Amidoazotoluol, (CH_3:N—N:NH_2: CH_3 = 1 : 4—5' : 2' : 1'), Einw. von

Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* **2** 2195.
Amidoazotoluol, (CH_3:N—N:NH_2:CH_3 = 1 : 4—5' : 4' : 1'), Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* **2** 2199.
o-Amidobenzaldehyd, Uebf. der Säurederiv. in Phen-*β*-alkylmiazine dch. Ammoniak; Uebf. des Phenylacetylderiv. in *β*-Phenyl-*α*-oxychinolin *A. Bischler* u. *M. Lang* **1** 279; Uebf. in Chinazolon dch. Harnstoff *S. Gabriel* u. *T. Posner* **1** 1037.
o-Amidobenzamid, Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril *J. Pinnow* u. *E. Müller* **1** 152.
m-Amidobenzamidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin, Eigsch., Salze, Einw. von Diazobenzol, Diurethan dch. Chlorkohlensäureester *A. Pinner* **1** 486.
m-Amidobenzenyl-*o*-amido-*p*-kresol, Entst. aus *m*-Nitrobenzoësäure-*m*-nitro-*p*-kresylester, Eigsch., Anal., Salze, Uebf. in Azofarbstoffe *E. Lellmann* u. *L. Ebel* **1** 1129.
p-Amidobenzenyl-*o*-amido-*p*-kresol, Entst. aus *p*-Nitrobenzoësäure-*m*-nitro-*p*-kresylester, Eigsch., Anal., Ueberf. in Azofarbstoffe *E. Lellmann* u. *L. Ebel* **1** 1129.
p-Amidobenzenylamidophenylmercaptan, Sulfirung *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 82.
Amidobenzoësäure, Reactionen *Oechsner de Coninck* *R* 109.
o-Amidobenzoësäure, Einw. auf Chinon *J. Ville* u. *C. Astre* *R* 326; *R* 417.
m-Amidobenzoësäure, Condens. mit Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 615; Condens. mit Cyanessigester *L. Marquardt* *R* 998.
p-Amidobenzoësäure, Condens. mit Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 615; Uebf. in *p*-Amidohexahydrobenzoësäure *A. Einhorn* *R* 817.
o-Amido-*o*-benzolazotoluol, (CH_3 : NH_2:N—N = 1 : 2 : 6), Entst. aus (*o*)-Acetyl-*oo*-toluylendiamin, Eig., Acetylderiv. *C. Mills* *R* 983.
o-Amido-*p*-benzolazotoluol, (CH_3 : NH_2:N—N = 1 : 2 : 4), Entst. aus (*o*)-Acetyl-*op*-Toluylendiamin dch. Nitrosobenzol, Eig., Acetylderiv. *C. Mills* *R* 983.
B¹-Amidobenzolazoxindon, Entsteh. aus *o*-Amidophenol dch. Oxydation, Uebf. in Triphenazinoxazin, Triphendioxazin dch. *o*-Phenylendiamin bezw. *o*-Amidophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 298.
s-Amidobenzolindon, Entst. aus Mauvindon, Eig. *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 740.
o-Amidobenzonitril, Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril, Eig., Anal. *J. Pinnow* u. *E. Müller* **1** 159.
m-Amidobenzoyl-*p*-benzoësäure, Entst. aus *m*-Nitrobenzoyl-*p*-benzoësäure, Eig., Salze *H. Limpricht* *R* 748.
p-Amidobenzoylbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzoylbenzoësäure, Eig. *H. Limpricht* *R* 749.
o-Amidobenzylacetamid, Ueberf. in Acetyl-*β*-phendihydrotriazin *M. Busch* *R* 384.
o-Amidobenzyläthylamin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyläthylamin, Eig., Salze. Uebf. in 3-Aethylthio-, 3-Aethylketotetrahydrochinazolin, 3-Aethyl-*β*-phenyldihydrotriazin *M. Busch* *R* 239.
p-Amidobenzylalkohol, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzylalkohol, Eig., Anal., Benzylidenderiv., Salicylidenderiv., Benzoylderiv. *O.* u. *G. Fischer* **1** 879; Entsteh. aus *p*-Nitrobenzylalkohol *Kalle & Co.* *R* 963.
o-Amidobenzylamin, Ueberf. in Ketotetrahydrochinazolin dch. Phosgen, in Thiotetrahydrochinazolin dch. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* *R* 238.
p-Amidobenzylamin, Ueberf. in

Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 880.
o-Amidobenzylanilidophenylsulfon, Entsteh., Eig. *M. Busch R* 383.
o-Amidobenzylanilin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin, Eig., Acetylderiv., Uebf. in 3-Phenyldiketotetrahydrochinazolin *M. Busch R* 383.
p-Amidobenzylanilin, Ueberf. in *p*-Amidobenzenylamidophenylmercaptan *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82; Uebf. der dch. Erhitzen mit Schwefel dargestellten Thiobase II in Azofarbstoffe *dies. R* 401.
o-Amidobenzylbenzamid, Uebf. in Benzoyl-*s*-phendihydrotriazin *M. Busch R* 385.
o-Amidobenzylchlorid, Uebf. in *o*-Benzylen-*ps*-thioharnstoff durch Thioharnstoff *S. Gabriel* u. *T. Posner* I 1032.
o-Amidobenzylmercaptan, Entst. aus o-Nitrobenzyldisulfid, Eig., Anal., Acetylderiv. *S. Gabriel* u. *T. Posner* I 1026.
o-Amidobenzylmethylamin, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzylmethylamin, Eig., Salze, Uebf. in 3-Methylthiotetrahydrochinazolin, 3-Methyl-*s*-phenyldihydrotriazin *M. Busch R* 239.
o-Amidobenzyl-*o*-toluidin, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzyl-*o*-toluidin, Eig., Uebf. in *o*-Tolylketotetrahydrochinazolin, *o*-Tolylthiotetrahydrochinazolin *M. Busch R* 384.
o-Amidobenzyl-*p*-toluidin, Einw. von Benzolsulfochlorid, Uebf. in *p*-Tolyl-*s*-phendihydrotriazin, *o*-Chlorbenzyl-*p*-toluidin *M. Busch R* 384.
o-Amidobenzyl-*p*-tolylhydrazin, Entst. aus Nitrosamin des *o*-Nitrobenzyl-*p*-toluidins, Eig. *M. Busch R* 384.
Amidobutylmethylketon, Entst. aus *i*-Nitrosobutylmethylketon, Salze, Ueberf. in Propylmethylimidazolylmercaptan, Methylpropylimidazolon, Dimethyldipropylpyrazin *H. Künne* 2 2041.
Amidocampher, Entst. aus Nitrosocampher, Harnstoffderiv. (Uebf. in Campherimidazolon *H. Rupe* I 777.
i-Amidocampher, Entsteh. aus Campholennitril, Eig., Salze, Uebf. in *β*-Campholenamid, Oxydihydrocampholensäurelacton, Const. *F. Tiemann* I 1083; Entst. aus Campholennitril, Eig. *F. Tiemann* 2 2168.
Amidocarvacrol, Entsteh. aus Nitrosocarvacrol, Eig., Salze, Triacetylderiv., Acetylderiv., Methyläther (Diacetylderivat) *O. Wallach* und *F. Neumann* 2 1661.
α-Amidochinolin, Jodmethylat (Entstehg. aus *α*-Jodchinolinjodmethylat, Eig., Acetylderivat), Chlormethylat (Einw. von Benzoylchlorid) *W. Roser R* 60.
B-*α*-Amido-*i*-chinolin, Entstehg. aus *B*-*α*-Nitro-*i*-chinolin, Eig., Salze, Jod-, Brom-, Chloralkylate *A. Claus* u. *C. Gutzeit R* 843.
α-Amidochinoxalin-*β*-carbonsäure, Entst. aus Chinoxalin-*αβ*-dicarbonsäure, Eig., Anal. *A. Philips* 2 1657.
Amidochromsäure, Salze *G. Wyrouboff R* 135; Salze (Nichtexistenz) *A. Werner* u. *J. Klein R* 830.
β-Amidocrotonsäure, Ueberf. in Lutidincarbonsäure, Aethoxylutidin, Oxamidopyridin *N. Collie R* 603.
β-Amido-*anti*-crotonsäureester, Entst. aus *β*-Chlor-*anti*-crotonsäureester, Eig. *R. Thomas-Mamert R* 927.
p-Amido-*mp'*-diäthoxydiphenylamin, Entst. aus *o*-Phenetolazo-*p*-phenetol durch Zinnchlorür, Eig., Thioharnstoff *F. Meyer R* 756.
p-Amidodiäthylbenzylamin, Entst. aus *p*-Nitrodiäthylbenzylamin, Eig. *P. Friedlaender* u. *M. Moszczy* I 1141.
o-Amidodibenzylamin, Entstehg.

aus *o*-Nitrodibenzylamin, Eigensch., Salze, Ueberf. in Benzyl-*β*-phendihydrotriazin *M. Busch* *R* 383.

ana-Amido-*op*-dibromchinolin, Entst. aus Nitro-*op*-dibromchinolin, Eig., Salze, Uebf. in *o*-, *p*-, *ana*-Tribromchinolin *A. Claus* u. *A. Caroselli* *R* 553.

p-Amido-*o*-, *ana*-dibromchinolin, Entstehg. aus *o*-, *ana*-Dibrom-*p*-nitrochinolin, Uebf. in *o*-, *p*-, *ana*-Tribromchinolin *A. Claus* und *F. Wolf* *R* 554.

o-Amido-*m*-, *ana*-dichlorchinolin, Entst. aus *o*-Nitro-*m*-, *ana*-dichlorchinolin, Eig., Salze, Jodmethylat, Ueberf. in *o*-, *m*-, *ana*-Trichlorchinolin *A. Claus* u. *A. Ammelburg* *R* 550.

Amidodihydrocampholytinsäure, Entst. aus *β*-Campheraminsäure, Eig., Salze, Uebf. in Campholytinsäure *W. Noyes* *R* 466.

o-Amido-*o'p*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *o*-Toluolazo-*o*-kresetol dch. Zinnchlorür, Eig., Einwirk. von Schwefelkohlenstoff, Benzil, Uebf. in *o*-Toluidotoluchinon *E. Heber*, *F. Henrich* u. *C. Schwarz* *R* 755.

o-Amido-*m'p*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *m*-Toluolazo-*o*-kresetol durch Zinnchlorür, Eig. *dies.* *R* 755.

o-Amido-*pp'*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *p*-Toluolazo-*o*-kresetol durch Zinnchlorür, Eig., Azimidoderiv., Einw. von Benzil *dies.* *R* 755.

p-Amido-*oo'*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *m*-Toluolazo-*m*-kresetol dch. Zinnchlorür, Eig., Acetylderiv., Thioharnstoff *dies.* *R* 755.

p-Amido-*om'*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *m*-Toluolazo-*o*-kresetol dch. Zinnchlorür, Eig., Acetylderiv. *dies.* *R* 755.

p-Amido-*o'*-*m*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *o*-Toluolazo-*p*-kresetol durch Zinnchlorür, Eig., Acetylderiv. *dies.* *R* 755.

p-Amido-*mm'*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entsteh. aus *o*-Toluolazo-*o*-kresetol durch Zinnchlorür, Eig., Thioharnstoff, Acetylderiv., Diformylderiv. *dies.* *R* 755.

p-Amidodimethylbenzylamin, Entst. aus *p*-Nitrodimethylbenzylamin, Eig., Salze, Ueberf. in Azofarbstoffe, Nitril *P. Friedlaender* u. *M. Mowrzye* **1** 1141.

m-Amidodimethyl-*p*-toluidin, Entsteh. aus *m*-Nitrodimethyl-*p*-toluidin, Eig., Anal., Salze, Einwirk. von Essigsäureanhydrid, Acetylderiv., Phenylthioharnstoff *J. Pinnow* **3** 3042.

p-Amido-*mm*-dinitrobenzoësäure, Entst. aus *p*-Brom-*mm*-dinitrobenzoësäure, Eigsch., Anal. *C. Jackson* u. *M. Ittner* **3** 3064.

m'-Amido-*op*-dinitrophenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrochlorbenzol durch *m*-Phenylendiamin, Uebf. in Dinitrosafranin dch. Oxydation neben *p*-Phenylendiamin *G. Jaubert* **1** 512.

m-Amido-*αβ*-dioxychinoxalin, Entsteh. aus *op*-Dinitrooxanilsäure durch Reduction *A. Gallinek* *R* 80.

Amidodioxydiketopyridin, Entstehg. aus Nitrodioxydiketopyridin, Eig. *W. Sell* und *T. Easterfield* *R* 181.

α_1-Amido-$\alpha_2\beta_1$-dioxynaphtalin Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Jodoxy-*α*-naphtochinonoxim, Salze, Acetylderiv. *F. Kehrmann* und *B. Mascioni* **1** 351; Uebf. in Naphtoresorufin *F. Kehrmann* **1** 357; Entst. aus Oxynaphtochinonphenylhydrazon, Eig., Oxyd. *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 546.

o-Amidodiphenylamin, Ueberf. in Fluorindin dch. B[1]-Anilidophe-

nylindulin *O. Fischer* und *E. Hepp* 1 300; Einw. auf β_2-Jod-β_1-oxy-α-naphtochinon *F. Kehrmann* u. *B. Mascioni* 1 350; Ueberf. in Chlorphenylfluorindin durch Chlordioxychinon und *o*-Phenylendiamin, in Methylphenylfluorindin dch. Dioxytoluchinon und *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* und *M. Tikhvinsky* 2 1544; Ueberf. in Oxybenzolindon dch. Dioxychinon, in Amidophenylaposafranin dch. Oxydation *F. Kehrmann* 2 1714; Uebf. in Fluorindine *Chem. Fabrik Bettenhausen, Marquardt & Schulz R* 258; Ueberf. in Rosindulinsulfosäuren durch Oxynaphtochinonanilsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 497; Uebf. in Phenanthrophenazine dch. Phenanthrenchinon *dies. R* 497.

o-Amidodiphenylaminsulfosäure, Ueberf. in Rosindulinsulfosäure durch Oxynaphtochinonanil *dies. R* 513.

p-Amidodiphenylaminsulfosäure, isomer, Entst. aus *p*-Nitrosodiphenylamin durch Sulfite *J. Fränkel* u. *K. Spiro R* 125.

o-Amidodiphenylenketon, Entst. aus Diphenylenketon-*o*-carbonsäure *C. Graebe* u. *P. Schestakow R* 455.

p-Amido-(*s*)-diphenyl-*m*-phelendiamin, Entst. aus *p*-Nitroso-(*s*)-diphenyl-*m*-phenylendiamin, Formyl-, Acetylanhydrobase (Uebf. in Anilido-*n*-phenyläthenylphenylendiamin) Condens. mit Salicylaldehyd, *o*-Nitrobenzaldehyd, Thiobarnstoff *M. Gmelin R* 737.

o-Amidodi-*o*-tolylamin, Uebf. in Rosindulin dch. Oxynaphtochinon-*o*-toluidid, -naphtalid *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 514.

m-Amidodi-*p*-tolylamin, (CH_3:NH_2:NHC_7H_7 = 1:2:4) Ueberf. in Safranin durch Chinondichlorimid *G. Jaubert* 1 272; Uebf. in Safraninon durch Diamidodurol *R. Nietzki* 2 1355; Entst. aus *m*-Nitro-*p*-ditolylamin, Eig. *G. Jaubert* 2 1648.

o-Amidofluorenon, Entstehg. aus Fluoren-*o*-carbonsäureamid, Eigsch., Uebf. in Phenanthridon, *o*-Oxyfluorenon *C. Graebe* u. *P. Schestakow R* 455.

Amidoguanidin, Verbdg. mit Galactose, Milchzucker *H. Wolff* 3 2614.

p-Amidohexahydrobenzoësäure, Entst. aus *p*-Amidobenzoësäure, Eig. *A. Einhorn R* 817.

o-Amidohydrozimmtsäure, Esterificirung *H. Salkowski* 2 1921.

m-Amidohydrozimmtsäure, Esterificirung *ders.* 2 1921.

p-Amidohydrozimmtsäure, Esterificirung *ders.* 2 1921.

β_1-Amido-β_2-jod-α-naphtochinon, Entstehg. aus β_2-Jod-β_1-oxy-α-naphtochinon, Eigsch., Anal. *F. Kehrmann* u. *B. Mascioni* 1 348.

Amidoketone, der fetten Reihe *H. Künne* 2 2036.

p-Amido-*o*-kresol, Nitrosirung *A. Leonhardt & Co. R* 873.

o-Amido-*p*-kresol (CH_3:NH_2:OH = 1:2:4) Ueberführ. in Piperazin *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 81; Condens. der Azoverbindungen mit α-Naphtylamin *A. Leonhardt & Co. R* 202; Uebf. in Azoverbindungen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 203; Uebf. in Oxazinfarbstoffe dch. aromatische Diamine *A. Leonhardt & Co. R* 587; Ueberf. in Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *dies. R* 702; Uebf. in Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosoverbindgn. aromat. Amine oder Oxydation mit Aminen *dies. R* 821; Nitrosirung *dies. R* 873.

m-Amido-*p*-kresol (CH_3:NH_2:OH = 1:3:4), Uebf. in Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 203; Uebf. in Trisazofarbstoffe der Congoreihe *Ba-*

dische Anilin- und Sodafabrik R 1082.

Amidokresolsulfosäure, Entst. aus *o*-Toluidinsulfosäure *K. Oehler R* 399.

(*s*)-*o*-Amido-*m*-kresol-*p*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Nitrotoluol-*p*-sulfosäure dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 695.

m-Amidokresotinsäure, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-tolylsäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126; Ester *dies. R* 521.

Amidolauronsäure, Uebf. in Kohlenwasserstoff C_8H_{14}, *i*-Lauronolsäure, *i*-Campholacton *W. Noyes* 1553; Entst. aus *α*-Campheraminsäure, Eig., Salze *W. Noyes R* 467.

n-Amidomaleïnimid, Entst. aus Maleïnsäure dch. Hydrazid, Eig., Acetylderiv. *H. Foersterling R* 430.

Amidomalonsäure, Entst. aus Nitromalonamid *S. Ruhemann* und *K. Orton R* 1053.

2-Amido-1-mercaptouracyl, Entst. aus Harnsäure dch. Schwefelammonium, Eig., Uebf. in *μ*-Methyl-*β*-oxythiazol-*α*-carbonsäureureïd *H. Weidel* und *L. Niemitowicz R* 909.

Amidomethandisulfosäure, Entst. aus Kaliumcyanid dch. Kaliumbisulfit, Salze, Uebf. in Diazomethandisulfosäure *H. v. Pechmann* und *P. Mauck* 3 2376.

o-Amido-*p*-methyl-(*as*)-*m*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus Benzolazo-*o*-kresetol dch. Zinnchlorür, Eig., Azimidoderiv., Einw. von Benzil, Uebf. in Anilidotoluchinon *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik R.* 753.

o-Amido-*m'*-methyl-*p*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus *m*-Toluolazophenetol dch. Zinnchlorür, Azimidoderiv., Einw. von Benzil, Methenylderiv. *F. Düsterbehn, J. Klein* und *G. Schkolnik R* 754.

o-Amido-*p'*-methyl-(*as*)-*m*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus *p*-Toluolazophenetol dch. Zinnchlorür, Azimidoderiv., Einw. von Benzil *F. Düsterbehn, J. Klein* und *G. Schkolnik R* 754.

p-Amido-*o*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus *m*-Toluolazophenetol dch. Zinnchlorür, Eig., Acetylderiv. *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754.

p-Amido-*o'*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus Benzolazo-*m*-kresetol, Eig., Acetylderiv., Thioharnstoff *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik R* 754.

p-Amido-*m*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus *o*-Toluolazophenetol dch. Zinnchlorür, Eig., Acetylderiv., Diazojodid, Einw. von Benzaldehyd, Salicylaldehyd *F. Düsterbehn, J. Klein* und *G. Schkolnik R* 754.

p-Amido-*m'*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus Benzolazo-*o*-kresetol dch. Zinnchlorür, Eig., *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik R* 754.

Amidomethylenmalonsäure, Entst. aus Hydrazodimethylenmalonsäureester dch. Ammoniak *S. Ruhemann* u. *K. Orton R* 1053.

Amido-*β*-methyleurhodin, Entst. aus (*p*)-Methyl-*op*-toluylendiamin dch. *α*-Naphtylamin od. *α*-Naphtochinondichlorimid od. aus *α*-Naphtylamin dch. *op*-Toluylendiamin u. folgd. Alkylirung *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 34.

Amidomethylphenylosotriazol, Entst. aus Benzolazomethylphenylosotriazol dch. Reduction, Eig; Uebführ. in Oxyphenylmethylosotriazol, Methylphenyltriazolcarbonsäure, Phenylharnstoff, Phenylthioharnstoff *C. Jagerspacher* 2 1286.

Amidomethylpropylketon, Entst. aus Methylpropylketon od. Aethylacetessigester *G. Kalischer* **2** 1513.

Amido-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Entst. aus Nitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Eig. *S. v. Niementowski R* 556.

Nt 2-4-Amidonaphtindon, Entst. aus Naphtylroth, Eig., Salz *O. Fischer* und *E. Hepp R* 741.

β_1-Amido-α-naphtochinon, Entst. aus β_1-Amido-β_2-jod-α-naphtochinon, Eig., Anal. *F. Kehrmann* und *B. Masetone* **1** 348.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtoësäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtoësäure, Eig., Anal., Amid. Salze. Acetylderiv. *P. Friedlaender* und *J. Weisberg* **2** 1842.

$\beta_1\beta_2$-Amidonaphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure. Eig., Anal., Salze, Acetylderiv., Ester Ueberführung in β-Naphtoësäure *R. Möhlau* **3** 3096.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol, Uebf. in α_1-α_4-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 889.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol, Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 32: s. a. *dieselben R* 636; Färben mittels Azofarbstoffen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 443.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure, Eig., Anal., Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Acetylderiv., Ueberführ. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin, *P. Friedlaender* **2** 1952; Ueberf. in Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosoverbdgn. sec. u. tert. Amine *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 169.

$\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol, Ueberf. in Oxazinfarbstoff durch. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 32; s. a. *dies. R* 636.

Amidonaphtoldisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 667.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure, Entst. aus α_2-Nitroso-α_1-naphtol-$\alpha_3\beta_1$-disulfosäure durch. Reduction, Eig., Salze, *P. Friedlaender* **2** 1536.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure dch. elektrol. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_4$-Nitronaphtalindisulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Benzidinbasen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 945.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 202: Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Benzidinbasen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 945.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2\alpha_4\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 662.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, (H-Säure) Uebf. in Congofarbstoffe durch Kupplung mit Benzidin, Diazotiren, Paaren mit α-Naphtol (Färben auf der Faser) *L. Cassella & Co. R* 36; Darst. von Polyazofarbstoffen aus Benzidinen, Paaren mit α-Naphtylamin. Diazotiren, Paaren mit H-Säure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.*

R 259; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 364; Uebf. in Disazofarbstoffe mittels Dehydrothiotoluidin *dieselb. R* 708; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *dies. R* 822; Uebf. in Trisazofarbstoff dch. Anilinazo-*p*-xylidin *Gesellschaft für chem. Industrie R* 953; Uebf. in Disazofarbstoffe der Congoreihe mittels Benzidin und Chrysoïdinen oder Bismarckbraun *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1083.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Dis- und Trisazofarbstoffe dch. Benzidinbasen *L. Cassella & Co. R* 515.

Amidonaphtolsulfosäure, Färben von Wolle dch. vorgängige Fixirung u. folgd. Oxydation *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 171.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtalinsulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure. Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Nitronaphtalinsulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 874.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäure, Darst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultamsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 636.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure dch. Alkalien *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 526.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure, Reinigung *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 198; Uebf. in Azofarbstoffe *dies. R* 702.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 820.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure dch. Alkalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 663.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol dch. 75 pCt. H_2SO_4 *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 889.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Uebf. in Chrombeizen grün färbenden Farbstoff dch. Kohlensäure od. ätzende Alkalien *Dahl & Co. R* 820.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Färben mittels Azofarbstoffen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 443.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäuren, Färben mittels Azofarbstoffen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 443.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure durch Alkalischmelze *L. Cassella & Co. R* 873.

$\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure dch. Alkalischmelze *L. Cassella & Co. R* 873.

$\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure (γ-Säure) Uebf. in gemischte Disazofarbstoffe *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 86; Uebf. in Trisazofarbstoff dch. Einw. von 1 Mol. auf Tolidin, Diazotiren, Paaren mit 2 Mol. *op*-Tolylendiamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 169; Darst. von Polyazofarbstoffen

aus Benzidinen, Paaren mit α-Naphtylamin, Diazotiren, Paaren mit γ-Säure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 259; Uebf. in β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure dch. Anilin *L. Cassella & Co.* R 363; Phenylderiv. (Entst. aus β_1-Phenylamido-$\alpha_4\beta_1$-disulfosäure) *dies.* R 580; Uebf. in Polyazofarbstoffe *dies.* R 804; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. *p*-Diamidodiphenylamin *dies.* R 881.

$\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoff durch 2 Moleküle des diazotirten Acet-*p*-phenylendiamins *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 1084.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtonitril, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtonitril, Eigsch., Anal., Acetylderiv., Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtonitril *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1840.

Amido-μ-naphtylnaphtindon, Entst. aus Magdalaroth, Eigsch. *O. Fischer* u. *E. Hepp* R 742.

Amidonitrile, Reduct. *A. Purgotti* R 73.

m-Amido-*m*-nitrobenzoësäure, Ester, Uebf. in Thionyl-*m*-amido-*m*-nitrobenzoësäureester *A. Herre* 1 595.

$\alpha_1\beta_1$-Amidooxyanthracen, Entst. aus β_1-Oxyanthracen, Eig., Triacetylderiv. (Uebf. in Triacetylamidooxyanthrachinon) *K. Lagodzinski* 2 1422.

$\alpha_1\beta_1$-Amidooxyanthrachinon, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Amidooxyanthracen, Eig., Triacetylderiv., Ident. mit Alizarinamid *K. Lagodzinski* 2 1423.

o-Amido-*ana*-oxychinolin, Entsteh. aus *o*-Nitrochinolin dch. elektrolytische Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 665.

ana-Amidooxychinolin, Entsteh. aus *ana*-Nitrochinolin dch. elektrolytische Reduction *Farbenfabriken Fr. Bayer & Co.* R 665.

α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entst. aus α_1-Naphtalinazo-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Eigsch. Anal., Uebf. in β-Naphtohydrochinon-β_3-carbonsäure *R. Möhlau* u. *F. Kriebel* 3 3090; Entsteh. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure *F. v. Heyden Nachflg.* R 198.

p-Amido-*p'*-oxyphenazin, Entst. aus (*as*)-*op*-Diamido-*p'*-oxydiphenylamin dch. Oxydation, Eig., Anal., Diacetylderiv. *R. Nietzki* 3 2975.

m-Amido-*m'*-oxyphenyl-*p*-tolylamin, ($CH_3 : NH_2 : NHC_6H_4OH$ = 1 : 2 : 4) Entst. aus *op*-Toluylendiamin durch Resorcin, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 873.

Amidooxy-*i*-phtalsäure. Entst. durch elektrolyt. Reduction aus Nitro-*i*-phtalsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 126; Ester *dies.* R 521.

ana-Amidooxy-*o*-toluchinolin, Entst. aus *ana*-Nitro-*o*-toluchinolin, durch elektrolyt. Reduction, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 665.

ana-Amidooxy-*p*-toluchinolin, Entst. aus *ana*-Nitro-*p*-toluchinolin durch elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 665.

Amidooxyzimmtsäure, Entst. aus *o*-Nitrozimmtsäure dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 817.

p-Amidophenazin, Entsteh. aus (*as*)*op*-Diamido-*o'*-oxyphenazin oder *op'*-Diamidophenazin dch. Oxydation *R. Nietzki* 3 2976.

Amidophenol, Uebf. der Diazoverbindg. in Azofarbstoffe dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-

disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 444.

o-Amidophenol, Entst. aus *o*-Nitrophenol dch. Zinkstaub und Wasser *E. Bamberger* 1 251; Uebf. in Triphendioxazin, B[1]-Amidobenzolazoxindon, Triphenazinoxazin *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 297; Einw. von Diacetyl, Phenanthrenchinon *F. Kehrmann* 1 343; Uebf. in Naphtophenoxazon, Chlornaphtophenoxazon, Naphtophenoxazin dch. Oxynaphtochinon, Chloroxynaphtochinon, Oxynaphtochinonimid *ders.* 1 354; Entsteh. aus *o*-Nitrophenol dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* und *L. Kaufmann* 2 1326; Uebf. in (*as*)-*op*-Dinitro-*o'*-oxydiphenylamin dch. Chlor-*op*-dinitrobenzol *R. Nietzki* 3 2975; Ueberf. in Beizenfarbstoffe *E. Erdmann* u. *O. Borgmann* *R* 207; Uebf. in *p*-Tolylsulfonderivate durch *p*-Toluolsulfochlorid *J. Tröger* und *P. Uhlmann* *R* 551; Uebf. in Aethenyldiphenylamidinderiv. *E. Täuber* *R* 582.

m-Amidophenol, Entst. aus *m*-Phenylendiamin-Oxaminsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 30; Uebf. in Piperazin *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 81; Uebf. in *p*-Tolylsulfonderiv. dch. *p*-Toluolsulfochlorid *J. Tröger* und *P. Uhlmann* *R* 551; Uebf. in Rhodamin dch. Chloralhydrat *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 675; Nitrosirung *A. Leonhardt & Co.* *R* 873; alkylirtes, Entst. aus Amidophenolsulfosäure III u. IV. *Farbenfabriken Fr. Bayer & Co.* *R* 889.

p-Amidophenol, Entst. aus *p*-Nitrophenol dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 251; Uebf. in Safranol dch. *m*-Oxydiphenylamin *G. Jaubert* 1 273; Uebf. in *p'*-Oxy-(*as*)-dinitrodiphenylamin dch. Chlor-*op*-dinitrobenzol *R. Nietzki* 3 2973; Aethylacetylderiv. des Kohlensäureesters *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 366; Condens. mit Salicylaldehyd (Alkylirung) *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 491; Uebf. in *p*-Tolylsulfonderiv. durch *p*-Toluolsulfochlorid *J. Tröger* und *P. Uhlmann* *R* 555; Uebf. in Aethenyldiphenylamidinderiv. *E. Täuber* *R* 582; Uebf. in Hypnoacetin (Acetylderiv. des Phenacyläthers) *G. Vignolo* *R* 620; Alkylderivate (Färben von Haaren, Federn) *E. Erdmann* *R* 676; Condens. mit Phenoxacetsäure Kresoxacetsäure *L. Lederer* *R* 808; Darst. aus *p*-Dioxyazobenzol dch. Kresoxacetsäure, Reduction *E. Täuber* *R* 816; Entsteh. aus Phenylhydroxylamin *A. Wohl* *R* 950.

m-Amidophenoldisulfosäure, Entst. aus Resorcindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 963; Uebf. in *m*-Amidophenolsulfosäure IV *dies.* *R* 1080.

Amidophenolsulfosäure (III), Uebf. in gemischte Disazofarbstoffe der Congoreihe mittels Salicylsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 313.

Amidophenolsulfosäure III u. IV, Uebf. in alkylirte *m*-Amidophenole *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 889.

m-Amidophenolsulfosäure, IV, Entst. a. *m*-Amidophenoldisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 1080.

m-Amidophenol-*m*-sulfosäure, Entsteh. aus *mm*-Anilindisulfosäure *K. Oehler* *R* 399.

p-Amidophenolsulfosäure, Entst. aus *p*-Nitrophenol dch. elektrolyt. Reduction von *p*-Nitrophenol od. *p*-Chlornitrobenzol *A. Noyes* u. *J. Dorrance* 3 2351; Entst. aus *p*-Nitrobenzoësäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *A. Noyes* u. *A. Clement* *R* 378; Entst. aus *m*-Nitrobenzol-

sulfosäure dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 695.

Amidophenylaposafranin, Entst. aus *o*-Amidodiphenylamin dch. Oxydation *F. Kehrmann* 2 1716.

o-Amidophenylauramin, Entst. aus Auramin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65.

m-Amidophenylauramin, Ueberf. in phosphinähnliche Farbstoffe *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 891.

p-Amidophenylauramin, Entst. aus Auramin dch. *p*-Phenylendiamin, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65.

(*p*-Amidophenyl)azimidobenzol, (Schmp. 134.5°), Entst. aus (*p*-Nitrophenyl)azimidobenzol, Eig., Anal., Acetylderiv. *R. Nietzki* 3 2977.

p-Amido-*as*-phenylazimidobenzol, Schmp. 159°, Entst. aus Nitrophenylazimidobenzol, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *R. Nietzki* 3 2972.

p-Amidophenylbenzthiazol, Uebf. in Azofarbstoff dch. α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 493.

p-Amido-γ-phenylchinaldin, Entst. aus *p*-Nitroso-γ-phenyltetrahydrochinaldin. Eig. *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 441.

p-Amido-γ-phenylchinolin, Entsteh. aus γ-Phenyltetrahydrochinolin, Eig., Anal., Salze *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1044; Entst. aus *p*-Nitroso-γ-phenyltetrahydrochinolin, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 441.

m-Amidophenylessigsäure, Esterificirung *H. Salkowski* 2 1919.

p-Amidophenylessigsäure, Esterificirung *H. Salkowski* 2 1917.

m-Amidophenylmethyloxypyrimidin, Entst. aus *m*-Nitrophenylmethyloxypyrimidin od. a. *m*-Amidobenzamidin dch. Acetessigester, Eig., Anal., Salze *A. Pinner* 1 487.

α_2-Amidophenyl-α_1-naphtylamin, Entst. aus α_2-Nitrosophenyl-α_1-naphtylamin, Condens. mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *m p*-Nitrobenzaldehyd, Thioharnstoff, Acetylderiv., Uebf. in α-Naphtochinonphenyldiimid *W. Hofmann* *R* 737.

m-Amidophenylpropionsäure, Entst. aus *m*-Nitrozimmtsäureester, Uebf. in Tribrom-*m*-amidophenylpropionsäureester *V. Meyer* 1 1268.

4-Amido-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eig., Salze, Benzalverbdg. *R. v. Rothenburg* *R* 844

m-Amidophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig., Salze, Acetylderiv., Oxim *H. Limpricht* *R* 748.

p-Amidophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig., Salz, Acetylderiv., Uebf. *p*-Oxy-, *p*-Bromphenyl-*p*-tolylketon *H. Limpricht* *R* 748.

m-Amidophenyl-*o*-xylylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*o*-xylylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 749.

m-Amidophenyl-*m*-xylylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 749.

m-Amidophenyl-*p*-xylylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-xylylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 749.

Amidophosphorsäure, Entst. aus Chlorphosphorsäure *H. Stokes* *R* 734.

m-Amido-*i*-phtalsäure, Entst. aus *m*-Nitro-*i*-phtalsäure, Ueberf. in *m*-Jod-*i*-phtalsäure *A. Grahl* 1 85.

Amidopropylmesitylen, Entsteh. aus Nitropropylmesitylen, Eig., Salz, Acetylderiv. *A. Töhl* 3 2462.

β-Amidopyridin, Entst. aus Nicotinsäure, Eig., Uebf. in βn-Pyridylpyrrol dch. Schleimsäure *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1907; Entst. aus

Nicotinsäureamid, Eig., Salze *E. Pollak* R 322.
γ-Amidopyridin, Entsteh. aus γ-Amidopyridin-β-carbonsäure, Eig., Salze *S. Blumenfeld* R 908.
β-Amidopyridin-γ-carbonsäure, Entsteh. aus Cinchomeronsäureamid *S. Blumenfeld* R 907.
γ-Amidopyridin-β-carbonsäure, Entsteh. aus Cinchomeronazid, Eig. *S. Blumenfeld* R 908.
Amidorosindon, Entsteh., Eig. *O. Fischer* u. *E. Hepp* R 740.
Amidosäuren, Esterbildung bei aromatischen *H. Salkowski* 2 1917.
(as)m-Amidosalicylsäure, (COOH : OH : NH_2 = 1 : 2 : 5), Entsteh. des Esters aus (as)m-Nitrosalicylsäureester. Verh. geg. Thionylchlorid *A. Herre* 1 598; Entst. aus m-Amidobenzoësäure dch. elektrolytische Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 126; Entst. der Ester *dies.* R 521.
p-Amidosalicylsäure, Ueberf. in beizenziehende Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosodialkyl-m-amidophenole *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 313.
Amidosalol, Lactylderiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 889.
Amidosulfosäure, Einw. auf Anilin, o-, p-Toluidin, α-Naphtylamin, Methylphenylhydrazin, Diphenylhydrazin, Amylamin *C. Paal* u. *H. Jänike* 3 3160.
o-Amidotetramethyldiamidodiphenylmethan, Entst. aus o-Nitrotetramethyldiamidodiphenylmethan, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 441; Uebf. der Acetylverbdg. in blaue Farbstoffe dch. Oxydation mit Aminen *dies.* R 822.
Amidotetrazol, Cyanat, Benzoylderiv., Acetylderiv., Alkylderiv. *J. Thiele* u. *H. Ingle* R 757.
Amidotetrazotsäure s. Amidotetrazol.
Amidothymol, Entst. aus Nitrosothymol, Triacetylderiv., Acetylderiv., Methyläther *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1663
ω-Amido-m-toluylaldehyd, Entsteh. aus m-Xylylendiamin dch. Thionylanilin. Eig., Anal., Phenylhydrazon *F. Düring* 1 601.
m-Amido-p-toluylaldehyd, Entsteh. aus p-Xylylendiamin dch. Thionylanilin, Eig., Anal., Phenylhydrazon *F. Düring* 1 605.
(as) o-Amido-m-toluylsäure, (CH_3 : COOH : NH_2 = 1 : 3 : 6), Ester (Ueberf. in Thionylamido-m-toluylsäure) *A. Herre* 1 596.
m-Amido-p-toluylsäureamid, (CH_3 : NH_2 : CO_2NH_2 = 1 : 3 : 4), Uebf. in m-Methyl-o-uramidobenzoyl dch. Chlorameisensäure *S. v. Niementowski* R 556.
m-Amidotolylauramin, Uebf. in phosphinähnliche Farbstoffe *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 891.
p-Amido-m-tolylbenzthiazol, Entst. aus m-Xylidin dch. Anilin u. Schwefel, Uebf. in rothen Azofarbstoff dch. α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 947.
o-Amido-m-tolyl-p'-dimethylamidodiphenylamin, (NH : NH_2 : CH_3) = 1 : 2 : 5), Entst. aus p-Toluolazodimethylanilin, Eig., Einw. von Ameisensäure, Salicylaldehyd, Benzil. Ueberf. in Azimid *D. Boyd* R 185
4-Amido-1,3,5-trimethylpyrazol, Entst. aus 4-Nitro-1,3,5-trimethylpyrazol, Eig., Anal., Salz, Diazoverbdg. (Uebf. in 4-Jod-1,3,5-trimethylpyrazol) *L. Knorr* 1 717.
o-Amidoveratrumsäure, Entsteh. aus Hemipinimid dch. Natriumhypochlorit, Eig., Anal., Salz, Acetylderiv., Uebf. in Veratrumsäure *C. Kühn* 1 810.

Amidoxime, Einw. von Halogenen und Thiophosgen *H. Krümmel* 2 2227.
Amidoxylessigsäure, Entst. aus *i*-Nitroaminessigsäure dch. Säuren, Eig., Anal., Salz *W. Traube* 2 2300.
Amidoxylphenylpropionsäure, Entst. aus *i*-Nitroaminphenylpropionsäure dch. Säuren, Eig., Anal. *W. Traube* 2 2301.
Amidoxylvaleriansäure, Entstehung aus *i*-Nitroaminvaleriansäure durch Säuren, Salze *W. Traube* 2 2300.
m-Amido-*p*-xylylamin, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-xylylamin, Salz, Benzoylderiv. *F. Lustig* 3 2989.
α-Amidozimmtsäure, Acetylderiv. (Entsteh. aus *α*-Acetylamidozimmtsäurelactimid, Eig.) *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück* *R* 284.
o-Amidozimmtsäure, Ester (Uebf. in Carbostyril dch. Thionylchlorid) *A. Herre* 1 594; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3228.
m-Amidozimmtsäure, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* und *F. Ganser* 3 3230.
p-Amidozimmtsäure, Entsteh. aus *p*-Nitrozimmtsäure, Ester (Uebf. in Thionyl-*p*-amidozimmtsäureester) *A. Herre* 1 593; Einwirk. von Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* und *F. Ganser* 3 3231.
Amine, Bildungsgeschwindigkeit *N. Menschutkin* 2 1398; aromatische, Uebf. in Azine durch Chlorkalk *A. Claus* u. *O. Jaeck* *R* 255; Uebf. in Nitrosamine *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 256; aromatische, Darst. von Formylderiv. durch Formamid *H. Hirst* u. *J. Cohen* *R* 921.
Ammoniak, Einw. von Formaldehyd und Benzoylchlorid *P. Duden* und *M. Scharff* 1 938; Gehalt in Magenschleimhaut *M. Nencki* 2 1320; Einwirk. auf Methylenchlorbromid, Methylenchlorid *Delépine* *R* 62; *R* 63; Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer* *R* 244; Darst. aus Melasseschlempe *L. Sternberg* *R* 253; Darst. aus Natriumnitrat neben Chlor und Natriumhydroxyd aus Natriumchlorid durch Elektrolyse *C. Kellner* *R* 505; Best. neben Nicotin im Taback *V. Vedrödi* *R* 862.
Ammoniakplatinchlorür, Einw. von Pyridin *P. Klason* 2 1491.
Ammoniumbasen, Bildungsgeschwindigkeit *N. Menschutkin* 2 1398.
Ammoniumcarbonat, Reinigung *C. Raspe* *R* 1032.
Ammoniumchlorid, Einwirk. auf Magnesium-Alkalisulfat *T. Moore* *R* 837; Volumen in conc. Lösung *L. de Boisbaudran* *R* 1048.
Ammoniumformiat, Entstehg. aus Ameisensäure durch Ammoniak *P. de Lambilly* *R* 308; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.
Ammoniumhydrosulfid, Darst. frei von Ammoniumsulfid *W. Bloxam* *R* 641.
Ammoniumjodid, Verbindgn. mit Bleijodid *A. Mosnier* *R* 221.
Ammonium-*o*-phosphat, gesättigtes *K. Kraut* *R* 52.
Ammoniumsulfat, Doppelsalz mit Aluminiumsulfat *C. Lepierre* *R* 413.
Ammoniumsulfid, Darstellung *W. Bloxam* *R* 641.
Amygdalin, Uebf. in Mandelnitrilglucosid durch Hefe *E. Fischer* 2 1509.
Amygdalylphenetidin, Entstehg., Eig. *L. Wenghöffer* *R* 991.
Amygdonitrilglucosid, Entstehg. aus Amygdalin durch Hefe, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1509.
i-Amylacetessigester, Nichtentst.

aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2627; Entst. aus Acetessigester dch. Amyljodid, Eig., Ueberf. in *i*-Amylessigsäure, Hexylmethylketon *J. Welt R* 13.

tert.-Amylacetessigester, Nichtentst. aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2629.

i-Amyläther, Uebf. in Amylbromid, Brom-*i*-valeraldehyd dch. Brom u. Schwefel *Genvresse R* 154.

Amylalkohol, Reduct. von Benzophenon *W. Kerp* 2 1476; latente Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 265; *R* 266; activer, Drehungsvermögen *P. Walden R* 410; Uebf. in Allylen dch. Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Keiser* u. *M. Breed R* 849.

i-Amylalkohol, Ester *P. Guye* u. *L. Chavanne R* 14; *R* 233.

Amylamin, Uebf. in Amylsulfaminsäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jänicke* 3 3166.

Amylbromid, Entsteh. aus *i*-Amyläther durch Brom und Schwefel *Genvresse R* 154.

Amylen, Polymerisirung dch. Fluorbor *V. Gasselin R* 780; (aus *tert.*-Amyljodid) Const. *J. Michailenko R* 853.

Amylenamidomethylalkohol, Entst. aus Piperidin durch Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 852.

Amylenbromid (aus *tertiär*-Amyljodid) Ueberf. in Methyl-*i*-propylketon, Valeraldehyd durch Wasser und Bleioxyd *J. Michailenko R* 853.

i-Amylessigsäure, Entstehg. aus *i*-Amylacetessigester, Eigsch., Ester *J. Welt R* 13.

β-Amyl-*α*-hexylchinolin, Entst. aus *β*-Amyl-*α*-hexylchinolin-*o*-carbonsäure, Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2820.

β-Amyl-*α*-hexylchinolin-*o*-carbonsäure, Entst. aus Heptylidenanthranilsäure, Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2818.

i-Amylidenacetessigester, Entsteh. aus *i*-Valeraldehyd dch. Acetessigester *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 2120.

i-Amylmalonsäureester, Nichtentsteh. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2627.

tert.-Amylmalonsäureester, Entsteh. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2628.

Amylnitrolsäure, Benzoylester, Einw. von Salzsäure *A. Werner* u. *H. Buss* 2 1280.

Amylodextrin, Entst. aus Stärke durch Oxalsäure *C. Lintner* u. *G. Düll* 2 1524.

Amyloïd, Isolirung aus degenerirter Leber und Milz, Eig. *A. Tschermak R* 474.

Amyloxyd, Drehungsvermögen *P. Guye* u. *M. Gautier R* 9.

i-Amylphenol, von Liebmann, Ident mit *tert.*-Amylphenol, Benzoylderiv. *R. Anschütz* u. *H. Beckerhoff* 1 407.

Amylpyrocatechin, Entstehg. aus Pyrocatechin dch. Amylalkohol und Chlorzink *E. Merck R* 312.

Amylsulfaminsäure, Entsteh. aus Amylamin durch Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jänicke* 3 3166.

Anacyclus Pyrethrum, Ident. von Pyrethrin mit Piperovatin *W. Dunstan* u. *H. Garnett R* 463.

Analyse, gefärbter Baumwollstoffe *C. Liebermann* u. *P. Michaelis* 2 2264; quant. durch Elektrolyse nach Rüdorff *H. Thomälen R* 75; elektrometrische, Berichtigung *R. Behrend R* 103; Erfahrungen *F. Scheiding R* 245; qualitative, Nachweis von Chromaten und Arseniten *N. Tarugi R* 1019.

Anethol, Uebf. in Anetholdibromid *O. Wallach* und *F. Pond* 3 2715; *C. Hell* 3 2836; Uebf. in Bromane-

tholdibromid *C. Hell* u. *G. Gärtner* *R* 550.

Anetholdibromid, Entst. aus Anethol, Eig., Uebf. in Aethylanisylketon dch. Natriumäthylat *O. Wallach* und *F. Pond* 3 2715; *C. Hell* 3 2836.

Angelikasäure, Trennung von und Umlagerung in Tiglinsäure *R. Fittig* *R* 142; Oxydation zu Angliceriusäure *M. Penschuck* *R* 142; Entst. aus α-Dichlormethylpropylketon *A. Faworski* *R* 782.

Ang-Khak, chinesischer Pilzfarbstoff, Unters. *H. Prinsen-Geerligs* *R* 985.

Angliceriusäure, Eig., Salze *M. Penschuck* *R* 142.

Anhydride, gemischte von Säuren, Nichtexistenz *L. Rousset* *R* 1009.

Anhydrocamphoronsäure, Const. *F. Tiemann* 1 1089; Schmp., Uebf. in Camphoroniminsäure *A. Hess* 3 2688.

Anhydrotriacetophenondisulfid, Entst. aus Acetophenon durch Schwefelwasserstoff, Eig., Anal., Uebf. in αβ'-Diphenylthiophen *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 897.

Anilide, einbasischer Säuren, Wärmewerth *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.

β-Anilidoäthylen-α-dicarbonsäureester, Entst. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure *G. Band* *R* 422.

μ-Anilidoäthylenharnstoff, Entsteh. aus β-Chloräthylphenylharnstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2938.

μ-Anilidoäthylen-ps-thioharnstoff, Entst. aus Phenylvinylthioharnstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2936.

Anilidoaposafranin, Entsteh. aus Aposafranin durch Anilin, Uebf. in Oxybenzolindon durch Salzsäure *E. Kehrmann* 2 1713; Uebf. in Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2288.

Anilidoaposafranon, Entsteh. aus und Ueberf. in Aposafranon, Eig., Anal., Uebf. in Oxyaposafranon *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2287.

β-Anilidobenzylmalonsäure, Entsteh. aus Benzalmalonsäureester dch. Anilin, Ester *R. Blank* 1 146; Entst. aus Benzalmalonsäureester dch. Anilin, Ester, Salze *J. Goldstein* 2 1451.

γ-Anilidobutyrolactam, Entst. aus Dichlormaleïnanilchlorid durch Reduction, Eig. *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58.

α-Anilidochinolin, Jodmethylat (Entst. aus α-Jodchinolinjodmethylat durch Anilin, Eig.), Chlormethylat *W. Roser* *R* 60.

Anilidochlorameisensäureester, Ueberf. in Chlor-, Bromformanilid *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* *R* 777.

Anilidochlormaleïnanil, Entst. aus Dichlormaleïnanil Eig. *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58.

Anilidocollidin, Entst. aus Bromcollidin, Eig., Anal., Salze *P. Knudsen* 2 1761.

Anilidodibrom-*ps*-cumenol, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbrom durch Anilin, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *K. Auwers* und *J. Marwedel* 3 2905.

p-Anilido-*mm*-dinitrobenzoësäure, Entst. aus *p*-Brom-*mm*-dinitrobenzoësäure, Eigsch., Anal. *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3064.

p-Anilido-*mm*-dinitrotoluol, Entst. aus *p*-Brom-*mm*-dinitrotoluol, Eig., Anal. *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3063.

β-Anilidofurfuralmalonsäure, Entst. aus Furamalonsäureester dch. Anilin, Ester *J. Goldstein* 2 1455.

Anilidoglutacondicarbonsäureester, Entst. aus 6-Aethoxycumalin-3-5-Dicarbonsäure *G. Band* *R* 422.

s-Anilido-*n*-methylrosindulin, Entst. aus α_2-Nitroso-α_1-methylnaphtylamin dch. *s*-Diphenyl-*m*-phenylendiamin, Eig. *H. Apitsch* R 736.

Anilido-*n*-phenyläthenylphenylendiamin, Entsteh. aus *p*-Amido-(*s*)-diphenyl-*m*-phenylendiamin Eig. *M. Gmelin* R 737.

Nt_2-7-Anilido-*i*-rosindon, Entst. aus Diphenyl-$\beta_1\beta_4$-naphtylendiamin dch. *p*-Nitrosophenol, Eig. *O. Fischer* und *E. Hepp* R 741.

s-Anilidophenylrosindulin, Entst. aus *s*-Diphenyl-*m*-phenylendiamin dch. α_2-Nitrosophenyl-α-naphtylamin, Eig., Uebf. in B_3-4-Oxyrosindon *O. Fischer* und *E. Hepp* R 740.

Anilidotoluchinon, Entst. aus *o*-Amido-*p*-methyl-*o*-äthoxydiphenylamin, Eig., Uebf. in Dianilidotoluchinon *F. Fertsch*, *F. Marsden* u. *G. Schkolnik* R 754.

ω-Anilido-*p*-toluylsäure, Entst. aus ω-Chlor-*p*-toluylsäure, Eig., Anal., Amid., Anilid *P. Friedlaender* u. *M. Moszczyc* 1 1114.

Anilidotrichlornaphtazarin, Entst. aus Tetrachlornaphtazarin dch. Anilin., Eig. *T. Zincke* und *M. Schmidt* R 544.

(*s*)*m*-Anilidotrinitro-*m*-xylol, Entsteh. aus Trinitro-*m*-chlor-*m*-xylol, Eig., Anal. *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 2 2047.

Anilin, Einw. auf Dichlormaleïnanil, Dichlormaleïnanildichlorid *R. Anschütz* und *C. Beavis* 1 58; Einw. auf Dichloroxalsäureester *R. Anschütz* und *K. Stiepel* 1 61; Uebf. von Benzalmalonsäure in β-Anilidobenzylmalonsäure *R. Blank* 1 146; Ueberfg. des Nitrats in Diazobenzolsäure dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* 1 400; Einw. auf Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin *P. Otto* 1 615; Uebf. in Triphenylguanidin dch. *i*-Cyanphenylchlorid *A. Hantzsch* und *L. Mai* 1 982; Einw. auf Pyrotraubensäure, Phenylglyoxylsäure *L. Simon* R 1010; Einw. auf Benzoylaceton (Uebf. in γ-Phenylchinaldin) *W. Koenigs* und *F. Meimberg* 1 1038; Uebf. in γ-Phenylchinaldinsäure dch. Benzoylacrylsäure *W. Koenigs* und *G. Jaeglé* 1 1049; Ueberf. in Sulfophosphazobenzolchlorid, Sulfophosphazobenzolanilid durch Phosphorsulfochlorid *A. Michaelis* und *W. Kärsten* 1 1239; Einw. auf Benzal-, Furalmalonsäureester *J. Goldstein* 2 1451; Ueberführung in $\alpha\mu$-Dimethyl-*n*-phenyldihydrochinoxalin durch Allylacetamid, in α-Methyl-μm-diphenyldihydroglyoxalin durch Allylbenzamid *G. Clayton* 2 1666; Uebf. von Aposafranin in Anilidoaposafranin *F. Kehrmann* 2 1713; Einw. auf *m*-Brom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* 3 2410; Uebf. in Benzol-*m*-azotoluol dch. *m*-Nitrotoluol *P. Jacobson* 3 2548; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbrom *K. Auwers* und *J. Marwedel* 3 2905; Einw. auf β-Bromäthyl-, β-Brompropylbenzamid *S. Gabriel* und *R. Stelzner* 3 2935; Uebf. in Phenylsulfaminsäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* und *H. Jänicke* 3 3161; Einw. auf *m*-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* u. *G. Kromschröder* 3 3235; Quecksilberverbdgn. *A. Piccinini* R 113; Einfl. der Temperatur auf specifische Wärme *H. Griffiths* R 271; Einw. auf *o*-Nitrophenylglycidsäure *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* R 285; Ueberf. in *p*-Chlor-, *op*-Dichlor-, *o op*-Trichloranilin *J. Sudborough* R 301; Ueberführ. von Muscarin in blaugrauen Farbstoff *L. Durand Huguenin & Co.* R 369; Uebf. von α-Bromnaphtalin in Phenyl-β-naphtylamin *O. Kym* R 387; Einw. auf 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure

G. Band R 421; Einw. auf Oxalyldibenzylketon *L. Claisen* und *T. Ewan* R 453; Uebf. in Indulin dch. Dinitrobenzol oder Dinitrotoluol *Glenck & Co. Chem. Fabrik* R 515; Einw. auf Coerulein *M. Prud'homme* R 537; Einw. von Phenylglyoxylsäure *L. Simon* R 540; Einw. auf Tetrachlornaphtazarin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* R 544; Ueberführg. in *O*-Aethylformanilid *L. Claisen* R 763; Einw. auf Tetrinsäure (α-Methyltetronsäure) *L. Wolff* R 765; Einwirk. auf Quecksilberjodür *M. François* R 775; Einw. auf Succinyldithiocarbimid *A. Dixon* und *R. Doran* R 916; Trennung von den bei Reduction des Nitrobenzols entstehenden Eisenverbindungen durch Elektromagnete *Chem. Fabrik Grünau Landshoff & Meyer* R 952.

α_1-Anilinazo-α_2-naphtylamin, Ueberf. in Disazofarbstoffe durch Tetrazotirung, Paaren mit Naphtol-, Amidonaphtolsulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 586; Ueberführ. in Indulinfarbstoffe dch. *p*-Phenylendiamin *dies.* R 952.

Anilinazo-*p*-xylidin, Ueberf. in Trisazofarbstoff dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 953.

(*as*)*om*-Anilindisulfosäure (NH_2: SO_3H. SO_3H = 1:2:5) Entsteh. aus *m*-Nitro-*p*-benzoldisulfosäure, Salze *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 31.

mm-Anilindisulfosäure, Uebf. in *m*-Amidophenol-*m*-sulfosäure *K. Oehler* R 399.

o-Anilinsulfosäure, Entst., Uebf. in *o*-Jodbenzolsulfosäure *A. Langmuir* I 94; Entst. aus *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure, Uebf. in *o*-Phenolsulfosäure, Benzonitril-*o*-sulfosäure *H. Kreis* R 751; Entsteh. aus *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure *Basler Chemische Fabrik Bindschedler* R 1079.

m-Anilinsulfosäure, Ueberführ. in *m*-Jodbenzolsulfosäure *A. Langmuir* I 93; Entst. aus *p*-Brom-*m*-anilinsulfosäure *H. Kreis* R 751.

p-Anilinsulfosäure, Uebf. in *syn*- und *anti*-Diazobenzolsulfosäure *A. Hantzsch* u. *D. Gerilowski* 2 2004; Einwirk. von Hypochlorigsäure auf Diazoverbindung *T. Zincke* 3 2948; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* und *F. Ganser* 3 3232; Ueberf. in Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 701; Condensat. mit Cyanessigester *B. Marquardt* R 993.

Anilphenylglyoxylsäure, Entst. aus Phenylglyoxylsäure dch. Anilin *L. Simon* R 540.

Anilpyruvinsäure, Entstehg. aus Anilin durch Pyrotraubensäure *L. Simon* R 1010.

Aniluvitoninsäure, Entstehg. aus Anilin durch Pyrotraubensäure *L. Simon* R 1010.

o-Anis-*anti*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt L. Röder* 2 2017.

p-Anis-*anti*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* 2 2014.

p-Anisidin, Einwirk. auf Benzoylaceton *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* I 1046; Uebf. in γ-Phenyl-*p*-methoxychinaldin durch Acetophenon und Aldehyd *W. Koenigs* u. *G. Jaeglé* I 1045; Ueberf. der Diazoverbdg. in Di-*p*-anisylformazylwasserstoff dch. Malonsäure *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* 2 1695; Uebf. in *p*-Anisolcarbamid dch. Carbaminsäureäther *J. Riedel* R 83; Uebf. in *p*-Anisolcarbamid durch Acetylharnstoff *J. Riedel* R 491; Uebf. in Salicyliden-*p*-anisidin *J. Roos* R 520; Lactylderiv. *Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co.* R 694;

Condensation mit Phenoxacetsäure, Kresoxacetsäure *L. Lederer* R 803.
Anisoïn, Uebf. in αβ(p)-Methoxyphenylglyoxalin-μ-mercaptan durch Thioharnstoff, in Di-p-methoxytolanurein durch Harnstoff *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* R 283.
Anisol, Uebf. in Dichlorselenoanisol, Selenoanisol dch. Selenylchlorid *F. Kunckell* 1 609; Ueberf. in pp-Dimethoxythiobenzophenon *L. Gattermann* 3 2870.
p-Anisolcarbamid, Entstehg. aus p-Anisidin dch. Carbaminsäureäther oder Anisolcarbaminsäureäther dch. Ammoniak *J. Riedel* R 83; Entst. aus p-Anisidin dch. Acetylharnstoff *ders.* R 491.
Anissäure, Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *H. Langbein* R 50; Anhydrid (Entsteh. dch. Phenyl-i-cyanat *A. Haller* R 773.
Anorganische Verbindungen, Const. *A. Werner* R 222; R 223; R 832.
Anstriche von Kaliwasserstoffpräparaten auf Kalkmörtelflächen, Befestigung durch Aluminiumhydrophosphat *E. Meyer* R 171.
Anthracen, Sulfirung durch Alkalibisulfat *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* R 79; Entst. aus Trichloressigsäurebenzylester *Delacre* R 148; Reinigung dch. Aceton *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 255; Entstehg. aus Anthrachinon dch. Natriumalkoholat *A. Haller* und *J. Minguin* R 538; Best. von Paraffin *F. Heusler* und *J. Herde* R 567; Prüfung *H. Bassett* R 938.
Anthracencarbonsäure, Verhalten gegen Esterificirungsmittel *V. Meyer* 1 186.
β-Anthracendisulfosäure, Entst. aus Anthracen durch Alkalibisulfat *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* R 79.
Anthracen-β-sulfinsäure, Entst. aus Anthracen-β-sulfochlorid, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in β-Anthrathiol *W. Heffter* 2 2262.
Anthracensulfosäure, Entst. aus Anthracen durch Alkalibisulfat *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* R 79.
Anthracen-β-sulfosäure, Chlorid, Amid, Anilid, Dimethylanilid, Phenylhydrazid, Ester, Uebf. in Tetrabromanthracen-β-sulfosäure, Anthracen-β-sulfinsäure, β-Anthrathiol *W. Heffter* 2 2258.
Anthrachinon, Isolir. von β-Methylanthrachinon aus rohem *A. Perkin* und *F. Cope* R 182; Uebf. in Anthracen dch. Natriumalkoholat *A. Haller* und *J. Minguin* R 538; Uebf. in Chinizarin, Purpurin dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 806.
β-Anthrachinon, Entst. aus β-Oxyanthracen, Const. *K. Lagodzinski* 2 1422.
β-Anthrachinoncarbonsäure, Entst. aus β-Methylanthrachinon *A. Perkin* und *F. Cope* R 182.
β-Anthrachinoncarbon-β'-sulfosäure, Entst. aus β-Anthrachioncarbonsäure, Uebf. in β'-Oxyanthrachinon-β-carbonsäure *A. Perkin* und *F. Cope* R 182.
Anthrachinondichlorid, Uebf. in Diphenylanthrol dch. Benzol *A. Haller* und *A. Guyot* R 772.
Anthrachinon-β-sulfosäure, Ester *W. Heffter* 2 2261.
Anthrachryson, Uebf. in Hexaoxyanthrachinon dch. Schwefelsäure neb. Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 705; Uebf. in schwarzbraunen Küpenfarbstoff dch. Ammoniak und Reduction *dies.* R 946.
Anthrachrysondisulfosäure, Uebf. in Dichlor-, Dibromanthra-

chryson *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* 313.

Anthraflavinsäure, Uebf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 805.

Anthragallol, Dimethyläther, (Isol. aus Chaywurzel) *A. G. Perkin* und *J. Hummel R* 921.

Anthranil, Entst. aus *o*-Nitrobenzaldehyd dch. Reduction *P. Friedlaender* und *W. Schreiber* 2 1382.

Anthranilsäure, Uebf. in *ms*-Ketodihydrochinochinolin-*γ*-carbonsäureester, *α*-Chinochinolon-*β*-carbonsäure-*o*-carboxyanilid dch. *α'*-Chlornicotinsäure *A. Reissert* 1 123; Uebf. in Aethylendianthranilsäure *J. Fränkel* und *K. Spiro* 2 1686; Condens. mit Aldehyd, Chloral, Propylaldehyd, Oenanthol *S. Niementowski* und *B. Orzechowski* 3 2809; Condens. mit Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 615; Uebf. in *δ*-Oxychinazoline dch. Formamid, Acetamid, Propionamid, *i*-Butyramid *St. von Niementowski R* 782; Uebf. in Hexahydrobenzoësäure, Hexahydroanthranilsäure *A. Einhorn R* 817.

Anthrapurpurindisulfosäure, Uebf. in Dichlor-, Dibromanthrapurpurin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 313.

α-Anthrapyridin, Entsteh. aus *α*-Anthrapyridinchinon durch Zinkstaub und Ammoniak, Eig., Salze *A. Philips* 2 1659.

β-Anthrapyridin, Entst. aus *β*-Anthrapyridinchinon dch. Zinkstaub und Ammoniak, Eig., Anal., Salze *A. Philips* 2 1658.

Anthrarufin, Methyläther (Entst. aus Dinitroanthrachinon dch. alkohol. Kali, Eig.) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 167; Uebf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 805.

β-Anthrathiol, Entst. aus Anthracen-*β*-sulfinsäure Eig., Anal., Salz *W. Heffter* 2 2263.

Antimon, Aufschliessen von Erzen auf trockenem Wege *M. Bachimont R* 504; Anwendung als Accumulatormasse *P. Darrieus R* 683; Trennung von Blei dch. Brom *P. Jannasch* und *E. Rose R* 793; Best. als antimonsaures Antimonoxyd *O. Brunk R* 795; Verh. gegen Antimonchloridlösung, Kryst. *A. Ditte* und *R. Metzner R* 842.

Antimonbromid, Doppelsalz mit Kaliumbromid *C. Herty R* 374.

Antimonchlorid, Verh. v. Schwefelwasserstoff geg. Dämpfe *H. Arctowski R* 225; Doppelsalz mit Kaliumchlorid *C. Herty R* 374.

pyro-Antimonigsäure, Hydrat *C. Serano R* 139.

Antimonsäure, Einw. von Schwefelwasserstoff *O. Bosek R* 652; *B. Brauner R* 652.

Antimontribromid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 531.

Antimontrichlorid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 531.

Antimontrijodid, Einw. v. Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 531.

Antipyrin, Entst. neben Isomeren beim Methyliren von 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. a. 3-Methyl-5-äthoxy-1-phenylpyrazol *L. Knorr* 1 707; persönl. Bemerkung *R. v. Rothenburg* 1 1124; Uebf. in Methylen-, Aethylidon-, Salicylidenbisantipyrin durch Formaldehyd, Aethylaldehyd, Salicylaldehyd *A. Schuftan* 1 1181; Verbdg. mit Pyrocatechin, Guajacol, Veratrol, Resorcin, Hydrochinon *G. Patein* und *E. Dufau R* 914; Verbdg. mit Zinkchlorid, Cadmiumjodid *L. Spiegel R* 986; maassanalyt. Best. dch. Jod *M. Schuyten R* 1021; Entst. aus 1-Phenyl-3-methylpyrazol-5-oxyessigäther durch Jodmethyl

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R 1080.
ps-Antipyrin, Verh. Const. *F. Stolz* 1 629.
Antiseptica, Fixirung von Salicylsäure in Geweben nach vorgängiger Behandlung mit Metallbeizen *H. Hirschler* R 171.
Antitoxine, Bez. zwischen Gerinnung und Wirkung *E. Freund* u. *S. Grosz* R 1061.
Apfelsinen, Isolir. von Lävulose aus Schalen *B. Bauer* R 228.
Apochinin, Zus. *O. Hesse* 2 1301; Zus., Drehungsvermögen *E. Lippmann* 2 1971; Entst. aus Chinin deh. Jodwasserstoff, Eig., Salze, Uebf. i. Aethylapochinin, Zus. Hesse's *E. Lippmann* und *F. Fleissner* R 322.
Apocinchen, Entst. aus Cinchen *W. Koenigs* 3 3150.
Aposafranin, Uebf. in Safranon *G. Jaubert* 1 275. 1 528; Uebf. in Anilidoaposafranin deh. Anilin, in Benzolindon deh. Natronlauge, in *p*-Toluidoaposafranin deh. *p*-Toluidin *F. Kehrmann* 2 1713; Zus., Benzoylderiv., Entst. aus Anilidoaposafranin *O. Fischer* und *E. Hepp* 2 2285; Uebf. in *μ*-Phenylindulin, Phenylindulin ($C_{24}H_{17}N_3$) deh. Anilin *O. Fischer* und *E. Hepp* R 738.
Aposafranon, Entst. aus Aposafranin, Ueberführ. in Benzolindon (Anilidoaposafranon), Oxyaposafranon: Entst. aus Anilidoaposafranon *O. Fischer* und *E. Hepp* 2 2286.
Apovellosidin, Entst. aus Apovellosin, Eig., Salze *M. Freund* u. *C. Fauvet* R 56.
Apovellosin, Entst. aus Vellosin, Eig., Salze *M. Freund* und *C. Fauvet* R 55.
Apparate, Natriumpresse *Reiniger, Gebbert & Schall* 1 322; Laboratoriumsschleuder *G. Kahlbaum* 1 391; Schüttel- u. Rührwerk *E. Sauer* 1 559; Modification des Soxhlet'schen Extractionsapparates z. Extraction bei Siedetemperatur *A. Philips* 2 1475; Extractionsapparat *J. v. Blyn* 3 2387; Modification des Liebig'schen Kühlapparates *J. v. Blyn* 3 2388; *H. Michaelis* 3 2615; Gasbüretto mit automat. Abmessung für leicht- und schwer lösliche Gase *O. Bleier* 3 2423; continuirlich wirkende Quecksilberluftpumpe *F. Krafft* und *W. Dyes* 3 2583; Heizvorrichtung für Trockenkästen *J. Thiele* 3 2601; Trockenschrank *E. v. Wülcknitz* R 20; f. gasanalytische Zwecke *C. Kippenberger* R 22; Viscosimeter *M. Wendriner* R 23; Flasche mit Flüssigkeitsdichtung z. Waschen, Trocknen u. Absorbiren v. Gasen *F. Meyer* R 24; Trockenkasten *W. Hoffmeister* R 28; für Maassanalyse *D. Sidersky* R 28; continuirlich wirkender Gasentwickler *N. Teclu* R 28; Waage f. Kalkmilch *C. Cerny* R 38; Verschlussvorrichtung für Flaschen zur Aufbewahrung leicht flüchtiger Stoffe *J. Benguè* R 39; Koch-, Schmelz- u. Verdampfungsgefäss mit massiven Höhlungen durchzogenen Wandungen *T. Frederking* R 39; Desinfectionsvorrichtung für abwechselndes Arbeiten mit trockner u. feuchter Hitze *B. Mc. Evoy* R 39; zur Darstellg. von Calciumbisulfitlösung *Maschinenbauanstalt Golzern* R 42; Rührwerk, Wasserbad für Laboratorien *H. Loesner* R 77; zum Abtreiben von Kohlensäure aus Laugen *R. Hess* R 88; Volumenometer *C. Wülbern* R 122; Calcinirungsapparat, insbesondere f. Ammoniaksoda *Soc. Marhéville Daguin & Co.* R 124; z. Darst. von Wasserstoff *H. Strache* R 128; Carburirapparat f. Leuchtgas *C. Collins* R 128; *Gas-Economising Foreign Patents* R 128; Well-

blecheinsätze f. Absorptionsapparate *J. Goetz R* 129; z. Darst. v. Zinkäthyl; z. Einw. von Gasen auf in Flüssigkeiten suspendirte Stoffe *C. Schon R* 162; z. Abwägen gleich schwerer Pulver *H. Baums* und *H. Ollertz R* 163; Sandform f. Metallguss *Gebr. Kuhlmann R* 164; zur Darst. von Ozon mittels Phosphor *S. Kattenhoj R* 190; Absorptions-Kälteerzeugungsmaschine *J. Fuller R* 191; Luftfilterverschluss für Flaschen, Conservebüchsen *J. van Hest R* 208; Flammrohrkessel zum Destilliren von Petroleum *J. Popelka R* 213; Gasgravimeter *G. Bodländer R* 244; z. Vacuumfractionirung *H. Bille R* 245; Gasbrenner mit verstellbarem Brennerrohre *F. Allihn R* 245; z. Mischen von breiigen und flüssigen Massen mit Gasen *F. Brandenburg R* 248; *E. Theisen R* 248; Winderhitzer mit durch heissen Wind gespeisten Injectoren *W. Berner R* 250; rotirender Rundheerd *M. Neuerburg R* 251; f. Laboratorium, Wasserbäder mit constantem Niveau, Ofen zum Erhitzen von Schiessröhren, Gasofen für Elementaranalyse *J. Volhard R* 306; z. Kochen u. Kühlen von Würze, zum Extrahiren von Hopfen *H. Stockheim R* 315; *R* 485; Ersatzvorrichtung f. Scheidetrichter *D. Holde R* 352; Kühl- und Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren *C. Salewski R* 354; Trocken- u. Carbonisirtrommel mit herausnehmbaren Behältern *H. Schirp R* 355; Entleerungsvorrichtung an feststehenden Zellstoffkesseln *N. Wedege R* 355; z. Pasteurisiren gashaltiger Flüssigkeiten *A. Croncarias R* 356; Instrumente f. Graduirung u. Calibrirung volumetrischer Apparate *H. Morse* u. *T. Blalock R* 396; z. Sättigung von Flüssigkeiten mit Gasen unter Hindurchpressen der ersteren durch poröse Scheidewände *W. Reins R* 397; Destillirapparat für Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe *E. Urbach* u. *V. Sláma R* 403; zur Entwicklg. von Gasen aus Flüssigkeiten; zur Best. von Kohlensäure; zur Siedepunkts-Best. nach Beckmann *E. Corleis R* 432; z. Mischen u. Vertheilen von antiseptischen Flüssigkeiten, Salzlösungen *M. Laurans* und *E. Jodelay R* 438; Absorptionsapparate für Elementaranalyse *J. Breit* u. *W. Posth R* 479; neue Form des Barometers *N. Collie R* 479; rotirendes Wasch- und Auslaugefäss für Erze *E.* u. *L. Davidsohn*, *G. Cedergren* u. *M. Söderlund R* 482; Auslaugeapparat *E. Kattensee R* 570; z. Herst. von Salzlösungen *R. Reichling R* 570; Kühlvorrichtung für Chocoladefabr. *A. Horn R* 575; Revolverpipette z. Abmessen bestimmter Flüssigkeitsmengen *A. Stutzer R* 629; z. Zerstäubung von Flüssigkeiten *A. Müller R* 631; z. Anzeigen und Messen von Grubengasen *B. Tilghman jr. R* 653; Auslauge- u. Klärapparat *R. Deissler R* 654; Vorrichtung zur Verhütung des Siedeverzuges *H. Wolpert R* 794; Brenner für Natriumlicht *R. Přibram R* 795; einfacher Extractionsapparat *ders.* 795; z. Mischen von Flüssigkeiten *H. Behnisch R* 799; z. Eindampfen, Mischen u. Kühlen flüssiger Massen *A. Weickmann R* 800; z. Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gasen *Ferry Manufacturing Comp. R* 809; Ventilpipette *O. Bock R* 863; Dephlegmator für Dest. im Laboratorium *S. Young* und *G. Thomas R* 937; Destillationsapparat für Laboratorien, fractionirte *P. Monnet R* 938; Temperaturregulator *Berlemont R* 939; Sicherheitsventil f. Wasserluftpumpe *Berlemont R* 939; Extrac-

tionsapparat *L. de Koninck* R 1021; Asbest-Luftbad *S. Cerhez* R 1022; Korkbohrerschärfer, Putzgefäss für Reagenzgläser; modificirter Erlenmeyer'scher Kolben *Peters* und *Rost* R 1022; z. Auslaugen *C. Grote* R 1069; zum Trocknen pulverförmiger Körper *A. Mitscherlich* R 1069.

α-Arabinochloral, Entstehg., Eig. *Hanriot* R 148.

β-Arabinochloral, Entst., Eig., Triacetylderivat, Dibenzoylderivat *Hanriot* R 148.

Arabinosamin, Entst., Eig. *C. Lobry Bruyn* 3 3083.

Arabinose, Uebf. in Methylarabinosid durch Methylalkohol, in Arabinosediaceton durch Aceton und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1156; Verbindungen mit Chloral *Hanriot* R 148; Einw. von rauchender Salpetersäure *R. Bader* R 991.

Arabinosediaceton, Entstehg. aus Arabinose deh. Aceton, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 1163.

Arabinosephloroglucid, Entsteh., Eig., Anal. *C. Councler* 1 27.

Arabit, Uebf. in Diacetonarabit deh. Aceton *A. Speier* 3 2532.

Arginin, Darst. aus Hornsubstanz *S. Hedin* R 347.

Argon, Isolir. aus Luft, Eig. *Rayleigh* u. *W. Ramsay* R 175; R 176; Uebf. in flüssigen u. festen Zustand *R. Olszewski* R 176; Nichtexistenz in Pflanzen u. Thierstoffen *W. MacDonald* u. *M. Kellas* R 431; Fluorescenzspectrum *D. Berthelot* R 409; *E. Dorn* und *H. Erdmann* R 725; Verbindg. mit Schwefelkohlenstoff *Berthelot* R 595; Verb. geg. Benzol *ders.* R 317; Spectrum *ders.* R 318; Unters. *ders.* R 318; Nachweis in der Luft *Guntz* R 319; Verh. geg. Fluor *H. Moissan* R 448; Isolir., Eig. *Ramsay* R 448; Nachweis im atm. Stickstoff *Guntz* R 568; Nachweis in Mineralwässern *C. Bouchard* R 836; Verbindg. mit Magnesium *L. Troost* und *L. Ouvrard* R 836; Bemerkungen *B. Brauner* R 838; Darst. *ders.* R 838; Verbindg. mit Kohlenstoff *W. Ramsay* R 839; *W. Crookes* R 810; Spectrum *H. Newall* R 838; *H. Kayser* R 810; Stellung im periodischen System *W. Andrews* R 904; quant. Best. *T. Schlösing Sohn* R 936; Atomgewicht *R. Nasini* R 972; Fluorescenz, Verbindg. mit Benzol *Berthelot* R 1046; quantit. Best. *T. Schlösing* R 1065.

Arsen, Anwendg. von Thioessigsäure zur Best. bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen *R. Schiff* 1 1205; Trennung von Vanadin, Molybdän, Wolfram *C. Friedheim* u. *P. Michaelis* 2 1414; Uebf. in Arsenpentaselenid deh. Selen *E. Szarvasy* 3 2654; toxikologischer Nachweis u. Best. *E. Barillot* R 162; Aufschliessen von Erzen auf trocknem Wege *M. Bachimont* R 504; Trennung von Blei, Kupfer, Eisen deh. Salzsäure *P. Jannasch* u. *F. Schmidt* R 860; quant. Best. kleiner Mengen *A. Carnot* R 790.

Arsendiselentrisulfid, Entst. aus Arsentrisulfid deh. Selen, Eig., Anal. *E. Szarvasy* 3 2660.

Arsendisulfid, Uebf. in Arsentriselendisulfid deh. Selen *E. Szarvasy* 3 2659.

Arsenigesäure, aromatische Ester *P. Fromm* 1 620; Reduction von aromatischen Nitroverbindungen *H. Loesner* R 71; R 125; R 167; Salze *A. Stavenhagen* R 139; Best. deh. Permanganat *L. Vanino* R 862; Nachweis in qual. Analyse *N. Tarugi* R 1019.

Arsenpentaselenid, Entsteh. aus Arsen deh. Selen, Eig., Anal., Uebf. in Natriumselenarseniat, Natriumselenoarseniat *E. Szarvasy* 3 2654.

Arsenphosphorsäure, Entst. aus

Arsentrioxyd deh. Phosphorsäure *A. de Schulten R* 901.

Arsensäure, Trennung von Vanadinsäure, Molybdänsäure deh. Methylalkohol u. Salzsäure, von Wolframsäure *C. Friedheim* u. *P. Michaelis* 2 1417; Einw. von Schwefelwasserstoff *B. Brauner R* 652.

Arsensulfid, Eig. *E. Linder* u. *H. Picton R* 593.

Arsentrichlorid, Uebf. in Phenylarsenchlorür deh. Magnesiumdiphenyl *F. Waga R* 57.

Arsentriselendisulfid, Entst. aus Arsendisulfid deh. Selen, Eig., Anal. *E. Szarvasy* 3 2659.

Arsentrisulfid, Uebf. in Arsendiselentrisulfid deh. Selen *E. Szarvasy* 3 2660.

Artocarpus integrifolia, Isolir. von Morin u. Cyanomaclurin *A. G. Perkin* u. *F. Cope R* 984.

Asbest, Darst. von porösen Stellen für elektrische Zwecke mit Hülfe von Kaolin *H. Riquelle R* 38; Anwendung mit Gyps für Formen zu Metallgüssen *J. Smith R* 193; Anwendung für unverbrennliche Dochte *A. Mager R* 214.

Asbest-Luftbad *S. Cerhez R* 1022.

Aschen, Best. von Calcium- u. Magnesiumcarbonat *A. Trubert R* 18.

Asparagin, Schmp. *A. Michael* 2 1632; Uebf. in *l*-Brombernsteinsäure, Aepfelsäure, *l*- u. *d*-Chlorbernsteinsäure *P. Walden* 3 2769; Isolir. aus Keimlingen *E. Schulze R* 474; Uebf. in *l*-Chlorbernsteinsäure deh. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *B. Marshall R* 646; Isolir. aus normalen grünen Wickenpflänzchen *E Schulze R* 1017.

Asparaginsäure, Schmp. *A. Michael* 2 1632.

Asphalt, Verbundröhren oder Hohlkörper aus — und Cement *G. Wayss R* 886; Herst. von künstlichem aus Pech, Behandlung mit Chlorkalk u. flgd. Schwefel *A. Hannemann* u. *G. Boisly R* 962; Masse, für Fahrstrassen, aus Petroleum-Schweröl, Graphit, Schiefer, Asphaltmehl *C. Jost R* 1033.

Asymmetrie, molekulare *A. Ladenburg* 2 1995; 3 3104; *P. Groth* 3 2510.

Athmung, Apparat zur Messung der Aufnahme u. Abgabe von Gasen beim Menschen *F. Hoppe-Seyler R* 338; Versuche mit vorstehendem Apparat *E. Laves R* 338.

Atmosphäre, Natur des vermutheten Elements *T. Phipson R* 838; Ursprung des Sauerstoffs *ders. R* 1064.

Atranorsäure, Isolir. aus Flechtenfarbstoffen, Eig., Uebf. in Hämatommsäure, Hämatomminsäure *W. Zopf R* 767.

α*i*-Atropasäure, Ester, Estersäure *C. Liebermann* 1 138.

β*i*-Atropasäure, Ester, Estersäure *C. Liebermann* 1 141.

Auramin, Uebf. in *o*-, *p*-Amidophenyl-, *o*-, *p*-Phenylendiauramin deh. *o*-, bezw. *p*-Phenylendiamin, Benzoylderiv., Phenylsenfölderiv., Methylsenfölderiv., Aethylsenfölderiv., Allylsenfölderiv. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer R* 65; Entst. aus Dimethyl-*p*-amidobenzamid deh. Dimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 86.

Aurin, Reinigung *K. Zulkowski R* 743.

α-Aurinoxyd, Isolir. aus Corallin *K. Zulkowski R* 744.

β-Aurinoxyd, Isolir. aus Corallin *K. Zulkowski R* 744.

Auslaugeapparat *E. Kallensee R* 570; *R. Deissler R* 654; *C. Grote R* 1069.

Austern, Analyse der Schalen *A. Chatin* u. *A. Müntz R* 305; Phosphorsäuregehalt *dies. R* 565.

Avalit, Zus. *C. Bischoff* 3 2633.

Azide, Unters. *T. Curtius* 1 522.

Azine, Entsteh. aus aromat. Aminen

dch. Chlorkalk *A. Claus* u. *O. Jaeck* *R* 255.

Azobenzol, Darst. aus Nitrobenzol dch. Blei *A. Wohl* *R* 691; Uebf. in Hydrazobenzol dch. Phenylhydrazin *R. Walther* *R* 996.

o-Azobenzyl-*o*-toluidin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*o*-toluidin, Eig. *M. Busch* *R* 384.

Azophenin, Uebf. in Fluorindin dch. Oxydation *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 301.

Azophenoläther, Reduction dch. Zinnchlorür u. Salzsäure *P. Jacobson* *R* 753.

Azopiperylaceton, Entst. aus *p*-Dihomopiperylaceton, Eig., Salz *A. Angeli* u. *E. Rimini* *R* 1005.

op'-Azotoluol, Entst. aus (*as*)*m*-Xylidin dch. Nitrobenzol u. Alkali, Eig., Anal., Uebf. in *op*-Hydrazotoluol *P. Jacobson* 3 2557.

m-Azotoluol, Entst. aus *m*-Azoxytoluol, Uebf. in *o*-Tolidin *P. Jacobson* 3 2553.

mp'-Azotoluol, Entst. aus *p*-Toluidin dch. *m*-Nitrotoluol u. Alkali, Eig., Anal., Uebf. in *mp'*-Hydrazotoluol *P. Jacobson* 3 2557.

Azoverbindungen der Naphtalinreihe, Entst. aus Diazosalzen dch. Schwefligesäure *M. Lange* *R* 200.

o-Azoxybenzimid, Entst. aus *o*-Azoxybenzonitril, Eigsch., Anal. *J. Pinnow* u. *E. Müller* 1 157.

Azoxybenzol, Entst. aus Nitrobenzol dch. arsenigsaures od. phosphorigsaures Alkali *H. Loesner* *R* 71; *R* 125: Darst. aus Nitrobenzol dch. Blei *A. Wohl* *R* 691.

m-Azoxybenzoldisulfosäure, Entst. aus *m*-Nitrobenzolsulfosäure dch. arsenigsaures od. phosphorigsaures Alkali *H. Loesner* *R* 71; *R* 125.

o-Azoxybenzonitril, Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril, Eig., Anal. *J. Pinnow* u. *E. Müller* 1 157.

Azoxygallussäure, Entsteh. aus (*s*)*m*-Dinitrobenzoësäure dch. Alkalien, Eig., Anal., Salz *A. Shukoff* 2 1802.

m-Azoxyphenyl-*m*-xylylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 749.

Azoxystilbendisulfosäure, Entst. aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure dch. Alkalien *F. Bender* 1 423; s. a. *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2282.

m-Azoxytoluol, Entst. aus *m*-Nitrotoluol *E. Bamberger* 1 248.

p-Azoxytoluol, Entst. aus *p*-Nitrotoluol *E. Bamberger* 1 245.

B.

Bacillen, Tuberkel-, Cultivirung auf proteïnfreiem Nährboden *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 93.

Bacterium brunneum, Uebf. von Maisaufguss in braunen Farbstoff *A. Thorpe* *R* 1017.

Bäder, Herst. kohlensaurer Mineral- *F. Kaiser* *R* 93.

Balata, Herstellung von Isolirmasse mittels Woll-Cholesterin *R. Hutchinson* *R* 167.

Balsam, Tolu-, Isolir. von Benzoësäurebenzylester, Zimmtsäure, Benzoësäure, Vanillin, Toluresinotannol *P. Oberländer* *R* 237.

Baptitoxin, Ident. mit Cytisin *P. Plugge* *R* 1056.

Barbatin, Isolir. aus Usnea barbata *O. Hesse* *R* 288.

Barometer, neue Form *N. Collie* *R* 479.

Barytalkoholat, Bildungswärme *de Forcrand* *R* 409.

Baryum, qualit. Trennung von Strontium, Calcium *H. Baubigny* *R* 1024.

Baryumcarbid, Darst. aus Kohle dch. Baryt im elektrischen Ofen *L. Bullier* *R* 41.

Baryumcarbonat, Ueberf. in Baryumhydroxyd *Höndorf, Becker & Co.* *R* 44; Uebf. in weisse Deckfarbe

dch. Zinksulfat und Kreide *R. Alberti* R 636.
Baryumchlorid, Schmp. *J. Mac Crae* R 898.
Baryumhydroxyd, Darstellg. aus Baryumcarbonat *Höndorf, Becker & Co.* R 44.
Baryumhyperoxyd, Bildg. einer thermo-chem. Kette mittels Kohlenstab und Kaliumcarbonat *D. Korda* R 407.
Baryumjodid, Bildungswärme *Tassilly* R 409.
Baryumoxybromid, Darstellg. *Tassilly* R 596.
Baryumoxyjodid, Darstellg. *Tassilly* R 596.
Baryumsulfat, Einschluss von Baryumchlorid *T. Richards* und *H. Parker* R 566; Darstellg. von Anstrichfarbe durch Bleihydroxyd *W. Priest* R 675.
Baryumthiosulfat, Titrirung von Jodlösungen *R. Plimpton* und *J. Chorley* R 652.
Basanacantha spinosa, var. ferox Schum., Isolirung von Mannit *B. Grützner* R 612.
Bauxit, Ueberf. in Alkalialuminat dch. Alkalisulfat und Schwefelalkalien od. Pyrite *D. Peniakoff* R 505.
Behenolsäure, Ueberf. in Behenoxyl-äure *A. Spieckermann* I 277.
Behenoxylsäure, Entst. aus Behenolsäure, Ueberf. in Ketoximketo-, Diketoximbehensäure *A. Spieckermann* I 277.
Beizen, aus Leinölseife, Kalk, Paraffinöl für Holz *R. Brede* R 36; von Kotten auf dem Kettbaume *H. Lange* R 311; von Garnen in aufgewickeltem Zustande, Apparat *J. Obermaier* R 442; mit Zinnsäure u. Metallsalzen *M. Waldstein, A. Peter* u. *E. Spott* R 676.
Benzaconin, Acetylderivate *W. Dunstan* u. *F. Carr* R 645.
Benzalacetessigester, Ueberf. in Phenylacetylpyrazolindicarbonsäureester dch. Diazoessigester *E. Buchner* u. *A. Papendieck* I 221; Uebf. in β-Benzyliden-γ-methyl-i-oxazolon Oximidobenzalacetessigsäure durch Hydroxylamin *E. Knoevenagel* und *W. Renner* 3 2994.
Benzalacetophenon, Ueberfg. in β-Benzoyl-α-phenylpropionsäurenitril *R. Anschütz* u. *W. Montfort* I 63; Ueberfg. in β-Chlor-, β-Brom-ω-benzylacetophenon *H. Rupe* und *F. Schneider* I 957; Oxim *dies.* I 965; Uebf. in α-Phenyl-β-benzoylpropionsäurenitril *R. Anschütz* und *W. Montfort* R 281.
Benzalacetylkreatin, Entst. aus Kreatin dch. Benzaldehyd u. Essigsäure *E. Erlenmeyer* R 281.
Benzalazin, Ueberf. in s-Dibenzylhydrazin, Tetrabrombenzalazin *T. Curtius* und *E. Quedenfeldt* 3 2345.
α-Benzalbenzyltetrazylhydrazin, Entstehg. aus Benzaltetrazylhydrazin, Eig. *J. Thiele* u. *H. Ingle* R 758.
β-Benzalbenzyltetrazylhydrazin, Entsteh. aus Benzaltetrazylhydrazin, Eig. *J. Thiele* und *H. Ingle* R 758.
Benzalchlorid, Ueberfg. in Benzaldehyd, Benzoesäure *P. Schultze* R 879.
Benzaldehyd, Ueberf. in p-Nitrophenylbenzaldehyd durch p-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* I 525; Einw. auf o-, m- u. p-Xylylenthionaminsäure *F. Düring* I 604; Einw. auf p-Amidobenzylalkohol *O.* u. *G. Fischer* I 881; Condens. mit Phenylmethyldithiobiuret *E. Fromm* u. *E. Junius* I 1108; Benzylmercaptal (Entst. aus α-Phenylmethyldithiobenzyl-c-phenylalduret, Eig., Anal.) *dies.* I 1111; Ueberf. von Benzoyltetrahydrochinolin in Benzylchinolin *L. Rügheimer* und *W. Kronthal* 2 1321; Condens. mit Inden, Methyl-

inden *W. Marckwald* **2** 1503; Uebf. in *i*-Diphenyloxäthylamin *E. Erlenmeyer jun.* **2** 1866; Uebf. in *α*-Cyanzimmtsäureamid dch. Cyanacetamid *R. Heuck* **2** 2252; Einw. auf *o*-Nitroacetophenon *C. Engler* und *K. Dorant* **3** 2498; Uebf. in Triphenylcarbinol durch Einw. von Natrium und Brombenzol *K. Frey* **3** 2520; Uebf. von Phenylsulfocarbazinsäure in Diphenylthiobiazolinsulfhydrat *M. Busch* **3** 2643; **3** 2647; Einw. auf Acetessigesteroxim *R. Schiff* **3** 2733; Einwirk. auf Diphenyläthylendiamin *F. Feist* und *H. Arnstein* **3** 3179; Einw. auf Glutarsäure *R. Fittig R* 58; Einwirk. auf Pyrazololidon *R. v. Rothenburg R* 159; Entsteh. aus Toluol durch partielle Verbrennung *J. Walter R* 160; Uebf. in Amidotriazine mittels Chrysoïdinen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 199; Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann R* 241; Einw. auf Formhydrazid, Acethydrazid, Malonhydrazid, Succinhydrazid, Oxalhydrazid *G. Schöfer* und *N. Schwan R* 242; Ueberführg. in Phenylbenzalamidoacetylmilchsäure, Phenyl-*α*-amidomilchsäure dch. Glycocoll *E. Erlenmeyer jun.* und *E. Früstück R* 283; Einw. auf Kreatin dch. Essigsäure *E. Erlenmeyer jun. R* 284; Erstarrungspunkt *R. Pictet R* 9; Ueberfg. in *i*-Chinolin durch Amidoacetal *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 523; Einwirk. auf *α*-Naphtylmercaptan *E. Colson R* 536; Condens. mit *p*-Amidophenyl-*α*-naphtylamin *W. Hofmann R* 737; Condens. mit Amidophenylindulin *O. Fischer* und *E. Hepp R* 738; Condens. mit *p*-Amido-*m*-methyl-*p'*-äthoxy diphenylamin *F. Düsterhelm, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754; Condensat. mit 4-Amido-3-phenyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg R* 814; Einwirk. auf Diacetonitril, Acetobenzonitril, Aceto-*p*-toludinitril *E. v. Meyer R* 847; Darstellg. aus Benzotrichlorid, Benzalchlorid *P. Schultze R* 879; Condensat. mit Benzoïnhydrazin *T. Curtius* und *A. Blumer R* 995.

Benzaldehydcyanhydrin, Einw. von Ammoniak (Reduction) *A. Purgotti R* 73; Einwirk. von Hydrazin *ders. R* 329.

o-**Benzaldehydmethylharnstoff**, Entst. aus *o*-Benzylen-*ps*-thioharnstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* **1** 1038.

Benzaldehyd-*α*-naphtylmercaptal, Entsteh. aus Benzaldehyd dch. *α*-Thionaphtol, Eig. *E. Colson R* 536.

α-**Benzaldibenzyltetrazylhydrazin**, Entsteh. aus *α*-Nitrosodibenzylamidotetrazol, Eig. *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 758.

β-**Benzaldibenzyltetrazylhydrazin**, Entst. aus Benzaltetrazylhydrazin *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 758.

Benzaldoxim, fester O-Benzyläther (Entst. aus anti-Aether, Eig., Anal.) *A. Werner* u. *H. Buss* **2** 1278; Uebf. in Benzonitril dch. Thionylchlorid *C. Moureu R* 227.

Benz-*syn*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* **2** 2015.

Benz-*anti*-aldoxim, Gefrierpunktserniedrigung des Natriumsalzes *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* **2** 2013.

Benzalglutarsäure, Entsteh. aus Glutarsäure dch. Benzaldehyd, Eig., Salze, Reduction, Uebf. in Benzylglutarsäure *R. Fittig R* 58.

Benzalmalonamid, Entsteh. aus Benzaldehyd dch. Malonamid, Eig., Anal. *R. Heuck* **2** 2256.

Benzalmalonitril, Entsteh. aus *α*-Cyanzimmtsäureamid od. aus Benzaldehyd dch. Malonitril, Eig., Anal. *R. Heuck* **2** 2253.

Benzalmalonsäure, Verh. geg. Brom

C. Liebermann 1 143; Addition von Anilin, Phenylhydrazin *R. Blank* 1 146; Addition von Anilin, Phenylhydrazin, *o*- u. *p*-Toluidin *J. Goldstein* 2 1451.

4-Benzal-3-methylpyrazolon, Entst., Eig. *T. Curtius R* 68.

Benzal-*as*-phenylhydrazinessigester, Entst. a. *as*-Phenylhydrazidoessigester, Eig., Anal. *C. Harries* 1 1226.

4-Benzal-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenyl-5-pyrazolon, Eig. *L. Claisen* u. *E. Haase* 1 39.

Benzaltetrazylhydrazin, Reduction *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 757; Uebf. in *α*- u. *β*-Benzaldi-, Benzyl-, *α*- u. *β*-Tribenzyltetrazylhydrazin *dies. R* 758.

Benzamid, Natriumverbindg. (Uebf. in Benzoylbenzylamin, Dibenzamid, Tribenzamid durch Benzylchlorid bezw. Benzoylchlorid, in *s*-Benzoylphenylharnstoff dch. Jod) *C. Blacher* 1 433; Verh. der Natriumverbindg. geg. Jodäthyl, Aethylenbromid, Benzoësäureanhydrid, Essiganhydrid, Aethylschwefelsäure *ders.* 3 2354; Löslichkeit in Gemischen von Alkohol u. Wasser *F. Hollemann* u. *C. Antusch R* 274; s. a. *G. Bodländer R* 898; Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.

Benzamidin, Einw. von Acetondicarbonsäureester *A. Pinner* 1 480.

Benzanilid, Uebf. in *α*-Methyl-*μn*-diphenyldihydroglyoxalin dch. Allylamin *G. Clayton* 2 1669; *n*-Chlorderiv. *E. Stosson* 3 3269; Darst. *E. Naegeli R* 154; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.

Benzanilidimidchlorid, Uebf. in *s*-Benzenylmethylphenylamidin dch. Methylamin, in Benzenyldimethylamidphenylimidin dch. Dimethylamin, in *s*-Benzenylphenylamidanilimidin dch. Phenylhydrazin *H. v. Pechmann* 3 2370.

Benzenyläthylphenylamid-*p*-tolylimidin, Entst. aus Benztoluidid dch. Aethylanilin od. aus Benzenylphenyl-*p*-tolylamidin, Eig., Anal., Salz *H. v. Pechmann* 1 872.

Benzenyläthyl-*p*-tolylamidphenylimidin, Entst. aus Benzanilid dch. Aethyl-*p*-toluidin od. aus Benzenylphenyl-*p*-tolylamidin, Eigsch., Anal., Salz *H. v. Pechmann* 1 872.

Benzenylamidothiophenol, Darst. *E. Naegeli R* 151.

Benzenylamidoxim, Ueberführung in Benzenylhydrazoximamidobenzylidenbromhydrat, -chlorhydrat dch. Brom bezw. Chlor, in Thiocarbonyldibenzenylamidoxim dch. Thiophosgen *H. Krümmel* 2 2228.

Benzenylamidoxim-*i*-buttersäure, Entst. aus Benzenylamidoxim dch. *α*-Brom-*i*-buttersäure, Eigsch., Anal., Salz, Ester, Anhydrid, Uebf. in Benzenylchloroxim-*i*-buttersäure, -bromoxim-*i*-buttersäure *A. Werner* u. *F. Bial* 2 1374.

Benzenylanilamidphenylimidin, Entst. aus Benzphenylhydrazidimidchlorid dch. Anilin, Eig., Anal., Salze *H. v. Pechmann* 3 2373.

Benzenylazoximthiocarbinol, Entst. aus Thiocarbonyldibenzenylamidoxim, Eig., Anal. *H. Krümmel* 2 2232.

Benzenylbromoxim-*i*-buttersäure, Entst. aus Benzenylamidoxim-*i*-buttersäure, Eig., Anal. *A. Werner* u. *F. Bial* 2 1377.

Benzenylchloroxim-*i*-buttersäure, Entst. aus Benzenylamidoxim-*i*-buttersäure, Eigsch., Anal., Ueberf. in Aethylbenzhydroxim-*i*-buttersäure *A. Werner* u. *F. Bial* 2 1377.

Benzenyldimethylamid-*β*-naphtylimidin, Entst. aus Benz-*β*-naph-

talidimidchlorid dch. Dimethylamin, Eig., Salze *H. v. Pechmann* 3 2370.
Benzenyldimethylamidphenylimidin, Entst. aus Benzanilidimidchlorid dch. Dimethylamin, Eigsch., Salze *H. v. Pechmann* 3 2372.
Benzenylhydrazoximamidobenzylidon, Entst. aus Benzenylamidoxim dch. Brom, Bromhydrat (Dibromid), Chlorhydrat *H. Krümmel* 2 2228.
Benzenylmethyl-β-naphtylamidin, Entst. a. Methylbenzamidimidchlorid dch. β-Naphtylamin od. β-Benznaphtalidimidchlorid dch. Methylamin, Eig., Anal., Krystfm., Methylirung *H. v. Pechmann* 3 2368.
Benzenylmethylphenylamidin, Const. *H. v. Pechmann* 3 2365.
s-Benzenylmethylphenylamidin, Entst. aus Methylbenzamidimidchlorid dch. Anilin od. Benzanilidimidchlorid dch. Methylamin, Eig., Anal., Salz, Methylirung *H. v. Pechmann* 3 2370.
Benzenyl-β-naphtylmethylamidmethylimidin, Entst. aus Benzenylmethyl-β-naphtylamidin, Eig., Salz *H. v. Pechmann* 3 2369.
Benzenylphenylamidin, Const. *H. v. Pechmann* 3 2365.
Benzenylphenylanilamidin, Constitut. *H. v. Pechmann* 3 2366.
s-Benzenylphenylanilamidin, Entst. aus Benzanilidimidchlorid dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal., Salze *H. v. Pechmann* 3 2372.
Benzenylphenylmethylamidmethylimidin, Entst. aus s-Benzenylmethylphenylamidin *H. v. Pechmann* 3 2371.
Benzenylphenyl-p-tolylamidin, Ident., Benzoylderiv., Aethylderiv. *H. v. Pechmann* 1 871; s. a. *W. Marckwald* R 749; Entst., Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 3 2365.
Benzhydrazid, Einw. auf Dextrose *H. Wolff* 1 161.
Benzhydrol, Entst. aus Benzophenon dch. Natriumalkoholat *A. Haller* u. *J. Minguin* R 538.
Benzidin, Verbindg. mit m-Diaminen, Uebf. in Amidotriazine dch. Aldehyde *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 199; Uebf. in geschwefelte Base dch. p-Toluidin u. Schwefel *dies.* R 200; R 706; Condens. mit Aldehyden zu Amidotriazinen (Uebf. in Azofarbstoffe) *dies.* R 495; Uebf. in beständiges Tetrazosalz dch. Hyposchwefligesäure *F. Becker* R 635; dch. Naphtalinsulfosäuren *ders.* R 666; Einw. von Dimethylamin, Diäthylamin auf Tetrazoverbdg. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 519.
Benzil, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Einw. auf Bernsteinsäureester *H. Stobbe* 1 1122; Uebf. in 2.3 5-Triphenyl-5.6-dihydropyrazin dch. Phenyläthylendiamin, in Tetraphenylpyrazin dch. Diphenyläthylendiamin *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3173; Uebf. in 1.2-Diphenyloxytriazin dch. Semicarbazid *J. Thiele* u. *O. Stange* R 110; Einw. auf o-Amido-m-tolyl-p'-dimethylamidodiphenylamin *D. Boyd* R 185; Uebf. in Tetraphenylazin, Benzyllophin, Dibenzyllophoniumchlorid dch. Benzylamin, in n-Aethyldiphenyl-p-methylimidazol dch. Aethylamin *F. Japp* u. *W. Davidson* R 302; Uebf. in Benzoïnylmalonsäure, Desyleomalonsäure durch Malonsäure *dies.* R 455; Uebf. in Benzoylbenzyliden-o-toluidin *V. Kulisch* R 743; Einw. auf o-Amido-p-methyl-(as)m-äthoxydiphenylamin *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik* R 754; Einwirk. auf o-Amido-m'-methyl-p-äthoxydiphenylamin, o-Amido-p'-amido-(as)m-äthoxydiphenylamin *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik* R 754; Einw. auf o-Amido-o'p-dimethyl-m-äthoxydiphenylamin, o-

Amido-*pp'*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin *E. Heber*, *F. Henrich* und *C. Schwarz* *R* 755.

Benzildioxim, Uebf. in Diphenyläthylendiamin *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3174.

Benzilsäure, Esterificirung, Uebf. in Diphenylessigsäure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2782.

Benzin, Verhütung der Selbstentzündung dch. wasserfreie fettsaure Salze *M. Richter* *R* 333.

Benz-*β*-naphtalidimidchlorid, Uebf. in Benzenyldimethylamid-*β*-naphtylimidin durch Dimethylamin *H. v. Pechmann* 3 2370.

β-Benznaphtalidimidchlorid, Uebf. in Benzenylmethyl-*β*-naphtylamidin dch. Methylamin *H. v. Pechmann* 3 2368.

Benzo-6-äthoxypyridazol, Entst. aus Benzo-6-chlorpyridazol, Eigsch. *R. v. Rothenburg* *R* 240.

Benzo-1-äthylpyridazolon, Entsteh. aus Benzopyridazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 240.

Benzo-6-chlorpyridazol, Uebf. in Benzo-6-methoxy-, Benzo-6-äthoxypyridazol *R. von Rothenburg* *R* 240.

Benzodithiotoluidin, Uebf. in Disazofarbstoffe *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 444; *R* 445.

Benzoësäure, Uebf. in *p*-Nitrophenylbenzoësäure dch. *p*-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* 1 525; Phtalsäureester, (Entstehung aus Phtalsäure oder Phtalylchlorid) *R Mayer* 2 1577; Uebf. in (*s*)*m*-Dinitrobenzoësäure *A. Shukoff* 2 1800; Einw. auf Benzamidnatrium *C. Blacher* 3 2355; Esterificirungsgeschwindigkeit durch Alkohol und Säure *A. Shukoff* 3 3202; *H. Goldschmidt* 3 3220; Esterifizirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 3253; Darst. von Anhydrid aus Benzoylchlorid dch. Natriumcarbonat und Pyridin *A. Deninger* *R* 63; Isolir. aus Tolubalsam *P. Oberländer* *R* 237; Uebf. des Phenylesters in Bromphenylester, Brom-*o*-, *m*-, *p*-kresylester, Bromguajacolester *P. Kauschke* *R* 213; Uebf. in *α*-Cyandesoxybenzoïn durch Benzylcyanid *E. v. Meyer* *R* 848; Darst. aus Benzotrichlorid, Benzalchlorid *P. Schultze* *R* 879.

α_1 *o*-Benzoësäureazophenyl-β_1-naphtylamin, Entst. aus Phenyl-*β*-naphtylamin, Eig., Anal., Uebf. in Azin, Tetrabrom-*β*-naphtylanilin, Oxydation *J. Marshall* 1 335.

α_1 *m*-Benzoësäureazophenyl-β_1-naphtylamin, Entst. aus Phenyl-*β*-naphtylamin, Eig., Anal., Salze, Oxydation *J. Marshall* 1 335.

α_1 *p*-Benzoësäureazophenyl-β_1-naphtylamin, Entsteh. aus Phenyl-*β*-naphtylamin, Eigsch., Anal., Salze, Ueberf. in Azin, Chlorirung, Bromirung, Oxydation *J. Marshall* 1 334.

α_1 *o*-Benzoësäureazo-*p*-tolyl-β_1-naphtylmin, Entst. aus *p*-Tolyl-*β*-naphtylamin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Azin, Tetrabrom-*β*-naphtyl-*p*-toluidin *J. Marshall* 1 336.

α_1 *m*-Benzoësäureazo-*p*-tolyl-β_1-naphtylamin, Entstehung aus *p*-Tolyl-*β*-naphtylamin, Eig., Anal., Salze *J. Marshall* 1 336.

α_1 *p*-Benzoësäureazo-*p*-tolyl-β_1-naphtylamin, Entst. aus *p*-Tolyl-*β*-naphtylamin, Eig., Anal., Salze *J. Marshall* 1 335.

m-Benzoësäurehydrazoncyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt* *R* 998.

Benzoësäuresulfinid, Darst. aus Thiosalicylsäure *Basler chem. Fabrik Bindschedler* *R* 583; Entst. aus Benzonitril-*o*-sulfosäure *H. Kreis* *R* 752; Reinigung d. Handelssaccharins dch. Aceton *W. Pope* *R* 1051.

o-Benzoësulfosäure, Uebf. in

Phtaleïn durch Orcin *J. Gilpin R* 379.

Benzoflavin, Alkylirung *Ges. für chem. Industrie R* 498.

Benzoïn, Einw. auf Bernsteinsäureester *H. Stobbe* 1 1122; Uebf. in Diphenylindole, Diphenyl-α- u. β-naphtindol *F. Japp* u. *T. Murray R* 185; Uebf. in αβ-Diphenyl-ν-äthyl,-ν-allyl-,ν-β-naphtylglyoxalin-μ-mercaptan deh. Aethyl-, Allyl-, Phenyl-, β-Naphtylthioharnstoff, in αβν-Triphenylglyoxalin-μ-mercaptan durch Phenylthioharnstoff, in Diphenylacetylenmethyl-, phenyl-, β-naphtylureïn deh. Methyl-, Phenyl-, β-Naphtylharnstoff, in Triphenylacetylenureïn deh. β-Naphtylharnstoff *H. Müller R* 283; Uebf. in αβ-Diphenylglyoxalin-μ-mercaptan durch Thioharnstoff, in Diphenylacetylenureïn deh. Harnstoff *R. Anschütz* und *K. Schwickerath R* 282; Uebf. in 2 stereoisomere Phenylhydrazone *A. Smith* und *J. Ransom R* 788; Einw. auf Hydrazin, Benzoïnhydrazin *T. Curtius* und *A. Blumer R* 995.

Benzoïnhydrazin, Entsteh. aus Benzoïn durch Hydrazin, Eigsch., Acetylderiv., Condens. mit Benzaldehyd, o-, m-Nitrobenzaldehyd, Cuminol, Benzoïn *T. Curtius* und *A. Blumer R* 995.

Benzoïnketazin, Entst. aus Benzoïnhydrazin deh. Benzoïn *T. Curtius* und *A. Blumer R* 995.

Benzoïnoxim, Uebf. in i-Diphenyloxäthylamin deh. Reduction *H. Söderbaum* 3 2522.

α-Benzoïnoxim, Uebf. in pr-2-Phenylindoxyl deh. Schwefelsäure *E. Fischer* u. *H. Hütz* 1 585.

Benzoïnylmalonsäure, Entst. aus Benzil deh. Malonsäure, Ester *F. Japp* u. *W. Davidson R* 465.

Benzol, Uebf. in Diphenylmethan deh. Benzol, in Aethylbenzol deh. Aethylbromid, in i-Propylbenzol deh. i-Propylchlorid u. Aluminiumspähne *C. Radziewanowski* 1 1136; Einw. von Thiophosgen und Aluminiumchlorid *L. Gattermann* 3 2876; Const. *J. Brühl* 3 2981; Const. *G. Heyl* und *V. Meyer* 3 2776; *J. Brühl* 3 2981; *V. Meyer* 3 3195; *P. Petrenko-Kritschenko* 3 3204; *V. Meyer* 3 3206; Unters. zweier Roh-, aus Coksofengasen *G. Lunge* und *H. v. Keler R* 16; Einw. von Argon *Berthelot R* 317; elektr. Leitfähigkeit in der Nähe der kritischen Temperatur *F. Sestini R* 372; Uebf. in Ozobenzol deh. Ozon *A. Renard R* 540; Wasserlöslichkeit isomerer Disubstitutionsderivate *W. Vaubel R* 551; Uebf. in Diphenylglycolid durch Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 613; Uebf. in Laurobenzol deh. Laurinsäurechlorid *S. Kipping* und *O. Russell R* 648; Wasserlöslichkeit von Substitutionsderivaten *W. Vaubel R* 846; Verbindung mit Argon *Berthelot R* 1046.

Benzolazocarbonamid, Entsteh. aus Nitrosophenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widman* 2 1925; Entst. aus Phenylsemicarbazid deh. Permanganat, Salz, Verseifung *J. Thiele* 3 2599.

Benzolazocarbonsäure, Entsteh. aus Phenylcarbazinsäureester, Salze, Ester *O. Widman* 2 1927; Entsteh. aus Benzolazocarbonamid, Salz *J. Thiele* 3 2600.

Benzolazo-o-kresetol, Uebf. in o-Amido-p-methyl-(as)m-äthoxydiphenylamin, p-Amido-m'-methyl-p'-äthoxydiphenylamin *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik R* 753.

Benzolazo-m-kresetol, Uebf. in p-Amido-o'-methyl-p'-äthoxydiphenylamin deh. Zinnchlorür *F. Fertsch, F. Marsden* und *G. Schkolnik R* 754.

Benzolazomethylphenylosotriazol, Entst. aus Acetylamidrazonphenylhydrazon, Eig., Ueberf. in Phenylamidomethylosotriazol *C. Jagerspacher* 2 1285.

4-Benzolazo-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus Methylen-, Aethyliden-, *i*-Propylen-, Benzylidenbis-1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolon durch Diazobenzolchlorid *F. Stolz* 1 631.

4-Benzolazo-3-methyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-5-pyrazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 845.

m-Benzolazomethyl-*p*-toluidin, Uebf. in *β*-Methyleurhodin dch. *α*-Naphtylamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 34.

Benzolazo-*β*-naphtochinon, Entsteh. aus Benzolazo-*β*-naphtohydrochinon, Eig. *T. Zincke* und *P. Wiegand* *R* 546.

Benzolazo-*β*-naphtohydrochinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd durch Phenylhydrazin, Eig., Acetylderiv., Oxydation *T. Zincke* und *P. Wiegand* *R* 546.

β_1-Benzolazo-α_1-naphtol, Reduction des Acetylderiv., Uebf. in Trinitro-*α*-naphtoläther *R. Meldola* und *E. Hanes* *R* 182.

α_1-Benzolazo-α_2-naphtylamin, Eig., Salz, Acetylderiv., Benzoylderiv., Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2196; Uebf. in Naphtylroth dch. Phenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 741.

α_1-Benzolazo-β_1-naphtylamin, Einwirkung von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2201.

α_1-Benzolazo-α_2-naphtylthionylamin, Entsteh., Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2196.

α_1-Benzolazo-β_1-naphtylthionylamin, Entst., Eig. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2202.

Benzolazo-*p*-phenol, Aethyläther *E. Naegeli* *R* 154.

α_1-Benzolazo-β_1-phenylnaphtylamin, Ueberf. in Ammoniumbase dch. Oxydation *T. Zincke* 1 328.

Benzolazophenylnitromethan, Entst. aus Phenylnitromethan, Eig. *A. Holleman* *R* 235.

Benzolazo-1-phenylpyrazolin, Entst. aus 1-Phenylpyrazolin, Eig. *F. Wirsing* *R* 70.

4-Benzolazo-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst., Schmp. *F. Stolz* 1 630.

4-Benzolazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg* *R* 844.

Benzolazopyrazolin, Entst. aus Pyrazolin, Eig. *F. Wirsing* *R* 70.

o-Benzolazo-*o*-toluidin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin dch. Nitrosobenzol, Eig., Acetylderiv. *C. Mills* *R* 983.

p-Benzolazo-*o*-toluidin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin dch. Nitrosobenzol, Eig., Acetylderiv. *C. Mills* *R* 983.

m-Benzolazo-*p*-toluidin, Ueberf. in *αβ*-Dimethyleurhodin dch. Methyl-*α*-naphtylamin, flgd. Alkylirung *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 34.

Benzol-*o*-azotoluol, Entsteh. aus *o*-Toluidin durch. Nitrobenzol und Alkali, Eig., Anal., Uebf. in Benzol-*o*-hydrazotoluol, *m*-Methylbenzidin *P. Jacobson* 2 2543.

m-Benzolazotoluol, Entsteh. aus *m*-Nitrotoluol dch. Anilin, Eig., Anal., Uebf. in Benzol-*m*-hydrazotoluol, *o*-Methylbenzidin *P. Jacobson* 3 2548.

p-Benzolazotoluol, Entsteh. aus *p*-Toluidin dch. Nitrosobenzol, Eig. *C. Mills* *R* 983.

Benzoldiazo-*p*-acettoluidid, Entst. aus Diazoamidobenzoltoluol dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 1 875.

Benzoldiazobenz - *p* - toluidid, Entst. aus Diazoamidobenzoltoluol dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* **1** 875.

Benzoldiazoniumbromid-dichlorid, Entst. aus Diazobenzolperbromid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2760.

Benzoldiazoniumbromid-dijodid, Entst. aus Diazobenzolbromid dch. Jod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2759.

Benzoldiazoniumchlorid-bromidjodid, Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Bromjod od. Diazobenzolbromid dch. Chlorjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2760.

Benzoldiazoniumchlorid-dibromid, Entst. aus Diazobenzolchlorid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2760.

Benzoldiazoniumchlorid-dijodid, Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Jod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2759.

Benzoldiazoniumdibromid-jodid, Entsteh. aus Diazobenzolbromid dch. Bromjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2759.

Benzoldiazoniumdichlorid-jodid, Entst. aus Benzoldiazoniumchloriddijodid od. aus Diazobenzolchlorid dch. Chlorjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* **3** 2759.

Benzoldiazoniumsalze, elektrisches Leitvermögen, Doppelsalze *A. Hantzsch* **2** 1737.

Benzol-*o*-hydrazotoluol, Entst. aus Benzol-*o*-azotoluol, Eig. *P. Jacobson* **3** 2544.

Benzol-*m*-hydrazotoluol, Entst. aus Benzol-*m*-azotoluol, Eig., Anal. *P. Jacobson* **3** 2549.

Benzolindon, Entsteh. aus Aposafranin *F. Kehrmann* **2** 1716; Entst. aus Aposafranon, Ident. mit Anilidoaposafranon *O. Fischer* u. *E. Hepp* **2** 2286.

Benzolindonhydrat, Entsteh. aus Anilidoaposafranon od. Aposafranon, Ident. mit Oxysafranon *O. Fischer* u. *E. Hepp* **2** 2287.

Benzolsulfamid, Einw. von Phosgen *P. Tischendorf R* 389.

Benzolsulfamidomethylbutylketon, Entsteh. aus Amidobutylmethylketon dch. Benzolsulfochlorid, Eig., Anal. *H. Künne* **2** 2043.

Benzolsulfanilid, Einwirk. von Phosgen *P. Tischendorf R* 388.

Benzolsulfinsäure, Einw. auf Diazobenzol, *p*-Nitrodiazobenzol *H. v. Pechmann* **1** 862; Uebf. in Sulfon dch. Thymochinon, *β*-Naphtochinon, Naphtolblau *O. Hinsberg* **2** 1315; Uebf. in Allylphenylsulfon durch Allylbromid, Einw. auf *α*-Dichlorhydrin, Allylphenylsulfondibromid, Allyltribromid *R. Otto R* 229.

Benzolsulfochlorid, Einwirk. auf Magnesiumdiphenyl *F. Waga R* 57; Einwirk. auf *o*-Nitrobenzylanilin, *o*-Nitrobenzyl-*p*-toluidin *M. Busch R* 383.

Benzolsulfonhydrazin, Einw. auf Dextrose *H. Wolff* **1** 161.

α_2-Benzolsulfon-*β*-naphtohydrochinon, Entst. aus *β*-Naphtochinon dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal., Dibenzoylderiv. *O. Hinsberg* **2** 1316.

Benzolsulfonnaphtolblau, Entst. aus Benzolsulfinsäure dch. Naphtolblau, Eig., Anal., Salz *O. Hinsberg* **2** 1317.

p-Benzolsulfon-*p*-nitrodiazobenzol, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* **1** 862.

Benzolsulfonthymohydrochinon, Entst. aus Thymochinon dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* **2** 1315.

Benzolsulfosäure, Uebf. in Propylendiphenylsulfon dch. Propylenbromid *R. Otto R* 385; Einw. von

Kaliumjodid *J. Kastle* u. *H. Hill* *R* 788.
p-Benzolsulfosäurediazosulfosäure, Entst. aus *p*-Benzolsulfosäurehydrazosulfosäure od. *p*-Diazobenzolsulfosäure, Kaliumsalz *H. v. Pechmann* 1 867.
p-Benzolsulfosäurediazothiophenyläther. Entst. aus *p*-Diazobenzolsulfosäure durch Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3247.
p-Benzolsulfosäurehydrazodisulfosäure, Entst. aus *p*-Diazobenzolsulfosäure dch. Kaliumsulfit, Kaliumsalz *H. v. Pechmann* 1 868.
p-Benzolsulfosäurehydrazoncyanessigester. Entsteh., Eig. *R. Marquardt* *R* 998.
p-Benzolsulfosäurehydrazosulfosäure, Entsteh. aus Diazobenzol dch. Kaliumsulfit, Kaliumsalz *H. v. Pechmann* 1 866.
Benzolsulfosäure-*o*-jodidchlorid, Entst. aus *o*-Jodbenzolsulfosäure, Eig., Anal., Ueberf. in *o*-Jodosobenzolsulfosäure *A. Langmuir* 1 95.
Benzolsulfosäure-*m*-jodidchlorid, Entst. aus *m*-Jodbenzolsulfosäure, Eig., Anal. *A. Langmuir* 1 94.
Benzolsulfosäure-*p*-jodidchlorid. Entst. aus *p*-Jodbenzolsulfosäurechlorid, Eig., Anal. *A. Langmuir* 1 92.
Benzo-6-methoxypyridazol, Entst. aus Benzo-6-chlorpyridazol, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 240.
Benzo-1-methylpyridazolon, Entst. aus Benzopyridazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 240.
Benzo-3-naphtylpyridazolon, Entsteh. aus Naphtoylbenzoësäure dch. Hydrazin, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 240.
Benzonitril, Entsteh. aus Benzaldoxim durch Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 227; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* *R* 609.
Benzonitril-*o*-sulfosäure, Entst. aus Anilin-*o*-sulfosäure, Salz, Chlorid, Ueberf. in Benzoësäuresulfinid *H. Kreis* *R* 751.
Benzophenacetodinitril, Entsteh. aus α-Cyandesoxybenzoïn durch Natrium *E. v. Meyer* *R* 848.
Benzophenon, Einw. auf Bernsteinsäureester, Pyroweinsäureester, Malonsäureester *H. Stobbe* 1 1122; Reduction durch Alkohol, Amylalkohol *W. Kerp* 2 1476; Uebf. in Triphenylcarbinol dch. Einw. von Natrium und Brombenzol *K. Frey* 3 2520; Uebf. in Thiobenzophenon dch. Schwefelphosphor *L. Gattermann* 3 2877; Uebf. in Diphenylitaconsäureester dch. Bernsteinsäureester, in α-Methyl-γ-diphenylitaconsäureester dch. Pyroweinsäureester *H. Stobbe* 3 3192; Entsteh. aus Magnesiumdiphenyl dch. Benzoylchlorid *F. Waga* *R* 57; Ueberf. in Diphenylitaconsäureester dch. Bernsteinsäure *H. Stobbe* *R* 57; Uebf. in Benzhydrol dch. Natriumalkoholat *A. Haller* u. *J. Minguin* *R* 538.
Benzophenonanilid, Verh. gegen Schwefelwasserstoff *L. Gattermann* 3 2877.
Benzophenonchlorid, Uebf. in Triphenylacrylsäurenitril dch. Benzylcyanid, in Triphenylacrylsäure, Diphenylindon dch. Phenylessigester *G. Heyl* u. *V. Meyer* 2 1798; 3 2785.
Benzophenon-*op'*-dicarbonsäure, Entst. aus *p*-Tolyl-*o*-benzoësäure, Eig., Ester, Chlorid *H. Limpricht* 1 1134.
Benzophenonoxim, freiwillige Zers. *A. Hollemann* *R* 1008.
Benzopropiodinitril, Ueberf. in Methylphenyl-*i*-oxazolonimid durch Hydroxylamin *E. v. Meyer* *R* 848.
Benzopyridazolon, Entsteh. aus Phtalaldehydsäure dch. Hydrazin,

Eigensch., Methylirung, Aethylirung *R. v. Rothenburg* R 240.
Benzopyridazolon - 3 - carbonsäure, Entst. aus Benzoylameisensäure *o*-carbonsäure dch. Hydrazin, Eig., Salze, Ester *R. v. Rothenburg* R 240.
Benzo - 3 - *p* - tolylpyridazolon, Entst. aus *p*-Toluylbenzoësäure dch. Hydrazin, Eig. *R. v. Rothenburg* R 240.
Benzotrichlorid, Erstarrungspunkt *R. Pictet* R 9; Einw. auf Magnesiumdiphenyl *F. Waga* R 58; Uebf. in Benzoësäure, Benzaldehyd *P. Schultze* R 879.
Benzo-3-xylylpyridazolon, Entsteh. aus Xylylbenzoësäure durch Hydrazin, Eig. *R. von Rothenburg* R 240.
Benzoylaceton, Ueberf. des Anilids in γ-Phenylchinaldin, Anisidid *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* I 1038; Einwirk. auf Bernsteinsäureester *H. Stobbe* I 1122.
Benzoylacrylsäure, Uebf. in γ-Phenylchinaldinsäure durch Anilin *W. Koenigs* u. *G. Jaeglé* I 1019.
Benzoylaldehyd, Uebf. in 3-Phenylpyrazol dch. Hydrazin *L. Knorr* I 696.
Benzoylallophansäure, Entst. aus Urethan dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 3 2384.
Benzoylameisensäure-*o*-carbonsäure, Uebf. in Benzopyridazolon-3-carbonsäure dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* R 240.
α-Benzoylamidozimmtsäurelactimid, Entsteh. aus β-Phenyl-α-amidomilchsäure dch. Benzoësäure, Eig. *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück* R 283.
Benzoylanilid, Darst. *E. Naegeli* R 154.
Benzoylauramin, Entst., Eig. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* R 66.
Benzoylbenzoësäure, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat, Anhydrid *A. Haller* R 774.
Benzoylbenzyliden-*o*-toluidin, Entst. aus Benzil dch. *o*-Toluidin, Eig. *V. Kulisch* R 743.
β-Benzoyl-*i*-bernsteinsäure, Ueberf. in 3-Phenylpyridazinon-5-carbonsäure dch. Hydrazin *T. Curtius* R 69.
Benzoylbromid, Uebf. in trimolekul. Benzoylcyanid dch. Silbercyanid *J. Nef* R 760.
Benzoylcarbinol, Uebf. in Bismethylbenzoylcarbinol dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* I 1161; Phenyläther (Entst. aus Bromacetophenon durch Phenol, Oxim, Phenylhydrazon) β-Naphtyläther, Uebf. in Bisäthylbenzoylcarbinol durch Aethylalkohol und Salzsäure *V. Fritz* 2 3028.
Benzoylchlorid, Uebf. in Benzoësäureanhydrid dch. Natriumcarbonat und Pyridin *A. Deninger* R 68; Bildungswärme *P. Rivals* R 594; Ueberf. in dimolekulares Benzoylcyanid dch. Kaliumcyanid *J. Nef* R 761; substituirte, Beständigkeit gegen Alkalien *J. Sudborough* R 916; Einwirk. von Natriumacetat *L. Rousset* R 1009.
Benzoylcyanid, trimolekulares, Entsteh. aus Benzoylbromid dch. Silbercyanid, Eigsch., dimolekulares, Entsteh. aus Benzoylcyanid dch. Natrium od. Benzoylchlorid dch. Kaliumcyanid, Eig. *J. Nef* R 760.
Benzoylenharnstoff, Entsteh. aus Ketotetrahydrochinazolin, Eig. *M. Busch* R 238.
Benzoylessigester, Einwirk. auf Heptenylamidin, Imidomalonamid, *m*-Nitrobenzamidin *A. Pinner* I 477; Entst. aus Acetophenonoxalessigester *W. Wislicenus* I 812; Einwirk. von Hydrazinhydrat, Uebf. in 3-Phenylpyrazolon *T. Curtius* R 68; Uebf.

in 3-Phenyl-5-pyrazolon durch Hydrazin *R. von Rothenburg* R 844.

Benzoylglyoxalin, Entst. aus o-Phenylendiamin durch Chloroform *G. Grassi-Cristaldi* u. *T. Lombardi* R 392.

Benzoylgruppen, Best. *H. Meyer* u. *R. Meyer* 3 2965.

Benzoylharnstoff, Entst. aus Formylbenzoylharnstoff, Schmp. *H. Rupe* 1 256.

Benzoylmesitylen, Verb. gegen Phenylhydrazin *E. Baum* 3 3210.

Benzoyl-p-methylisatinsäure, Entst. aus Benzoyl-p-methylisatin, Eig., Anal., Uebf. in p-Tolu-β-phenylmiazin-α carbonsäure *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 735.

Benzoylmethyl-β-naphtyläther, Entst. aus Bromacetophenon, Eig., Anal. *V. Fritz* 3 3031.

Benzoylmethylphenyläther, Entsteh. aus Bromacetophenon durch Phenol, Eig., Oxim, Phenylhydrazon *V. Fritz* 3 3030.

Benzoyl-β-phendihydrotriazin, Entst. aus o-Amidobenzylbenzamid, Eig., Uebf. in o-Chlor-, o-Brom-, o-Jod-, o-Oxybenzamid *M. Busch* R 385.

s-Benzoylphenyläthylendiamin, Entsteh. aus β-Bromäthylbenzamid dch. Anilin, Eigsch., Anal., Salz *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2934.

s-Benzoylphenylharnstoff, Entsteh. aus Benzamidnatrium durch Jod, Eig., Anal. *C. Blacher* 1 436.

as-Benzoylphenylhydrazin, Einwirk. auf Chinon *W. Mc. Pherson* 3 2415; Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* u. *C. Antusch* R 274; s. a. *G. Bodländer* R 898.

β-Benzoyl-α-phenylpropionsäure, Entst. aus Benzalacetophenon, Eig., Uebf. in Diphenylbutyrolacton, Phenylhydrazon (Ueberf. in 1.3-Diphenyl-n-phenylpyridazolon) *R. Anschütz* u. *W. Montfort* 1 63.

β-Benzoyl-α-phenylpropionsäurenitril, Entsteh. aus Benzalacetophenon *R. Anschütz* und *W. Montfort* 1 63.

s-Benzoylphenyl-αβ-propylendiamin, Entst. aus β-Brompropylbenzamid dch. Anilin, Eig., Anal., Salz *S. Gabriel* und *R. Stelzner* 3 2935.

Benzoylpropionsäure, Verb. geg. Salzsäure *F. Muhr* 3 3216; Uebf. in 3-Phenylpyridazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* R 240; Entst. aus Phenacylcyanessigsäure *T. Klobb* R 854.

β-Benzoylpropionsäure, Entst. aus Zimmtaldehydcyanhydrin *R. Fittig* 2 1724; Uebf. in 3-Phenylpyridazinon durch Hydrazin *T. Curtius* R 69.

Benzoylresorcin, Aether *S. von Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 2305.

β-Benzoyl-αα'-thioxen, (Theor-), Entst. aus αα'-Thioxen, Eig., Anal., Uebf. in β-Brom-β'-benzoyl-αα'-thioxen *K. Keiser* 2 1806.

β-Benzoyl-(p)-αα'-thioxen, (aus Acetonylaceton), Entst. aus p Thioxen, Eig., Anal., Krystallf. *M. Kill* 2 1808.

Benzoylurethan, Entst. aus Urethan dch. Benzoylchlorid, Eigsch., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 3 2384.

Benzphenylhydrazidimidchlorid, Ueberf. in Benzenylanilamidphenylamidin dch. Anilin *H. v. Pechmann* 3 2373.

Benz-i-thiazol, Entst. aus o-Nitrobenzylrhodanid, Eig., Anal., Salz *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1028.

Benzylacetessigester, Ueberf. in i-Nitraminphenylpropionsäure durch Stickoxyd *W. Traube* 2 1794.

Benzylalkohol, Uebf. in p-Nitro-

phenylbenzylalkohol dch. *p*-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* 1 527; Arsenigsäureester (Entst. aus Natriumverbdg. durch Arsentrichlorid) *P. Promm* 1 622: Uebf. in Benzylglycolsäure dch. Diazoessigester *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 428.

Benzylamidomethylalkohol, Entst. aus Benzylamin dch. Formaldehyd, Eigsch. *L. Henry* *R* 852; Uebf. in Benzylmethylenimid *ders.* *R* 924.

α-Benzylamidotetrazol, Entsteh., Eig., Nitrosoderiv. (Uebf. in Benzyloxytetrazol) *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 758.

β-Benzylamidotetrazol, Entsteh., Eig., Nitrosoderiv. *J. Thiele* und *H. Ingle* *R* 758.

Benzylamin, Benzoylverbdg. (Entstehg. aus Benzamidnatrium durch Benzylchlorid, Eigsch., Anal.) *C. Blacher* 1 434: Entst. aus Phenylnitromethan, Chlorhydrat (Schmp.) *M. Konowalow* 2 1861; Bildungswärme *Berthelot* *R* 153; Einw. auf Phoron *J. Guareschi* *R* 161: Entst. aus Phenylnitromethan, saures Oxalat (Uebf. in Dibenzyloxamid, Benzyloxaminsäure, Formylbenzylamin) *A. Holleman* *R* 235; Uebf. in Tetraphenylazin, Benzyllophin, Dibenzyllophoniumchlorid dch. Benzil, in Diphenylen-μ-phenyloxazol durch Phenanthrenchinon *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302: Uebf. in Benzylamidomethylalkohol durch Formaldehyd *L. Henry* *R* 852.

Benzylanilin, Einw. auf Succinyldithiocarbimid *A. Dixon* und *R. Doran* *R* 916.

Benzylchinolin, Entsteh. aus Benzoyltetrahydrochinolin durch Benzaldehyd, Eig., Anal., Salze *L. Rügheimer* u. *W. Kronthal* 2 1321.

Benzylchlorid, Uebf. in Diphenylmethan dch. Benzol u. Aluminiumspäne *C. Radziewanowski* 1 1136; Einwirkung auf Phtalazin *S. Gabriel* und *F. Müller* 2 1835; Erstarrungspunkt *R. Pictet* *R* 9; Ueberführung in Phenylnitromethan dch. Silbernitrit *A. Holleman* *R* 235; Uebf. in *o*-Nitrodibenzylamin, *o*-Nitrotribenzylamin dch. *o*-Nitrobenzylamin *M. Busch* *R* 383; Ueberf. in Diphenylmethan durch Benzol und amalgamirtes Aluminium *H. Hirst* u. *J. Cohen* *R* 921; Einw. auf *p*-Phenetidin *L. Wenghöffer* *R* 991.

Benzylcyanid, Uebf. in Di-*i*-nitraminbenzylcyanid durch Stickoxyd *W. Traube* 2 1797; Ueberf. in Triphenylacrylsäurenitril dch. Benzophenonchlorid *G. Heyl* u. *V. Meyer* 2 1798; 3 2785; Uebf. in Diphenacetonitril dch. Natrium, in Phenylacetobenzylcyanid dch. Phenylessigester, in *a*-Cyandesoxybenzoin dch. Benzoësäureester *E. v. Meyer* *R* 848.

Benzylcysteïn, Entst. aus Cysteïn *F. Suter* *R* 649.

Benzylenimid, Entst. aus *p*-Nitrobenzylchlorid, Molekulargew., Formylderiv., Acetylderiv., Einw. von *p*-Nitrobenzaldehyd *E. Thiele* u. *H. Weil* 2 1650.

o-Benzylen-*ps*-thioharnstoff, Entsteh. aus *o*-Amidobenzylchlorid dch. Thioharnstoff od. aus *o*-Nitrobenzylrhodanid dch. Reduction, Eig., Anal., Salze; Ueberf. in Chinazolon durch Oxydation *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1030.

Benzylglutarsäure, Entstehg. aus Benzalglutarsäure, Eig., Salze *R. Fittig* *R* 58.

Benzylglycolsäure, Entstehg. aus Benzylalkohol dch. Diazoessigester, Ester, Hydrazid *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 428.

Benzylidenaceton, Dichloradditionsproduct (Uebf. in Methylphenyl-*i*-oxazol) *C. Goldschmidt* 2 1532.

Benzylidenacetophenon, 2 stereoisomere Oxime, Nitrirung *C. Gold-*

schmidt 1 986; Uebf. in αβ-Dichlorbenzylidenacetophenon *ders.* 3 2540.

Benzylidenacetoxim, Ueberfg. in *i*-Chinolin durch Phosphorsäure *C. Goldschmidt* 1 818.

Benzyliden-*o*-amido acetophenon, Entst. aus Benzyliden-*o*-nitroacetophenon, Eig., Anal., Acetylderiv., Phenylhydrazon *C. Engler* u. *K. Dorant* 3 2500.

Benzylidenbisantipyrin, Ueberf. in Methylenbisantipyrin dch. Formaldehyd *M. Schuftan* 1 1181.

Benzylidenbis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entstehg. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Benzaldehyd, Eig., Uebf. in 4-Benzolazo-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *F. Stolz* 1 631.

Benzylidencampher, Oxydation, Einw. von rauchender Salpetersäure *A. Haller* *R* 770.

Benzylidenketomethyl-*i*-oxazolon, Entsteh. aus Acetessigesteroxim durch Benzaldehyd, Eig. *R. Schiff* 3 2733.

β-Benzyliden-γ-methyl-*i*-oxazolon, Entst. aus Acetessigesteroxim dch. Benzaldehyd *R. Schiff* 3 2733; Entsteh. aus Benzalacetessigester dch. Hydroxylamin *E. Knoevenagel* u. *W. Renner* 3 2995.

Benzyliden-*o*-nitroacetophenon, Entst., Eig., Anal., Uebf. in Indigo durch Sonnenlicht, Phenylhydrazon, Reduction *C. Engler* und *K. Dorant* 3 2498.

Benzyllophin, Entsteh. aus Benzil dch. Benzylamin oder aus Lophin durch Benzylchlorid, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.

Benzylmethylenimid, Entst. aus Benzylamidomethylalkohol, Eig. *L. Henry* *R* 924.

Benzylnaphtalimid, Entstehg. aus Naphtalsäure dch. Benzylamin, Eig. *G. Jaubert* 1 362; Entst. aus Naphtalimid, Eig. *ders.* *R* 560.

Benzylnitrit, Entsteh. aus Benzylchlorid durch Silbernitrit, Eig. *A. Hollemann* *R* 235.

Benzyloxaminsäure, Entsteh. aus Benzylaminoxalat, Eig. *A. Holleman* *R* 236.

Benzyloxytetrazol, Entsteh. aus Benzylamidotetrazol, Eig. *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 758.

Benzyl-β-phendihydrotriazin, Entstehg. aus *o*-Amidodibenzylamin, Eig., Salze *M. Busch* *R* 383.

Benzyl-*p*-phenetidin, Entst., Eig. *L. Wenghöffer* *R* 991; Entsteh. aus *p*-Phenetidin, Eig. *J. Riedel* *R* 696.

Benzyl phenyl diketohydrinden, Entst. aus Phenyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* 2 1392.

Benzylphenylessigsäure, Entst. aus Benzylphenylmalonsäure, Eig., Anal. *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* 1 818.

Benzylphenylketazin, Entstehg. aus Benzylphenylmethylenhydrazin, Eig. *T. Curtius* u. *A. Blumer* *R* 996.

Benzylphenylmalonsäure, Entst. aus Phenylmalonsäureester, Eig., Ester *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* 1 816.

Benzylphenylmethylenhydrazin, Entst. aus Desoxybenzoïn dch. Hydrazin, Eig., Ueberf. in Benzylphenylketazin *T. Curtius* und *A. Blumer* *R* 996.

Benzyl-*i*-propylketon, Ueberf. in Oxymethylen benzyl-*i*-propylketon durch Ameisensäureester *L. Knorr* 1 699.

Benzylsuccinimid, Entstehg. aus Succinimid durch Benzylchlorid *C. Blacher* 3 2354.

α-Benzyltetrazylhydrazin, Entsteh. aus α-Benzaltetrazylhydrazin, Eig. *J. Thiele* und *H. Ingle* *R* 758.

Benzyltriacetonamin, Entst. aus Phoron durch Benzylamin, Eig. *J. Guareschi* *R* 161.

Berbamin, Isolir. aus Berberis aquifolium Salze *H. Pommerehne R* 614.
Berberin, Isolir. aus Berberis aquifolium, Salze *H. Pommerehne R* 614; Isolirg. aus Rutacee Toddalia oder Evodia *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 644.
Berberis aquifolium, Unters. der Alkaloïde, Isolirung von Berberin, Oxyacanthin, Berbamin *H. Pommerehne R* 614.
Berliner Grün, Unters. *J. Messner R* 730.
Bernstein, von Pinus succinifer, Unters. *E. Aweng R* 611; *O. Helm R* 615.
Bernsteinhydroxamsäure, Entst. aus Bernsteinsäure, Eigsch.. Tetra acetylderiv. *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 754.
Bernsteinsäure, Isolir. aus Carniferrin, Baryumsalz (Löslichk.) *M. Siegfried* 1 515; Uebf. in Diketohexamethylen *F. Feist* 1 738; Einwirk. von Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 754; Einw. von Benzophenon, Dibenzylketon, Benzoïn, Benzil, Benzoylaceton, Acetonylaceton auf Ester *H. Stobbe* 1 1122; Uebf. in *s*-Trimethyl-*β*-benzoylpropionsäure dch. Mesitylen u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* 1 1269; Verh. geg. *m*-Oxybenzaldehyd *G. Werner* 2 1997; Ueberf. des sauren Aethylesters in Adipinsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Capronsäure, *i*-Butylessigsäure mittels Kaliumcarbonat, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, *i*-Buttersäure durch Elektrolyse *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2432; Sublimationspunkt bei niederem Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2588; Uebf. in *γ*-Diphenylitaconsäure dch. Benzophenon, in Dibenzylaticonsäure dch. Dibenzylketon *H. Stobbe* 3 3192; Esterificirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 3255; Condens. mit Toluol, *o*-, *m*-, *p*-Xylol, Mesitylen, *ps*-Cumol, Durol, Pentamethylbenzol, Aethylbenzol, Methyläthylbenzol, Cumol, Cymol *F. Muhr* 3 3216; Uebf. in *γ*-Methylphenylitaconsäure, *γ*-Methylphenylaticonsäure dch. Acetophenon, in *γ*-Methyläthylaticonsäure, *γ*-Aethylmethylitaconsäure dch. Aethylmethylketon, in Diphenylitaconsäure dch. Benzophenon *H. Stobbe R* 56; Uebf. in Methylparakonsäure dch. Aldehyd *J. Spenzer R* 140; Uebf. in Succinhydrazid dch. Hydrazin *G. Schöfer* u. *N. Schwan R* 242; Ueberf. in Succinylglycolsäure *T. Curtius* und *N. Schwan R* 429; Uebf. in Dioxalbernsteinsäure dch. Oxalester *W. Wislicenus* u. *A. Boechler R* 418; alkylirte, Trennung von Glutarsäuren *K. Auwers R* 426; Anilsäuren, Anile alkylirter *K. Auwers*, *A. Oswald* u. *J. Thorpe R* 427; Einw. v. Hydroxylamin auf Anhydrid *G. Errera R* 999; Einw. von Hydroxylamin auf Aether *ders. R* 1000.
i-Bernsteinsäure, Uebf. in *γ*-Bromäthyl-*i*-bernsteinsäure *R. Marburg* 1 8.
Beryllium, Werthigkeit *A. Combes R* 10.
Berylliumcarbid, Darst. aus Beryllerde dch. Zuckerkohle *P. Lebeau R* 899; *L. Henry R* 967.
Betaïn, Isolir. aus normalen grünen Wickenpflanzen *E. Schulze R* 1018.
Bier, Brauverfahren *C. Bohm R* 129; Pasteurisiren *T. Barschall R* 264; Apparat zum Kochen und Kühlen von Würze *H. Stockheim R* 315; *R* 485; Pasteurisiren *A. Croncarias R* 356; Schaumfilter *M. Grunwald R* 356; Klärbottich f. Würze zum Ersatz des Kühlschiffes *J. Schroeder R* 357; Abläuterungsvorrichtung *M. Pollak R* 486; Läuterapparat *P. Bender R* 486; Dampfbraupfanne mit ringförmigem Doppelboden *F. Rühmkorff & Co. R* 577; Klären *H.*

Wegener R 714; Unters. der in der Würze enthaltenen amorphen stickstoffhaltigen organischen Verbindungen *H. Schjerning R* 793; Herst. von Würze in beständigem Betriebe *V. Lapp R* 870; continuirliches Brauverfahren *G. de Gruyter R* 871; Pasteurisirapparat *Ortmann* u. *Herbst R* 871; Maischverfahren für *i*-Maltose und Dextrin-reiche Würze *H. Sallmann R* 1040; Apparat z. Herst. von Malz in pneumatischen Trommeln *Berliner Act.-Ges. f. Eisengiesserei u. Maschinenfabr. (vorm. J. C. Freund & Co.) R* 1040; Dampf-Braupfanne *F. Rühmkorff & Co. R* 1041.

Bilder, Zaubermalerei-, Herst. *K. Radler* u. *F. Schofen R* 197.

Biliansäure, Bromirung *K. Landsteiner R* 332.

Biphenylmethylolid, Entst. a. 22'-Oxybiphenylcarbonsäure *C. Graebe* u. *P. Schestakow R* 456.

Birnen, Isolir. v. Wachs aus Schalen *W. Seifert R* 227.

Bisäthylbenzoylcarbinol, Entst. aus Benzoylcarbinol dch. Aethylalkohol und Salzsäure *V. Fritz* 3 3032.

Bisantipyrin, Entst. aus Bis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* 1 707.

Bisbenzolazo-*α*-naphtol, Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. *α*-Naphtol, Eigsch., Anal. *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1895.

Bisbenzoylphenylazimethylen, Entst. aus Benzoïnhydrazin durch Benzoïn, Eig., Uebf. in Bisdiphenylhydrazomethylen *T. Curtius* u. *A. Blumer R* 996.

Bis-*p*-brombenzolazo-*α*-naphtol, Entsteh. aus *p*-Bromdiazobenzolchlorid dch. *α*-Naphtol, Eigsch., Anal. *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1896.

Bis-*p*-bromdiazobenzol-*p*-bromanilid, Entst. aus *p*-Bromanilin *E. Bamberger* 1 831.

Bisdiazobenzolamid, Const., Methylirung *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 171.

Bisdiphenylhydrazomethylen, Entst. aus Bisbenzoylphenylazimethylen *T. Curtius* u. *A. Blumer R* 996.

Bismarckbraun, Uebf. in gemischte Congofarbstoffe *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1083.

Bismarckbraunsulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe dch. diazotirte Naphtylendiamindisulfosäure *K. Oehler R* 945.

Bismethylbenzoylcarbinol, Entsteh. aus Benzoylcarbinol dch. Methylalkohol u. geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal., *E. Fischer* 1 1161.

Bis-3-methyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol, Entsteh. aus Bis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Eig., Anal., Reduction *L. Knorr* 1 707; 1 714.

Bis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Uebf. in Bisantipyrin, Bis-3-methyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol dch. Methylirung *L. Knorr* 1 707.

4-Bis-3-methylpyrazolon, Entst. aus Diacetylbernsteinsäureester dch. Hydrazin, Eig. *T. Curtius R* 68.

Bisnitrincaron, Entst. aus Bisnitrosylcaron, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 1 645.

Bisnitrodihydrocucarvon, Entsteh. aus Dihydrocucarvon, Eig., Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 616.

d-Bisnitrosocaron, Entsteh. aus *d*-Caron, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 1 641; Uebf. in Caronbisnitrosylsäure, *act*-Dichlortetrahydrocarvon, *act*-Dibromtetrahydrocarvon *ders.* 2 1596.

in-Bisnitrosocaron, Entst., Eig., Uebf. in Caronbisnitrosylsäure, Bis-

nitrincaron *A. v. Baeyer* **1** 642; Uebf. in Dichlortetrahydrocarvon *ders.* **2** 1597.

Bisnitrosocarveol, Entsteh. aus Carveol, Eig., Molekulargew. *A. v. Baeyer* **1** 646.

Bisnitroso-$\Delta^{4,5}$-dihydrocarvon, Hydrochlorid, Hydrobromid (Uebf. in 4-Bromtetrahydrocarvonnitrosylsäure, 1,4-Dibromtetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* **2** 1594.

Bisnitrosomenthon, Molekulargew. *A. v. Baeyer* **1** 645; Entst. a. Menthon, Uebf. in Menthonbisnitrosylsäure, Chlormenthon *ders.* **2** 1586.

Bisnitrosoncaron, Entsteh. aus Caronbisnitrosylsäure, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 645; **2** 1602.

Bisnitrosotetrahydrocarvon, Entst. aus Tetrahydrocarvon, Eig., Uebf. in Tetrahydrocarvonnitrosylsäure, Chlortetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* **2** 1588.

Bis (1-phenyl-5-pyrazolon)-4-*p*-propionsäure, Entst. aus Formylessigester deh. Phenylhydrazin, Eig., Anal., Ester *F. Stolz* **1** 632.

Bis-*p*-toluolazo-*α*-naphtol, Entsteh. aus *p*-Diazotoluolchlorid deh. *α*-Naphtol, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *F. Meinberg* **2** 1895.

Bis-*m*-tolyldiketohydrinden, Entst. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* **2** 1391.

Blei, Trennung von Quecksilber deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. v. Cloedt* **1** 995; Vorgänge beim Umschmelzen von Legirung mit Zinn *B. Wiesengrund R* 5; Entsilbern, Reinigung *J. Mays R* 398; *Foreign Chemical u. Elektrolyte Syndicate R* 398; Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens R* 407; Trennung von Wismuth deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *A. Röttgen R* 434; Uebf. in Plumbate *J. Marx R* 439; Vorgänge bei Bildung aus Bleisulfid *A. Lodin R* 532; Verh. gegen Bleinitratlösung *J. Senderens R* 533; spec. Wärme *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 597; Darst. aus Bleisulfid deh. Sauerstoff od. Luft *A. Macdonald R* 657; Trennung von Arsen, Zinn deh. Salzsäure *P. Jannasch* und *F. Schmidt R* 860; Einw. von Salpetersäure *G. Higley R* 726; quant. Best. deh. Elektrolyse *A. Kreichgauer R* 792; Trennung von Antimon deh. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose R* 793; Darst. auf elektrolyt. Wege *R. Lorenz R* 866; quant. Trennung von Wismuth *O. Steen R* 1022.

Bleiacetat, Verh. von neutralem und basischem geg. kohlensaures, schwefelsaures u. phosphorsaures Natrium in Abwesenheit von Zucker *A. Borntrüger R* 19; in Gegenwart von Invertzucker *ders. R* 20; Einfl. bei Best. von Invertzucker mit Fehling's Lösung *ders. R* 352; Bleiweisskammer *J. Walton R* 584; Darst. von gefärbtem Bleiweiss *J. Tibbits R* 638; Darst. von Bleiweiss *A. Smith R* 673; Apparat z. Darst. von Bleiweiss *E. van den Hoff R* 707; Darst. von Bleiweiss aus Alkalitartrat deh. Bleioxyd u. Kohlensäure *J. Mac Arthur R* 1038.

Bleibromid, Doppelsalz mit Pyridin *W. Goebbels* **1** 794; Einw. von Licht *R. Norris R* 980.

Bleicarbonat, Aufschliessung von Silicaten *P. Jannasch R* 435.

Bleichen deh. Ozonnebel u. schwache Chlorbleichsalzlösungen *Siemens & Halske R* 206; Elektrodensystem z. Zerlegung von Salzlösungen *C. Kellner R* 206; von Ketten auf dem Kettbaume *H. Lange R* 314; Anwendung von Säuren beim Bleichen mit Ozon *Siemens & Halske, O. Keferstein sen.* u. *jun. R* 314.

Bleichlorid, Doppelsalze mit Pico-

lin-, Lutidinchlorhydrat *W. Goebbels* 1 794.
Bleiglanz, Oxydation dch. Salpetersäure u. Brom, quant. Best. dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Kammerer* 2 1409.
Bleihydroxyd, Darst. v. Anstrichfarbe dch. Baryumsulfat *W. Priest* *R* 675.
Bleihyperoxyd, Entst. aus Bleioxyd dch. Sauerstoff *E. Warburg* *R* 410; Einw. von Stickoxyd *H. Auden* u. *G. Fowler* *R* 976.
Bleijodid, Doppelsalz mit Chinolin *W. Goebbels* 1 794; Verbdg. mit Ammoniumjodid, Natriumjodid, Tetramethylammoniumjodid *A. Mosnier* *R* 221.
Bleinitrat, Darst. von basischem dch. Blei *J. Senderens* *R* 533; Darst. von basischen Salzen *Athanasesco* *R* 904.
Bleioxyd, Uebf. in Bleihyperoxyd dch. Sauerstoff *E. Warburg* *R* 410; Löslichkeit in organisch-saurenSalzen *L. Kahlenberg* u. *H. Hillger* *R* 733; Darst. aus Alkali-*o*-plumbaten *G. Kassner* *R* 876.
Bleisäure, Darst. von Erdalkalisalzen aus geschmolzenem Blei *J. Marx* *R* 439.
Bleisulfat, Ofen zur Darst. *White Lead Comp.* *R* 35; Darst. von Anstrichfarbe *W. Hyatt* *R* 674.
Bleisulfid, Ueberf. in Blei, chem. Vorgänge *A. Lodin* *R* 532; Uebf. in Blei dch. Sauerstoff oder Luft *A. Macdonald* *R* 657.
Bleitetrachlorid, Doppelsalze mit Picolin-, Lutidin-, Collidinchlorhydrat *W. Goebbels* 1 792.
Blüthen der Nymphaeaceen, Verhinderung des Schliessens abgeschnittener — dch. Metallsalze *Gebr. Harster* *R* 502; der Nymphaeaceen u. Passifloraceen, Verf. z. Offenhaltung *dies.* *R* 651.
Blut, Glycogen im normalen u. bei Diabetikern *M. Kaufmann* *R* 304; Bez. des Plasmas zu den rothen Blutkörperchen, Werth der verschiedenen Methoden d. Blutkörperchen-Volumbest. *E. Biernacki* *R* 341; Isolir. von Traubenzucker *K. Miura* *R* 624; Einw. von synthetischen Colloïden *J. Pickering* *R* 627; Uebf. in reinschmeckendes, flüssiges Hämoglobin *Hommel* *R* 671; Volumen der rothen Blutkörperchen *H. Köppe* *R* 721; Best. von Blutflecken in gerichtlichen Fällen *F. Gantter* *R* 794; Zuckergehalt nach Ausschaltung der Leber *F. Tangl* u. *V. Harley* *R* 932; Bildung im Thierkörper mittels anorganischer Eisenverbdg. *Kunkel* u. *B. Anselm* *R* 932; Krystalle von Erdalkalicarbonaten aus Serum *K. Mörner* *R* 933; Uebf. in Eisenhämol dch. Eisenoxydsalze *E. Merck* *R* 963; Uebf. in Viehfutter dch. Melasse *F. Friederichsen* *R* 1075.
Bocconia fructescens, Isolir. von Fumarin, Bocconin, Chelidonin, Chelerythrin *Battandier* *R* 607.
Bocconin, Isolir. aus Bocconia fructescens *Battandier* *R* 607.
Bor, Verdrängung von Kohlenstoff in schmelzendem Gusseisen *H. Moissan* *R* 9; Best. nach Gooch, Verbesserung *ders.* *R* 162.
Borax s. Natriumborat.
Borbromid, Einwirk. auf Phosgen (Uebf. in Bromchlor-, Dibromkohlenoxyd) *A. Besson* *R* 148.
Boreisen, Entst. aus Eisen dch. Borchlorid od. dch. Bor *H. Moissan* *R* 131.
Borfluordiäthylin, Entst. aus Bordifluoräthylin *V. Gasselin* *R* 780.
Borfluornatrium, Verh. geg. Calciumchlorid *V. Gasselin* *R* 781.
Borneol, Fettsäureester *J. Bertram* *R* 582.
l-Borneol (aus Lavendelöl), Uebf. in *d*-Camphoronsäure *O. Aschan* 1 17.
Borsäure, Aufschliessung von Sili-

caten *P. Jannasch* **3** 2822; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 135; Gefrierpunkte der Boralösungen *A. Noyes* u. *W. Whitney* *R* 412; Aufschluss der Mineralien dch. Bisulfite *Chem. Fabrik Bettenhausen, Marquart & Schulz* *R* 686; quant. Best. *H. Jay* u. *Dupasquier* *R* 791.

Borstahl, Verh. *H. Moissan* u. *G. Charpy* *R* 131.

Brandblasen, Unters. der Flüssigkeit *K. Mörner* *R* 933.

Braunkohlentheeröl, Nachweis von Naphtenen, Thiophen, Aceton, Ketonen, Aethylenkohlenwasserstoffen im Vorlauf *F. Heusler* **1** 488; Uebf. in neutrale Thiole dch. Schwefel in Schwefelsäure *E. Jacobsen* *R* 310.

Braunstein, Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer* *R* 244.

Brauselimonade, Mischung *Reese* u. *Wichmann* *R* 1076.

Brechungsvermögen von Metanicotin *A. Pinner* **1** 461; von Schwefel- u. Phosphorlösungen in Schwefelkohlenstoff nach der Prismenmethode mit Fernrohr u. Skala *V. Berghoff* *R* 101; von Cadmiumsalzlösungen *R. de Muynck* *R* 7; von Cinchonin, Cinchotin, Cinchen, Dehydrocinchen *W. v. Miller* u. *Rohde* **1** 1075; von Selenverbindungen *J. Zoppellari* *R* 54; molekulares, specif., neue Formel *W. Edwards* *R* 452.

Brenner, Gas-, mit verstellbarem Brennerrohr *F. Allihn* *R* 245; Bunsen-, mit Wasserkühlung *F. Graf* *R* 360; für Natriumlicht *R. Pribram* *R* 795.

Brod, schwarzes, Unters. *J. Chappuis* *R* 431; *L. Boutroux* *R* 432.

Brom, Best. neben Chlor *W. Wense* *R* 244; Nachw. in organ. Verbdgn. *P. Raikow* *R* 568; Best. neben Chlor u. Jod *A. Griffiths* u. *C. Fairbanks* *R* 860; Best. in organ. Substanzen nach Carius-Volhard *F. W. Küster* *R* 478; *J. Walker* u. *J. Henderson* *R* 864; *R* 1024; elektrolyt. Best. *G. Vortmann* *R* 936.

ω-Bromacetophenon, Einw. von Malonsäureester *A. Pusch* **2** 2106; Uebf. in Benzoylmethylphenyläther dch. Phenol, in -β-naphtyläther dch. β-Naphtol, in Bromdiphenacyl *V. Fritz* **3** 3030.

Bromacetothiënon, Entsteh. aus Acetothiënon *K. Keiser* **2** 1806.

Bromaceto-*p*-toludinitril, Entst. aus Aceto-*p*-toludinitril, Eig. *E. v. Meyer* *R* 848.

β-Brom-β'-acetyl-αα'-thioxen, Entst. aus αα'-Thioxen, Eig., Anal. *K. Keiser* **2** 1806.

α-Bromadipinsäure, Entst. aus Adipinsäure, Eig., Uebf. in α-Oxyadipinsäure *W. Ince* *R* 466.

l-Bromäpfelsäure, Entst. aus Weinsäure, Ester *P. Walden* **2** 1292.

Bromäthylamin, Uebf. in Vinylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2929.

β-Bromäthylbenzamid, Entst. aus Vinylbenzamid dch. Bromwasserstoff, Uebf. in *s*-Benzoylphenyläthylendiamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2933.

γ-Bromäthyl-*i*-bernsteinsäure, Entst. aus *i*-Bernsteinsäure durch Aethylenbromid, Ester, Uebf. in α-Methyl-γ-butyrolactonsäure *R. Marburg* **1** 8.

o-Brom-*p*-äthyltoluol, Entst. aus *p*-Aethyltoluol, Eig., Anal. *G. Defren* **3** 2651.

o-Brom-*p*-äthyltoluolsulfosäure, Entst. aus *o*-Brom-*p*-äthyltoluol, Eig., Salze, Chlorid, Amid *G. Defren* **3** 2653.

Bromalizarin, Entst. aus Alizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 33; Färben von Wolle *dies.* *R* 315; Hydroxylirung dch. rauchende Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 820.

Brom-*i*-amylglutarsäure, Entst.

aus *i*-Valeralglutarsäure, Eig., Uebf. in *i*-Nonensäure *R. Fittig* R 59.

Bromanetholdibromid, Entst. aus Anethol, Eig., Oxydation dch. Chromsäure zu Keton *C. Hell* u. *G. Gärttner* R 550.

m-Bromanilin, Uebf. in *m*-Brombenzolazophenol durch Phenol *J. Hewitt* 1 802; Condens. mit Cyanessigester *B. Marquardt* R 998.

p-Bromanilin, Ueberf. des Nitrats in *p*-Bromdiazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 402; Uebf. in *p*-Brom-*i*-diazobenzol, *p*-Bromdiazobenzolsäure. Bis-*p*-bromdiazobenzol-*p*-bromanilid *ders.* 1 830.

p-Bromanilin-*o*-sulfosäure, Entsteh. aus *p*-Bromacetanilid, Eig., Uebf. in *p*-Brombenzonitril-*o*-sulfosäure, Anilin-*o*-sulfosäure *H. Kreis* R 751; Uebf. in Anilin-*o*-sulfosäure *Basler Chem. Fabrik Bindschedler* R 1079.

p-Bromanilin-*m*-sulfosäure, Uebf. in Anilin-*m*-sulfosäure *H. Kreis* R 751.

o-Bromanisol, Uebf. in Di-*o*-bromanisylthioketon dch. Thiophosgen *L. Gattermann* 3 2873.

m-Brombenzaldehyd, Entst. aus *m*-Nitrobenzaldehyd, Eig., Phenylhydrazon, Oxim, Nitrirung *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* R 285.

o-Brombenzoësäure, Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* 1 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit durch alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224.

m-Brombenzoësäure, Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* 1 1265; Esterifirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224.

p-Brombenzoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224.

p-Brombenzoësäuresulfinid, Entsteh. aus *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure, Eig. *H. Kreis* R 751.

Brombenzol, Uebf. in Phenylsulfid dch. Thiophenolblei, in Phenyl-*α*- u. *β*-naphtylsulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* 2 2323; Uebf. in Triphenylcarbinol durch Einw. von Natrium u. Oxalester oder Benzaldehyd *H. Frey* 3 2516.

m-Brombenzolazophenol, Entst. aus *m*-Bromanilin durch Phenol, Eig., Anal., Acetylderiv., Benzoylderiv., Benzolsulfonat, Salz *J. Hewitt* 1 802.

p-Brombenzoldiazoniumacetat, Entsteh., Eigensch. *A. Hantzsch* 2 1742.

p-Brombenzoldiazoniumcarbonat, Entsteh., Eig. *A. Hantzsch* 2 1741.

p-Brombenzoldiazoniumsalze, elektrisch. Leitvermögen *A. Hantzsch* 2 1739.

p-Brombenzonitril-*o*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure, Eig., Salze, Chlorid, Amid, Uebf. in *p*-Brombenzoësäuresulfinid *H. Kreis* R 751.

p-Brombenzoylameisensäure, Entst. aus 4-Phenyl-*μ*-imidazolon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Ureid, Ueberf. in Mandelsäure *H. Rupe* 1 259.

o-Brombenzoylchlorid, Uebf. in *o*-Bromphenylnaphtylketon *R. Knoll* u. *P. Cohn* R 458; Verh. gegen Natronlauge *J. Sudborough* R 917.

β-Brom-*β'*-benzoyl-(*p*)*αα'*-thioxen (synth.), Entst. aus *p*-Thioxen, Eig., Anal., Oxim *M. Kütt* 2 1809.

β-Brom-*β'*-benzoyl-*αα'*-thioxen, Entsteh. aus *β*-Benzoyl-*αα'*-thioxen, Eigensch., Anal., Oxim *K. Keiser* 2 1806.

β-Brom-*ω*-benzylacetophenon, Entst. aus Benzalacetophenon, Eig. *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 958.

α-Brombenzylbenzamid, Entst. aus Benzoyl-β-phendihydrotriazin, Eig. *M. Busch* R 385.

Brombenzylglutarsäure, Entst. aus Dibrombenzylglutarsäure *R. Fittig* R 58.

d-Brombernsteinsäure, Entsteh. aus Aepfelsäure, Entst. *P. Walden* 2 1290.

l-Brombernsteinsäure, Entst. aus Asparagin, Eig., Anal., Amid, Ester *P. Walden* 3 2769.

α-Brom-i-buttersäure, Uebf. in Benzenylamidoxim - i - buttersäure deh. Benzenylamidoxim *A. Werner* u. *A. Bial* 2 1374; Uebf. in Tetramethylbernsteinsäure, Trimethylglutarsäure deh. Silber *C. Hell* 3 2443; Ueberf. in α-Dimethyl-β-oxy-i-capronsäure durch i-Butylaldehyd u. Zink *A. Barylowitsch* 3 2463; Uebf. in Tetramethyläthylenmilchsäure deh. Zink u. Aceton *S. Reformatsky* u. *B. Plesconossoff* 3 2838.

γ-Brombuttersäure, Entsteh. aus Trimethylencarbonsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* R 464.

β-Brombutylamin, Entsteh. aus β-Aethoxybutylamin, Salz, Ueberf. in β-Brombutylbenzamid, βμ-Aethylphenyloxazolin, β-Aethylthiazolin-μ-mercaptan *S. Bookman* 3 3115.

β-Brombutylbenzamid, Entst. aus β-Brombutylamin durch Benzoylchlorid *S. Bookman* 3 3115.

o - Brom - pi - butylsalicylaldehyd, Entsteh., Eig. *F. Dains* u. *J. Rothrock* R 469.

Bromcamphenon, Entst. aus Camphenon, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini* 1 820; R 621; R 1002.

Bromcampher, isomer, Entst. aus Camphenon, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini* 1 819; R 621; R 1004.

Bromcamphersäure, Ueberf. in Laurononsäure *O. Aschan* R 922.

d - Bromcamphersäure, Anhydrid *O. Aschan* R 923.

l - Bromcamphersäure, Anhydrid *O. Aschan* R 923.

i - Bromcamphersäure, Anhydrid *O. Aschan* R 923.

l - Brom - i - camphersäure, Entst. aus d- u. li-Camphersäure, Eig. *O. Aschan* R 923.

Bromcamphersulfobromid, Darstellg. mittels des Ammoniumsalzes der Sulfosäure *S. Kipping* u. *W. Pope* R 643.

cis - β - Bromcampholytischesäure, Entst. aus cis, trans-Campholytischesäure od. Dihydrohydroxycampholytischesäure, Eig., Anal. *W. Noyes* 1 551.

cis, trans-β-Bromcampholytischesäure, Entst. aus cis-Campholytischesäure *W. Noyes* 1 552.

Bromcamphoronsäure, Anhydrid, (Entsteh. aus Camphoronsäure) *O. Aschan* 1 20; Anhydrosäure (Chloride, Ester, Ueberf. in Camphoransäure) *J. Bredt* 1 318.

β - Bromcapronsäure, Entst. aus αβ-Hexensäure, Eigensch., Salze *C. Baker* R 143.

Bromcarvacrol, isomer (Schmp. 46°), Entsteh. aus Carvacrol, Eig., Anal., Acetylderiv., Methyläther *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1664.

p - Bromchinolin - o-sulfosäure, Uebf. in opβ-Tribromchinolin deh. Brom *A. Claus* und *A. Caroselli* R 554.

Bromchlordiketohydrindencarbonsäure, Entst. aus β-Chlor-αα-ketoindencarbonsäure. Eigensch., *T. Zincke* und *M. Engelhardt* R 279.

Bromchlorkohlenoxyd, Entsteh. aus Phosgen deh. Borbromid. Eig., *A. Besson* R 148.

α_2 - Brom - α_1 - chlor - β_1 - naphtylamin, Eig., Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Diazonaphtalinoxyd deh. Salpetrigesäure

R. Meldola und *F. Streatfield* R 982.

ωω'-Bromchlorpropan, Uebf. in ω-Chlorpropylmalonsäure dch. Aethylmalonsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 299.

Bromcollidin, Entst. aus Aldehydcollidin, Uebf. in Methylamido-, Anilidocollidin *P. Knudsen* 2 1760; Uebf. in Picolylmethylalkin, Uebf. in Collidinpiperidin dch. Piperidin, in Collidinconiin *P. Knudsen* und *R. Wolffenstein* 2 2275.

α-Bromcrotonsäure, (Schmelzp. 106.5°) Uebf. in ααβ-Tribrombuttersäure *V. Valentin* 3 2663.

α-Brom-*i*-crotonsäure (Schmp. 92°), Uebf. in ααβ-Tribrombuttersäure *V. Valentin* 3 2663.

Brom-*ps*-cumenol. Entsteh. aus *ps*-Cumenol *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2902.

st-Brom-*ps*-cumol, Entst. aus *ps*-Cumol. Uebf. in Quecksilberdi-*ps*-cumyl *A. Michaelis* 1 591.

Bromcyan, Einw. auf Natriumphenolat, -*p*-bromphenolat *A. Hantzsch* und *L. Mai* 3 2468; Einw. auf Kaliumcyanid, Verh. gegen Alkoholate (Uebf. in Imidokohlensäureester) *J. Nef* R 759.

Bromcymol, Uebf. in Quecksilberdicymyl *A. Michaelis* 1 592.

Bromdehydrocholsäure, Entsteh. a. Dehydrocholsäure *K. Landsteiner* R 332.

Bromdesmotroposantonigesäure, Entst. aus Desmotroposantonigesäure. Eig. *A. Andreocci* R 394.

Bromdiacetonitril, Entsteh. aus Diacetonitril, Eig. *E. v. Meyer* R 846.

Bromdianilidodinitrobenzol, Entst. aus (*as*)*o m p*-Tribrom-*m*-dinitrobenzol dch. Anilin. Eig., Anal. *C. Jackson* und *F. Gallivan* 1 191.

p-Bromdiazobenzol,Aether(Entst. aus *p*-Brom-*i*-diazobenzolsilber oder *p*-Bromdiazobenzolsilber. Eig., Verhalt.) *E. Bamberger* 1 232; elektrisches Leitvermögen der Säuresalze *A. Hantzsch* 2 1739; Bromid, Uebf. in *p*-Bromdiazoniumbromiddijodid dch. Jod, in *p*-Bromdiazoniumchloridbromidjodid durch Chlorjod *derselbe* 3 2761; Chlorid, Ueberf. in *p*-Bromdiazoniumchloridbromidjodid durch Bromjodid *derselbe* 3 2761.

p-Brom-*i*-diazobenzol, Ueberf. in *p*-Bromdiphenyl durch Benzol *E. Bamberger* 1 406; Entst. aus *p*-Bromanilin *derselbe* 1 830.

p-Bromdiazobenzolsäure, Entst. aus *p*-Bromanilinnitrat durch Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* 1 402; Entst. aus *p*-Bromdiazobenzol *ders.* 1 830.

p-Bromdiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *p*-Bromdiazobenzolchlorid durch Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3244.

p-Bromdiazoniumbromiddijodid, Entst. aus *p*-Bromdiazobenzolbromid dch. Jod. Eig., Anal. *A. Hantzsch* 3 2761.

p-Bromdiazoniumchloridbromidjodid, Entsteh. aus *p*-Bromdiazobenzolchlorid durch Bromjod oder *p*-Bromdiazobenzolbromid dch. Chlorjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 3 2761.

Bromdihydropentencarbonsäure, Entsteh. aus Dibrompentamethylendicarbonsäure, Eig., Ueberf. in Tribrompentamethylencarbonsäure *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun.* R 299.

Bromdihydrotetrencarbonsäure, Entst. aus *cis*-Dibromtetramethylendicarbonsäure. Eig., Uebf. in αβ'-Tribromtetramethylencarbonsäure *W. H. Perkin jun.* R 298

p-Brom-*mm*-dinitrobenzoësäure, Entst. aus *p*-Brom-*mm*-dinitrotoluol,

Eig., Anal., Uebf. in *p*-Amido-, *p*-Anilido-*mm*-dinitrobenzoësäure, *oo*-Dinitrophenylmalonsäure-*o*-carbonsäure *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3063.

p-Brom-*mm*-dinitrotoluol, Entst. aus *mm*-Dinitro-*p*-toluidin, Eigsch., Anal., Uebf. in *p*-Anilido-*mm*-dinitrotoluol, *p*-Brom-*mm*-dinitrobenzoësäure *J. Jackson* und *M. Ittner* 3 3063.

Bromdiphenacyl, Entsteh. aus Bromacetophenon, Eigsch., Anal., Ueberf. in Diphenyltetramethylenglycol *V. Fritz* 3 3032.

m-Bromdiphenyl, Uebf. in Quecksilberdiphenylenphenyl *A. Michaelis* 1 592.

p-Bromdiphenyl, Entst. aus *p*-Brom-*i*-diazobenzol dch. Benzol *E. Bamberger* 1 406.

p-Bromdiphenylcarbonat, Entst. aus Phenylimidokohlensäurephenyl-*p*-bromphenylester, Eigsch., Anal. *A. Hantzsch* und *L. Mai* 1 982.

p-Bromdiphenyl-*i*-harnstoff, Entst. aus Phenylimidochlorkohlensäure-*p*-bromphenylester dch. Ammoniak, Eig., Anal. *A. Hantzsch* und *L. Mai* 1 983

p-Bromdiphenylpiperidyl-*i*-harnstoff, Entst. aus Phenylimidochlorkohlensäure-*p*-bromphenylester durch Piperidin, Eigsch., Anal. *A. Hantzsch* und *L. Mai* 1 984.

Bromeugenol, Methyläther (Dibromid), Entst. aus Eugenolmethyläther *C. Hell* 2 2084.

Brom-*i*-eugenol, Dibromid (Entst. aus *i*-Eugenol), Methyläther, Aethyläther (Dibromid, Verh. geg. Natriumäthylat), *C. Hell* und *B. Portmann* 2 2089; s. a. *C. Hell* 3 2835.

β-Brom-*i*-heptylsäure, Entsteh. aus αβ*i*-Heptensäure, Eig., Uebf. in αβ u. βγ-*i*-Heptensäure *J. Feurer* *R* 143.

Bromhomopiperonylsäure, Entsteh. aus Nitropiperylaceton, Eig., Nitril *A. Angeli* und *E. Rimini* *R* 1005.

Bromimidokohlensäureester, Entsteh. aus Imidokohlensäureester, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2470.

m-Bromindigo, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrocinnamylmethylketon, Eig. *A. von Baeyer* und *E. Wirth* *R* 289.

Bromisatin, Phenylhydrazon (Acetylderiv.) *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 1 545.

Bromlävulinsäure, Ueberf. in α-Methyl-*n*-amidothiazol-,*t*-essigsäure dch. Thioharnstoff *M. Conrad* u. *L. Schmidt* *R* 426.

Brommalonsäure, Uebf. in Thiohydantoïncarbonsäure durch Thioharnstoff *M. Conrad* und *L. Schmidt* *R* 425.

Brommerochinen, Entsteh. aus Merochinen, Salz, Ueberf. in Oxymerochinen *W. Koenigs* 2 1988.

Brommesitylen, Uebf. i. Quecksilberdimesityl *A. Michaelis* 1 591; Uebf. in Aethylmesitylen *P. Jannasch* u. *J. Wigner* 2 2027; Ueberf. in Phenylmesitylsulfid durch Thiophenolblei, in *p*-Tolylmesitylsulfid durch *p*-Thiokresolblei, in Mesitylnaphtylsulfid dch. Naphtylmercaptid, in Mesitylnaphtylsulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* 2 2324; Ueberf. in Aethyl-, Propylmesitylen *A. Töhl* 3 2459.

Brom-α-methyltetronsäure, Entsteh. aus α-Methyltetronsäure, Eig., Ueberf. in Diacetyl *L. Wolff* *R* 766.

Bromnarconsäure, Entsteh. aus Narconsäure, Eigsch., *M. Freund* *R* 742.

α-Bromnaphtalin, Uebf. in Phenyl-, *p*-Tolyl-,*t*-naphtylamin durch Anilin, *p*-Toluidin *O. Kym* *R* 387.

β-Bromnaphtalin, Ueberf. in ,β,β-Dinaphtyl *F. Chattaway* *R* 184.

$\alpha_1\alpha_2$-Bromnaphtol, Entsteh. aus α-Naphtylcarbonat od. α_2-Brom-α_1-naphtylamin, Eig., Anal., Acetylderiv., Pikrat *F. Reverdin* und *H. Kauffmann* 3 3054.

α_1-Brom-β_1-naphtol, Ueberf. in α_1-Brom-β_1-naphtylcarbonat *F. Reverdin* und *H. Kauffmann* 3 3056.

α_2-Brom-α_1-naphtylamin, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Bromnaphtol *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3054.

$\alpha_1\alpha_2$-Bromnaphtylcarbonat, Entst. aus α_1-Naphtylcarbonat, Eig., Anal. *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3053.

α_1-(Brom-β_1-naphtyl)carbonat, Entsteh. aus α_1-Brom-β_1-naphtol dch. Phosgen, Eigensch., Anal. *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3056.

Brom-*p*-nitroäthyl-*o*-toluidin, Entst. aus *p*-Nitroäthyl-*o*-toluidin, Eig. *W. Mac Callum* R 604.

o-Brom-*o*-nitrobenzaldehyd, Entsteh. aus *m*-Brombenzaldehyd, Eig., Phenylhydrazon, Oxim, Uebf. in *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäureketon, *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäurealdehyd *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* R 285.

m-Bromnitrobenzol, Ueberf. in *m*-Bromnitrosobenzol *E. Bamberger* 1 250.

p-Bromnitrobenzol, Ueberf. in *p*-Bromphenylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 1221.

m-Brom-*o*-nitrocinnamylmethylketon, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäureketon, Eigsch., Ueberf. in *m*-Brom-, *m*-Chloriudigo *A. v. Baeyer* u. *E. Wirth* R 289.

m-Brom-*o*-nitrophenyl-*α*-chlormilchsäure, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrozimmtsäure, Eig., Ueberf. in *m*-Brom-*o*-nitrophenylglycidsäure *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* R 286.

m-Brom-*o*-nitrophenylglycidsäure, Entsteh. aus *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäureketon, Eigsch. *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* R 286.

m-Brom-*o*-nitrophenyl-*β*-milchsäure, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäurealdehyd, Eigsch., Ester *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* R 286.

m-Brom-*o*-nitrophenyl-*β*-milchsäurealdehyd, Entst. a. *m*-Brom-*o*-nitrobenzaldehyd durch Aldehyd, Eig., Phenylhydrazon *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* R 286.

m-Brom-*o*-nitrophenylmilchsäureketon, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrobenzaldehyd dch. Aceton, Eig., Ueberf. in *m*-Brom-*o*-nitrophenylglycidsäure *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* R 285.

Brom-*m*-nitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* R 748.

Brom-*p*-nitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* R 748.

Bromnitropiperylaceton, Entst. aus Piperylaceton, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini* R 1005.

Brom-*syn*-*i*-nitrosoacetessigester, Entsteh. aus *syn*-*i*-Nitrosoacetessigester, Eig., Anal. *M. Jovitschitsch* 3 2687.

Brom-*anti*-*i*-nitrosoacetessigester, Entst. aus *anti*-*i*-Nitrosoacetessigester *M. Jovitschitsch* 3 2687.

m-Bromnitrosobenzol, Entst. aus *m*-Bromnitrosobenzol *E. Bamberger* 1 250.

p-Bromnitrosobenzol, Entst. aus *p*-Bromphenylhydroxylamin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 1222.

p-Brom-*o*-nitrotoluol, Entst. aus *o*-Nitro-*p*-toluidin, Uebf. in *p*-Brom-*o*-toluidin, *p*-Brom-*o*-toluylsäure *V. Meyer* 1 187.

m-Brom-*o*-nitrozimmtaldehyd,

Uebf. in *m*-Brom-*o*-nitrozimmtsäure *A. Einhorn* und *A. Gernsheim R* 286.

m-Brom-*o*-nitrozimmtsäure, Entsteh. aus *m*-Brom-*o*-nitrozimmtaldehyd. Eig., Ueberf. in *m*-Brom-*o*-nitrophenyl-*α*-chlormilchsäure *A. Einhorn* und *A. Gernsheim R* 286.

Bromoform, Anwendung in der Kryoskopie als Lösungsmittel *G. Ampola* u. *C. Manuelli R* 599: *R* 972.

β-Brom-*i*-oktylsäure, Entst. aus *αβ-i*-Oktensäure, Eig., Uebf. in *αβ*- u. *βγ-i*-Oktensäure, *β*-Oxy-*i*-oktylsäure *S. Weil R* 144.

p-Brom-*m*-oxybenzaldehyd, Uebf. in Protocatechualdehyd dch. Alkali *H. Baum R* 803.

m-Brom-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal., Ueberf. in Vanillin, Salze, Oxim, Einw. von Anilin, Oxydation *C. Paal* 3 2409: Uebf. in Protocatechualdehyd dch. Alkali *H. Baum R* 803.

m-Brom-*p*-oxybenzoësäure, Entsteh. aus *m*-Brom-*p*-oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *C. Paal* 3 2411.

p-Bromphenol, Entst. aus Phenol, Ueberf. in Phenylimidokohlensäure-*p*-bromphenylester dch. *i*-Cyanphenylchlorid *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 978: Uebf. in Imidokohlensäure-*p*-bromphenylester dch. Bromcyan *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2469.

p-Bromphenylhydrazin, Aufbewahrung *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1755.

m-Bromphenylhydrazoncyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt R* 998.

p-Bromphenylhydroxylamin, Entst. aus *p*-Bromnitrobenzol, Eig., Anal., Nitrosamin, Uebf. in *p*-Bromnitrobenzol *E. Bamberger* 1 1221.

o-Bromphenylnaphtylketon, Uebf. in Naphtylindoxazen *R. Knoll* u. *P. Cohn* 2 1873: Entsteh. aus Naphtalin dch. Brombenzoylchlorid, Eigsch. *R. Knoll* und *P. Cohn R* 458.

4-Brom-3-phenylpyrazol, Entst. aus 3-Phenylpyrazol, Eig. *L. Knorr* 1 698.

p-Bromphenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *p*-Amidophenyl-*p*-tolylketon Eigsch. *H. Limpricht R* 749.

α-Brompropionsäure, Einw. von Silber *C. Hell* 3 2440: Uebf. in *αα*-Dimethyl-*β*-oxyglutarsäure durch Ameisensäure und Zink *S. Reformatsky* 3 3263: Uebf. in *αd*-Dicyanpropionsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun. R* 645.

d-Brompropionsäure, Entst. aus Fleischmilchsäure, Ester *P. Walden* 2 1294.

Brompropionsäureamid, Uebf. in Aethoxypropionsäureamid dch. Natriumäthylat *C. Blacher* 3 2353.

Brompropyläthylessigsäure, Entst. aus Methoxypropyläthylessigsäure, Uebf. in Aethylmethylpentantricarbonsäure durch Methylmalonsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun. R* 300.

β-Brompropylbenzamid, Uebf. in *s*-Benzoylphenyl-*αβ*-propylendiamin durch Anilin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2935.

4-Brompyrazol (Schmp. 97°) Entsteh. aus 4-Brompyrazol-3.5-dicarbonsäure *L. Knorr* 1 715.

4-Brompyrazol-3.5-dicarbonsäure, Eig. *L. Knorr* 1 715.

Bromsalicylaldehyd, Uebf. in isomeren Dioxybenzaldehyd dch. Alkali *H. Baum R* 803.

Brom-*d*-santonigesäure, Entsteh. aus *d*-Santonigesäure, Eig., Aether *A. Andreocci R* 393.

Brom-*l*-santonigesäure, Entsteh. aus *l*-Santonigesäure, Eig., Aether *A. Andreocci R* 394.

Brom-*rac*-santonigesäure, Entst. aus *d*- und *l*-Säure, Eig., Aether *A. Andreocci* **R** 394.

Bromstilben, Entst. aus 2 Isomeren aus den isomeren Stilbendibromiden *J. Wislicenus* und *F. Seeler* **3** 2699.

1-Brom-$\Delta^{4,8}$-terpen, Entsteh. aus 1.4.8-Tribromterpan, Eig., Anal., Ueberf. in Dipentendihydrobromid, Nitrosobromid (Einw. von Halogenwasserstoff) *A. v. Baeyer* **2** 2290.

4-Bromtetrahydrocarvon, Entst. aus Dihydrocarvon, Uebf. in Dihydrocarvon, Carvenon *A. v. Baeyer* **2** 1591.

4-Bromtetrahydrocarvonnitrosylsäure, Entsteh. aus Bisnitroso-$\Delta^{4,5}$-dihydrocarvonhydrobromid *A. von Baeyer* **2** 1595.

Bromtetrahydronaphtylenglycol, Entst. a. Dihydro-β-naphtol, Eig. *E. Bamberger* u. *W. Lodter* **R** 769.

Bromtetramethylen, Entsteh. aus Oxytetramethylen. Eig. *W. H. Perkin jun.* **R** 298.

Bromtheobromin, Ueberf. in δ-Dimethylharnsäure *E. Fischer* **3** 2482.

Bromtheophyllin, Entst. aus γ-Dimethylharnsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Ach* **3** 3141.

β-Brom-(*p*)$\alpha\alpha'$-thioxen-β'-carbonsäure (synth.), Entsteh. aus *p*-Thioxencarbonsäure, Eig., Anal. *M. Kitt* **2** 1813.

p-Brom-*o*-toluidin, Entst. aus *p*-Brom-*o*-nitrotoluol, Ueberf. in *p*-Brom-*o*-toluylsäure *V. Meyer* **1** 187.

o-Bromtoluol, Ueberf. in Phenyl-*o*-tolylsulfid durch Thiophenolblei, in *op*-Ditolylsulfid durch *p*-Thiokresolblei, in *o*-Tolylnaphtylsulfid dch. Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2322.

m-Bromtoluol, Entst. aus Bromacettoluidid, Uebf. in *m*-Quecksilberditolyl *A. Michaelis* **1** 588; Ueberf. in Phenyl-*m*-tolylsulfid, in *mp*-Ditolylsulfid durch Thiophenolblei, *p*-Thiokresolblei in *m*-Tolylnaphtylsulfid dch. Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2322.

p-Bromtoluol, Uebf. in Phenyl-*p*-tolylsulfid durch Thiophenolblei, in *pp*-Ditolylsulfid dch. *p*-Thiokresolblei, in *p*-Tolylnaphtylsulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2323.

(*v*)*m*-Brom-*o*-toluylsäure, (CH_3:COOH:Br = 1:2:3). Nichtentst. aus *o*-Toluylsäure durch Brom *V. Meyer* **1** 187.

p-Brom-*o*-toluylsäure (CH_3:COOH:Br = 1:2:4), Entsteh. aus *p*-Brom-*o*-toluidin oder *o*-Toluylsäure *V. Meyer* **1** 187.

Brom-*i*-valeraldehyd, Entstehg. aus *i*-Amyläther durch Brom und Schwefel *Genvresse* **R** 154.

β-Bromvaleriansäure, Entst. aus $\alpha\beta$-Pentensäure, Eig. *J. Spenzer* **R** 140; Ueberf. in β-Oxyvaleriansäure *Mackenzie* **R** 141; Krystallform *R. Fittig* **R** 142; Entsteh. aus Propylidenessigsäure, Eig. *J. Spenzer* **R** 1007.

γ-Bromvaleriansäure, Entst. aus $\beta\gamma$-Pentensäure *J. Mackenzie* **R** 141; Krystallform *R. Fittig* **R** 142.

β-Brom-*i*-valeriansäure, Entst. aus Dimethylacrylsäure, Eig., Anal. *K. Auwers* **1** 1133.

Bromxanthin, Einw. von wässrigem Alkali *E. Fischer* **3** 2485.

(*as*)-Brom-*o*-xylol, Uebf. in *as*-Phenyl-*o*-xylylsulfid durch Thiophenolblei, in *p*-Tolyl-*o*-xylylsulfid durch *p*-Thiokresolblei, in *o*-Xylylnaphtylsulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2324.

(*as*)-Brom-*m*-xylol, Uebf. in *as*-Phenyl-*m*-xylylsulfid dch. Thiophenolblei, in *p*-Tolyl-*m*-xylylsulfid durch *p*-Thiokresolblei, in *m*-Xylylnaphtyl-

sulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2324.

Brom-*p*-xylylsulfid, Ueberfg. in Phenyl-*p*-xylylsulfid dch. Thiophenolblei, in *p*-Tolyl-*p*-xylylsulfid dch. Thiokresolblei, in *p*-Xylylnaphtylsulfid durch Thionaphtolblei *E. Bourgeois* **2** 2324.

α-Bromzimmtsäure, Ueberfg. in *i*-Zimmtsäure, Const. *C. Liebermann* **1** 135.

α-Bromzimmtsäure (Glaser) Const. *E. Erlenmeyer R* 752.

β-Bromzimmtsäure (Glaser) Const., Entstehg. von 2 stereoisomeren aus Phenylpropiolsäure durch Bromwasserstoff *E. Erlenmeyer R* 752.

Broncefarbe für Buntpapier *J. Schelfhoudt R* 1036.

Brucin, Einw. von Schwefelammonium *O. Doebner R* 611.

Buchdruckerei, Renegerirung unbrauchbar gewordener Walzenmasse *E. Odenheimer R* 358.

Büretten, Calibrirungsapparat *J. Boot R* 1025: mit automatischer Abmessung für leicht- und schwerlösliche Gase *O. Bleier* **3** 2423.

Butanonsäure-2-*p*-phenetylhydrazon, Entst. aus Acetessigester durch *p*-Diazophenetol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* **2** 1695.

Butantetracarbonsäure, Uebf. in Butantricarbonsäure, Dimethyl-, Diäthyl-, Dicetyl-, Dibenzylbutantetracarbonsäure *B. Lean R* 300; Entst. aus Trimethylendicarbonsäure dch. Malonsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun. R* 464; Entst. aus Methylmalonsäure durch Elektrolyse *J. Weems R* 451.

h-Butantetracarbonsäure, Tetraamid, Diaminsäure, Dianilsäure, Dianil *K. Auwers* und *T. V. Bredt* **1** 887.

n-Butantetracarbonsäure, Tetraamid, Diaminsäure, Diimid, Dianilsäure, Dianil *K. Auwers* und *T. V. Bredt* **1** 882.

Butantricarbonsäure, Entst. aus Butantetracarbonsäure *B. Lean R* 300.

Butincarbonsäure, Entstehg. aus Hexachlorketo-*R*-penten durch Reduction, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Aethylidenpropionsäure *T. Zincke* **2** 1646.

Butter, Unters. auf fremde Fette durch Prüfung auf Zähigkeit *C. Killing R* 24: Unters. auf Margarin nach Brullé *C. Lobry de Bruyn R* 75; Rollbutterfass mit nach innen gebogenen Wandungen *G. Kittel R* 485; Kunst-, Apparat *J. Theberath R* 1076.

Buttersäure, Ueberf. in Propylglyoxalidin durch Aethylendiamin *E. Klingenstein* **1** 1175: Einwirk. auf Piperonylacrolein *M. Scholtz* **1** 1188; Entst. aus saurem Bernsteinsäureester u. Essigsäure od. saurem Malonsäureester u. Propionsäure dch. Elektrolyse; Uebf. in Capronsäure durch Elektrolyse neben saurem Bernsteinsäureester *W. v. Miller* u. *H. Hofer* **3** 2432: Ueberf. von Methyl-, Aethylester in *i*-Nitrosoderiv. *G. Lepercq R* 154; Ueberf. in Dibutyryldicyanid *K. Brunner R* 295: Isolir. aus Scrophularia nodosa L. *F. Koch R* 613.

i-Buttersäure, Ueberf. in *i*-Butylessigsäure durch Elektrolyse neben saurem Bernsteinsäureester *W. von Miller* u. *H. Hofer* **3** 2435; Ueberf. in Di-*i*-propyloxalsäureester durch Natrium *A. Barylowitsch* **3** 2464: Ueberf. in Di-*i*-butyryldicyanid *K. Brunner R* 295.

ps-Butylacetessigester, Nichtentsteh. aus Acetessigester *C. Bischoff* **3** 2625.

i-Butylacetessigester, Entst. aus Acetessigester *C. Bischoff* **3** 2623.

i-Butylaldehyd, Ueberf. in α-Di-

methyl-βi-propyl(äthylen)milchsäure dch. Zink und Brom-*i*-buttersäure, in Di-*i*-propyloxalsäure durch Natrium *S. Reformatsky* 3 2843; Uebf. des Phenylhydrazons in *pr*.2.3-Dimethylindol *K. Brunner R* 457.

Butylalkohol, latente Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 265; *R* 266; Ueberf. in Allylen dch. Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Keiser* und *M. Breed R* 849.

i-Butylamidomethylalkohol, Entst. aus *i*-Butylamin dch. Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 852.

Butylamin, Uebf. in Butylurethan *H. Erp R* 1058.

i-Butylamin, Uebf. in *i*-Butylamidomethylalkohol durch Formaldehyd *L. Henry R* 852; Uebf. in *i*-Butylurethan *H. Erp R* 1058.

sec.-Butylamin, Uebf. in *sec.*-Butylurethan *H. Erp R* 1058.

tert.-Butylamin, Uebf. in *tert.*-Butylurethan *H. Erp R* 1058.

Butylbenzol, Uebf. in Phenylnitrobutan *M. Konowalow* 2 1857.

i-Butylbenzol, Ueberf. in Phenylnitro-*i*-butan *M. Konowalow* 2 1858.

tert.-Butylbenzol, Nitrirung *M. Konowalow* 2 1859.

i-Butylbromid, Einw. auf Malonsäure *M. Burrows* und *W. Bentley R* 648.

pi-Butyl-*o*-bromsalicylaldehyd, Entst., Eig., Oxim *F. Dains* u. *J. Rothrock R* 469.

i-Butylcitraconsäure, Entst. aus *i*-Butylparaconsäure, Eigsch., Salze, Anhydrid *S. Weil R* 144.

αγ-Butylenbromid, Uebf. in Trimethylpimelinsäure durch Cyanpropionsäureester *N. Zelinsky* und *A. Reformatzky* 3 2943.

β-Butylenbromid, Entst. aus *β*-Butylenglycol; Uebf. in Methyltrimethylen *N. Demjanoff* 1 22.

β-Butylenglycol, Entst. aus Aldol, dch. Reduction, Uebf. in *β*-Dibrombutan *N. Demjanoff* 1 22.

i-Butylessigsäure, Entstehg. aus saurem Bernsteinsäureester durch *i*-Buttersäure *W. v. Miller* und *H. Hofer* 3 2435.

m-Butyl-*m*-kresolcyanid, Uebf. in künstl. Moschus durch Nitrirung *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 1081.

Butylmalonsäureester, Entsteh. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2622.

i-Butylmalonsäureester, Entst. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2622; Einw. von Aethylenbromid *ders.* 3 2825.

ps-Butylmalonsäureester, Nichtentst. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2624.

Butylmethylketon, Uebf. in *i*-Nitrosoverbindg., Acetylbutyryl durch Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio R* 555.

i-Butylmethylmalonsäure, Entsteh. aus Malonsäure dch. *i*-Butylbromid u. flgd. Methylirung, Eig., Ester, Ueberf. in *αi*-Butylpropionsäure *M. Burrows* und *W. Bentley R* 648.

Butylnitramin, Entst. aus Butylurethan, Eig., Salze, Methylirung *H. Erp R* 1059.

i-Butylnitramin, Entst. aus *i*-Butylurethan, Eigsch., Salze, Methylirung *H. Erp R* 1059.

sec.-Butylnitramin, Entstehg. aus *sec.*-Butylurethan, Eigsch., Salze *H. Erp R* 1059.

i-Butylparaconsäure, Uebf. in *βγi*-Oktansäure, *i*-Butylcitraconsäure *S. Weil R* 144.

p-*i*-Butylphenol, Uebf. in *pi*-Butylsalicylaldehyd dch. Chloroform *F. Dains* u. *J. Rothrock R* 468; Uebf. in Brom-, Dibrom-*pi*-butyl-

phenol *dies.* *R* 778; Uebf. in *o*-Methoxy-*mi*-butylacetophenon dch. Acetylchlorid *F. Dains* *R* 779.
αi-Butylpropionsäure, Entst. aus *i*-Butylmethylmalonsäure, Eigsch., Ester, Chlorid, Amid, Anilid, *p*-Toluidid *M. Burrows* u. *W. Bentley* *R* 648.
βi-Butyl-*αi*-propylacroleïn, Entsteh. aus *i*-Valeraldehyd, Eig., Oxim, Condens. mit Aceton, Uebf. in *op*-Di-*i*-propyltoluol *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 609.
i-Butylpyrocatechin, Entst. aus Pyrocatechin dch. *i*-Butylalkohol u. Chlorzink *E. Merck* *R* 312.
pi-Butylsalicylaldehyd, Entst. a. *pi*-Butylphenol dch. Chloroform, Eig., Phenylhydrazon, Oxim, Anilinderiv., Uebf. in *p*-Di-*i*-butyldisalicylaldehyd *F. Dains* u. *J. Rothrock* *R* 468.
pi-Butylsalicylonitril, Entst. a. *pi*-Butylsalicylaldoxim, Eig., Methyläther, Benzyläther, Aethylkohlensäureäther *F. Dains* u. *J. Rothrock* *R* 468.
m-Butyltolylcyanid, Ueberf. in künstl. Moschus dch. Nitrirung *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 1081.
Butylurethan, Entst. aus Butylamin dch. Chlorameisensäureester, Eig., Uebf. in Butylnitramin *H. Erp* *R* 1058.
i-Butylurethan, Entst. aus *i*-Butylamin dch. Chlorameisensäureester, Eig., Uebf. in *i*-Butylnitramin *H. Erp* *R* 1058.
sec.-Butylurethan, Entst. aus *sec.*-Butylamin dch. Chlorameisensäureester, Eig., Uebf. in *sec*-Butylnitramin *H. Erp* *R* 1058.
tert.-Butylurethan, Entst. aus *tert.*-Butylamin dch. Chlorameisensäureester *H. van Erp* *R* 1058.
Butyramid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.
i-Butyramid, Uebf. von Anthranilsäure in *βi*-Propyl-*δ*-oxychinazolin *St. v. Niementowski* *R* 783; Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *R. Schmidt* *R* 835.
Butyranilid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.
Butyroïn, Verbdg. mit Harnstoff, Thioharnstoff *R. Anschütz* *R* 282.
i-Butyroïn, Verbdg. mit Harnstoff, Thioharnstoff *R. Anschütz* *R* 282.
i-Butyrylameisensäure, Entst. a. *i*-Butyrylformamid, Eig., Salz, Phenylhydrazon *K. Brunner* *R* 296; Ueberf. des Phenylhydrazons in *pr.*-2.3-Dimethylindol *ders.* *R* 457.
Butyrylbuttersäure, Entst. aus Coniïn dch. Wasserstoffhyperoxyd, Eig., Anal. *R. Wolffenstein* 2 1465.
Butyrylcyanessigsäure, Ester (elektr. Leitvermögen) *J. Guinchant* *R* 1048.
i-Butyrylcyanessigsäure, Ester (elektr. Leitvermögen) *J. Guinchant* *R* 1048.
Butyrylformamid, mono- u. dimolekular, Entst. aus Dibutyryldicyanid *K. Brunner* *R* 296.
i-Butyrylformamid, mono- u. dimolekular, Entst. aus Di-*i*-butyryldicyanid, Schmp., Eig. *K. Brunner* *R* 296.
γi-Butyryl-*β*-methylvaleriansäure, Entst. aus Menthenglycol *S. Tolloczko* *R* 926.

C.

Cacao, Nährwerth *H. Cohn* *R* 343.
Cadaverin, Isolir. aus faulem Pferdefleisch *W. Gulewitsch* *R* 472.
Cadinen, Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* und *C. Kleber* *R* 610.
Cadmium, Brechungsvermögen von Salzlösungen *R. de Muynck* *R* 7; Trennung von Kupfer *P. Raikow* *R* 27; Spectrum *M. Eder* u. *E. Valenta* *R* 270; Trennung von Wismuth dch.

Wasserstoffhyperoxyd, von Kupfer *P. Jannasch* u. *A. Röttgen R* 434; Einw. von Thioessigsäure auf Salze *N. Tarugi R* 616; Ueberziehen von eisernen Gegenständen zum Schutz gegen Rost *O. Schmidt R* 657; qual. Trennung von Kupfer *A. Cushman R* 797.

Cadmiumchlorid, Anwendg. als Flussmittel z. Löthen v. Aluminium *O. Nicolai R* 89.

Cadmiumjodid, Anwend. als Flussmittel z. Löthen von Aluminium *O. Nicolai R* 89.

Cadmiumthiohypophosphat, Entsteh., Eig., *L. Ferrand R* 904.

Cäsiumbromid, Doppelsalze mit Kobaltbromid, Nickelbromid *G. Campbell R* 139; *R* 220.

Cäsiumchlorid, Doppelsalze mit Kobaltchlorid, Nickelchlorid *G. Campbell R* 139; *R* 220.

Cäsiumjodid, Doppelsalz mit Kobaltjodid *G. Campbell R* 139; *R* 220.

Cäsiumsulfat, Vergl. mit Kaliumsulfat, Rubidiumsulfat hinsichtlich Löslichkeit, Krystfm. Brechungsvermögen u. s. w. *A. Tutton R* 1.

Caffeïn, Entst. aus Methylxanthin *S. Bondzyński* u. *R. Gottlieb* 1 1116; Uebf. in β-Trichlormethylpurin *E. Fischer* 3 2489; Ueberf. in Theophyllin *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 3140; Uebf. in Sarkosin *W. Paulmann R* 237; Ausscheidung im Harn *E. Rost R* 1062.

Calcinirung, Apparat, insbesondere für Soda *Soc. Marhéville Daguin & Co. R* 124.

Calcium, qual. Trennung von Baryum, Strontium *H. Baubigny R* 1024.

Calciumäthylat, Entst. aus Calciumcarbid *de Forcrand R* 61.

Calciumbisulfit, Apparat z. Darst. *Maschinenbauanstalt Golzern R* 42.

Calciumcarbid, Uebf. in Acetylen (Entfernung von Phosphorwasserstoff) *C. Willgerodt* 2 2107; Darst. aus Kohle dch. Kalk od. Calciumcarbonat im elektrischen Ofen *L. Bullier R* 41; Uebf. in Calciumäthylat *de Forcrand R* 61; Bildungswärme *ders. R* 408.

Calciumcarbonat, Best. in Aschen, Erden u. s. w. *A. Trubert R* 18; Einfl. von Farbstoffen auf Krystallisation von Kalkspath *H. Vater R* 981.

Calciumchlorat, quant. Best. im Chlorkalk *R. Fresenius R* 863.

Calciumchlorid, Schmp. *J. Mac Crae R* 898.

Calciumcyanat, Anwendung als Düngemittel *C. Faure R* 836.

Calciumoxybromid, thermische Unters. *Tassilly R* 136.

Calciumoxyjodid, thermische Unters. *Tassilly R* 136.

Calciumpermanganat, Reinigung von Wasser *F. Bordas* u. *C. Girard R* 319.

Calciumphosphat, Uebf. in Eisenphosphat, Alkaliphosphat dch. Eisensulfat *E. Schneider R* 51; Uebf. in Natriumphosphat dch. Natriumhydrosulfat und Schwefelsäure *T. Goldschmidt R* 1073.

Calciumplumbat, Uebf. in Di- u. Triplumbat *G. Kassner R* 867.

Calibrirung von Kölbchen, Pipetten, Büretten, Apparat *J. Boot R* 1025.

Callopisma vitellinum, Isolir. von Aethylpulvinsäure, Calycin *W. Zopf R* 287.

Calycin, Isolir. aus Lepra candellaris od. Lepra chlorina od. Callopisma vitellinum od. Gytaloechia aurella od. Physica mediane od. Candelaria concolor *W. Zopf R* 287.

Calycium chlorinum, Isolir. von Methylpulvinsäure *W. Zopf R* 287.

Camphansäure, Const. *F. Tiemann* 1 1089; Const. *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2165.

d-Camphansäure, Entstehg. aus Brom-*l*-camphersäureanhydrid *O. Aschan* **R** 923; Drehungsvermögen *O. Aschan* **R** 923.
in-Camphansäure, Entst. aus *d*- u. *l*-Säure *O. Aschan* **R** 923.
Camphen, Const. *F. Tiemann* **1** 1090.
Camphenon, Ueberf. in isomeren Bromcampher, Bromcamphenon *A. Angeli* u. *E. Rimini* **1** 819; **R** 621; **R** 1004.
Camphenonoxim, Einw. von Natriumnitrit *A. Angeli* u. *E. Rimini* **1** 1078; **R** 618.
Camphenylamin, Entst. aus Campheroxim *F. Tiemann* **1** 1081.
Campher, Ueberf. in *l*-Camphoronsäure *O. Aschan* **1** 16; Const. *F. Tiemann* **1** 1086; s. a. *A. Angeli* u. *E. Rimini* **R** 621: Const. *A. v. Baeyer* **2** 1599; Ledum-, Zus., Uebf. in Leden *E. Hjelt* **3** 3087: Const. *A. Béhal* **R** 13: Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* **R** 112: Uebf. in Camphersäure dch. Salpetersäure *W. Noyes* **R** 466; Const. *O. Aschan* **R** 922.
α-Campheraminsäure, Uebf. in Amidolauronsäure *W. Noyes* **R** 467.
β-Campheraminsäure, Uebf. in Amidodihydrocampholytinsäure *W. Noyes* **R** 466.
d-Campher-*p*-bromphenylhydrazon, Entst., Eig., Anal. *F. Tiemann* **2** 2191.
Campherchinon, Entsteh. aus *i*-Nitrosocampher *F. Tiemann* **1** 1081.
Campherimidazolon, Entst. aus Campherharnstoff, Eig., Anal. *H. Rupe* **1** 778.
Campherimin, Entst. aus Campheroxim *F. Tiemann* **1** 1080; Entsteh. aus Campheroxim dch. Stickstofftetroxyd *R. Scholl* und *G. Born* **2** 1361.
Campheroxim, Einw. v. Salpetrigesäure *A. Angeli* **1** 1127; Uebf. in Campherimin dch. Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* **2** 1361: Einw. von Salpetrigesäure, Uebf. in α- u. β-Campholennitril *A. Angeli* u. *E. Rimini* **1** 1078; **R** 618; *F. Tiemann* **1** 1080: Verh. geg. Salzsäure *A. Béhal* **R** 538.
d-Campheroxim, Ueberf. in Campholennitril *F. Tiemann* **2** 2167.
Camphersäure, Const. *F. Tiemann* **1** 1089; Uebf. in αβ3-Trimethylglutarsäure *L. Balbiano* **2** 1507: Entst. aus Campher dch. Salpetersäure, Const. *W. Noyes* **R** 466; Const. *A. Haller* **R** 770; Const., Unters. der stereoisomeren Formen *O. Aschan* **R** 922; Uebf. in Ketonsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *E. Burker* **R** 981.
d-Camphersäure, Uebf. des Chlorids in Dianilid *O. Aschan* **1** 531: Uebf. in Pimelinsäure, *d-cis*, *d-cis-trans*-Camphersäure durch Kalischmelze, in Trimethylbernsteinsäure, Methyl-1-dimethyl-2-pentanon-4-disäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* **2** 2151; Const. *dies.* **2** 2164; Anilid, Anhydrid *O. Aschan* **R** 923.
l-Camphersäure, Uebf. des Chlorids in Dianilid *O. Aschan* **1** 531: Anilid, Anhydrid *O. Aschan* **R** 923.
i-Camphersäure, Dianilide *O. Aschan* **1** 531; Anilid *ders.* **R** 923.
d-Camphersemicarbazon, Entsteh., Eig., Anal. *F. Tiemann* **2** 2192.
Camphersulfobromid, Darstellg. mittels des Ammoniumsalzes der Sulfosäuren *S. Kipping* u. *W. Pope* **R** 643.
d-Camphersulfochlorid, Uebf. in *d*-π-Chlorcampher *S. Kipping* u. *W. Pope* **R** 643.
Campholacton, Const. *F. Tiemann* **1** 1089.
i-Campholacton, Entst. aus Aminolauronsäure, Eig. *W. Noyes* **1** 553.

Campholcarbonsäure, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat, Dianilid *A. Haller R* 607.

Campholen, Entst. aus Dihydrocampholenlacton *F. Tiemann* **1** 1085; Entst. aus Campholensäure *A. Béhal R* 538: Entst. aus *α*- od. *β*-Campholensäure *F. Tiemann* **2** 2184.

Campholen, Sdp. 135.5°, Entst. aus Campholensäure vom Schmp. 50°, Ident. mit Guerbet's Campholen, Jodhydrat, Const. *A. Béhal R* 12.

i-Campholen, Entst. aus Campholenjodhydrat, Const. *A. Béhal R* 12.

α-Campholenamid, Entsteh. aus Campholennitril, Const. *F. Tiemann* **1** 1082.

β-Campholenamid. Entsteh. aus *i*-Aminocampher, Const. *F. Tiemann* **1** 1083.

Campholenlacton, Existenz v. zwei Isomeren *A. Béhal R* 539.

Campholennitril (Sdp. 222°), Entsteh. aus Campheroxim, Ueberf. in isomeres Campholensäureamid, Jodhydrat (Uebf. in isomeres Campholennitril) *A. Béhal R* 12.

Campholennitril, isomer, Entst. aus Nitril vom Sdp. 222°, Uebf. in Campholensäureamid (Schmp. 92°) *A. Béhal R* 12.

α-Campholennitril, Entsteh. aus Campheroxim, Uebf. in Campholenamid, *i*-Aminocampher, *α*-Campholensäure, Const. *F. Tiemann* **1** 1082: Entst. aus *d*-Campheroxim, Ueberf. in *i*-Aminocampher, Dihydrocampholenolacton *F. Tiemann* **2** 2167.

β-Campholennitril, Entsteh. aus Campheroxim, Const. *F. Tiemann* **1** 1083: Entst. aus *d*-Campheroxim *ders.* **2** 2167.

Campholensäure, Schmelzp. 50°, Amid (Schmp. 83°), (Entsteh. aus Campholennitril, Sdp. 222°). Eig., Amid (Schmp. 92°, Entst. aus Campholennitriljodhydrat), Ueberf. in Campholen *A. Béhal R* 12; Unters. der Isomeren, Amide *ders. R* 417; Oxydation durch Salpetersäure zu *i*-Buttersäure, *as*-Dimethylbernsteinsäure, Dimethylglutarsäure *ders. R* 855: Lösungs- u. Neutralisationswärme *Berthelot R* 1046.

α-Campholensäure, Entsteh. aus *α*-Campholennitril, Const. *F. Tiemann* **1** 1082; Uebf. in Campholen, Const. *A. Béhal R* 538: Entst. aus *α*-Campholennitril, Eig., Amid, Uebf. in *α*-*anti*-Dioxydihydrocampholensäure, Pinonsäure, *i*-Ketocamphersäure, *i*-Camphoronsäure, Campholen, Const. *F. Tiemann* **2** 2168.

β-Campholensäure, Entsteh. aus *i*-Aminocampher, Amid, Ueberf. in Dihydrocampholenlacton, Const. *F. Tiemann* **1** 1083: s. a. *A. Béhal R* 539: Entst. aus *β*-Campholennitril, Eig., Uebf. in *β*-Dioxydihydrocampholensäure, Nitrodihydrocampholenolacton, Nitrosocampholensäure, Campholen, Const. *F. Tiemann* **2** 2168.

iu-Campholensäure, Oxydation dch. Salpetersäure *A. Béhal R* 774; Einw. von Stickstoffdioxyd, Uebf. in Nitrocampholensäure *A. Béhal* u. *Blaise R* 775.

Campholensäurelacton, Bildungswärme *Berthelot* u. *Rivals R* 1046.

Campholsäure, Const. *F. Tiemann* **1** 1089; Anhydrid, Anilid, Hydrazid *Guerbet R* 377; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat, Anilid *A. Haller R* 607.

Campholylchlorid, Entst. aus Campholsäure, Ueberf. in Dicampholyl *Guerbet R* 377.

Campholylcyanid, Entst. aus Campholylchlorid, Eig. *Guerbet R* 377.

Campholytinsäure, Entsteh. aus Amidodihydrocampholytinsäure *W. Noyes R* 467.

cis-Campholytischesäure, Entst. aus der *cis*-, *trans*-Isomeren, Ident. mit Camphotetischesäure von Walker

u. *i*-Lauronolsäure von Koenigs u. Hoerling, Salze, Hydrobromid, Dibromid *W. Noyes* **1** 548.

cis, trans-Campholytische säure, (flüssig), Uebf. in *cis*-Campholytischesäure, Dibromid, Hydrobromid *W. Noyes* **1** 549.

Camphoransäure, Entst. aus Camphoronsäure od. Bromanhydrocamphoronsäure, Eig., Ester *J. Bredt* **1** 321; Const. *F. Tiemann* **1** 1089.

i-Camphorensäure, Entst. aus *i*-Camphoronsäure, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 1350.

Camphoronaminsäureester, Entsteh. aus Camphoronsäureester, Uebf. in Camphoroniminsäure *A. Hess* **3** 2690.

Camphoroniminsäure, Entst. aus Camphoronaminsäure od. Anhydrocamphoronsäure, Eig., Salz *A. Hess* **3** 2690.

Camphoronsäure, Bromirung *O. Aschan* **1** 20; Anhydrosäure (Chloride, Anilid, Ester, Bromirung), Ester, Uebf. in Camphoransäure *J. Bredt* **1** 316; Const. *F. Tiemann* **1** 1089; Const. *F. Mahla* u. *F. Tiemann* **2** 2163; Schmp., Eig., Ester, Anhydrid, Ester (Uebf. in Camphoronaminsäure, Camphoroniminsäure) *A. Hess* **3** 2687.

d-Camphoronsäure, Entsteh. aus Lavendelöl-Borneol, Eig., Drehungsvermögen, Salze *O. Aschan* **1** 17.

l-Camphoronsäure, Entsteh. aus Campher, Drehungsvermögen *O. Aschan* **1** 16.

in-Camphoronsäure, Entst. aus *l*- u. *d*-Camphoronsäure, Eig., Drehungsvermögen, Salze *O. Aschan* **1** 18; **1** 224; Const. *F. Tiemann* **1** 1088; Entst. aus Terebinsäure, Eig., Ident. mit Hydroxycamphoronsäure, Uebf. in *i*-Camphorensäure, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 1347; Entst. aus *i*-Ketocamphersäure *F. Tiemann* **2** 2173.

Camphotetischesäure, Ident. mit *i*-Campholytischesäure *W. Noyes* **1** 549.

Cananga-Essenz, Unters. *A. Reychler* *R* 151; Isolir. von Linalool, *p*-Kresolmethyläther *ders.* *R* 928.

Cannabis indica, Isolir. von Trigonellin, Cholin, Muscarin *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo* *R* 558.

Cannabis sativa, Isolir. von Trigonellin, Cholin *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo* *R* 558.

Capillar-elektrische Erscheinungen *H. Luggin* *R* 897.

Capronsäure, Entst. aus saurem Bernsteinsäureester u. Buttersäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *H. Hofer* **3** 2435; Molekulargew. vom Natriumsalz in Lösung *F. Krafft* u. *H. Wiglow* **3** 2578; Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* *R* 112.

Caprylsäure, Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* *R* 112

Carbaminsäureazid, Entst. aus Semicarbazid durch Natriumnitrit, Eig., Salz *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 111.

Carbazol, Farbenreactionen *G. Carrara* *R* 116; Uebf. in Kaliumcyanid, Kaliumferrocyanid *Chem. Fabr. Actienges.* *R* 692; Uebf. in Dijodcarbazol *A. Classen* *R* 698.

Carbodiphenylimid, Uebf. in Alkyl-*i*-harnstoffe dch. Natriumalkoholate *J. Stieglitz* **1** 573; polymere Formen (*α*- u. *β*-), Nichtexistenz der *γ*-Form, Zus. der Modification vom Schmp. 154° *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **1** 1004.

Carbodiphenylimidchlorid, Entsteh. aus Carbodiphenylimid, Eig., Uebf. in Aethyl-*i*-diphenylharnstoff *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* *R* 778.

Carbonamidazo-*i*-butyramid, Entsteh. aus Carbonamidhydrazo-*i*-butyramid, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 111.

Carbonamid-azo-*i*-butyronitril,

Entsteh. aus Carbonamidhydrazo-*i*-butyronitril, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 111.

Carbonamidhydrazo *i*-butyramid, Entst. aus Carbonamidhydrazo *i* butyronitril, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 111.

Carbonamidhydrazo-*i*-butyronitril, Entst. aus Acetessigestersemicarbazon dch. Blausäure, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 111.

Carbonisiren von Lumpen, Wolle *Gebr. Schüll* *R* 205; Trommel mit herausnehmbaren Behältern *H. Schirp* *R* 355.

Cariophyllen, Nitrosat (Vergl. mit Humulennitrosat) *A. Chapman* *R* 920.

Carniferrin, Isolir. von *p*-Milchsäure, Bernsteinsäure *M. Siegfried* 1 515.

Caron, Const., Oxymethylenverbindung (Entsteh. dch. Amylformiat, Uebf. in *act*-Tetrahydrocarvon) *A. v. Baeyer* 2 1589; 2 1598.

d-Caron, Drehungsvermögen, Oxim, Semicarbazid, Uebf. in *d*-Bisnitrosocaron *A. v. Baeyer* 1 639.

l-Caron, Entst. aus *l*-Carvon, Eig., Oxim, Semicarbazid *A. v. Baeyer* 1 640.

rac-Caron, Oxim *A. v. Baeyer* 1 640.

Caronbisnitrosylsäure, Entst. aus Bisnitrosocaron, Eig., Anal., Uebf. in Bisnitrosocaron *A. v. Baeyer* 1 643; 2 1596.

Carvacrol, Uebf. in Nitrosocarvacrol, Amidocarvacrol, festes Bromcarvacrol *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1661; Indophenolderiv. (Entst. durch *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac* *R* 470; Entst. aus Thujon dch. Eisenchlorid *O. Wallach* *R* 547; Isolir. aus Priganumöl *E. Gildemeister* *R* 614.

Carvacroxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer* *R* 952.

Carvacrylamin, Entst. aus *i*-Carvoxim *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1660.

Carvenon, Entsteh. aus Terpineol *O. Wallach* *R* 548; Entsteh. aus 4-Bromtetrahydrocarvon, Uebf. in $\Delta^{4,8}$-Dihydrocarvon *A. v. Baeyer* 2 1592; *α*- u. *β*-Semicarbazon, Uebf. in Tetrahydrocarvon, Const. *O. Wallach* 2 1960.

Carveol, Uebf. in Bisnitrosocarveol *A. v. Baeyer* 1 646; s. a. Carvenon *ders.* 2 1592.

Carvon, Entst. aus *i*-Nitrosopinen, vergl. mit Thymol *A. v. Baeyer* 1 647; Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2145.

d-Carvon, Uebf. in Oxymethylencarvon dch. Amylformiat *O. Wallach* 1 33; Tetrabromid, *α*- u. *β*-Pentabromid *O. Wallach* *R* 548.

l-Carvon, Isolir. aus Krauseminzöl, Uebf. in *l*-Caron *A. v. Baeyer* 1 640; Tetrabromid, *α*- u. *β*-Pentabromid *O. Wallach* *R* 548.

in-Carvon, Semicarbazid *A. v. Baeyer* 1 640; Entst. aus Terpineolnitrosylchlorid *O. Wallach* 2 1774; Tribromid, Tetrabromid, *α*- u. *β*-Pentabromid *O. Wallach* *R* 548.

Carvotanaceton, Entst. aus Thujon, Ueberf. in Tetrahydrocarvon *O. Wallach* 2 1959.

i-Carvoxim, Uebf. in Carvacrylamin *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1660.

Caseïn, Oxydation durch Permanganat *S. Bondzyński* u. *L. Zoja* *R* 333; Phosphorgehalt, Verdauungsproducte *W. v. Moraczenki* *R* 343; Jodverbdg. *A. Liebrecht* u. *F. Röhmann* *R* 492; Uebf. in *ps*-Nuclein dch. Pepsinindigestion *J. Sebelien* *R* 562; Uebf. in Proteïnsäure dch. alkohol. Natronlauge *W. Fahrion* *R* 786; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling* *R* 1013; Einw. von ammoniakal. Magnesiumchloridlösung *W. v. Moraczewski* *R* 857; Silberverbindg. *A. Liebrecht* u. *F. Röhmann* *R* 880.

Cassiaöl, Isolir. von *o*-Cumaraldehyd-

methyläther *J. Bertram* u. *R. Kürsten* *R* 386.
Celluloïd, Darst. aus Pyroxylin dch. Acetylderiv. aromat. Amine *R. Schüpphaus* *R* 678; Herst. dunkler Tafeln mit weisser Schrift, Liniatur od. dgl. *A. Mittelacher* *R* 948.
Cellulose, Pilz-, Spaltung *E. Winterstein* I 167; Ligno-, Einw. von Salpetersäure *E. Baly* u. *J. Chorley* I 922; Ligno-, Unters. des markartigen Stammes von Aeschynomene aspera *W. Hancock* u. *O. Dahl* 2 1558; Holz-, Uebf. in Verbandstoffe *C. Reinwald* *R* 39; Vorbehandlung der Rohstoffe mit angesäuertem Wasser vor Aufschluss mit Alkalien *E. Rudel* *R* 130; Unters. der Sulfitlauge *F. Ahrens* *R* 238; Entsäuerung der Sulfitlauge *Carpenter* u. *Schulz* *R* 260; Entleerungsvorrichtung an feststehenden Kesseln *N. Wedege* *R* 355; Eintragen des Stoffs in den Holländer *A. Karger* *R* 356; Gehalt im Fichtenholz zu verschiedenen Jahreszeiten *R. Bader* *R* 427; Sulfirung *A. Stern* *R* 462; Unters. *C. Cross*, *E. Bevan* u. *C. Beadle* *R* 645; Verarbeitung der Sulfitlaugen *A. Kumpfmiller* *R* 685; Darst. von Dextron aus Sulfitlauge *C. Ekman* *R* 711; Uebf. in Furfurol *B. Tollens* *R* 747; Erwärmung bei Wasseraufnahme aus Atmosphäre *C. Beadle* *R* 849; Behandlung von Hornsubstanzen mit Sulfitlauge *A. Mitscherlich* *R* 869; Lösung in Aetzalkali, Schwefelkohlenstoff, Anwendg. mit Metalloxyden als Depolarisationsmasse *G. Hübner* *R* 939; Uebf. in verspinnbare Masse dch. Behandlung mit conc. Schwefelsäure u. Phosphorsäure *R. Langhans* *R* 948; Verh. von — verschiedenen Ursprungs *E. Schulze* *R* 986; quant. Best. *G. Lange* *R* 1022; Gegenstrom-Vacuumverdampfer für Sulfitlaugen *A. Kumpfmiller* u. *E. Schultgen* *R* 1030; Kocher mit Mantel aus Steinplatten *B. Serog* *R* 1074.
Cement, Gypsüberzug auf Gegenständen *L. Mack* *R* 90; Herst. gemusterter Platten *T. Groke* *R* 195; Herst. von Hohldielen mit Geflechtseinlagen *L. Grundmann* *R* 484; Herst. aus Hohlsteinen *E. Bénard* *R* 691; Darst. mittels granulirter Hochofenschlacke *A. Stein* *R* 815; Darst. aus Kalkschlamm der Aetznatronfabriken *B. Rigby*, *J. Neill* u. *A. Carr* *R* 868; Herst. von Verbundröhren oder Hohlkörper aus Asphalt *G. Wayss* *R* 886; italienische u. andere, Erscheinungen während des Abbindens *G. Oddo* u. *E. Manzella* *R* 973; Herst. geradlinig bemusterter Steine *J. Rönitz* *R* 1033.
Centrifuge, für Laboratorien *G. Kahlbaum* I 391; beständig wirkende *W. Abell* u. *T. Parck* *R* 357; Reinigung von Zucker *J. Hignette* *R* 404; Anwendg. evacuirter zur Zuckerfabr. *H. Berggreen* *R* 576; mit säurebeständigem Einsatz *Gebr. Heine* *R* 683; Regelung des Austritts der schwereren u. leichteren Flüssigkeit *J. Wolff* *R* 810; ausziehbare, umkippbare *Loschelder* u. *Korting* *R* 887.
Cephaelin, Chlorhydrat *B. Paul* u. *A. Cownley* *R* 226.
Cer, Atomgewicht *P. Schützenberger* *R* 318; *R* 447; *B. Brauner* *R* 905.
Cerit, Isolir. von Gasen vom Typus des Heliums und Argons *B. Brauner* *R* 904.
Cersulfat, Einwirk. auf Pflanzen *T. Bokorny* *R* 17.
Cetraria guniperina, Isolir. von Chrysocetrarsäure *O. Hesse* *R* 288.
Cetraria pinastri, Isolir. von Pinastrinsäure, Usninsäure *W. Zopf* *R* 286.
Cetyljodid, Einw. auf Butantetracarbonsäure *B. Lean* *R* 300.

Chelerythrin, Isolir. aus Bocconia frutescens *Battandier* R 607.
Chelidonin, Verh. gegen Phenole, Guajacol *Battandier* R 179; Isolir. aus Bocconia frutescens *Battandier* R 607.
Chemometer *W. Ostwald* R 99.
Chinazolon, Entst. aus *o*-Benzylen-*ps*-thioharnstoff dch. Oxydation od. aus *o*-Amidobenzaldehyd dch. Harnstoff, Eig., Anal., Salze *S. Gabriel* u. *T. Posner* I 1035.
Chinin, Jodmethylat (Uebf. in Methylchinicin) *O. Hesse* 2 1298: Uebf. in Apochinin dch. Jodwasserstoff *E. Lippmann* u. *F. Fleissner* R 322; Chlorhydrosulfat *C. Lepierre* R 537; Uebf. in Tetrahydrochinin *E. Lippmann* u. *F. Fleissner* R 907; Uebf. des *i*-Valerylderiv. in geschmacklose Verbind. mit Salicylsäure *G. Wendt* R 963.
Chininsäure, Chlormethylat (Uebf. in *p*-Methoxymethylchinoloncarbonsäure dch. Alkali) *W. Roser* R 59.
Chinizarin, Entst. des Diäthyläthers aus Hydrochinondimethyläther dch. Phtalsäure u. Aluminiumchlorid *K. Lagodzinski* I 117; Entst. aus Anthrachinon dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 806.
α-Chinochinolon, Entsteh. aus α-Chinochinolon-β-carbonsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Oktohydro-α-chinochinolin *A. Reissert* I 126.
α-Chinochinolon-β-carbonsäure Entst. aus α'-Chlornicotinsäure dch. Anthranilsäure, Eig., Anal., Salze, *o*-Benzoësäureamid *A. Reissert* I
Chinoketopyridin, Ueberführ. in Hydrochinoketopyridin, αα'-Diglutarsäure *W. Sell* u. *T. Easterfield* R 181.
Chinolin, Isolir. aus Braunkohlentheer *O. Doebner* I 107; Doppelsalz mit Bleijodid *W. Goebbels* I 794; Erstarrungspunkt *R. Pictet* R 9; Einw. auf Kobaltchlorür *F. Reitzenstein* R 56; Const. der Ammoniumbasen *W. Roser* R 59; Alkylrhodanate *A. Edinger* R 583; Quecksilbersalze *L. Pesci* R 517.
i-Chinolin, Entst. aus Benzylidenacetoxim dch. Phosphorsäure *C. Goldschmidt* I 819; Tetrajodid, Uebf. in Jod-*i*-chinolin *A. Edinger* R 242; Uebf. in Cyan-*i*-chinolin, *i*-Chinolinsulfosäure *B. Jeiteles* R 297; Darst. aus Amidoacetal durch Benzaldehyd *Farbwerkevorm. Meister, Lucius & Brüning* R 523; Alkylrhodanate *A. Edinger* R 583; Sulfirung dch. rauch. Schwefelsäure *A. Claus* u. *A. Seelemann* R 842.
Chinolinbenzylchlorid, Einw. von Natriumsulfhydrat, Kaliumsulfid, Kaliummercaptid *A. Edinger* R 159.
i-Chinolincarbonsäure, Entst. aus Cyan-*i*-chinolin, Eig., Salze *B. Jeiteles* R 297.
Chinolinsäure, Uebf. in Hexahydrochinolinsäure, -nicotinsäure *E. Besthorn* 3 3151.
o-Chinolinsulfosäure, Uebf. in *opi*-Tribromchinolin *A. Claus* und *A. Caroselli* R 554.
i-Chinolinsulfosäure, Entst. aus *i*-Chinolin dch. rauch. Schwefelsäure, Uebf. in Cyan-*i*-chinolin *B. Jeiteles* R 297.
B-*i*-Chinolinsulfosäure, Uebf. in *B*-α-Oxy-*i*-chinolin *A. Claus* u. *C. Gutzeit* R 843.
py-1-Chinolylacrylsäure, Ester, Amid *A. Einhorn* u. *P. Sherman* R 752.
py-1-Chinolylessigsäure, Ester *A. Einhorn* u. *P. Sherman* R 753.
py-1-Chinolylglycerinsäure, Eig., Salze, Ester *A. Einhorn* u. *P. Sherman* R 752.
py-1-Chinolylpropionsäure, Eig., Salze, Amid *A. Einhorn* u. *P. Sherman* R 752.

py-1-Chinolylpropylalkohol, Entst. aus *py*-1-Chinolylacrylsäure *A. Einhorn* u. *P. Sherman* *R* 752.

Chinon, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Einwirk. von *as*-Methylphenylhydrazin, *as*-Benzoylphenylhydrazin *W. Mac Pherson* 3 2415; Entst. aus Hydrochinon dch. Luft in Gegenwart von Laccase *G. Bertrand* *R* 187; Ueberf. in *p*-Oxy-*a*-methylbenzofurfuran-*β*-carbonsäure(*p*-Oxy-*a*-methyl-*i*-cumarilsäure) dch. Acetessigester *C. Graebe* u. *S. Levy* *R* 232; Einw. auf *o*-Amidobenzoësäure *J. Ville* u. *C. Astre* *R* 326; Einw. auf *o*-Amidobenzoësäure *J. Ville* u. *C. Astre* *R* 417; Entst. aus Indophenolen *H. Bayrac* *R* 471; Kaliumverbindung *C. Astre* *R* 853; Einw. von Kalium und Kaliumäthylat *ders.* *R* 914; Einw. von alkohol. Kali *ders.* *R* 915.

Chinondichlorid, Entst. a. Hydrochinon dch. Sulfurylchlorid, Uebf. in *e*-Dichlorhydrochinon *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 72.

Chinondichlorimid, Uebf. in isomeres Safranin dch. *m*-Amidoditolylamin *G. Jaubert* 1 272.

Chinondioxim, 2 stereoisomere Diacetylderiv. *F. Kehrmann* 1 341.

Chinonphenylbenzoylhydrazon, Entst. aus Chinon dch. *as*-Benzoylphenylhydrazin, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Oxyazobenzol *W. Mc. Pherson* 3 2415.

Chinontetrachlorid, Entst. aus Hydrochinon dch. Sulfurylchlorid, Eig., Uebf. in Trichlorhydrochinon dch. Schwefligsäure *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 72.

Chinoxalin-*αβ*-dicarbonsäure, Uebf. in *α*-Amidochinoxalin-*β*-carbonsäure *A. Philips* 2 1656.

Chironol, Isolir. aus Opoponax, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *A. Baur* *R* 1056.

Chironolsäure, Entst. aus Chironol *A. Baur* *R* 1056.

Chitin, Uebf. in Chitosan, Glucosamin *F. Hoppe-Seyler* 1 82; Isolir. aus Pilzcellulose *E. Winterstein* 1 168; Isolir. aus Pilzmembranen, Uebf. in Mycosin *E. Gilson* 1 821; s. a. *E. Winterstein* 2 1372; Nachweis in Zellmembranen der Pilze *E. Gilson* *R* 476.

Chitosan, Entst. a. Chitin *F. Hoppe-Seyler* 1 82; Ident. mit Mycosin *E. Gilson* 1 822; s. a. *E. Winterstein* 2 1372; Zus., Eig. *T. Araki* *R* 564.

Chlor, Best. dch. Natriumhyperoxyd *A. Edinger* 1 427; Einfluss d. Salzsäure und der Chlorsalze auf photochemische Zersetzung des Chlorwassers *E. Klimenko* 3 2558; Vertilgung von Hausschwamm *M. Seemann* *R* 40; Darst. aus Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure *Verein Chemischer Fabriken* *R* 191; Darst. aus Salzsäure u. Salpetersäure *G. Lunge* u. *L. Pelet* *R* 221; Best. neben Brom *W. Wense* *R* 244; Best. im Harn *E. Bödtker* *R* 347; Best. im Chlorhydrat des Methylenblaus *W. Lenz* *R* 351; Best. in organ. Verbind. nach Carius-Volhard *F. W. Küster* *R* 478; Darst. aus Natriumchlorid dch. Elektrolyse *C. Kellner* *R* 505; Nachweis in organ. Verbdg. *P. Raikow* *R* 568; elektrolyt. Darst. mittels Kupferchlorid *C. Hoepfner* *R* 633; Best. dch. Natriumhyperoxyd *A. Edinger* *R* 797; Isolir. aus Gasgemischen *H. Loesner* *R* 812; Best. neben Brom und Jod *A. Griffiths* u. *C. Fairbanks* *R* 860; Best. in organ. Substanzen *J. Walker* u. *J. Henderson* *R* 864; *R* 1024; Darst. aus Natriumchlorid dch. Calciumsulfid *N. Basset* u. *W. v. Baranoff* *R* 876; elektrolyt. Best. *G. Vortmann* *R* 936; Darst. aus Salzsäure dch. Elektrolyse *G. v. Knorre* u. *M. Pückert* *R* 961; Darst. aus Salzsäure, Sal-

petersäure und Schwefelsäure *Wallis Chlorine Syndicate Lim.* R 1071.
Chloracetal, Uebf. in Glycolaldehydphenyläther *C. Pomeranz* R 295.
Chloracetanilid, Uebf. in *as*-Phenylhydrazidoacetanilid durch Phenylhydrazin *H. Rupe* u. *G. Heberlein* 2 1717.
ω-Chloracetanilid, Uebf. in Acetanilid-*ω*-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 400.
Chloraceton, Einw. auf Piperidin *R. Stoermer* u. *O. Burkert* 1 1250; Uebf. in Phenoxyaceton (Phenacetol) durch Phenol *R. Stoermer* 1 1253; Uebf. in Dimethylamidoaceton dch. Dimethylamin, in Diäthylamidoaceton dch. Diäthylamin *R. Stoermer* und *O. Dzimski* 2 2123; Uebf. in *αμ*-Dimethyloxazol durch Acetamid *A. Schuftan* 3 3071.
Chloraceto-*p*-toludinitril, Entst. aus Aceto-*p*-toludinitril, Eig. *E. v. Meyer* R 848.
l-Chloräpfelsäure, Entsteh. aus Weinsäure. Ester *P. Walden* 2 1291.
β-Chloräthylbenzamid, Entsteh. aus Vinylamin durch Salzsäure *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2933.
Chloräthylimidoformylcyanid, Entsteh. aus Aethyl-*i*-cyanid durch Chlorcyan, Eig. *J. Nef* R 760.
β-Chloräthylphenylharnstoff, Entst. aus Phenylvinylharnstoff dch. Salzsäure, Eig., Anal., Uebf. in *μ*-Anilidoäthylenharnstoff, Aethylenphenylharnstoff *S. Gabriel* und *R. Stelzner* 3 2937.
Chlor-*p*-äthyltoluol, Entsteh. aus *p*-Aethyltoluol, Eig., Anal. *G. Defren* 3 2651.
Chlor-*p*-äthyltoluolsulfosäure, Entst. aus Chlor-*p*-äthyltoluol, Eig., Salze. Chlorid *G. Defren* 3 2652.
Chloral, Uebf. von Anthranilsäure in Trichloräthylidenanthranilsäure *S. Niementowski* und *B. Orzechowski* 3 2812; Anwdendg. zur Darst. von flüssigem Leim *E. Wiese* R 36; Verbindg. mit Arabinose, Xylose *Hanriot* R 148; Verflüssigung des Hydrats mit Phenol u. Stearoptenen *E. Schaer* R 612; Uebf. in Rhodamin dch. *m*-Amidophenol *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 675; Hydrat (Entsteh. aus Chloralalkoholat dch. Wasser) *E. Schaer* R 1013.
Chloralacetophenon, Ueberf. in Diphenacylessigsäure *A. Pusch* 2 2102.
Chloraldehyd, Wärmeentwicklung bei Bildung von Aldehyd *P. Rivals* R 403.
Chloralizarin, Entst. aus Alizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 33; Färben von Wolle *dies.* R 315.
Chlorameisensäure, Einw. auf Butylamin, *sec.*-Butyamin, *i*-Butylamin, *tert.*-Butylamin auf Ester *H. Erp* R 1058.
Chlorameisensäuredimethylamid, Entst. aus Dimethylamin dch. Phosgen, Eig., Uebf. in Dimethyloxaminsäure *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* R 234.
Chloranilin, Einw. auf Nitrosylchlorid *J. Kastle* und *B. Keiser* R 777.
m-Chloranilin, Uebf. in *m*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* 1 803.
p-Chloranilin, Uebf. in Nitrats in *p*-Chlordiazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 402; Einw. auf Phosphoroxychlorid *P. Otto* 1 616; Uebf. in *p*-Chlorbenzonitril *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 673; Uebf. in Sulfophosphazo-*p*-chlorbenzolchlorid dch. Sulfophosphorchlorid *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1242; Formylderiv. *E. Slosson* 3 3269.
p-Chloranilin-*n*-oxychlorphosphin, Entst. aus *p*-Chloranilin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Chloranilin-*n*-phosphin-

säure, Einw. von Anilin, Toluidin, Piperidin *P. Otto* 1 617.
p-Chloranilin-*n*-phosphinsäure, Entst. aus *p*-Chloranilin-*n*-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Salz, Ester *P. Otto* 1 617.
Chloranilsäure, Schmp. *A. Michael* 2 1631.
o-Chloranisol, Uebf. in Di-*o*-chloranisylthioketon durch Thiophosgen *L. Gattermann* 3 2872.
p-Chlorbenzoësäure, Isolir. aus käufl. Saccharin, Entsteh. aus *p*-Chlortoluol *H. Ullmann R* 379.
p-Chlor-*m*-benzoësulfosäure, Eig., Salze, Const., Chlorid, Dichlorid, Diamid, Dianilid *H. Ullmann R* 379.
Chlorbenzol, Uebf. in *β*-Phenylnaphtalin dch. *β*-Chlornaphtalin u. Natrium *F. Chattaway* u. *W. Lewis R* 184.
o-Chlorbenzolazophenol, Unters. der Isomeren, Nitrirung *J. Hewitt* 1 799.
m-Chlorbenzolazophenol, Unters. der Isomeren. Benzolsulfonat *J. Hewitt* 1 799.
m-Chlorbenzolazosalicylsäure, Entst. aus *m*-Chloranilin dch. Salicylsäure. Eig., Anal. *J. Hewitt* 1 803.
p-Chlorbenzoldiazocarbamid, Entsteh. aus *p*-Chlorbenzoldiazocyanid. Eig., Anal., Uebf. in *p*-Chlorbenzolhydrazocarbamid, -thiocarbamid *A. Hantzsch* und *O. Schultze* 2 2075.
p-Chlorbenzoldiazocarbonsäure, Entsteh. aus *p*-Chlorbenzoldiazocarbamid, Eig., Salz *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2076.
p-Chlorbenzoldiazocyanid, Uebf. in *p*-Chlorbenzoldiazocarbamid, -carbonsäure, -imidocarbonsäureäther, -*p*-tolylguanidin *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2075.
p-Chlorbenzol-*syn*-diazocyanid, Verh. geg. Metallsalze *A. Hantzsch* 2 1745.
p-Chlorbenzoldiazoimidocarbonsäure, Aether (Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazocyanid deh. Alkohole. Eig., Anal.) *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2078.
p-Chlorbenzoldiazoniumchlorid, Doppelsalze *O. Hantzsch* 2 1743.
p-Chlorbenzoldiazoniumtribromid, Entst. aus *p*-Chlordiazobenzolcyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 3 2756.
p-Chlorbenzoldiazo-*p*-tolylguanidin, Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazocyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u *O. Schultze* 2 2080.
p-Chlorbenzolhydrazocarbamid, Entsteh. aus *p*-Chlorbenzoldiazocarbamid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2081.
p-Chlorbenzolhydrazothiocarbamid, Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazocarbamid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2081.
p-Chlorbenzonitril, Entsteh. aus *syn*(*p*)-Chlordiazobenzolcyanid deh. Kupfer od. aus *p*-Chloranilin nach Sandmeyer, Eig. *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 1 673.
o-Chlorbenzylacetamid, Entst. aus Acetyl-*β*-phendihydrotriazin Eig. *M. Busch R* 384.
β-Chlor-*ω*-benzylacetophenon, Entst. aus Benzalacetophenon, Uebf. in Triphenylpyrazolin, *β*-Rhodan-, *β*-Cyan-*ω*-benzylacetophenon, Diphenyldihydro-*i*-oxazol *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 957.
o-Chlorbenzylbenzamid, Entst. aus Benzoyl-*β*-phendihydrotriazin Eig. *M. Busch R* 385.
Chlorbenzylidenaceton, Entst. aus Benzylidenacetondichlorid, Eig., Anal. *C. Goldschmidt* 2 1532.
p-Chlorbenzyl-*p*-toluidin, Entst.

aus *p*-Tolyl-β-phendihydrotriazin, Eig. *M. Busch* R 384.

d-Chlorbernsteinsäure, Chlorid, Anhydrid, Ester *P. Walden* 2 1289; Entst. aus Aepfelsäure (aus Asparagin) *P. Walden* 3 2772.

l-Chlorbernsteinsäure, Entst. aus Asparagin *P. Walden* 3 2772; Entst. aus Asparagin deh. Nitrosylchlorid, Eig. *W. Tilden* u. *B. Marshall* R 646.

γ-Chlorbuttersäure, Uebf. in Adipinsäure, Methyl-, Aethyladipinsäure deh. substituirte Malonsäureester *C. Montemartini* R 984.

β-Chlorbutylamin, Entst. aus β-Aethoxybutylamin, Salze, Uebf. in α-Crotylamin *S. Bookman* 3 3113.

γ-Chlorbutylamin, Entsteh. aus γ-Aethoxybutylamin *S. Bookman* 3 3120.

γ-Chlorbutyronitril, Uebf. in γ-Aethoxybutylamin *S. Bookman* 3 3119.

Chlorcaffeïn, Einw. von wässrigem Alkali *E. Fischer* 3 2485; Entst. aus Theophyllin *E. Fischer* und *L. Ach* 3 3140.

π-Chlorcampher, Entsteh. aus *d*-Camphersulfochlorid, Eig. *S. Kipping* u. *W. Pope* R 643.

d-Chlorcamphersäure, Anhydrid *O. Aschan* R 923.

l-Chlorcamphersäure, Anhydrid *O. Aschan* R 923.

Chlorcamphersulfobromid, Darstell. mittels des Ammoniumsalzes der Sulfosäure *S. Kipping* u. *W. Pope* R 643.

α-Chlorchinolin, Eig., Uebf. in α-Jodchinolinjodmethylat *W. Roser* R 60.

Chlor-*i*-chinolin, Entst. aus Chlorzimmtaldoxim, Eig., Pikrat *C. Goldschmidt* 2 1532.

Chlorchinondichlorid, Entst. aus Chlorhydrochinon deh. Sulfurylchlorid, Eig. *A. Peratoner* u. *A. Genco* R 73.

Chlorcinchonid, Const. *O. Hesse* 2 1426; Ident. mit Hydrochlorapocinchonin, Hydrochlorcinchonin *E. Konek v. Norwall* 2 1843.

α-Chlorcrotonsäure (Schmp. 99.2°), Ueberf. in αα β-Trichlorbuttersäure *V. Valentin* 3 2661.

β-Chlorcrotonsäure, Ueberf. in αββ-Trichlorbuttersäure *W. Szenic* u. *R. Taggesell* 3 2665.

β-Chlor-*anti*-crotonsäure, Entst. aus Diacetylessigester deh. Phosphorpentachlorid, Uebf. in β-Amido-*anti*-crotonsäureester *R. Thomas-Mamert* R 926.

α-Chlor-*i*-crotonsäure (Schmp. 66.5°), Uebf. in αα β-Trichlorbuttersäure *V. Valentin* 3 2661.

β-Chlor-*i*-crotonsäure, Uebf. in αββ-Trichlorbuttersäure *W. Szenic* u. *R. Taggesell* 3 2665.

Chlorcyan, Einw. auf Aethylalkohol, Entst. aus Kaliumcyanid deh. Chlor *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2471; Uebf. in Urethan, Cyanäther deh. Aether *A. Colson* R 15; Einw. auf Kaliumcyanid, Aethyl-*i*-cyanid, Verh. geg. Alkoholate (Uebf. in Imidokohlensäureester) *J. Nef* R 759.

Chlordiacetonitril, Entst. aus Diacetonitril, Eig. *E. v. Meyer* R 846.

p-Chlordiazobenzolchlorid, Doppelsalze *A. Hantzsch* 2 1743.

p-Chlordiazobenzolcyanid, Uebf. in *p*-Chlorbenzoldiazoniumtribromid deh. Brom *A. Hantzsch* 3 2756.

syn (*p*)-Chlordiazobenzolcyanid, Entst. aus *p*-Chlordiazobenzolchlorid deh. Kaliumcyanid, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Chlorbenzonitril *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 671.

anti (*p*)-Chlordiazobenzolcyanid, Entst. aus *p*-Chlordiazobenzolchlorid deh. Kaliumcyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 672.

p-Chlordiazobenzolcyanid-Cy-

anwasserstoff, Entst., Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* **1** 671.
p-Chlordiazobenzolsäure, Entst. aus *p*-Chloranilinnitrat dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *E. Bamberger* **1** 402.
anti-p-Chlordiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *p*-Chlordiazobenzolchlorid dch. Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* **3** 3241.
Chlordibromketohydrindencarbonsäure, Entst. aus *β*-Chlor-*αα*-ketoindencarbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *M. Engelhardt* *R* 279.
m-Chlordihydro-*m*-xylol, Uebf. in *s*-Chlor-*m*-xylol, Nitro-*m*-chlor-*m*-xylol, *m*-Chlor-*m*-toluylsäure, Trinitro-*m*-chlor-*m*-xylol *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* **2** 2044.
γ-Chlor-*αα'*-dimethylpyridin, Entst. aus Lutidon, Eig., Oxydation *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.
Chlor-*op*-dinitrobenzol, Uebf. in *m'*-Amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. *m*-Phenylendiamin, in Dimethyl-*m'*-amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin *G. Jaubert* **1** 511; Uebf. von *p*-Amidophenol in *p'*-Oxy-(*as*)-dinitrodiphenylamin, in *o'*-Oxy-(*as*)*op*-dinitrodiphenylamin dch. *o*-Amidophenol *R. Nietzki* **3** 2973; Uebf. in Chlor-*aop*-trinitrobenzol *Chem. Fabr. Griesheim* *R* 200; Uebf. in Nitrorosamine dch. *s*-Dialkyl-*m*-amidophenolphtaleïne *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 508; Ueberf. in Dinitrohexylanilin dch. Hexylamin *H. Erp* *R* 1059.
Chlordioxychinon, Uebf. in Chlorphenylfluorindin dch. *o*-Amidodiphenylamin u. *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* **2** 1544.
Chlordioxydimethyl-*i*-cumarilsäure, Entst. aus *p*-Oxydimethyl-*i*-cumarilsäure, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv., Einw. von *mp*-Toluylendiamin *C. Graebe* u. *S. Levy* *R* 232.
Chlordioxydimethylpurin, Entst. aus *δ*-Dimethylharnsäure, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Dioxydimethylpurin *E. Fischer* **3** 2486.
Chlordithiënyl, Entst. aus Chlorthiophen dch. conc. Schwefelsäure, Uebf. in Tetrachlordithiënyl *O. Eberhard* **3** 2385.
Chloressigester, Einw. von Chloressigester *S. Gabriel* u. *F. Müller* **2** 1835.
Chlorhydrin, Einw. von Formaldehyd *E. Henry* *R* 180.
Chlorhydrochinon, Entst. aus Chinondichlorid durch Schwefligsäure, Uebf. in Chlorchinondichlorid dch. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 73.
m-Chlorindigo, Entst. aus *m*-Brom-*o*-nitrocinnamylmethylketon, Eigsch. *A. v. Baeyer* u. *E. Wirth* *R* 289.
m-Chlorisatin, Phenylhydrazon, *o*- u. *p*-Tolylhydrazon, *β*-Oxim *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 544; Uebf. in *m*-Chlorisatohydrophenazin dch. *o*-Phenylendiamin *dies.* **3** 2530.
m-Chlorisatohydrophenazin, Entst. aus *m*-Chlorisatin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **3** 2530.
p-Chlorjodbenzol, Uebf. in Jodoniumbasen *L. Wilkinson* **1** 99.
p-Chlorjodosobenzol, Ueberf. in Jodoniumbasen dch. conc. Schwefelsäure bezw. *p*-Chlorjodobenzol u. Silberoxyd *L. Wilkinson* **1** 99.
Chlorkalk, quant. Best. von chlorsaurem Kalk *R. Fresenius* *R* 863.
β-Chlor-*αα*-ketoindencarbonsäure, Entst. aus Dichloroxyindencarbonsäure, Eigsch., Ester, Oxim, Uebf. in Dichlor-, Chlorbromdiketo-, Chlordibromketohydrinden carbonsäure, Tetrachlorketohydrinden *T. Zincke* u. *M. Engelhardt* *R* 279.

12-Chlor-9-ketostearinsäure, Entst. aus 9-Keto-12-oxystarinsäure, Eig., Anal., Uebf. in 9-Ketoölsäure, Stearolsäure *O. Behrend* 2 2248.

Chlorkohlensäureester, Einw. auf Natriumaceton *P. Freer* *R* 280; Uebf. in Cyan-, *i*-Cyankohlensäureester dch. Silbercyanid, Kaliumcyanid *J. Nef* *R* 761.

Chlormenthon, Entst. aus Bisnitrosomenthon *A. v. Baeyer* 2 1587.

Chlormethoxypropan, Ueberf. in Methoxypropyläthylmalonsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 300.

p-Chlor-*m*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Entst. aus *p*-Amido-*m*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, Eig., Nitrosoderiv. *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik* *R* 754.

γ-Chlor-*α*-methylpyridin, Entst. aus *γ*-Chlor-*α*-methylpyridin-*α'*-carbonsäure, Eig. *A. Sedgwik* u. *N. Collie* *R* 644.

γ-Chlor-*α*-methylpyridin-*α'*-carbonsäure, Entst. aus *γ*-Chlor-*αα'*-dimethylpyridin, Eig. *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

α-Chlornaphtalin, Uebf. in *p*-Tolyl-*β*-naphtylamin dch. *p*-Toluidin *O. Kym* *R* 387.

β-Chlornaphtalin, Uebf. in *β*-Phenylnaphtalin dch. Chlorbenzol und Natrium *F. Chattaway* u. *W. Lewis* *R* 184; Entst. aus *β*-Naphtylamin *dies.* *R* 184; Uebf. in *ββ*-Dinaphtyl *F. Chattaway* *R* 918.

$\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure dch. Alkalien *K. Oehler* *R* 84.

$\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$ Naphtolsulfosäure dch. Alkalien *K. Oehler* *R* 84.

α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure, Ueberf. in α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure *K. Oehler* *R* 198.

β_1-Chlornaphtazarin, Entst. aus Naphtazarindichlorid, Eig., Acetylderiv., Uebf. in Hexachlortetraketohexahydronaphtalin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 543.

β_2-Chlornaphtenrhodol, Entsteh. aus Dichlor- od. Chloroxy-*α*-naphtochinon dch. *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 544.

$\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtoësäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtonitril, Eigsch., Anal., Salze *P. Friedländer* u. *J. Weisberg* 2 1843.

$\beta_1\alpha_1$-Chlornaphtoësäure, Entst. aus β_1-Oxy-α_1-naphtoësäure, Verh. geg. Esterificirung *V. Meyer* 1 184; Verseifung des Esters *ders.* 1 1262.

$\beta_1\beta_2$-Chlornaphtoësäure, Entst. aus β_2-Oxy-β_1-naphtoësäure, Esterificirung *V. Meyer* 1 185; Verseifung des Esters *ders.* 1 1262.

$\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtol, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtylcarbonat, Eig., Anal., Acetylderiv., Pikrat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3052.

$\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtol, Methyläther (Entst. aus *β*-Naphtolmethyläther, Eig.) *W. Autenrieth* *R* 612.

$\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Salze *L. Cassella & Co.* *R* 364; Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe *dies.* *R* 822.

$\beta_1\alpha_4$-Chlornaphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe *L. Cassella & Co.* *R* 822.

$\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtonitril, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtonitril, Eig., Anal. *P. Friedländer* u. *J. Weisberg* 2 1840.

Chlornaphtophenoxazon, Entst. aus Chloroxy-*α*-naphtochinon dch. *o*-Amidophenol, Eig., Anal. *F. Kehrmann* 1 355.

$\alpha_1\alpha_2$-(Chlornaphtyl)carbonat, Entst. aus *α*-Naphtylcarbonat, Eig., Anal., Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtol *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3051.

α'-Chlornicotinsäure, Entst. des Esters aus *α'*-Oxynicotinsäure, Eig.,

Anal., Uebf. in *a'*-Aethoxynicotinsäure, Uebf. in *ms*-Ketodihydro-*a*-chinochinolin - *β* - carbonsäureester dch. Anthranilsäure *A. Reissert* **1** 120.

o-Chlor-*o*-nitrobenzoësäure, Entst. aus *o*-Chlor-*o*-nitrotoluol, Verh. geg. Esterificirungsmittel *V. Meyer* **1** 183.

m-Chlornitrobenzol, Uebf. in *m*-Chlornitrosobenzol *E. Bamberger* **1** 250.

p-Chlornitrobenzol, Uebf. in *p*-Chlorphenylhydroxylamin *E. Bamberger* **1** 249; Uebf. in *p*-Amidophenolsulfosäure dch. elektrol. Reduction in conc. Schwefelsäurelösung *A. Noyes* und *J. Dorrance* **3** 2351.

o-Chlornitrobenzolazophenol, Entst. aus *o*-Chlorbenzolazophenol, Eig., Anal. *J. Hewitt* **1** 301.

m-Chlor-*o*-nitrophenylglycidsäure, Entst. aus *m*-Chlor-*o*-nitrophenyl-*β*-milchsäurealdehyd oder -Keton dch. Natriumhypochlorit *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* *R* 285.

m-Chlor-*o*-nitrophenyl-*β*-milchsäurealdehyd, Uebf. in *m*-Chlor-*o*-nitrophenylglycidsäure dch. Oxydation *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim* *R.* 285.

m-Chlor-*o*-nitrophenyl-*β*-milchsäureketon, Uebf. in *m*-Chlor-*o*-nitrophenylglycidsäure dch. Oxydation *A. Einhorn* und *A. Gernsheim* *R* 285.

Chlor-*m*-nitrophenyl-*p*-tolylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 748.

Chlor-*p*-nitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* *R* 748.

m-Chlornitrosobenzol, Entsteh. aus *m*-Chlornitrobenzol *E. Bamberger* **1** 250.

p-Chlornitrosobenzol, Entst. aus *p*-Chlorphenylhydroxylamin, Eigsch. *E. Bamberger* **1** 249.

Chlor-*o*-nitrotoluol, Ueberf. in Dichlor-*o*-tolidin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 804.

o-Chlor-*o*-nitrotoluol, Entstehg. aus *o*-Nitro-*o*-toluidin, Ueberf. in *o*-Chlor-*o*-nitrobenzoësäure *V. Meyer* **1** 183.

Chloroform, Einw. auf Magnesiumdiphenyl *F. Waga* *R* 58; Uebf. in Kohlensulfid durch Natriumsulfid *A. Deninger* *R* 388; Ueberf. von *o*-Phenylendiamin in Benzoylglyoxalin *G. Grassi-Cristaldi* u. *G. Lombardi* *R* 392; Verh. bei niedriger Temperatur *R. Pictet* *R* 724; Benutzung von Injection mit Oxysparteïn vor Narkose *P. Langlois* und *G. Maurange* *R* 790.

Chloroformanilid, Entsteh. aus Anilidochlorameisensäureester dch. Chlorwasserstoff *F. Lengfeld* und *J. Stieglitz* *R* 777.

Chlorophyll, Nachweis verschiedener, Isolir. aus Luzerne *A. Étard* *R* 187; *A. Gautier* *R* 188; Unters., Isolir. von Alkachlorophyll *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 304.

Chloroximidoessigester, Entst. aus Essigesternitrolsäure, Eig., Anal. *M. Jovitschitsch* **1** 1217.

$\beta_1\beta_2$-Chloroxy-*a*-naphtochinon, Einw. von *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* und *M. Schmidt* *R* 544.

o-Chlorphenetol, Uebf. in Di-*o*-chlorphenetylthioketon dch. Thiophosgen *L. Gattermann* **3** 2873.

p-Chlorphenetol, Entstehung aus Phenetol, Eigsch. *W. Autenrieth* *R* 612.

Chlorphenol, Kohlensäureester *F. v. Heyden Nchflgr.* *R* 694.

o-Chlorphenol, Benzoylderivate *W. Autenrieth* *R* 613.

p-Chlorphenol, Benzoylderivat *W. Autenrieth* *R* 612; Ueberf. in *p*-Chlorpyrocatechin *Chem. Fabrik*

auf Actien (vormals E. Schering) R 693.

Chlorphenylfluorindin, Entsteh. aus *o*-Amidodiphenylamin, Chlordioxychinon und *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Salz *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* 2 1544.

p-Chlorphenylhydroxylamin, Entsteh. aus *p*-Chlornitrobenzol *E. Bamberger* 1 249.

p-Chlorphenylsemicarbazid, Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazocarbamid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* und *O. Schultze* 2 2081.

p-Chlorphenylthiosemicarbazid, Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazocyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2081.

Chlorphosphorsäureester, Uebf. in Amidophosphorsäure *H. Stokes* R 734.

Chlorphosphorstickstoff, Entst. aus Phosphorpentachlorid durch Ammoniumchlorid, Ueberf. in Tri-, Tetra-*m*-phosphiminsäure *H. Stokes* 1 437.

d-Chlorpropionsäure, Entst. aus Fleischmilchsäure, Chlorid, Ester *P. Walden* 2 1293.

m-Chlorpropionsäure, Ester *P. Walden* 2 1293.

ω-Chlorpropyläthylmalonsäure, Entst. aus Aethylmalonsäure durch *ωω'*-Bromchlorpropan, Ueberf. in Aethylpentantetracarbonsäure dch. Malonsäure *A. Crossley* und *W. H. Perkin jun.* R 299.

α-Chlorpropylaldehyd, Entst. a. *as*-Dichlorpropyläther, Eigsch. *A. Brochet* R 1054.

γ-Chlorpropylphenyläther, Entsteh. aus Phenol dch. Trimethylenchlorbromid, Eig., Uebf. in *γ*-Phenoxypropyl-, dipropylmalonsäureester *J. Granger* 1 1198.

4-Chlorpyrazol, Entsteh. aus 4-Chlorpyrazol-3.5-dicarbonsäure od. aus Pyrazol *L. Knorr* 1 715.

4-Chlorpyrazol-3.5-dicarbonsäure, Entsteh. aus Pyrazol-3,5-dicarbonsäure, Eigsch. *L. Knorr* 1 715.

γ-Chlor-*αα'*-pyridindicarbonsäure, Entsteh. aus Lutidon, Eig. *A. Sedgwick* und *N. Collie* R 644.

p-Chlorpyrocatechin, Entst. aus *p*-Chlorphenol dch. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 693.

Chlorschwefel, Einw. auf Dimethylamin, Diäthylamin, Piperidin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 1 166; Einw. auf Natriummethylat, Natriumäthylat *F. Lengfeld* 1 449.

Chlortetrahydrocarvon, Entsteh. aus Bisnitrosotetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* 2 1588.

Chlortetramethylen, Entst. aus Oxytetramethylen, Uebf. in Jodtetramethylen *W. H. Perkin jun.* R 298.

Chlortheophyllin, Entsteh. aus *γ*-Dimethylharnsäure, Eig., Anal., Uebf. in Theophyllin *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 3138.

Chlorthiophen, Ueberf. in Chlordithiënyl dch. conc. Schwefelsäure *O. Eberhard* 3 2385.

p-Chlortoluol, Uebf. in *p*-Chlorbenzoësäure *H. Ullmann* R 380.

m-Chlor-*m*-toluylsäure, Entsteh. aus *m*-Chlordihydro-*m*-xylol, Eig., Anal. *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 2 2045.

ω-Chlor-*p*-toluylsäure, Einwirk. von Alkalien, Ueberf. in *ω*-Aethoxy-*p*-toluylsäure, *ω*-Anilido-*p*-toluylsäure *P. Friedlaender* u. *M. Moczyc* 1 1144.

Chlor-*oop*-trinitrobenzol, Entst. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol *Chem. Fabr. Griesheim* R 200.

Chlorwasserstoff, Einfl. auf photochemische Zersetzung des Chlorwassers *E. Klimenko* 3 2558; Condens., Anw. des Lunge-Rohrmann-

schen Plattenthurmes *G. Lasche* R 11, *G. Lunge* R 12; Ueberf. in Chlor durch Salpetersäure und Schwefelsäure *Verein Chemischer Fabriken* R 191; Ueberf. in Chlor dch. Salpetersäure *G. Lunge* u. *L. Pelet* R 221; elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Lösungen *O. Schönrock* R 589; Uebf. in Chlor durch Elektrolyse *G. von Knorre* und *M. Pückert* R 961.

m-Chlor-*m*-xylol, Entsteh. aus *m*-Chlordihydro-*m*-xylol *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 2 2044.

Chlorzimmtaldoxim, Ueberf. in Chlor-*i*-chinolin *C. Goldschmidt* 2 1532.

Chokolade, Kühlvorrichtung *A. Horn* R 575; Mischen mit eiweisshaltigen Stoffen *M. v. Donat* R 869.

Cholalsäure, Isolir. aus Galle des Menschen *Lassar-Cohn* R 337.

Cholesterin, Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* R 112; Woll-, Herst. von Isolirmasse mittels Balata *R. Hutchinson* R 167; aus Cryptogamen, Unters. *E. Gérard* R 1055.

Cholin, Isolirung aus faulem Pferdefleisch *W. Gulewitsch* R 472; Uebf. in Neurin *E. Schmidt* R 475; Isolirung aus Oel von Cannabis indica oder sativa *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo* R 559; Isolirung aus normalen grünen Wickenpflanzen *E. Schulze* R 1018.

Cholsäure, Uebf. in braune Jodcholsäure *F. Mylius* 1 386; Unters. der blauen Jodcholsäure *F. W. Küster* 1 783; Ueberf. in Dehydrocholsäure dch. Salpetersäure *K. Landsteiner* R 332; Unters. der blauen Jodcholalsäure *F. W. Küster* R 720.

Chondroïtinschwefelsäure, Isolirung aus Knorpel *C. Mörner* R 475.

Chrom, Trennung von Eisen und Aluminium *R. Riggs* R 246; Legirung mit Kupfer *H. Le Chatelier* R 373; Darst. von reinem dch. Elektrolyse *F. Krupp* R 688; Legirungen mit Eisen, Kupfer dch. Aluminiumlegirung *H. Moissan* R 814; Einw. von Silicium *H. Moissan* R 1049.

Chrom, Verbindungen, molekulare, Ursprung der Absorptionsbanden *A. Étard* R 592.

Chromammoniumverbindungen, Unters. *A. Werner* u. *A. Miolati* R 55; Const. *A. Werner* R 222.

Chromchlorid, Lösungen des grünen *A. Piccini* R 107.

Chromerz, Aufschluss durch Eisenoxyd und Alkalicarbonat *Deutsche Solvay-Werke* R 875.

Chromhydroxyd, molekulare Umwandlung *A. Recoura* R 1045.

Chromoxyd, kryst. neutrale Verbindung mit Kalk *E. Dufau* R 1050.

Chromsäure, Imprägnirung von Wolle zur Schweisszersetzung *Lenneberg* und *Meyer* R 123; von Seide, Baumwolle *dies.* R 190; Uebf. in dichromsaure Schwermetallsalze, *G. Krüss* u. *O. Unger* R 535; Nachweis in qual. Analyse *N. Tarugi* R 1019.

Chrysanthemin, Uebf. in Methylpiperidincarbonsäure *F. Marino-Zuco* R 558.

Chrysazin, Methyläther (Enst. aus Dinitroanthrachinon durch alkohol. Kali) Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 167.

Chrysin, Const. *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 2303.

Chrysocetrarsäure, Isolir. aus Cetraria juniperina, Eig. *O. Hesse* R 288.

Chrysoïdin, Ueberf. in Amidotriazin dch. Aldehyde *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 199; Uebf. in gemischte Congofarbstoffe *Far-*

benfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. *R* 1083.

Chrysophanhydranthoron, Entsteh. aus Chrysophansäure *O. Hesse* *R* 289.

Chrysophansäure, Isolirung aus Rhabarberwurzel, Reduct. *O. Hesse* *R* 289.

Chrysophyscin, Isolirung aus Parmelia parietina, Eig. *O. Hesse* *R* 288.

Cigarette, mit beim Anzünden sofort verbrennender Hülse *W. Weiffenbach* *R* 1075; mit Mundstück aus Stroh *H. Goldenfarb* *R* 1075.

Cinchen, Brechungsvermögen *W. von Miller* u. *Rohde* 1 1076; Entst. aus Apocinchen *W. Koenigs* 3 3150.

Cincholoiponsäure, Entst. aus Merochinen *W. Koenigs* 2 1986; Const. *W. Koenigs* 3 3150; Ester *Z. Skraup* *R* 325.

Cinchomeronazid, Entst. aus Cinchomeronsäureamid, Eig., Uebf. in β-Amidopyridin-γ-carbonsäure, γ-Amidopyridin-β-carbonsäure *S. Blumenfeld* *R* 908.

Cinchomeronsäure, Uebf. in Hexahydrocinchomeronsäure *W. Koenigs* 3 3149; Aethylbetaïn, Amid (Uebf. in β-Amidopyridin-γ-carbonsäure, Cinchomeronazid) *S. Blumenfeld* *R* 907.

Cinchonicin, Entst. aus Cinchonin, Eig., Anal., Methylirung, Phenylhydrazon, Nitrosirung *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1071; Darst. von krystallisirtem, Eig., Salze *E. Roques* *R* 539.

Cinchonigin, Dimorphismus *E. Jungfleisch* u. *E. Leger* *R* 268.

Cinchonin, Const. *Z. Skraup* 1 14; Uebf. in Cinchotoxin, Cinchonicin, Brechungsvermögen *W. von Miller* u. *Rohde* 1 1064; Hydrirung *O. Hesse* 2 1424; Uebf. in Tetrahydrocinchonin *F. Konek v. Norwall* 1637; Uebf. in Hydrochlorcinchonin *F. Konek v. Norwall* 2 1844; Uebf. in Desoxycinchonin *W. Koenigs* 3 3145; Uebf. in Cinchotenin *F. Ratz* *R* 296; Benzoylderivat (Uebf. in Benzoylcinchotenin) *Z. Skraup* *R* 325; Hydrirung Verbindg. mit Hydrochlorcinchonin *F. Konek v. Norwall* *R* 605.

Cinchoninsäure, Chlormethylat (Uebf. in *n*-Methyldihydrocinchoninsäure, *n*-Methylchinoloncarbonsäure durch Alkali) *W. Roser* *R* 59.

Cinchotenin, Benzoylderiv. (Entst. aus Benzoylcinchonin) *Z. Skraup* 1 13; Spaltung *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1072; Entst. a. Cinchonin, Aethyläther, Einw. von Acetylchlorid *F. Ratz* *R* 296; Uebf. in Aethylcinchotenin, Const. *P. Fortner* *R* 323; Benzoylderiv. (Entsteh. aus Benzoylcinchonin *Z. Skraup* *R* 325.

Cinchotin, Brechungsvermögen *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1075; Darst., Dijodhydrat *G. Pum* *R* 323.

Cinchotoxin, Entst. aus Cinchonin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Methylcinchotoxin, Phenylhydrazon, Nitrosirung *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1064.

Cineol, Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* und *C. Kleber* *R* 610.

Cinnamenylacrylsäure, Uebf. in Phenyldibromvaleriansäure, Phenyltetrabromvaleriansäure, Phenyldibrompentensäure *H. Perrin* *R* 147.

Cinnamenylvinylketon, Oxim *M. Scholtz* 2 1726.

Cinnamylenaceton, Oxim (Acetylderiv., Uebf. in α-Methyl-α'-phenylpyridin) *M. Scholtz* 2 1727.

Cinnamylenacetophenon, Entst. aus Zimmtaldehyd deh. Acetophenon, Eig., Anal., Oxim (Uebf. in αα'-Diphenylpyridin *M. Scholtz* 2 1730.

Cinnamylidenessigsäure, Entst. aus *allo*-Säure deh. Sonnenlicht u. Jod *C. Liebermann* 2 1446.

allo-Cinnamylidenessigsäure, Entst. aus Cinnamylidenmalonsäure dch. Erhitzen mit Chinolin, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* 2 1440; Umlagerung dch. Sonnenlicht und Jod *ders.* 2 1446.

Cinnamylidenmalonsäure, Entst. aus Zimmtaldehyd dch. Malonsäure u. Eisessig, Eig., Verh. geg. Sonnenlicht, Uebf. in zwei stereoisomere Cinnamylidenessigsäuren *C. Liebermann* 2 1439.

Citral, Uebf. in zwei isomere Semicarbazone *O. Wallach* 2 1957; s. a. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2134; Const. *F. Tiemann* und *P. Krüger* 2 2119; *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2133; Isolir. aus Citronenöl *O. Doebner* R 611.

Citrazinsäure, Ueberf. in Nitrodioxydiketopyridin, Dinitrocitrazinsäure *W. Sell* und *T. Easterfield* R 181.

Citronellal, Isolir. aus Citronenöl neben Citral *O. Doebner* R 611.

Citronenöl, Isolir. von Citronellal und Citral *O. Doebner* R 611.

Citronensäure, Phenylhydrazinsalz *H. de Vries* 3 2612; Esterificirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 3255; Einwirk. von Natrium auf Ester *P. Freer* R 776; Darst. aus Rohrzucker *T. Phipson* R 925; *A. Searle* u. *A. Tankard* R 925.

i-Citronensäure, Entst. aus Oxalbernsteinsäureester, Ester *W. Wislicenus* u. *M. Nassauer* R 418.

Cladonia coccifera, Isolir. von Coccellsäure *O. Hesse* R 288.

Cladonia rangiformis, Isolir. von Atranorsäure *W. Zopf* R 767.

Cleveit, Isolir. von Helium *Berthelot* R 318; *P. Cleve* R 373; Spectrum *H. Deslandres* R 592; Nachweis von Helium *W. Ramsay* R 839; Spectrum des Gases aus Cleveit *C. Crookes* R 839; Entdeckung in der Sonnenatmosphäre *H. Deslandres* R 1045.

Clichés, Herstellung *V. Löwendahl* R 358.

Cocaalkaloide, Darst. von Rhodanzinkdoppelsalzen *R. Henriques* R 83.

Cocaarten, Isolir. von Salicylsäuremethylester aus Essenz der Blätter von Javischen *P. van Romburgh* R 1007.

Coccellsäure, Isolir. aus Cladonia coccifera, Eig., Uebf. in Mesorcin *O. Hesse* R 288.

Cocosnuss, Ueberf. der Schalen in Xylose *W. Tromp de Haas* und *B. Tollens* R 747; Ueberführung in plastische Masse durch Collodiumwolle, Campher *Thiele* und *Stocker* R 888.

Coerulein, Einw. von Anilin, Const. *M. Prud'homme* R 537.

Colanüsse, chem. Zus. *C. Uffelmann* u. *A. Römer* R 26.

Collidin, Doppelsalz mit Bleitetrachlorid *W. Goebbels* 1 793; Isolir. aus Steinkohlentheer *F. Ahrens* 1 795; Aldehyd-, Trennung von Methyläthylpyridin und Trimethylpyridin, Bromirung, Ueberf. in Methylamido-, Anilidocollidin *P. Knudsen* 2 1759; Aldehyd-, Uebf. in *i*-Copellidin *L. Levy* und *R. Wolffenstein* 2 2270.

Collidinconiin, Entst. aus Bromcollidin dch. Coniin, Salz *P. Knudsen* u. *R. Wolffenstein* 2 2276.

Collidinpiperidin, Entsteh. aus Bromcollidin dch. Piperidin, Eig., Anal., Salze *P. Knudsen* und *R. Wolffenstein* 2 2275.

Colloide, Verh. der synthetischen geg. Blut *J. Pickering* R 627.

Colostrum der Kuh, chem. Zus. *L. Vaudin* R 161.

Concentrationen, isosmotische, Best. *H. Köppe* R 721.

Conchinin, Ueberf. in Desoxyconchinin *W. Koenigs* 3 3147.

Coniceïn, Isolir. aus natürl. Coniin, Eig., Nitrosoderiv., Salze. Giftig-

keit *R. Wolffenstein* 1 302; isomer, Entst. aus Coniïn deh. Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* 2 1462.
Coniïn, Isolir. von Coniceïn aus natürlichem *R. Wolffenstein* 1 302; Uebf. in α-Propyl-δ-amidovaleraldehyd, Butyrylbuttersäure durch Wasserstoffhyperoxyd *ders.* 2 1460; Uebf. in Collidinconiïn deh. Bromcollidin *P. Knudsen* u. *R. Wolffenstein* 2 2276; Isolir. aus Sambucus nigra *G. de Sanctis* *R* 117.
rac-Coniïn, Entst. aus *d*- u. *l*-Coniïn *A. Ladenburg* 1 163.
Coniïnsulfosäure, Entsteh. aus α-Propyl-δ-amidovaleraldehyd deh. Natriumbisulfit *R. Wolffenstein* 2 1463.
Conservirung, Luftfilterverschluss für Flaschen, Conservebüchsen *J. van Hest* *R* 208; von Nahrungsmitteln *H. Oppermann* *R* 574; *R* 870; von Milch durch Formaldehyd *R. Thompson* *R* 938.
Constitution anorganischer Verbindungen *A. Werner* *R* 222; *R* 223; *R* 832.
m-Copaivasäure, Zus. *H. Mach* *R* 291.
Copellidin, Ueberf. in α-Methyl-δ-äthyl-5-aminopentanol durch Wasserstoffhyperoxyd *L. Levy* 2 2273.
i-Copellidin, Entst. aus Aldehydcollidin, Eig., Anal., Salze *L. Levy* u. *R. Wolffenstein* 2 2270.
Corallin, Reinigung *K. Zulkowski* *R* 743.
Corybulbin, Eig., Salze *J. Dobbie* u. *A. Lauder* *R* 301.
Corydaldin, Entst. aus Corydalin, Eig. *J. Dobbie* u. *A. Lauder* *R* 301.
Corydalin, Eig., Uebf. in Chlorcorydalin, Corydalinsäure, Hemipinsäure, Corydaldin *J. Dobbie* und *A. Lauder* *R* 301.
Corydalinsäure, Entst. aus Corydalin *J. Dobbie* u. *A. Lauder* *R* 301.
Corydalsäure, Zus. *J. Dobbie* und *A. Lauder* *R* 301.
Cotoïn, Verbdg. mit Phenylcumalin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1553.
Cotorinde, Unters. der festen Bestandtheile *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1556.
Cottonöl, Einwirk. von Schwefel *J. Altschul* *R* 993.
Coulabaum, Isolir. von Oleïn aus den Samen *H. Lecomte* u. *A. Hébert* *R* 150.
Cremometer, Unzuverlässigkeit bei Beurtheilung des Fettgehalts der pasteurisirten Milch *P. Cazeneuve* u. *E. Haddon* *R* 1017.
Crenothrix polyspora, Cultivirung auf freiem Nährboden *O. Rössler* *R* 614.
Crotonsäure, Einw. von Schwefel *A. Michael* 2 1636; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3254.
α-Crotylamin, Entst. aus β-Chlorbutylamin *S. Bookman* 3 3114.
Cryptogamen, Unters. der Cholesterine *E. Gérard* *R* 1055.
o-Cumaraldehyd, Methyläther (Isolir. aus Cassiaöl, Entsteh. aus Salicylaldehydmethyläther deh. Aldehyd, Eig.) *J. Bertram* u. *R. Kürsten* *R* 386.
i-Cumarilsäure, synon. mit Benzofurfuran-β-carbonsäure *C. Graebe* u. *S. Levy* *R* 232.
i-Cumarincarbonsäure, Uebf. in Dihydro-*i*-cumarincarbonsäure *E. Bamberger* und *W. Lodter* *R* 769; Uebf. in *o*-Toluylsäure u. Oxalsäure durch Natronlauge *E. Bamberger* *R* 770.
Cumaron, Einw. von Salpetrigesäure *M. Dennstedt* u. *C. Ahrens* 2 1333; Entsteh. aus *o*-Oxy-ω-chlorstyrol, Const. *G. Komppa* 2 1643.
m-Cumarsäure, *m*-Aethyläther (Entst. aus *m*-Oxybenzaldehydäther durch Essigsäure, Eig., Anal.) *G. Werner* 2 2001.

ps-Cumenol, Entst. aus *ps*-Cumidin, Ueberf. in Dibrom-*ps*-cumenolbrom *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2902; s. a. *T. Zincke* 3 3125.

ps-Cumidin, Ueberf. in Sulfophosphazo-*ps*-cumolchlorid durch Phosphorsulfochlorid *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1246; Ueberf. in Jod-*ps*-cumidin dch. Chlorjod *M. Kerschbaum* 3 2804; Uebf. in *ps*-Cumenol *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2902.

Cumin-*anti*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* 2 2018.

Cuminol, Condens. mit Benzoïnhydrazin *T. Curtius* u. *A. Blumer* R 995.

Cumol, Ueberf. in *i*-Propylbenzoylpropionsäure durch Bernsteinsäure, Eig., Anal. *F. Muhr* 3 3217.

ps-Cumol, Ueberf. in *s*-Brom-*ps*-cumol *A. Michaelis* 1 591; Ueberf. in *as*-Trimethylbenzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* 3 3216.

Cuskhygrin, Isolirung aus Cuskoblättern, Eig., Salze, Uebf. in Hygrinsäure *C. Liebermann* u. *G. Cybulski* 1 579.

Cyan, Anlagerung von Alkohol *J. Nef* R 762; Herst. aus Hochofengasen *H. Aitken* R 1078.

Cyanacetamid, Ueberf. in *α*-Cyan-*β*-acrylsäureamid dch. Furfurol, in *α*-Cyanzimmtsäureamid dch. Benzaldehyd *R. Heuck* 2 2252.

Cyanäther, Entsteh. aus Chlorcyan dch. Aether, Eig. *A. Colson* R 15; Verh. *ders.* R 109.

Cyanalacetat, Entst., Eig. *A. Colson* R 109.

Cyanalpropionat, Entst., Eig. *A. Colson* R 109.

Cyanamid, Entsteh. aus Harnstoff durch Thionylchlorid *C. Moureu* R 227.

Cyananilid, Entst. aus Phenylthioharnstoff dch. Benzoylchlorid, Benzoylderiv. *E. Fromm* 2 1305.

β-Cyan-*ω*-benzylacetophenon, Entsteh. aus *β*-Rhodanacetophenon, Eig., Anal., Ueberfg. in *α*-Phenyl-*β*-benzoylpropionsäure *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 960.

p-Cyanbenzylchlorid, Ueberf. in *ω*-Dimethylamido-*p*-toluylsäureamid, Dimethylamidodibenzyl-*p*-*p'*-dicarbonsäure durch Dimethylamin *P. Friedländer* u. *M. Moseczyc* 1 1142.

p-Cyanbenzyldimethylamin, Entst. aus *p*-Amidodimethylbenzylamin, Salz *P. Friedländer* und *M. Moseczyc* 1 1141.

α-Cyanbuttersäure, Ueberflrg. in *αα*-Diäthylpimelinsäure durch Trimethylenbromid *N. Zelinsky* u. *W. Rudewitsch* 2 1341.

Cyan-*i*-chinolin, Entst. aus *i*-Chinolinsulfosäure, Eig., Uebf. in *i*-Chinolincarbonsäure *B. Jeiteles* R 257.

α-Cyandesoxybenzoïn, Entsteh. aus Benzylcyanid dch. Benzoësäureester, Eig., Ueberf. in Benzophenacetodinitril *E. v. Meyer* R 848.

o-Cyandiphenylmethan, Eig. *O. Fischer* 2 1336.

Cyanessigester, Ueberf. in Imidomalonsäureäther *A. Pinner* 1 478; Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Nitrodiazobenzol *P. Uhlemann* R 382; Elektrolyse *J. Weems* R 452; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Haller* R 773; Condensat. mit Diazoverbdgn. von *m*-Bromanilin, *op*-Dibrom-, *oop*-Tribromanilin, *α*- u. *β*-Naphtylamin, *m*-Amidobenzoësäure, *p*-Sulfanilsäure *B. Marquardt* R 997.

α-Cyan-*β*-furfuracrylsäure, Amid (Entstehg. aus Furfurol dch. Cyanacetamid, Eig., Anal., Uebf. in Furalmalonitril) Chlorid *R. Heuck* 2 2252; Nitrirung *ders.* 2256.

Cyanhydrine, Reduct. von Amidonitrilen *A. Purgotti* R 73.

Cyanimidokohlensäureester, Entstehg. aus Kaliumcyanid durch Aethylhypochlorit od. Chlorcyan od.

Bromcyan, Eig., Uebf. in Diimidooxalester, Imidokohlensäureester *J. Nef R* 759.

Cyankohlensäureester, Entstehg. aus Chlorkohlensäureester durch Silbercyanid *J. Nef R* 761.

i-Cyankohlensäureester, Entst. aus Chlorkohlensäureester dch. Silbercyanid *J. Nef* 761.

Cyanmesitylen, Entst. aus Mesitylglyoxylsäure *F. Baum* 3 3210.

Cyanmethyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Aceto-*p*-toludinitril, Eig., Oxim *E. v. Meyer R* 848.

Cyanomaclurin, Isolirg. aus Holz von Atrocarpus integrifolia, Eig., Ueberf. in Kresorcincarbonsäure, Disazoverbindungen *A. G. Perkin u. F. Cope R* 984.

Cyanoximidoessigsäure, Entst. aus Oxazolonhydroxamsäure *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 761.

i-Cyanphenylchlorid, Ueberf. in Phenylimidokohlensäurephenylester, -*p*-bromphenylester, Phenylurethan-*p*-chlorphenylessigester, Triphenylguanidin, *s*-Phenyldipiperidylguanidin *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 977.

Cyanpropionsäure, Ueberf. in Dimethylpimelinsäure durch Trimethylenbromid *N. Zelinsky* 1 781; Ueberf. in Trimethyldicyanpropionsäure dch. Methyltrimethylenbromid *N. Zelinsky* und *A. Reformatzky* 3 2943.

Cyansäure, Nichtexistenz der Aether *J. Nef R* 761; Anwendg. des Kalksalzes als Düngemittel *C. Faure R* 836.

i-Cyanursäuretriphenylester, Entsteh. aus Phenyl-*i*-cyanat, Molekulargew. *A. Hantzsch* und *L. Mai* 3 2472.

Cyanurtriäthyl, Entst. aus starrem *α*-Dichlorcyanäthyl *J. Troeger R* 66.

Cyanwasserstoff, Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 609; Const., Einw. auf Alkohole u. Salzsäure *J. Nef R* 762.

Cyan-*m*-xylalphtalid, Entst. aus Phtalsäureanhydrid durch *m*-Tolylacetonitril, Eig., Anal., Ueberf. in Dinitroderiv. *E. Braun* 2 1392.

α-Cyanzimmtsäure, Amid (Entst. aus Benzaldehyd dch. Cyanacetamid, Eig., Anal., Ueberf. in Benzalmalonitril) *R. Heuck* 2 2252.

Δ^1-Cyclopentendicarbonsäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Dibrompimelinsäure, Anhydrid, Salze, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Dibromcyclopentandicarbonsäure, Adipinsäure *R. Willstätter* 1 660.

Cyclophenylenbenzylidenoxyd, Entst. aus *o*-Phenobenzylamin, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv., Aethylderiv., Salz *P. Cohn* 604.

Cymol, Entstehg. aus Campher *F. Tiemann* 1 1089; Ueberf. in *p*-Methyl-*i*-propylbenzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* 3 3217; aus Harzessenz und aus Fenchon, Ident. *O. Wallach R* 456; Isolir. aus Priganumöl *E. Gildemeister R* 614.

Cyphelium chrysocephalum, Isolir. von Methylpulvinsäure *W. Zopf R* 287.

Cysteïn, Uebf. in Benzylcysteïn *F. Suter R* 649; Bez. zu Thiomilchsäure *ders.* 650.

Cystin, Best. im Harn *P. Borissow R* 336.

Cytisin, Ident. mit Baptitoxin *P. Plugge R* 1056.

D.

Dachbedeckung aus Torf, Mull, Theer *C. v. Wangenheim R* 201.

Dachpappe, Darst. *R. Wiggert R* 713.

Dampfspannung von Wasser, Eis u. Salzlösung beim Erstarrungspunkt der letzteren, Bez. zw. den maximalen *A. Ponsot R* 266; relative Verminderung bei sehr verdünnten Lösungen *ders. R* 268; der Hydrate

von anorganischen Sulfaten *H. Lescoeur R* 272.

Darm, Lactase des Dünn- *F. Röhmann* u. *J. Lappe* 3 2506; Einfl. von Kefir, Milch, Käse auf Fäulniss von Eiweiss *K. Schmitz R* 333; Bez. der Salzsäure des Magensaftes zur Darmfäulniss *ders. R* 334; Inversion von Rohrzucker deh. Dünn- *K. Miura R* 623.

Daturinsäure, Zus., Verh. *E. Gérard R* 278.

Decarbusneïn, Entst. aus α-Usninsäure, Eig., Acetylderiv. *O. Hesse R* 287.

Dehydracetsäure, Uebf. in Diacetylaceton *F. Feist* u. *H. Belart* 2 1819; Entsteh. aus Acetessigester durch *tert.*-Amylbromid *C. Bischoff* 3 2629.

Dehydrocholsäure, Uebf. in Bromdehydrocholsäure, Entst. aus Cholsäure deh. Salpetersäure *K. Landsteiner R* 332.

Dehydrocinchen, Silbersalz, Brechungsvermögen *W. v. Miller* und *Rohde* 1 1074.

Dehydrocinchonin, Silbersalz *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1074.

Dehydrodioxydinaphtylsulfid, Entst. aus β-Naphtol. Ident. mit Thiodinaphtyloxyd *R. Henriques* 1 114.

Dehydrothiotoluidin, Uebf. in *m*-Oxydiphenylaminderiv. deh. Resorcin *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 399; Nitrirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 697; Ueberführung in Disazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1036.

Dephlegmator für fract. Destillation für Laboratorien *S. Young* und *G. Thomas R* 937.

Desinfection, Selbstentzündung bei Fabrication von Pulver *H. Köhler R* 16; Vorrichtung für abwechselnde Arbeiten mit trockner u. feuchter Hitze *R. Mc. Evoy R* 39; Apparat *Grafenberger Stahlwerk R* 249; Zerstäubung von antiseptischen, sich während des Verdampfens concentrirenden Flüssigkeiten im dampfförmigen überhitzten Zustande *H. Morin R* 437; Formaldehydlampe *A. Trillat R* 655; Aufbewahrung in Gelatinekapseln *Boltzmann* und *Poppe R* 811; Flüssigkeiten, auf elektrolytischem Wege bereitet, Spülvorrichtung *E. Hermite, E. Paterson* u. *C. Cooper R* 865; *R* 939; in evacuirten Räumen *Soc. anon. de l'Institut Raoul Pictet R* 940; von Pflanzen *J. Wägener R* 940; Entlüftung der Räume deh. Wasser *O. Aust R* 1070; deh. Lösung von Formaldehyd in Kohlenwasserstoffen *M. Richter R* 1070.

Desmotroposantonigesäure, Methyläther, Aethyläther (Entst. aus Desmotroposantoninäther, Bromirung) *A. Andreocci R* 393; Uebf. in Didesmotroposantonigesäure *ders. R* 394.

Desmotroposantonin, Methyläther, Aethyläther (Reduction) *A. Andreocci R* 393.

i-Desmotroposantonin, Methyläther, Aethyläther (Reduction) *A. Andreocci R* 393.

Desoxyamalinsäure, Entst. aus Dimethyl-*ps*-harnsäure deh. Oxalsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2477.

Desoxybenzoïn, Ueberf. in Stilben deh. Natriumalkoholat *A. Haller* u. *J. Minguin R* 538; Uebf. in Stilben deh. Natriumäthylat *J. Sudborough R* 917; Uebf. in Benzylphenylmethylenhydrazin deh. Hydrazin *T. Curtius* u. *A. Blumer R* 995.

Desoxycinchonin, Entst. aus Cinchonin deh. Eisen, Eig., Anal., Salz *W. Koenigs* 3 3145.

Desoxyconchinin, Entst. aus Con-

chinin dch. Eisen, Eig., Anal., Salze *W. Koenigs* 3 3147.
Desoxyfuroïn, Entst. aus Furoïn, Eig. *R. Bader* *R* 992.
Destillation, Apparat z. fractionirten bei sehr niedrigen Drucken *G. Kahlbaum* 1 392; Apparat zur Vacuumfractionirung *H. Bilte* *R* 245; fractionirte, vergleich. Unters. der verschiedenen Verfahren *F. Anderlini* u. *R. Salvadori* *R* 352; Apparat f. Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe *E. Urbach* u. *V. Sláma* *R* 403; Umschalten für Rückfluss und — *C. Mangold* *R* 479; Apparat für beständig zugeführte Flüssigkeiten *Ges. F. Clark & Co.* *R* 865; Dephlegmator für fractionirte zum Laboratoriumsgebrauch *S. Young* u. *G. Thomas* *R* 937; Laboratoriumsapparat für fractionirte *P. Monnet* *R* 938; Rectificirapparat *M. v. Förster* *R* 957; Apparat, Vergrösserung der Heizfläche, schnelle Entleerung der Blase *J. Nagel* *R* 1076.
Desylenessigsäure, Entsteh. aus Desylenmalonsäure, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 465.
Desylenmalonsäure, Entst. aus Benzil dch. Malonsäure, Eig., Ester *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 465.
pi-Dextran, Isolir. aus Polyporus betulinus, Eig., Anal., Hydrolyse *E. Winterstein* 1 775.
Dextrin, Herst. von geruchlosem aus Stärke mittels Ozon *C. Pieper* *R* 575.
Dextron, Darst. aus Sulfitlauge *C. Ekman* *R* 711.
Dextrose, Darst. aus Invertzucker dch. Benzalhydrazin *H. Wolff* 1 162; Ident. mit Schunk's Indiglycin *C. van Lookeren-Campagne* *R* 228; Verh. zu Lävulose im Süsswein u. Honig *J. König* u. *W. Karsch* *R* 350; Einw. von Ammoniak *W. Stone* *R* 1006.
Dextrosebenzhydrazid, Entst. a. Dextrose dch. Benzhydrazid, Eig., Anal. *H. Wolff* 1 161.
Dextrosebenzolsulfonhydrazid, Entst., Eig., Anal. *H. Wolff* 1 161.
Dextrosephloroglucid, Entsteh., Eig., Anal. *C. Councler* 1 25.
Diabetes, Verh. der Lävulose im Organismus *J. Haycraft* *R* 119; Glycogengehalt im Blute *M. Kaufmann* *R* 304; respiratorischer Gaswechsel *W. Weintraud* u. *E. Laves* *R* 338; resp. Gaswechsel eines Hundes nach Pankreasexstirpation *dies.* *R* 339; Nachweis von Pentosen im Harn *E. Katz* u. *A. Vogel* *R* 621.
Diacetamidinoxalsäureamid, Entsteh. aus Halb-*o*-oxalsäureester, Eig. *R. Anschütz* und *K. Stiepel* 1 62.
Diacetanilid, Entst. aus Acetanilidnatrium dch. Essigsäureanhydrid *C. Blacher* 3 2356.
Diacetonadonit, Entst. aus Adonit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 3 2532.
Diacetonarabit, Entst. aus Arabit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 3 2532.
Diacetondulcit, Entst. aus Dulcit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 3 2533.
Diacetonerythrit, Entst. aus Erythrit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 3 2531.
Diacetonitril, α- u. β-Modification, Uebf. in Chlor-, Bromdiacetonitril, Phenylhydrazoncyanaceton, Einw. von Hydrazin, Benzaldehyd *E. von Meyer* *R* 846.
Diacetyl, Verh. geg. Hydroxylamin *L. Wolff* 1 73; Einw. auf *o*-Amidophenol *F. Kehrmann* 1 343; Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Uebf. in Aldol (3-Methyl-3-heptanol-2.4.5-trion) (Dimethylchinogen) dch. Alkali *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1845; Entsteh. aus Aethylmethylketon durch

Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 556; Entst. aus α-Methyltetronsäure od. Brom-α-methyltetronsäure *L. Wolff* *R* 766.

Diacetylaceton, Entst. a. Dehydracetsäure, Dioxim (Anhydrid), Einwirk. von Blausäure, Phosphorpentachlorid, Essigsäureanhydrid, Acetylchlorid, Benzoylchlorid, Diazobenzolchlorid, Acetessigester, Essigester *F. Feist* u. *H. Belart* 2 1819.

Diacetylbernsteinsäureester, Uebf. in 4-Bis-3-methylpyrazolon dch. Hydrazin *T. Curtius* *R* 68.

Diacetyldiacetylaceton, Entst. a. Diacetylaceton dch. Acetylchlorid, Eig., Anal. *F. Feist* u. *H. Belart* 2 1824.

Diacetyldiphenylosazon, Entst. aus Amidoäthylmethylketon *H. Künne* 2 2038.

Diacetyldurol, Entst. aus Durol *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3213.

Diacetyl-*i*-durol, Verh. geg. Hydroxylamin *F. Baum* 3 3208; Entst. aus *i*-Durol *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3213.

Diacetylessigester, Ueberf. in β-Chlor-*anti*-crotonsäureester dch. Phosphorpentachlorid *R. Thomas-Mamert* *R* 926.

Diacetylgallussäure. Entst. aus aus Gallussäure, Eig. *P. Sisley* *R* 64.

Diacetylglycerinsäure, Drehungsvermögen der Ester, Einfl. der Temperatur *P. Frankland* und *J. MacGregor* *R* 2.

Diacetylkreatin, Entst. aus Kreatin, Eig. *E. Erlenmeyer jun.* *R* 284.

βf-Diacetyl-*aa'*-latidin, Entsteh. aus Methenyldiacetylaceton dch. Ammoniak *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 492.

Diacetyl-*o*-toluidid, Entst., Eig. *G. Clayton* 2 1665.

Diacetyl-*p*-toluidid, Entst., Eig. *G. Clayton* 2 1665.

op-Diäthoxybenzoylameisensäure, Entst. aus Diäthylresacetophenon, Eig., Reduction, Oxydation *G. Gregor* *R* 906.

Diäthoxy-*o*-benzoylbenzoësäure, Entst. aus Phtalsäure dch. Resorcindiäthyläther, Eig., Phenylhydrazon *C. Graebe* 1 29.

as-Diäthoxybernsteinsäure. Entsteh. aus *s*-Dibrombernsteinsäure, Uebf. in Oxalessigsäure *A. Michael* u. *J. Bucher* 3 2512.

Di-β-äthoxybutylamin, Entsteh. aus Aethylchloräther dch. Ammoniak, Eig., Anal., Salze, Nitrosamin, Uebf. in Di-β-chlorbutylamin *S. Bookman* 3 3117.

Diäthoxykorksäure, Entsteh. aus Dibromkorksäure dch. Natriumäthylat *R. Willstätter* 1 665.

αγ-Diäthoxypicolin, Entsteh. aus αγ-Dichlorpicolin, Eig. *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

αγ-Diäthoxypicolinsäure, Entst. aus Dichlorpicolin, Eig. *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

pp-Diäthoxythiobenzophenon, Entst. aus Phenetol dch. Thiophosgen, Eig., Anal., Uebf. in Tetraäthoxytetraphenyläthylen (durch Kupfer) *L. Gattermann* 3 2871.

Diäthylacetylenglycolpropionsäureester, Entst. aus Propionylchlorid dch. Natrium. Eig., Uebf. in Propioïn durch alkoh. Kali *F. Anderlini* *R* 1000.

Diäthyladipinsäure, 2 Isomere, Entst. aus Diäthylbutantetracarbonsäure, Eig. *B. Lean* *R* 300.

Diäthyläthylendiamin, Entsteh. aus Diäthyläthylendibenzolsulfamid, Salze, Dinitrosoderiv. *P. Schneider* 3 3077: Entst. aus Dibenzolsulfonäthylendiamin, Eig. *O. Hinsberg* u. *O. Strupler* *R* 757.

Diäthyläthylendibenzolsulfamid, Entst. aus Aethylendiamin dch. Benzolsulfochlorid *P. Schneider* 3 3077.

Diäthylamidoaceton, Entst. aus Chloraceton dch. Diäthylamin, Eig., Anal., Salze, Oxim, Phenylhydrazon *R. Stoermer* u. *Dzimski* 2 2226.

Diäthyl-*m*-amido-*p*-kresol, Nitrosoderiv. *A. Leonhardt & Co.* *R* 962.

Diäthylamidooxy-*i*-buttersäure, Entst., Eig. *R. Stoermer* u. *O. Dzimski* 2 2227.

Diäthyl-*m*-amidophenol, Uebf. in Farbstoffe durch Monocarbonsäuren *A. Thauss* u. *O. Scherler* *R* 444.

Diäthylamidotetrazol, Entst., Eig. *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 758.

Diäthylamin, Ueberf. in Dithiodiäthylamin durch Chlorschwefel *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* 1 166; Uebf. in Tetraäthylthiodiamin dch. Schwefelchlorid *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* 1 575; Uebf. in Thiodiäthylamin dch. Schwefeldichlorid, in Thionyldiäthylamin dch. Thionylchlorid *A. Michaelis* 1 1016; Einw. von Chloraceton *R. Stoermer* u. *O. Dzimski* 2 2226; Darst. mittels oxaminsaurer Salze *H. Baum* *R* 126; Einw. auf Tetrazodiphenylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 519; Einw. auf Formaldehyd *L. Henry* *R* 852.

Diäthylanilin, Ueberf. in *p*-Nitrobenzolazodiäthylanilin dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 843; Quecksilberverbdgn. *A. Piccinini* *R* 114.

Diäthylbutantetracarbonsäure, Entsteh. aus Butantetracarbonsäure, Eig., Ester. Uebf. in 2 isomere Diäthyladipinsäuren, Salz *B. Lean* *R* 300.

Diäthyldimethylpyrazin, Entst. a. *i*-Nitrosomethylpropylketon, Uebf. in Pyrazintetracarbonsäure, Dimethylpyrazindicarbonsäure *G. Kalischer* 2 1515.

Diäthyldisulfid, Brechungsverm. *J. Zoppellari* *R* 54.

Diäthylfisetol, Entst. aus Tetraäthylfisetin *J. Herzig* *R* 294.

1.3-Diäthylhexamethylen, Entst. aus Diäthylketohexamethylen, Eig. *N. Zelinsky* und *W. Rudewitsch* 2 1343.

1.3-Diäthylhexamethylen-2-ol, Entsteh. aus 1.3-Diäthyl-2-ketohexamethylen, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *W. Rudewitsch* 2 1342.

Diäthylketohexamethylen, Entst. aus *αα*-Diäthylpimelinsäure, Eig., Anal., Uebf. in 1.3-Diäthylhexamethylen *N. Zelinsky* u. *W. Rudewitsch* 2 1343.

α-Diäthylnaphtylamin, Uebf. in Tetraäthyldiamido-*α*-azonaphtalin dch. Stickoxyd *P. Cohn* *R* 914.

αα-Diäthylpimelinsäure, Entst. aus *α*-Cyanbuttersäure, od. Aethylmalonsäure dch. Trimethylenbromid, od. aus Pentantetracarbonsäure dch. Jodäthyl, Ueberf. in Diäthylketohexamethylen *N. Zelinsky* und *W. Rudewitsch* 2 1341.

Diäthylprotocatechusäure, Entsteh. aus Tetraäthylfisetin od. aus Aethylfisetol *J. Herzig* *R* 294.

op-Diäthylresorcylsäure, Entst. aus Resacetophenon *G. Gregor* *R* 906.

Diäthyltetrahydronaphtylalkin, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

s-Diäthylthiocarbamindisulfid, Eig., Uebf. in 1-Aethyl-2-äthylamido-5-thio-3.4-disulfazolidin *M. Freund* u. *G. Bachrach* *R* 425.

Diäthyl-*o*-toluidin, Ueberf. in *p*-Nitrobenzolazodiäthyl-*o*-toluidin dch. *p*-Nitroanilin *E. Bamberger* und *F. Meimberg* 2 1892.

Diamidoaceton, Entsteh. aus Di-*i*-nitrosoaceton, Salze, Oxydation, Uebf. in Dioxyaceton *G. Kalischer* 2 1520.

Diamidoanthrachryson, Ueberf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 708.

m, m-Diamidobenzoësäure, Ester (Entsteh. aus *m, m*-Dinitrobenzoësäureester, Eig., Salze, Diacetylderiv.) *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann R* 557.

(*s*)-Di-*o*-amidobenzophenon, Ueberf. in Oxydiphenylenketon, *o*-Phenylsalicylsäure *W. Staedel* 1 112.

(*s*)*om*-Diamidobenzophenon, Uebf. in isom. Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 1 113.

Di-(*p*-amidobenzyl)sulfid, Entst. aus *p*-Nitrobenzylalkohol dch. Zink u. Schwefelwasserstoff *O.* u. *G. Fischer* 1 880; Entst. aus *p*-Nitrobenzylchlorid, Benzylidenderiv., Salicylidenverbdg., *p*-Nitrobenzylidenderiv., Thioharnstoff, Phtalid, Azofarbstoffe *O. Fischer* 2 1338; *O. Dimroth* u. *J. Thiele* 1 914.

$\alpha_1\alpha_1$-Diamido-$\alpha_2\alpha_2$-dinaphtylmethan-$\beta_2\beta_2$-disulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure dch. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1082.

$\alpha_1\alpha_3$-Diamido-$\alpha_3\alpha_4$-dioxyanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 707.

(*as*)*op*-Diamidodiphenylamin, Entst. aus *as*-Dinitrodiphenylamin *R. Nietzki* 3 2970; Oxydation *ders.* 3 2973.

op'-Diamidodiphenylamin, Entsteh. aus *op'*-Dinitrodiphenylamin, Acetylderiv., Aethenylderiv., Uebf. in *p*-Amidophenazin *R. Nietzki* 3 2978.

p-Diamidodiphenylamin, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 881.

p-Diamidodiphenylmethan, Entsteh. aus *p*-Diamidodibenzylsulfid, Eigsch., Anal. *O. Fischer* 2 1341; Vergl. der symmetr. Isomeren *W. Staedel R* 228; *R* 229; Ueberf. in Thiobase dch. Schwefel *A. Thauss R* 525.

Diamidodurol, Entsteh. aus Nitroamidodurol, Eig., Anal. *J. Cain* 1 968; Uebf. in Safraninon dch. Oxydation neben *m*-Amidoditolylamin *R. Nietzki* 2 1355.

2.5-Diamidohexan, 2 Isomere, Entst. aus Acetonylacetondiphenyldihydrazon, Eig., Anal., Dibenzoylderiv., Salz *H. Günther* u. *J. Tafel* 1 379.

(*s*)*op*-Diamido-*m*-kresol (CH_3 : NH_2 : NH_2 : OH = 1:2:4:5). Entst. aus *p*-Nitro-*o*-toluidin od. *o*-Nitro-*p*-toluidin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. R* 310.

Diamidomalonsäure, Amid (Entst. aus Dibrommalonamid) *S. Ruhemann* u. *K. Orton R* 1052.

Diamido-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Entsteh. aus Dinitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Eig., Diacetylderiv., Salze *S. v. Niementowski R* 556.

(*as*)*op*-Diamido-*o'*-oxydiphenylamin, Entsteh. aus (*as*)*op*-Dinitro-*o'*-oxydiphenylamin. Uebf. in Amidophenazin *R. Nietzki* 3 2976.

(*as*)*op*-Diamido-*p'*-oxydiphenylamin, Entst. aus (*as*)*op*-Dinitro-*p'*-oxydiphenylamin, Salz, Uebf. in (*as*)*op*-Diamidoindophenol, *p*-Amido-*p'*-oxyphenazin *R. Nietzki* 3 2973.

op-Diamidophenetol, Diacetylderiv. *M. Traub* u. *G. Pertsch R* 31.

op-Diamidophenol, Entst. aus *m*-Nitroanilin dch. elektrolyt. Reduction

in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 310.
Diamidophenyl-*p*-tolylketon, Entst. a. Dinitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* **R** 748.
Diamidophosphorsäure, Unters. *H. Stokes* **R** 734.
αβ-Diamidopropionsäure, Entst. aus *αβ*-Dibrompropionsäure, Eig., Salze *E. Klebs* **R** 342.
cis-o-Diamidostilben, Entst. aus *cis-o*-Dinitrostilben, Eig., Anal., Salz *J. Thiele* u. *O. Dimroth* **2** 1413.
trans-o-Diamidostilben, Entst. aus *o*-Dinitrostilben, Uebf. in Indol dch. Erhitzen des Chlorhydrats *J. Thiele* u. *O. Dimroth* **2** 1411.
Diamidotrioxyphosphorsäure, Unters. *H. Stokes* **R** 734.
Diamine, aromatische, Einwirk. von *o*-Oxybenzylalkohol (Saligenin) *C. Paal* u. *H. Reckleben* **1** 934; aromatische, Einw. von Chloroform u. Kali *G. Grassi-Cristaldi* u. *G. Lombardi* **R** 392; Ueberf. in *n*-Methylderiv. dch. Formaldehyd *W. Eschweiler* **R** 581; aromatische, Ueberf. acetylirter in substantive Baumwollfarbstoffe dch. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* **R** 890.
Di-*i*-amyl, Uebf. in Nitrodi-*i*-amyl *M. Konowalow* **2** 1855.
Di-*i*-amylamin, Entst. aus Nitrodi-*i*-amyl *M. Konowalow* **2** 1856; Einw. von Formaldehyd *L. Henry* **R** 852.
Dianilidooxalsäureester, Entst. aus Dichloroxalsäureester, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* **1** 61.
Dianilidotoluchinon, Entst. aus Anilidotoluchinon, Eig. *F. Fertsch, F. Marsden* u. *G. Schkolnik* **R** 754.
Dianisidin, Uebf. in Disazofarbstoffe auf der Faser dch. *β*-Naphtol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* **R** 639.
Di-*p*-anisylformazylwasserstoff, Entst. aus *p*-Diazoanisol dch. Malonsäure, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1695.
Diaphragma, elektrolyt. *A. Rieckmann* **R** 571; elektrolyt., aus Erdalkalicarbonaten *Anciennes Salines Domaniales de l'Est* **R** 811.
Diastase, Spaltung von Trehalose *E. Fischer* **2** 1432; Nachweis in verdorbenem Wein *C. Gouirand* **R** 431; Einw. auf Stärkekleister in der Kälte *H. Brown* u. *H. Morris* **R** 642.
Diaterpensäure, Entst. aus Metho-3¹-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3¹ *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 1779.
Diazo-Verbindungen, Const. *E. Bamberger* **1** 444; *A. Hantzsch* **1** 676; Kupplung mit *β*-Naphtol, *β*₁-Naphtol-*β*₂*β*₃-disulfosäure, Resorcin *E. Bamberger* **1** 832; Darst. aus Nitrosaminen primärer Amine *Badische Anilin- u. Sodafabrik* **R** 525; höchste Bildungs- und Zersetzungstemperatur *G. Oddo* **R** 615; Const. *E. Bamberger* **R** 785.
i-Diazo-Verbindungen, Const. *E. Bamberger* **1** 444; Entst. von Salpetrigesäure bei Umlagerung in Diazoverbindungen *ders.* **1** 826; Entsteh. aus Diazoverbindungen *Badische Anilin- u. Sodafabrik* **R** 256; **R** 667; **R** 668; **R** 669; Uebf. in Diazoverbindungen *dies.* **R** 525; **R** 1082.
Diazoamidobenzol, Uebf. in Diazobenzol-*p*-diazotoluolanilid dch. Diazotoluol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* **1** 171; Const. *R. Walther* **R** 557; **R** 784.
Diazoamidobenzoltoluol, Uebf. in Benzoldiazo-*p*-acettoluidid, -benz-*p*-toluidid *H. v. Pechmann* **1** 875; Uebf. in Diazobenzol-*p*-diazotoluoltoluid dch. Diazotoluol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* **1** 171.
Diazoamidobenzol-*p*-toluol, Schmp. *E. Bamberger* **1** 246.
p-Diazoamidotoluol, Uebf. in Di-

azobenzol-*p*-diazotoluoltoluid dch. Diazobenzol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 170.

p-Diazoanisol, Darst. von trocknem Chlorid *E. Knoevenagel* 2 2056; Darst. von trocknem Nitrat *ders.* 2 2058; Darst. von trocknem Oxalat *ders.* 2 2059; Darst. von trocknem Sulfat *ders.* 2 2051.

o-Diazobenzoësäure, Uebf. in *o*-Oxydibenzylketon, *om'*-Oxydiphenylcarbonsäure dch. Phenol *C. Graebe* u. *P. Schestakow* *R* 456.

Diazobenzol, Methylester (Entsteh. aus Diazobenzolsalzen, Diazobenzolsalzen) *E. Bamberger* 1 227; Uebf. in Benzol-*p*-sulfosäurehydrazosulfosäure dch. Kaliumsulfit *H. v. Pechmann* 1 866; 2 1847; elektrisches Leitvermögen der Säuresalze, Doppelsalze *A. Hantzsch* 2 1737; Uebf. in Diazobenzolsäure dch. Alkali u. Ferricyankalium *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 82.

—, Bromid, Uebf. in Benzoldiazoniumbromiddijodid, Benzoldiazoniumdibromidjodid *A. Hantzsch* 3 2759.

—, Chlorid, Einw. auf Kaliumcyanid *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 671; Einw. auf Diacetylaceton *F. Feist* u. *H. Belart* 2 1826; Darst. von trocknem *E. Knoevenagel* 2 2053; Uebf. in Benzoldiazoniumchloriddijodid, Benzoldiazoniumdichloridjodid, -chloriddibromid, -chloridbromidjodid *A. Hantzsch* 3 2759; Uebf. in Phenyl-*o*-, Phenyl-*p*-tolyl dch. Diazotoluolchlorid u. Natrium *G. Oddo* u. *A. Curatolo* *R* 389; Const. *R. Walther* *R* 557; *R* 784; Einw. auf Diacetonitril, Dipropionitril, Acetobenzodinitril *E. v. Meyer* *R* 847.

—, Jodid, Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Kaliumjodid *A. Hantzsch* 1 683.

—, Oxalat, Darst. von trocknem *E. Knoevenagel* 2 2059.

Diazobenzol, Sulfat, Darst. von trocknem, Uebf. in Diphenyl *E. Knoevenagel* 2 2019.

i-Diazobenzol, Uebf. in Diphenyl dch. Benzol *E. Bamberger* 1 406; Entst. aus Nitrosobenzol dch. Hydroxylamin *ders.* 1 1218; Kaliumsalz, Natriumsalz, Gefrierpunktserniedrigung *H. Goldschmidt* 2 2021.

Diazobenzolanilinchlorid, Entst. aus Chloranilin dch. Nitrosylchlorid *J. Kastle* u. *B. Keiser* *R* 777.

Diazobenzolcyanid, Uebf. in Dicyanphenylhydrazin *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 2 2082.

Diazobenzol-*p*-diazotoluolanilid, Entst. aus *p*-Diazoamidobenzol dch. Diazotoluol, Eig. *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 171.

Diazobenzol-*p*-diazotoluol-*p*-toluid, Entst. aus *p*-Diazoamidotoluol dch. Diazobenzol od. *p*-Diazoamidobenzoltoluol dch. *p*-Diazotoluol, Eig. *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 170.

Diazobenzolformiat, Ident. mit Diazoamidobenzol *E. Bamberger* 1 832.

Diazobenzolkaliumsulfit, Discussion über das isomere *A. Claus* *R* 159.

Diazobenzolperbromid, Uebf. in Benzoldiazoniumbromiddichlorid dch. Chlor, in Benzoldiazoniumchloridbromidjodid durch Chlorjod *A. Hantzsch* 3 2760; Uebf. in Diazobenzolsäure dch. Natronlauge *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 31.

Diazobenzolsäure, Entst. aus Anilinnitrat dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* 1 400; Entst. aus Diazobenzolperbromid dch. Natronlauge *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 31; Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Alkalien u. Ferricyankalium *dies.* *R* 82.

p-Diazobenzolsulfosäure, Verh.

geg. conc. Aetzalkalien *A. Hantzsch* 1 741; Uebf. in *p*-Benzolsulfosäure-hydrazodisulfosäure *H. v. Pechmann* 1 865; Einwirk. von Chlorkalk *T. Zincke* 3 2949.

syn - *p* - Diazobenzolsulfosäure, Entst. aus *p*-Anilinsulfosäure, Salz *A. Hantzsch* und *D. Gerilowski* 2 2004.

anti - *p* - Diazobenzolsulfosäure, Entst. aus *p*-Anilinsulfosäure, Salz *A. Hantzsch* und *D. Gerilowski* 2 2006.

Diazo-*ps*-cumolsäure, Entst. aus Diazo-*px*-cumol durch Stickstoffpentoxyd *E. Bamberger* 1 400.

Diazobenzolthiophenyläther, Entst. aus Diazobenzol deh. Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3241.

Diazoessigester, Quecksilberverbindung *E. Buchner* 1 216; Uebf. von Benzalacetessigester in 5-Phenyl-4-acetylpyrazolin-3.4-dicarbonsäureester durch Benzalacetessigester *E. Buchner* u. *A. Papendieck* 1 2; Uebf. in Hydrazimethylencarbonsulfosäureester deh. Kaliumsulfit *H. v. Pechmann* 2 1848; Ueberf. in Benzylglycolsäureester deh. Benzylalkohol *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 428; Ueberf. in Hippuryl-, Oxalyl-, Succinylglycolsäureester *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 428.

Diazomethan, Entst. aus Nitrosomethylurethan, Eig., Einwirk. auf Säuren, Phenole, *p*-Toluidin, Phenylhydrazonmesoxalsäure, Methylumbelliferon, Phtalimid, chinoïde u. ungesättigte Verbindungen *H. v. Pechmann* 1 857; Uebf. von 1-Pyridon in Methyläther, von 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon in 5-Methyläther *H. v. Pechmann* 2 1624; Entst. aus Dichlormethylamin deh. Hydroxylamin *E. Bamberger* und *E. Renauld* 2 1683.

Diazomethandisulfosäure, Entst. aus Amidomethandisulfosäure, Salze, Ueberf. in Jodmethandisulfosäure, Dijodmethandisulfosäure, Sulfohydrazimethylendisulfosäure, Methanoltrisulfosäure *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2377.

Diazomesitylenjodid, Ueberf. in Mesityldiazoniumtrijodid deh. Jod *A. Hantzsch* 3 2758.

α - Diazonaphtalin, Darst. von trocknem Sulfat *E. Knoevenagel* 2 2052; Darst. von trocknem Chlorid *ders.* 2 2057; Darst. von trocknem Nitrat *ders.* 2 2058; höchste Bildungstemperatur, Zersetzungstemperatur des Chlorids *G. Oddo* *R* 615.

β - Diazonaphtalin, Aether (Entst. aus *β*-*i*-Diazonaphtalinsilber, Eig., Verb.) *E. Bamberger* 1 235; Darst. von trocknem Sulfat *E. Knoevenagel* 2 2052; Darst. von trocknem Chlorid *ders.* 2 2057; Darst. von trocknem Nitrat *ders.* 2 2058.

$\beta_1 \alpha_1$ - Diazonaphtalinoxyd, Entst. aus $\alpha_1 \alpha_2$ - Dibrom - β_1 - naphtylamin deh. Salpetrigesäure, Eig. *R. Meldola* u. *F. Streatfeild* *R* 982.

p - Diazophenetol, Darstellung von trocknem Sulfat *E. Knoevenagel* 2 2051; Darst. von trocknem Chlorid *ders.* 2 2056; Darst. von trocknem Oxalat *ders.* 2 2060.

p - Diazophenol, Uebf. in Azofarbstoffe durch $\alpha_1 \alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2 - sulfosäure, $\alpha_2 \beta_1$ - disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 444; Einw. auf Pyrogallol *J. R. Geigy & Co.* *R* 700.

o - Diazophenolsulfhydrat, Entst. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3251.

p - Diazophenolsulfhydrat, Entst. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3250.

Diazotetrazol, Ueberf. in Tetrazol *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 757.

o - Diazotoluol, Darst. von trocknem Sulfat *E. Knoevenagel* 2 2050; Darst. von trocknem Chlorid *ders.* 2 2055; Darst. von trocknem Nitrat

ders. 2 2058; Uebf. des Chlorids in Phenyl-*o*-tolyl durch Diazobenzolchlorid und Natrium *G. Oddo* und *A. Curatolo* *R* 389.

p-Diazotoluol, Darst. von trocknem Sulfat *E. Knoevenagel* 2 2050; Darst. von trocknem Chlorid *ders.* 2 2053; Darst. von trocknem Nitrat *ders.* 2 2057; Darst. von trocknem Oxalat *ders.* 2 2059; Ueberf. des Chlorids in Phenyl-*p*-tolyl durch Diazobenzolchlorid und Natrium *G. Oddo* u. *A. Curatolo* *R* 389.

p-*i*-Diazotoluol, Entst. aus *p*-Nitrosotoluol dch. Hydroxylamin *E. Bamberger* 1 1220.

o-Diazotoluolsäure, Entsteh. aus *o*-Diazotoluol dch. Stickstoffpentoxyd od. aus *o*-Toluidinnitrat dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 400.

p-Diazotoluolsäure, Entsteh. aus *p*-Diazotoluol dch. Stickstoffpentoxyd od. aus *p*-Toluidinnitrat dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 400.

Dibenzamid, Entst. aus Benzamidnatrium durch Benzoylchlorid *C. Blacher* 1 434: Entst. aus Benzamidnatrium durch Benzoësäureanhydrid *ders.* 3 2355.

Dibenzolsulfonäthylendiamin, Einw. von Aethyljodid, Ueberf. in Diäthyläthylendiamin *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Dibenzolsulfon-*o*-phenylendiamin, Einw. von Methylenjodid, Aethylenbromid, Trimethylenbromid, Uebf. in Aethylen-*o*-phenylendiamin, Trimethylen-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Dibenzolsulfon-*m*-phenylendiamin, Einw. von Aethylenbromid *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Dibenzoyldiacetylaceton, Entst. aus Diacetylaceton dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal. *F. Feist* und *H. Belart* 2 1824.

Dibenzoylformamidin, Enst. aus Imidoformylcyanid, Eig. *J. Nef* *R* 762.

Dibenzoylharnstoff, Entsteh. aus *α,β*-Diphenylglyoxalin-*μ*-mercaptan od. Tolanureïn *R. Anschütz* und *K. Schwickerath* *R* 283.

Dibenzoylmesitylen, Verh. geg. Hydroxylamin, Phenylhydrazin *F. Baum* 3 3208.

Dibenzoylphenyläthylendiamin, Entsteh. aus *s*-Benzoylphenyläthylendiamin, Schmp. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2934.

Dibenzoylthiocarbanilid, Entst. aus Thiocarbanilid durch Benzoylchlorid und Pyridin, Eig., Anal. *A. Deninger* 2 1322.

Dibenzyl, Uebf. in *s*-Diphenylnitroäthan *M. Konowalow* 2 1860.

Dibenzyladipinsäure, zwei Isomere, Entst. aus Dibenzylbutantetracarbonsäure, Eig. *B. Lean* *R* 300.

Dibenzylamidotetrazol, Entst., Eig., Nitrosoderiv. (Uebf. in *α*-Benzaldibenzyltetrazylhydrazin) *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 758.

Dibenzylamin, Einw. auf Methylamidomethylalkohol *L. Henry* *R* 851.

Dibenzylaticonsäure, Entst. aus Dibenzylketon dch. Bernsteinsäure, Eig., Anal. *H. Stobbe* 3 3194.

Dibenzylbutantetracarbonsäure, Entst. aus Butantetracarbonsäure, Uebf. in zwei isomere Dibenzyladipinsäuren, Salz *B. Lean* *R* 300.

α-Dibenzyldicarbonsäure, Entst. aus Phenylbromessigsäure durch Silber, Ester *C. Hell* u. *S. Weinzweig* 3 2448.

β-Dibenzyldicarbonsäure, Entst. aus Phenylbromessigsäure durch Silber, Ester *C. Hell* u. *S. Weinzweig* 3 2448.

s-Dibenzylhydrazin, Entst. aus Benzalazin, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., Nitrosoderiv., Oxy-

dation *T. Curtius* u. *E. Quedenfeldt* **3** 2345.

Dibenzylketon, Einw. auf Bernsteinsäureester *H. Stobbe* **1** 1122; Uebf. in Dibenzylaticonsäure dch. Bernsteinsäure *H. Stobbe* **3** 3194; Uebf. in Oxalyldibenzylketon *L. Claisen* u. *T. Ewan* *R* 453.

Dibenzylophoniumchlorid, Entst. aus Benzil dch. Benzylamin od. aus Lophin, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.

Dibenzylophoniumhydroxyd, Entsteh., Eig., Benzoylderiv., Dibenzoylderiv. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.

Dibenzyloxamid, Entst. aus Benzylaminoxalat, Eig. *A. Holleman* *R* 236.

p-Dibenzylsulfiddisazo-*α*-naphtol, Entst. aus *p*-Diamidodibenzylsulfid dch. *α*-Naphtol, Eig., Anal. *O. Fischer* **2** 1340.

p-Dibenzylsulfiddisazo-*β*-naphtol, Entsteh. aus *p*-Diamidodibenzylsulfid dch. *β*-Naphtol, Eig., Anal. *O. Fischer* **2** 1340.

p-Dibenzylsulfiddisazoresorcin, Entst. aus *p*-Diamidodibenzylsulfid dch. Resorcin, Eig., Anal. *O. Fischer* **2** 1340.

Dibromäthyleuxanthon, Acetylderiv. *J. Herzig* *R* 605.

Dibromäthylmesitylen, Entsteh. aus Aethylmesitylen, Eig., Anal. *A. Töhl* **3** 2462.

Dibrom-*p*-äthyltoluol, Entsteh. aus *p*-Aethyltoluol, Eig. *G. Defren* **3** 2652.

Dibromaldehyd, Entst. aus Aether durch Brom u. Schwefel *Genvresse* *R* 154.

Dibrom-*i*-amylglutarsäure, Entsteh. aus *i*-Valeralglutarsäure, Eig. *R. Fittig* *R* 59.

op-Dibromanilin, Condens. mit Cyanessigester *B. Marquardt* *R* 998.

Di-*o*-bromanisylketon, Entst. aus Di-o-bromanisylketon, Eig., Anal. *L. Gattermann* **3** 2873.

Di-*o*-bromanisylthioketon, Entsteh. aus *o*-Bromanisol dch. Thiophosgen, Eig., Anal. *L. Gattermann* **3** 2873.

Dibromanthrachryson, Entst. aus Anthrachrysondisulfosäure, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 313; Färben von Wolle *dies.* *R* 315; Hydroxylirung durch Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 806.

Dibromanthrapurpurin, Entst. aus Anthrapurpurindisulfosäure, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 313; Färben von Wolle *dies.* *R* 315.

oo-Dibrombenzamid, Verh. bei Hydrolyse *J. Sudborough* *R* 917.

op-Dibrombenzamid, Verh. bei Hydrolyse *J. Sudborough* *R* 917.

op-Dibrombenzoësäure, Priorität *V. Meyer* **1** 1255.

p-Dibrombenzol, Ueberf. in Di-*p*-tolyl-*m*-phenylendiamin dch. *p*-Toluidin *O. Kym* *R* 387.

op-Dibrombenzoylchlorid, Verh. gegen Natronlauge *J. Sudborough* *R* 917.

Dibrombenzylglutarsäure, Entsteh. aus Benzalglutarsäure, Eig., Uebf. in Brombenzylglutarsäure *R. Fittig* *R* 58.

s-Dibrombernsteinsäure, Schmp. *A. Michael* **2** 1631; Uebf. in Oxalessigsäure, *as*-Diäthoxybernsteinsäure durch Natriumäthylat *A. Michael* u. *J. Bucher* **3** 2512.

Dibrombutan, Siedep. 173—174°, Entst. aus Oxytetramethylen, Ident. *W. H. Perkin jun.* *R* 298.

β-Dibrombutan, Entst. aus *β*-Butylenglycol, Uebf. in Methyltrimethylen *N. Demjanoff* **1** 22.

Di-β-brombutylamin, Entst. aus Di-β-äthoxybutylamin *S. Bookman* 3 3118.

Dibromcampher, Schmelzp. 61°, Const. *A. Angeli* und *E. Rimini* 1 820.

αβ-Dibromcapronsäure, Entst. aus αβ-Hexensäure, *C. Baker R* 143.

o.ana-Dibromchinolin, Ueberf. in *p*-Nitro-*o,ana*-dibromchinolin, *o,ana*-β-Tribromchinolin *A. Claus* u. *F. Wolf R* 554.

op-Dibromchinolin, Uebf. in *opβ*-Tribromchinolin *A. Claus* u. *A. Carosselli R* 554.

cis-Dibromcrotonsäure, Entsteh. aus Tetrolsäure, Eig., Krystallform, Salze *A. Pinner* 2 1883.

trans-Dibromcrotonsäure, Entst. aus Tetrolsäure, Ueberf. in Tetrabromcrotonsäure *A. Pinner* 2 1877.

Dibrom-*ps*-cumenol, Entsteh. aus *ps*-Cumenol *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2902; Oxydation dch. Salpetersäure *T. Zincke* 3 3125.

Dibrom-*ps*-cumenolbrom, Entst. aus *ps*-Cumenol, Eig., Anal., Einw. von Methylalkohol, Aethylalkohol, Anilin, Piperidin, *K. Auwers* und *J. Marwedel* 3 2902; Einw. von Dimethylanilin, Pyridin, Essigsäure, Reduction *K. Auwers* u. *S. Avery* 3 2910; s. a. *T. Zincke* 3 3125.

$\alpha_1\alpha_2$-Dibromcyclopentandicarbonsäure, Entst. aus Δ^1-Cyclopentendicarbonsäure *R. Willstätter* 1 663.

Dibromdiacetyltetraäthylquercetin, Entsteh. aus Quercetin, Eig. *J. Herzig R* 605.

op-Dibromdiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *op*-Dibromdiazobenzolchlorid durch Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3244.

Dibromdioxybenzoylbenzoësäure, Uebf. in Eosin *R. Meyer* 2 1576.

Dibromdiphenyl, Einw. von Natriumamalgam *A. Michaelis* 1 592.

Dibromdiphenylsulfid, Entst. a. Phenylsulfid, Eigsch. *E. Bourgeois* 2 2321.

Dibromeugenol, Methyläther (Dibromid), Dibromid (Ueberf. in Tribromeugenoldibromid, Uebf. in Dibromprotocatechualdehydmethyläther) *C. Hell* 2 2083.

Dibromgallussäure, Uebf. in Triacetyldibromgallussäure *P. Sisley R* 65.

αβ-Dibrom-*i*-heptylsäure, Entsteh. aus αβ*i*-Heptensäure, Eig. *J. Feurer R* 143.

11.12-Dibrom-9-ketostearinsäure, Entst. aus 9-Keto-12-oxystearinsäure, Eig., Anal. *O. Behrend* 2 2249.

Dibromkohlenoxyd, Entsteh. aus Phosgen durch Borbromid, Eig. *A. Besson R* 148.

Dibromkorksäure, Einw. von Natriumäthylat auf Ester *R. Willstätter* 1 665.

Dibromlävulinsäure, Einw. von Thioharnstoff *M. Conrad* u. *L. Schmidt R* 426.

Dibrommalonsäureamid, Einw. von Ammoniak, Hydrazin, Phenylhydrazin *S. Ruhemann* u. *K. Orton R* 1052.

4-Dibrom-3-methylpyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg R* 845.

$\alpha_1\alpha_2$-Dibrom-naphtalin, Entsteh. aus α-Nitronaphtalin *A. Herzfelder R* 918.

$\alpha_1\alpha_2$-Dibrom-β_1-naphtylamin, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Dibrom-β_1-nitronaphtylamin, Eig., Acetylderivate, Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Diazonaphtalinoxyd *R. Meldola* u. *F. Streatfeild R* 982.

Dibromnicotinperbromid, Entst. aus Nicotin, Eig. *V. Oliveri R* 328.

o, *ana*-Dibrom-*p*-nitrochinolin, Entst. aus *o*, *ana*-Dibromchinolin *A. Claus* u. *F. Wolf* R 554.
$\alpha_1 \alpha_2$-Dibrom-β_1-nitronaphtalin, Reduction *R. Meldola* u. *F. Streatfield* R 982.
Dibrom-*i*-nonylsäure, Entst. aus *i*-Nonensäure, Eig., Anhydrid *R. Fittig* R 59.
$\alpha\beta$-Dibrom-*i*-oktylsäure, Entst. aus $\alpha\beta i$-Oktensäure, Eig. *S. Weil* R 144.
mm-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *C. Paal* 3 2408; Const., Einwirk. von Anilin, *p*-Toluidin, α-Naphtylamin, Ueberf. in *m*-Dibrom-*p*-oxybenzoësäure *C. Paal* u. *G. Kromschröder* 3 3235.
m-Dibrom-*p*-oxybenzoësäure, Entsteh. aus *m*-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* u. *G. Kromschröder* 3 3236.
Dibrompentamethylendicarbonsäure, Entst. aus *cis*-Pentamethylendicarbonsäure, Eig., Uebf. in Bromdihydropentencarbonsäure *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* R 299.
Dibrompentensäure, Entst. aus Pentinsäure, Eig., Anal. *T. Zincke* 2 1646.
Dibromphenylindoxazen, Entst. aus Phenylindoxazen, Eig. *P. Cohn* R 292.
p-Dibromphenylkohlensäureester, Entsteh. aus Phenylimidokohlensäure-*p*-bromphenylester, Eig., Anal. *A. Hantzsch* und *L. Mai* 1 979.
Dibromphenylhydrazoncyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt* R 998.
4-Dibrom-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* R 844.
Dibrompicen, Uebf. in Picylenketon, Const. *E. Hamberger* R 284.
$\alpha_1 \alpha_3$-Dibrompimelinsäure, Entst. aus Pimelinsäure, Eig., Anal., Ester., Uebf. in Δ^1-Cyclopentendicarbonsäure *R. Willstätter* 1 659.
$\alpha\beta$-Dibrompropionsäure, Uebf. in $\alpha\beta$-Diamidopropionsäure *E. Klebs* R 342.
$\alpha\alpha$-Dibrompropylen, Entst. aus $\alpha\alpha\beta$-Tribrombuttersäure, Eigsch., Ueberf. in Allylen *V. Valentin* 3 2664.
Dibrompropylmesitylen, Entst. aus Propylmesitylen, Eig., Anal. *A. Töhl* 3 2460.
Dibromprotocatechualdehyd, Dimethyläther, Entstehg. aus Dibromeugenoldibromid, Eig., Anal. *C. Hell* 2 2037.
Dibromprotocatechusäure, *mp*-Dimethyläther, (Entst., Eig., Salze) *C. Hell* 2 2037.
Dibrompyrocatechindibromid, Entsteh. aus Pyrocatechin, Eigsch. *H. Cousin* R 381.
Dibromquercetin, Zus., Tetraäthylderiv., (Verhalten) *J. Herzig* R 293.
Dibromresorcinphtaleïn, Entst. aus Dioxybenzoylbenzoësäure, Uebf. in Dibromxanthopurpurin *G. Heller* 1 314.
Dibromrhamnazin, Entsteh. aus Rhamnazin, *A. G. Perkin* und *J. Geldard* R 647.
Dibromsebazinsäure, isomer, Entsteh. aus Sebacinsäure, Eigsch. *A. Claus* R 387.
Dibromselenoanisol, Entst. aus Selenoanisol dch. Brom, Eig., Anal. *F. Kunckell* 1 610.
Dibromselenophenetol, Entst. aus Selenophenetol dch. Brom, Eigsch., Anal. *F. Kunckell* 1 612.
Dibromtetraäthylquercetin, Verh. *J. Herzig* R 293.
Dibromtetrachlordithiënyl, Entsteh. aus Tetrachlordithiënyl, Eig., Anal. *O. Eberhard* 3 2385.

act-Dibromtetrahydrocarvon, Entst. aus *d*-Bisnitrosocaron, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 2 1597.
in-1,4-Dibromtetrahydrocarvon, Entsteh. aus Bisnitroso-$\Delta^{4,5}$-dihydrocarvonhydrobromid od. *in*-Bisnitrosocaron, Eig., Anal. *A. von Baeyer* 2 1596.
cis-Dibromtetramethylendicarbonsäure, Entst. aus Tetramethylendicarbonsäure, Eigensch., Anhydrid, Ester, Uebf. in Bromdihydrotetrencarbonsäure, Dihydrotetrendicarbonsäure *W. H. Perkin jun.* *R* 298.
Dibromthiocarbacetessigester, Entst. aus Thiocarbacetessigester, Eigensch., Anal. *O. Emmerling* 3 2887.
Dibrom-$\alpha\alpha^1$-thioxen, Ueberf. in α^1-Acetyl-β-brom-α-thiotolen *K. Keiser* 2 1805.
Dibromvaleriansäure, isomer, Entst. aus Pentinsäure, Eigsch., Anal. *T. Zincke* 2 1647.
$\alpha\beta$-Dibromvaleriansäure, Entst. aus $\alpha\beta$-Pentensäure, Eig. *J. Spenzer* *R* 140; Krystfm. *R. Fittig* *R* 142.
$\beta\gamma$-Dibromvaleriansäure, Entst. aus $\beta\gamma$-Pentensäure, Eig. *J. Mackenzie* *R* 141; Krystfm. *R. Fittig* *R* 162.
Dibromxanthopurpurin, Entst. aus Dibromresorcinphtaleïn *G. Heller* 1 314.
Di-*i*-butyl, Ueberf. in Nitrodi-*i*-butyl *M. Konowalow* 2 1853.
Di-*i*-butylamin, Entst. aus Nitrodi-*i*-butyl, Eig., Salze *M. Konowalow* 2 1854; Einw. von Formaldehyd *L. Henry* *R* 852.
Di-*i*-butyldiamin, Entsteh. aus Dinitrodi-*i*-butyl, Eig., Salze *M. Konowalow* 2 1854.
p-Di-*i*-butyldisalicylaldehyd, Entst. aus *p*-*i*-Butylsalicylaldehyd, Eigensch., *F. Dains* und *J. Rothrock* *R* 469.
Di-*i*-butylen, Const. *J. Michailenko* *R* 853.
Di-*i*-butylenbromid, Einw. von Wasser und Bleioxyd *J. Michailenko* *R* 853.
Di-*i*-butylharnstoff, Entst. aus Di-*i*-butylthioharnstoff deh. Silbernitrat *A. Dixon* *R* 915.
Di-butylthioharnstoff, Uebf. in Di-*i*-butylharnstoff deh. Silbernitrat *A. Dixon* *R* 915.
Dibutyryldicyanid, Entsteh. aus Buttersäureanhydrid durch Cyansalze, Uebf. in Propyltartronsäure, Butyrylformamid *K. Brunner* *R* 295.
Di-*i*-butyryldicyanid, Entsteh. aus *i*-Buttersäureanhydrid durch Cyansalze, Uebf. in *i*-Butyrylformamid, *K. Brunner* *R* 295.
Dicampholyl, Entsteh. aus Campholylchlorid, Eigsch., Reduction *Guerbet* *R* 377.
Dicarbintetracarbonsäureester, Entst. aus Malonsäureester durch Tetrajodäthan *C. Bischoff* 3 2833.
Dicarbonsäuren, Bildung der sauren Ester, Theorie *R. Wegscheider* *R* 323.
Dicetyladipinsäure, 2 Isomere, Entst. aus Dicetylbutantetracarbonsäure, Eig. *B. Lean* *R* 300.
Dicetylbutantetracarbonsäure, Entst. aus Butantetracarbonsäure deh. Cetyljodid, Eig., Ester; Uebf. in 2 isomere Dicetyladipinsäuren, Salze *B. Lean* *R* 300.
Dichloräther, Uebf. in Aethylchloräther *S. Bookman* 3 3111.
Dichloräthylmethyläther, Entst. aus Glycolchlorhydrin deh. Formaldehyd und Salzsäure, Ueberf. in Di(chloräthyl)methylenäther *L. Henry* *R* 850.
Di(chloräthyl)methylenäther, Entsteh. aus Glycolchlorhydrin deh. Formaldehyd u. Salzsäure, Eigsch. *L. Henry* *R* 850; *R* 924.

α-Dichloräthylmethylketon, Entsteh. aus Dimethylacetylen dch. Hypochlorigesäure, Eig., Ueberf. in Methacrylsäure *A. Faworsky* **R** 782.

Dichloräthylphenyljodiniumchlorid, Entsteh. aus Phenyljodidchlorid durch Acetylensilber, Eig., Anal., Platinsalz *C. Willgerodt* **2** 2110.

Dichloräthylphenyljodiniumnitrat, Entsteh., Eig., Anal. *C. Willgerodt* **2** 2113.

Dichlor-*p*-äthyltoluol, Entsteh. aus *p*-Aethyltoluol, Eig., Anal. *G. Defren* **3** 2651.

Dichloräthyl-*p*-tolyljodiniumchlorid, Entst. aus *p*-Tolyljodidchlorid dch. Acetylensilber, Eig., Platinsalz *C. Willgerodt* **2** 2111.

Dichloralizarin, Darst. aus Alizarindisulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* **R** 313; Färben von Wolle *dies.* **R** 315.

mm-Dichloranilin, Uebf. in *m-ana*-Dichlorchinolin *A. Claus* und *A. Ammelburg* **R** 550.

Di-*p*-chloranilin-*n*-oxychlorphosphin, Entst. aus *p*-Chloranilin durch Phosphoroxychlorid, Eig., *P. Otto* **1** 618.

Di-*p*-chloranilin-*n*-phosphinsäure, Entst. aus Di-*p*-chloranilin-*n*-oxychlorphosphin, Eigsch., Anal. Salz *P. Otto* **1** 618.

Di-*o*-chloranisylketon, Entsteh. aus Di-*o*-chloranisylthioketon Eig., Anal. *L. Gattermann* **3** 2873.

Di-*o*-chloranisylthioketon, Entsteh. aus *o*-Chloranisol dch. Thiophosgen, Eigensch., Anal., Uebf. in Tetra-*o*-chloranisyläthylen durch Kupfer *L. Gattermann* **3** 2872.

Dichloranthrachryson, Entsteh. aus Anthrachrysondisulfosäure, Eig., *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* **R** 313; Färben von Wolle *dies.* **R** 315.

Dichloranthranil, Entsteh. aus Dichlor-*o*-nitrobenzaldehyd, Eigsch., Anal. *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* **2** 1384.

Dichloranthrapurpurin, Entst. aus Anthrapurpurindisulfosäure, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* **R** 313; Färben von Wolle *dies.* **R** 315.

Dichlorbenzaldehyd, Ueberf. in Dichlor-*o*-nitrobenzaldehyd *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* **2** 1384.

αβ-Dichlorbenzylidenacetophenon, Entsteh. aus Benzylidenacetophenon, Eigsch., Anal., Ueberf. in Diphenyl-*i*-oxazol *C. Goldschmidt* **3** 2540.

α-Dichlorbutylaldehyd, Entsteh. aus Aethylmethylacetylen durch Hypochlorigesäure *A. Faworsky* **R** 781.

Di-β-chlorbutylamin, Entst. aus Di-β-äthoxybutylamin, Salz, Uebf. in Dicrotylamin *S. Bookman* **3** 3118.

α-Dichlorbutylmethylketon, Entst. aus Methylpropylketon dch. Hypochlorigesäure, Eig., Ueberf. in α-Propylacrylsäure *A. Faworsky* **R** 782.

m-ana-Dichlorchinolin, Entsteh. aus (*s*)*m*-Dichloranilin, Eig., Salze, Jodmethylat, Uebf. in *o*-Nitro-*m-ana*-dichlorchinolin *A. Claus* und *A. Ammelburg* **R** 550.

v-Dichlorchinon, isomer, Entsteh. aus Dichlorhydrochinon *A. Peratoner* u. *A. Geuco* **R** 72.

αβ-Dichlor-*cis*-crotonsäure, Entstehg. aus αββ-Trichlorbuttersäure *W. Szenic* u. *R. Taggesell* **3** 2669.

α-Dichlorcyanäthyl, starres, Reduction, Ueberf. in Cyanurtriäthyl *J. Troeger* **R** 66.

op-Dichlordiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *op*-Dichlordiazobenzolchlorid durch Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* **3** 3244.

Dichlordiketohydrindencarbonsäure, Entsteh. aus β-Chlor-αα-ketoindencarbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *M. Engelhardt* *R* 279.
Dichlor-αα-dithiënyl, Ueberf. in Tetrachlordithiënyl, Perchlordithiënyl *O. Eberhard* 3 2386.
Dichlorglycolsäure s. Dichloroxalsäure *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 61.
Dichlorhydrin, Lösung von Harzen *H. Flemming* *R* 1078.
α-Dichlorhydrin, Einw. auf Benzolsulfinsäure *R. Otto* *R* 229.
Dichlorhydrochinon, Entst. aus Hydrochinon dch. Sulfurylchlorid, Eig., Benzoylderiv., Oxydation *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 72.
Dichlorketoxyhydrindencarbonsäure, Entst. aus Dichloroxyindencarbonsäure, Eig. *Z. Zincke* u. *M. Engelhardt* *R* 280.
Dichlormaleïnanil, Uebf. in Tetrachlorsuccinanil, Anilido-, Methylanilidochlormaleïnanil *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58.
Dichlormaleïnanildiäthyläther, Entst. aus Succinanil *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 57.
Dichlormaleïnanildichlorid, Einw. von Methyl-, Aethylalkohol, Uebf. in Dianil, -*p*-toluildipiperidid, ;-Anilidobutyrolactam *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 57.
Dichlormaleïnanildimethyläther, Entst. aus Succinanil *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 57.
Dichlormaleïndianil, Entst. aus Dichlormaleïnanildichlorid, Eig. *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58.
Dichlormaleïn-*p*-toluildipiperidid, Entst., Eig. *R. Anschütz* und *C. Beavis* 1 58.
Dichlormethyläther, Entsteh. aus Methylalkohol dch. Chlor *A. Brochet* *R* 772.
Dichlormethyläthyläther, Entsteh. aus Aethylenchlorhydrin dch. Formaldehyd, Eig., Ueberf. in Methylendichloräthyläther dch. Aethylenchlorhydrin *L. Henry* *R* 110.
Dichlormethylamin, Uebf. in Diazomethan dch. Hydroxylamin *E. Bamberger* u. *E. Renauld* 2 1683.
Dichlormethylpropyläther, Entstehg. aus Trimethylenchlorhydrin dch. Formaldehyd, Eig. *L. Henry* *R* 851.
α-Dichlormethylpropylketon, Entsteh. aus Aethylmethylacetylen dch. Hypochlorigesäure, Eig., Uebf. in Acetylpropionyl, Durolchinon, Angelikasäure, α-Aethylacrylsäure *A. Faworsky* *R* 781.
$\beta_1\beta_2$-Dichlor-α-naphtochinon, Entst. aus Naphtalintetrachlorid dch. Salpetersäure, Schmelzp. *D. Helbig* 1 506; Einw. von *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 544.
Dichlor-β-naphtochinon, Ueberf. in Dichloroxyindencarbonsäure *T. Zincke* und *M. Engelhardt* *R* 279; Einw. von *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 544.
$\alpha_2\beta_1$-Dichlor-α_1-naphtol, Entst. aus Naphtalintetrachlorid durch Chromsäure, Acetylderiv. *D. Helbig* 1 506.
$\alpha_2\beta_2$-Dichlornaphtophenazin, Entst. aus Dichlor-β-naphtochinon dch. *o*-Phenylendiamin, Eigsch. *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 544.
Dichlor-*o*-nitrobenzaldehyd, Entstehg. aus Dichlorbenzaldehyd, Uebf. in Dichloranthranil *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* 2 1384.
Dichloroxalsäure, Ueberf. in Dianilidooxalsäureester, Di-*p*-toluidooxalsäureester, Diphenylamidinoxalsäureanilid *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 61.
Dichloroxydimethylpurin, Entsteh. aus Trimethylharnsäure, Uebf. in Oxydimethylpurin, β-Dimethylharnsäure *E. Fischer* 3 2494.
β-Dichloroxydimethylpurin,

Entst. aus β-Dichloroxymethylpurin *E. Fischer* 3 2490.
Dichloroxyindencarbonsäure, Entst. aus Dichlor-β-naphtochinon, Eig., Ester, Acetylderiv., Uebf. in β-Chlor-αα-ketoindencarbonsäure, Dichlorketoxy-, Tetrachloroxyhydrindencarbonsäure *T. Zincke* und *M. Engelhardt* *R* 279.
β-Dichloroxymethylpurin, Entsteh. aus Trichlormethylpurin, Eig., Anal., Ueberf. in β-Dichloroxydimethylpurin, β-Oxymethylpurin *E. Fischer* 3 2490.
Di-o-chlorphenetylthioketon, Entsteh. aus o-Chlorphenetol durch Thiophosgen, Eig., Anal., Uebf. in Tetra-o-chlorphenetyläthylen dch. Kupfer *L. Gattermann* 3 2873.
αγ-Dichlorpicolin, Entst. aus Dioxypicolin, Oxydation, Ueberf. in αγ-Diäthoxypicolin *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.
αγ-Dichlorpicolinsäure, Entsteh. aus Dichlorpicolin, Eig., Ueberf. in Diäthoxypicolinsäure *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.
as-Dichlorpropyläther, Entsteh. aus Propylalkohol, Eig., Ueberf. in α-Chlorpropylaldehyd, Dipropylchlorpropional *A. Brochet* *R* 1054.
αα-Dichlorpropylen (Siedep. 78°), Entst. dch. Erhitzen der ααβ-Trichlorbuttersäure, Uebf. in Allylen dch. Kali *V. Valentin* 3 2663.
αβ-Dichlorpropylen (Sdp. 84 bis 86°), Entsteh. aus αββ-Trichlorbuttersäure, Eig., Uebf. in Tetrachlorpropan *W. Szenic* u. *R. Taggesell* 3 2667.
Di(chlorpropyl)methanal, Entst. aus Trimethylenchlorhydrin durch Formaldehyd *L. Henry* *R* 851.
Dichlorselenoanisol, Entsteh. aus Anisol dch. Selenylchlorid, Eigsch., Anal., Uebf. in Dihydroxylselenoanisol *F. Kunckell* 1 609.
Dichlorselenophenetol, Entsteh. aus Phenetol durch Selenylchlorid, Eig., Anal., Uebf. in Dihydroxylselenophenetol *F. Kunckell* 1 611.
act-Dichlortetrahydrocarvon, Entst. aus *d*-Bisnitrosocaron, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 2 1597.
in-Dichlortetrahydrocarvon, Entst. aus Bisnitroso-$\Delta^{4,5}$-dihydrocarvonhydrochlorid oder Bisnitrosocaron, Eigsch., Anal. *A. v. Baeyer* 2 1597.
Dichlortolidin, Entst. aus Chlor-o-nitrotoluol, Eigsch., Salz *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 804; Ueberf. in rothe Azofarbstoffe durch Naphtolsulfosäuren *dies.* *R* 819.
Dichromatinsäure, Zus. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 304.
Dichromsäure, Schwermetallsalze *G. Krüss* u. *O. Unger* *R* 535.
Dichte des Wassers, Temperatur des Maximums, der Rohrzuckerlösungen *C. De Coppet* *R* 174.
Dicotoïn, Uebf. in Phenylcumalin, Zus. *G. Ciamician* und *P. Silber* 2 1551.
ps-Dicotoïn, Nichtexistenz in der Cotorinde *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1551; Zus. *O. Hesse* 2 2508.
Dicrotylamin, Entsteh. aus Di-β-chlor- oder Di-β-brombutylamin *S. Bookman* 3 3118.
Dicyanphenylhydrazin, Entsteh. aus Benzoldiazocyanid-Cyanwasserstoff *A. Hantzsch* und *O. Schultze* 2 2082.
αβ-Dicyanpropionsäure, Entst. aus α-Brompropionsäure, Ester *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 645.
Didehydrocampholenolid, Entst. aus Nitrocampholensäure *A. Béhal* u. *Blaise* *R* 776.
Didesmotroposantonigesäure, Entsteh. aus Desmotroposantonigesäure, Eig. *A. Andreocci* *R* 394.
Didym, Atomgewicht *P. Schützenberger* *R* 531.

Diemyctylus viridescens, Rafinesque, Zus. der rothen Farbstoffe *A. Griffiths* **R** 14.

Diformylhydrazin, Uebf. in Methanhydrazomethan dch. Jodmethyl *C. Harries* u. *E. Klamt* **1** 504; Entsteh. aus Ameisensäure dch. Hydrazin, Eig. *G. Schöfer* u. *N. Schwan* **R** 242.

αβ-Diformylphenylhydrazin, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Ameisensäure, Eig., Anal., Uebf. in α-Formylphenylhydrazin, αβ-Formylacetylphenylhydrazin *M. Freund* u. *E. Horst* **1** 944.

γδ-Difurfurallävulinsäure, Entsteh. aus Furfurol dch. Lävulinsäure *E. Hofacker* u. *E. Kehrer* **1** 918.

Difuryldihydrotetrazin, Entst. aus Furfurimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Diacetylderiv., Uebf. in Difuryltetrazin, Uebf. in Isomeres *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 470.

Difuryl-*i*-dihydrotetrazin, Entsteh. a. Difuryldihydrotetrazin, Eig., Anal., Diacetylderiv. *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 471.

Difurylhydrazidin, Entst. aus Furfurimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Furoylfurylhydrazidin, Difuryltriazol *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 468.

Difurylimidin, Entst. aus Furfurimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv. *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 472.

Difuryltetrazin, Entst. aus Difuryldihydrotetrazin, Eig., Anal. *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 471.

Difuryltriazol, Entst. aus Difurylhydrazidin, Eig., Anal., Acetylderiv. *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 469.

Digitalein, Nichtexistenz *H. Kiliani* **R** 1057.

Digitalin, Isolir., Eig. des reinen *H. Kiliani* **R** 1056.

β-Digitoxigenon, Entst. aus β-Digitoxin *H. Kiliani* **R** 1058.

β-Digitoxin, Isolir. aus Blättern von Digitalis purpurea, Eigsch. *H. Kiliani* **R** 1057.

Digitoxose, Entst. aus β-Digitoxin, Eig. *H. Kiliani* **R** 1058.

αα'-Diglutarsäure, Entst. aus Chinoketopyridin, Eig., Anhydrid *W. Sell* u. *T. Easterfield* **R** 181.

p-Dihomopiperylpyrazin, Entst. aus Piperylamidoaceton, Eig., Uebf. in Azopiperylaceton *A. Angeli* u. *E. Rimini* **R** 1005.

Dihydroaminocampholytischesäure, Uebf. in Dihydrohydroxycampholytischesäure dch. Salpetrigesäure *W. Noyes* **1** 547.

Dihydrobenzaltetrazylhydrazin, Entst. a. Benzaltetrazylhydrazin, Eig., Salz *J. Thiele* u. *H. Ingle* **R** 757.

Dihydrocampholenlacton, Entst. aus α- u. β-Campholensäure, Eig., Uebf. in Campholen, Const. *F. Tiemann* **1** 1084; Entst. aus α-Campholennitril, Eig., Uebf. in Oxydihydrocampholensäure, α-*syn*-Dioxydihydrocampholensäure, Terebinsäure, Const. *F. Tiemann* **2** 2170.

Dihydrocarveol, Hydrobromid (Uebf. in Glycol, Oxytetrahydrocarvon) *A. v. Baeyer* **2** 1590; Uebf. in Trioxyhexahydrocymol, Methyl-1-äthylon-4-cyclohexanol-6, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 2143.

Dihydrocarvon, Const. des Hydrobromids *A. v. Baeyer* **2** 1589; Semicarbazon, Const. *O. Wallach* **2** 1960; Uebf. in Methyl-1-äthylon-4-cyclohexanon-6 *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 2147; Uebf. in ein Ketoglycol *O. Wallach* **3** 2704; Dibromid, Tribromid *ders.* **R** 548; Entst. des Dibromids aus Terpineol *ders.* **R** 548.

in-$\Delta^{4,5}$-Dihydrocarvon, Uebf. des Hydrobromids in Oxytetrahydrocarvon, 4-Bromtetrahydrocarvon, $\Delta^{4,8}$-Dihydrocarvon, Bisnitrosoderiv.

des Hydrobromids, Hydrochlorids *A. v. Baeyer* 2 1590.

$\Delta^{4.8}$-Dihydrocarvon, Entsteh. aus $\Delta^{4.5}$-Dihydrocarvonhydrobromid *A. v. Baeyer* 2 1592.

Dihydro-*i*-cumarincarbonsäure, Entst. aus Dihydro-β-naphtol od. *i*-Cumarincarbonsäure, Eig. *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

Dihydroeucarvon, Uebf. in Bisnitrosodihydroeucarvon *A. v. Baeyer* 1 646.

Dihydrohydroxycampholytischesäure, Entst. aus Dihydroaminocampholytischesäure, Eig. ch., Uebf. in *cis*-β-Bromcampholytischesäure *W. Noyes* 1 547.

Dihydro-*i*-indol, Enst. aus *o*-Xylylendiamin dch. Thionylanilin *F. Düring* 1 607.

αα'-Dihydrolutidin-β-carbonsäure, Entsteh. aus Acetessigester dch. Formaldehyd neben Ammoniak *R. Schiff* u. *P. Prosio* *R* 1002.

Dihydrolutidindicarbonsäureester, Entsteh. aus Acetessigester dch. Formaldehyd neben Ammoniak *R. Schiff* u. *P. Prosio* *R* 1002.

Dihydromethylcumaran, Entst. aus Methyldihydrocumarketon, Eig., Anal. *C. Harries* u. *G. Busse* 1 50.

Dihydromethylphtalazin, Entst. aus Phtalazinjodmethylat dch. Kali, Eig., Salze, Jodmethylat *S. Gabriel* u. *F. Müller* 2 1833.

Dihydronaphtalin, Uebf. in Tetrahydronaphtylenglycol, *o*-Phenylendiessigsäure, Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, -bromhydrin *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Dihydro-β-naphtol, Entst. a. Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Uebf. in Bromtetrahydronaphtylenglycol, Dihydro-*i*-cumarincarbonsäure *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Dihydropentendicarbonsäure, Entst. aus *cis*-Pentamethylendicarbonsäure, Eig. *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 299.

Dihydropiperonylmalonsäure, Entst. aus Piperonylmalonsäure *M. Scholtz* 1 1190.

Dihydroresorcin, Uebf. in u. Entst. a. γ-Acetylbuttersäure dch. Baryumhydroxyd *D. Vorländer* 3 2348; Entsteh. aus Resorcin dch. Natriumamalgam *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 79.

Dihydrotetrendicarbonsäure, Entst. aus *cis*-Dibromtetramethylendicarbonsäure, Eig., Ester *W. H. Perkin jun.* *R* 299.

Dihydro-*i*-thujon, Entst. aus Thujon, Eig., Uebf. in Thujamenthon *O. Wallach* *R* 547.

Dihydroxylol, Uebf. in Trinitro-*tert.*-butylxylol (künstl. Moschus) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 78.

Dihydroxylselenoanisol, Entst. aus Dichlorselenoanisol, Eig., Anal. *F. Kunckell* 1 610.

Dihydroxylselenophenetol, Entsteh. aus Dichlorselenophenetol, Eig., Anal. *F. Kunckell* 1 612.

Diimidooxalester, Entst. aus Cyanimidokohlensäureester, Eig., Uebf. in Imidokohlensäureester, Imidooxalester *J. Nef* *R* 760.

Dijodanilin, Uebf. in Dijoddiazobenzolchlorid *A. Hantzsch* 1 681.

Dijodcarbazol, Entst. aus Carbazol *A. Classen* *R* 698.

Dijoddiazobenzolchlorid, Entst. aus Dijodanilin, Uebf. in Chlordijodbenzol, Const. *A. Hantzsch* 1 681.

Dijoddiazobenzoljodid, Entsteh. aus Dijoddiazobenzolchlorid dch. Kaliumjodid, Uebf. in Trijodbenzol *A. Hantzsch* 1 684.

Dijoddiphenylamin, Entst. aus Diphenylamin *A. Classen* *R* 698.

Dijodmethandisulfosäure, Entst. aus Diazomethandisulfosäure, Salz,

Uebf. in Methandisulfosäure *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* **3** 2379.

pp'-Dijod-*o*-methyldiphenyl, Entst. aus *o*-Methylbenzidin, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Phenyltolyl *P. Jacobson* **3** 2550.

pp'-Dijod-*m*-methyldiphenyl, Entst. aus *m*-Methylbenzidin, Eig., Anal., Salz, Uebf. in *m*-Methyldiphenyl *P. Jacobson* **3** 2546.

mm-Dijod-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *C. Paal* **3** 2412.

ana, m-Dijod-*o*-oxychinolin, Entsteh. aus *o*-Oxychinolin, Eig. *A. Claus* *R* 256.

pp'-Dijodphenyl-*m*-tolyl, Entst. aus *m*-Methylbenzidin, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Phenyltolyl *P. Jacobson* **3** 2546.

Dijodundecylensäure, Entst. aus Undecolsäure, Eig., Anal., Salz *C. Liebermann* **2** 1450.

Dijodselenophenetol, Entst. aus Selenophenetol dch. Jod, Eig., Anal. *F. Kunckell* **1** 612.

i-Diketocamphersäure, Entst. aus *a-anti*-Dioxydihydrocampholensäure, Eig. *F. Tiemann* **2** 2174.

Diketohexamethylen, Entst. aus Bernsteinsäure dch. Dest. des Kalksalzes *F. Feist* **1** 738.

$\alpha_2\beta_2$-Diketonaphtophenazin, Entst. a. $\alpha_2\beta_2$-Dioxynaphtophenazin, Eig. *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545.

o-Diketone, Einw. auf *o*-Amidophenol *F. Kehrmann* **1** 343; Verh. geg. Amine der Formel $R.CH_2.NH_2$ *F. Japp* und *W. Davidson* *R* 302; Entst. aus Ketonen dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 555; s. a. *L. Claisen* *R* 846.

β-Diketone, Ueberf. in Aethoxymethylenderiv., Oxymethylenderiv. dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 82; Uebf. in Methenylverbindungen der Formel $(CO)_2:C=CH-CH:(CO)_2$ dch. Aethoxymethylenverbindung. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 365.

$p_1\varphi$-Diketosebacinsäure. Entst. aus *δ*-Furfurallävulinsäure, Eigsch., Anal., Salze, Ester, Phenylhydrazon *E. Hofacker* und *E. Kehrer* **1** 920.

$\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Einwirk. von *o*- und *p*-Toluidin, *α*- und *β*-Naphtylamin, *o*-Phenylendiamin, Phenylhydrazin *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545.

Diketoximbehensäure, Entst. aus Behenoxylsäure, Eigsch., Anal. *A. Spieckermann* **1** 278.

Diketoximstearinsäure, Entsteh. aus Stearoxylsäure, Eig., Anal. *A. Spieckermann* **1** 278.

Di-*o*-kresylketon, Aethyläther (Entst. a. Di-*o*-kresylthioketonäther, Eig., Anal.) *L. Gattermann* **3** 2872.

Di-*o*-kresylthioketon. Entst. von Aethyl-, Methyläther durch Thiophosgen, Eigsch., Anal., Ueberf. in Tetra-*o*-kresyläthylen dch. Kupfer *L. Gattermann* **3** 2871.

Dilävulinsäure, Entst. aus *δ*-Furfurallävulinsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Phenylhydrazon *E. Hofacker* u. *E. Kehrer* **1** 920.

Dimesityldinitrosacyl, Entst. a. Acetylmesitylen, Eig., Anal. *F. Baum* **3** 3211.

Dimethoxyanthranilsäure, Entsteh. aus Hemipinimid dch. Natriumhypochlorit, Eigsch., Anal., Salze, Acetylderiv., Uebf. in Veratrumsäure *C. Kühn* **1** 810.

p-Dimethoxystilben, Entsteh. aus Thioanisaldehyd, Ueberf. in Tetramethoxythionessal *E. Baumann* u. *E. Fromm* **1** 890.

pp-Dimethoxythiobenzophenon (Entst. aus Anisol dch. Thiophosgen, Eig., Anal., Uebf. in Tetramethoxytetraphenyläthylen durch Kupfer). *L. Gattermann* **3** 2870.

Di-*p*-methoxytolanureïn, Entst. aus Anisoïn durch Harnstoffe, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* **R** 283.

Dimethylacetessigester, Ueberf. in 3,4,4-Trimethyl-5-pyrazolon dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* **R** 845.

Dimethylacetylen, Uebf. in α-Dichloräthylmethylketon durch Hypochlorigesäure *A. Faworsky* **R** 782.

Dimethylacetylentetracarbonsäureester, Entst. aus Acetylentetracarbonsäureester durch Jodmethyl, Eig. *A. Salomon* u. *E. Pohl* **2** 1723.

Dimethylacrylsäure, Ueberfg. in ββ-Dimethylglutarsäure durch Malonsäure. Ueberf. in β-Brom-*i*-valeriansäure *K. Auwers* **1** 1130.

Dimethyladipinsäure, 2 Isomere. Entsteh. aus Dimethylbutantetracarbonsäure *B. Lean* **R** 300.

Dimethyläthylcarbinol, latente Verdampfungswärme *W. Louguinine* **R** 265; **R** 266.

Dimethyläthylendiamin, Entsteh. a. Dimethyläthylendibenzolsulfamid, Eig., Anal., Salze, Dinitrosoderiv. *P. Schneider* **3** 3074.

Dimethyläthylendibenzolsulfamid, Entst. aus Aethylendibenzolsulfamid, Eig., Anal. *P. Schneider* **3** 3074.

α-Dimethyl-β-äthyl(äthylen)milchsäure, Darst. *J. Reformatsky* **3** 2846.

Dimethylalloxan, Uebf. in Dimethylviolursäure *R. Andreasch* **R** 321.

Dimethylamidoaceton, Entst. aus Dimethylamin durch Chloraceton, Eig., Anal., Salze, Oxim, Phenylhydrazon *R. Stoermer* u. *O. Dzimski* **2** 2223.

p-Dimethylamidobenzaldehyd, Entstehg. aus Hexamethyltriamidophenylacridin od. Octomethyltetraamidophenylacridin *F. Bender* **1** 110; *R. Möhlau* u. *A. Neubert* **1** 324.

Dimethyl-*p*-amidobenzamid, Entst. aus Dimethyl-*p*-amidobenzoylchlorid, Eig., Ueberf. in Auramin dch. Dimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 86.

Dimethyl-*p*-amidobenzoësäure, Ueberfg. in Dimethyl-*p*-amidohexahydrobenzoësäure *A. Einhorn* **R** 817.

Dimethyl-*p*-amidobenzoylchlorid, Entst. aus Dimethyl-*p*-amidobenzoësäure od. aus Dimethylanilin dch. Phosgen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 86.

α-Dimethylamidochinolin, Jodmethylat (Entst. aus α-Jodchinolinjodmethylat, Eigsch.) Chlormethylat *W. Roser* **R** 60.

Dimethylamidodibenzyl-*pp'*-dicarbonsäure, Entst. aus ω-Chlor-*p*-toluylsäureamid durch Dimethylamin, od. aus ω-Chlor-*p*-toluylsäure dch. ω-Dimethylamido-*p*-toluylsäure, Eig., Anal., Salze *P. Friedlaender* u. *M. Moszczyc* **1** 1143.

(*as*)-Dimethyl-*m'*-amido-*op*-dinitrodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrochlorbenzol durch *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Eig., Nitrosoderiv., Ueberf. in Dinitrotetramethylsafranin durch Oxyd. neben (*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *G. Jaubert* **1** 512.

Dimethyl-*p*-amidohexahydrobenzoësäure, Entst. aus Dimethyl-*p*-amidobenzoësäure, Eig. *A. Einhorn* **R** 817.

Dimethylamidokresol, Nitrosoderivat *A. Leonhardt & Co.* **R** 362.

Dimethylamidomethylalkohol, Entst. aus Dimethylamin dch. Formaldehyd, Eig., Ueberf. in Tetramethylmethylendiamin *L. Henry* **R** 852.

Dimethylamidooxy-*i*-buttersäure, Entst., Eig. *R. Stoermer* u. *O. Dzimski* **2** 2225.

Dimethylamidophenylamidooxyphenylnaphtylsulfon, Entsteh. aus Naphtolblau dch. Benzol-

sulfinsäure, Eigsch., Anal., Salz *O. Hinsberg* 2 1317.

Dimethylamidophenylphtalid, Entst. aus Phtalaldehydsäure dch. Dimethylanilin, Eig., Salze *R. Ebert* *R* 995.

Dimethylamidotetrazol, Entst., Eig. *J. Thiele* und *H. Ingle* *R* 758.

ω-Dimethylamido-*p*-toluylsäure, Entsteh. aus *p*-Cyanbenzylchlorid durch Dimethylamin, Eig., Salze, Amid *P. Friedlaender* u. *M. Moszczyc* 1 1142.

Dimethylamin, Uebf. in Dithiodimethylamin durch Chlorschwefel *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* 1 166; Uebf. des Nitrats in *n*-Nitrodimethylamin dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* u. *A. Kirpal* 1 537; Einw. auf Picolin-*α*-brompropionsäure *P. Knudsen* 2 1771; Einwirk. auf Chloraceton *R. Stoermer* und *O. Dzimski* 2 2223; Darstellg. mittels oxaminsaurer Salze *H. Baum* *R* 126; Uebf. in Chlorameisensäuredimethylamid durch Phosgen *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* *R* 234; Einwirk. auf Tetrazodiphenylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 519; Uebf. in Dimethylamidomethylalkohol *L. Henry* *R* 852.

Dimethylanilin, Ueberf. in Hexamethyltriamido-, Octomethyltetraamidophenylacridin dch. Nitrosodimethylanilin *F. Bender* 1 110; *R. Möhlau* u. *A. Neubert* 1 324; Uebf. in *p*-Nitrobenzolazodimethylanilin dch. *p*-Nitro-*i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 842; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbrom *K. Auwers* und *S. Avery* 3 2910; Uebf. in Dimethylamidobenzoylchlorid durch Phosgen, in Auramin dch. Dimethyl-*p*-amidobenzamid *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 86; Ueberf. in Tetramethyldiamidodiphenylessigsäure dch. Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 237; Uebf. in carmoisinrothen Farbstoff durch Gallussäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 498; Einwirkung von Phtalaldehydsäure *R. Ebert* *R* 994.

Dimethylanilinphtalin, Entstehg. aus Phtalaldehydsäure durch Dimethylanilin, Eig. *R. Ebert* *R* 994.

op-Dimethylazobenzol, Entsteh. aus *(as)m*-Xylidin dch. Nitrobenzol u. Alkali, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2557.

mp'-Dimethylazobenzol, Entsteh. aus *p*-Toluidin durch *m*-Nitrotoluol und Alkali, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2557.

Dimethylbarbitursäure, Ueberf. in Dimethylviolursäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 3142.

(*o*)-Dimethyl-*β*-benzoylpropionsäure, Entsteh. aus *o*-Xylol *F. Muhr* 3 3216.

(*m*)-Dimethyl-*β*-benzoylpropionsäure, Entsteh. aus *m*-Xylol, Eig., Spaltung durch Salzsäure *F. Muhr* 3 3216.

(*p*)-Dimethyl-*β*-benzoylpropionsäure, Entst. aus *p*-Xylol, Schmp., Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* 3 3216.

Dimethylbernsteinsäure, Anilsäure, Anil, *p*-Tolilsäure, *p*-Tolil, Naphtilsäure, Naphtil *K. Auwers, A. Oswald* u. *J. Thorpe* *R* 427.

as-Dimethylbernsteinsäure, Entsteh. aus Dimethyl-2-pentandisäure *F. Tiemann* 2 2176; Entsteh. aus Campholensäure dch. Salpetersäure *A. Béhal* *R* 855.

Dimethylbromdilitursäure, Entsteh. aus Dimethyldilitursäure, Eig. *R. Andreasch* *R* 913.

Dimethylbromnitromalonamid, Entst. aus Dimethylnitromalonamid, Eig. *R. Andreasch* *R* 912.

Dimethylbutantetracarbonsäure, Entst. aus Butantetracarbonsäure, Ester, Uebf. in 2 isomere

Dimethyladipinsäuren, Salz *B. Lean* R 300.
op-Dimethylchinaldin, Uebf. in *op*-Dimethylchinophtalon dch. Phtalsäure *G. Panajotow* 2 1511.
op-Dimethylchinaldinsäure, Entst. aus *op*-Dimethylchinaldin, Eig., Anal. *G. Panajotow* 2 1513.
Dimethylchinogen (3-Methyl-3-heptanol-2.4.5-trion), Entsteh. aus Diacetyl dch. Alkali, Einw. von Phenylhydrazin *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1845.
op-Dimethylchinophtalon, Entst. aus *op*-Dimethylchinaldin dch. Phtalsäure, Eig., Anal., Nitrirung, Oxydation *G. Panajotow* 2 1511.
op-Dimethylchinophtalonsulfosäure, Entst., Eig., Anal. *G. Panajotow* 2 1512.
Dimethylchlordiliturs äure, Entsteh. aus Dimethyldiliturs äure, Eig. *R. Andreasch* R 913.
Dimethylchlornitromalonamid, Entst. aus Dimethylnitromalonamid, Eig. *R. Andreasch* R 912.
(*as*, *o*)-Dimethyl-*op*-diamidophenol, Entst. aus *m*-Nitrodimethylanilin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure, Eig., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 310.
Dimethyldiliturs äure, Entst. aus Dimethylviolurs äure, Eig., Salze *R. Andreasch* R 321; Uebf. in Dimethylnitromalonamid, Dimethylchlor- u. bromdiliturs äure *ders.* R 912.
Dimethyldipropylpyrazin, Entst. aus Amidobutylmethylketon, Salze *H. Künne* 2 2043.
αβ-Dimethylleurhodin, Entst. aus Methyl-*α*-naphtylamin dch. Benzolazo-*p*-toluidin *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 34.
Dimethylformamid, Entsteh. aus Dimethyloxaminsäure, Eig. *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* R 234.
Dimethylfurazan, Entst. aus Dimethylglyoxim, Eig., Anal., Uebf. in Methylfurazancarbonsäure, Furazandicarbonsäure *L. Wolff* 1 70.
αα-Dimethylglutarsäure, Entst. aus Campholensäure dch. Salpetersäure *A. Béhal* R 855; Unters. der Stereoisomeren *K. Auwers* 1 266; R 460; *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* R 645; Entst. aus Dimethyl-3-hexanon-2-säure, Eig., Ueberf. in *as*-Dimethylbernsteinsäure *F. Tiemann* 2 2176; Entst. aus *αα*-Dimethyl-*β*-oxyglutarsäure *S. Reformatsky* 3 3264.
ββ-Dimethylglutarsäure, Entst. aus Dimethylacrylsäure dch. Malonsäure, Eig., Anal., Salze, Anhydrid *E. Lellmann* u. *L. Ebel* 1 1132.
1.4-Dimethylglyoxalidin, Entst. aus Propylendiamin dch. Essigsäure, Eig., Anal., Salze, Benzoylderiv., Diacetylderiv. *G. Baumann* 1 1177; s. a. *A. Ladenburg* 3 3068.
Dimethylglyoxim, Uebf. in Dimethylfurazan *L. Wolff* 1 70; Entsteh. aus Dimethylglyoximperoxyd *E. Rimini* R 1006.
Dimethylglyoximperoxyd, Reduction *E. Rimini* R 1006.
β-Dimethylharnsäure, Entst. aus Dichloroxydimethylpurin *E. Fischer* 3 2495.
γ-Dimethylharnsäure, Entst. aus Dimethyl-*ps*-harnsäure dch. Oxalsäure od. Zinkchlorid, Ueberf. in *β*-Trimethylharnsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2475; Uebf. in Chlortheophyllin, Bromtheophyllin *dies.* 3 3138.
δ-Dimethylharnsäure, Entst. aus Bromtheobromin, Eig., Anal., Uebf. in *α*-Trimethylharnsäure, Chlordioxydimethylpurin, *β*-Trichlormethylpurin *E. Fischer* 3 2482.
Dimethyl-*ps*-harnsäure, Uebf. in Dimethylharnsäure, Desoxyamalinsäure dch. Oxalsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2475.

s-Dimethylheptenylamidin, Entsteh. aus Heptenylimidoäther durch Methylamin, Eig., Salz *A. Pinner* 1 475.

as-Dimethylheptenylamidin, Entsteh. aus Heptenylimidoäther dch. Dimethylamin, Salze *A. Pinner* 1 475.

1.3-Dimethylhexamethylen, Entsteh. aus Dimethylketomethylen, Ident. mit *α*-Oktonaphten *N. Zelinsky* 1 781.

Dimethyl-3-hexanon-2-säure, Entsteh. aus *β*-Dioxydihydrocampholensäure, Eig., Uebf. in Dimethyl-2-pentandisäure *F. Tiemann* 2 2176.

op-Dimethylhydrazobenzol, Entstehg. aus *op*-Dimethylazobenzol, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2558.

mp'-Dimethylhydrazobenzol, Entst. aus *mp'*-Dimethylazobenzol, Eig., Analyse *P. Jacobson* 3 2558.

Dimethylimidazol, Entst. aus Dimethylimidazolylmercaptan, Eigsch., Anal., Salze *H. Künne* 2 2039.

Dimethylimidazolon, Entst. aus Amidoäthylmethylketon dch. Kaliumcyanat, Eig., Anal. *H. Künne* 2 2040.

Dimethylimidazolylmercaptan, Entst. aus Amidoäthylmethylketon dch. Rhodanwasserstoff, Eig., Anal. *H. Künne* 2 2038.

Dimethylimidodimethylentrisulfid, Entst. a. 1-Methyl-2-methylimido-5-thio-3.4-disulfazolidin, Eig. *M. Freund* u. *E. Asbrand* *R* 425.

pr-2.3-Dimethylindol, Entst. aus *i*-Butyrylameisensäure- od. *i*-Butylaldehyd-Phenylhydrazon *K. Brunner* *R* 457.

Dimethylindirubin, Entsteh. aus *p*-Methylisatinchlorid, Eig., Anal. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2526.

Dimethylketohexamethylen, Entst. aus Dimethylpimelinsäure, Eig., Oxim, Uebf. in 1.3-Dimethylhexamethylen *N. Zelinsky* 1 781; Entsteh. aus *αα'*-Dimethylpimelinsäure, Eig., Oxim, Uebf. in *αα'*-Oxymethylglutarsäure *S. Kipping* *R* 647.

δ-Dimethyllävulinsäure, Entst. a. *i*-Heptenlacton, Eig., Salz *A. Silberstein* *R* 144.

3.4-Dimethyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* 1 707: Entst. aus Methylacetessigester dch. Phenylhydrazin, Eig., Uebf. in 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, 4-Methylantipyrin *ders.* 1 713.

Dimethylnaphtol, Uebf. in Dimethylnaphtylendiamin *S. Cannizzaro* u. *A. Andreocci* *R* 116: Uebf. in Dimethylnaphtylamin *dies.* *R* 619.

α-Dimethylnaphtylamin, Entst. aus Dimethylnaphtol (aus Santonigesäure) *S. Cannizzaro* u. *A. Andreocci* *R* 619; Uebf. in Tetramethyldiamido-*α*-azonaphtalin dch. Stickoxyd *P. Cohn* *R* 913.

Dimethylnaphtylendiamin, Entsteh. aus Dimethylnaphtol, Eig. *S. Cannizzaro* u. *A. Andreocci* *R* 117.

Dimethylnitramin, Verh. gegen verdünnte Schwefelsäure *H. van Erp* *R* 1059.

Dimethylnitromalonamid, Entst. aus Dimethyldiliturs äure, Eig., Salze, Uebf. in Dimethylchlor-, -bromnitromalonamid *R. Andreasch* *R* 912.

Dimethyl-*i*-nitrosomalonamid, Entst. aus Dimethylviolursäure, Eig. *R. Andreasch* *R* 912.

Dimethyloxalyldibenzylketon, Entst. aus Oxalyldibenzylketon *L. Claisen* u. *T. Ewan* *R* 454.

as-Dimethyloxamid, Entsteh. aus Dimethyloxaminsäureester durch Ammoniak *A. Franchimont* und *H. Rouffaer* *R* 234.

Dimethyloxaminsäure, Entsteh. aus Chlorameisensäuredimethylamid dch. Natrium, Eig., Ueberf. in Dimethylformamid. Ester (Ueberf. in

as-Dimethyloxamid, Trimethyloxamid) *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* *R* 234.

αμ-Dimethyloxazol, Entsteh. aus Chloraceton dch. Acetamid, Eig., Anal., Salze *A. Schuftan* 3 3070.

α-Dimethyl-β-oxy-*i*-capronsäure, Entst. aus α-Brom-*i*-buttersäureester dch. *i*-Butylaldehyd u. Zink *A. Barylowitsch* 3 2463.

αα-Dimethyl-β-oxyglutarsäure, Entsteh. aus α-Brompropionsäure, Eig., Salze, Ester, Uebf. in αα-Dimethylglutarsäure *S. Reformatzky* 3 3263.

Dimethyl-2-pentandisäure, Entsteh. aus Dimethyl-3-hexanon-2-säure, Eig., Uebf. in *as*-Dimethylbernsteinsäure *F. Tiemann* 2 2176.

Dimethylphenyldiamidophenyl-α-naphtylketon, Entsteh. aus Phenyl-α-naphtylamin durch Dimethylamidobenzamid, Eigensch. *E. Noelting* *R* 489.

αμ-Dimethyl-*n*-phenyldihydroglyoxalin, Entst. aus Allylacetamid dch. Anilin od. aus Allylamin dch. Acetanilid, Eig., Anal., Salz *G. Clayton* 2 1666.

(*s*)-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Entst. aus Formylmethyl-*m*-phenylendiamin, Eig., Dinitrosamin (Uebf. in *p*-Nitrosodimethyl-*m*-phenylendiamin) *E. Diepolder* *R* 736.

(*as*)-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Ueberf. in Dimethyl-*m'*-amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. Chlor-*op*-dinitrobenzol *G. Jaubert* 1 511; Acetylderiv., Uebf. in Trimethyl-*m*-phenylendiamin, Dinitrosamin *E. Diepolder* *R* 736.

as-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Uebf. in Rubifuscin dch. Dimethylamidobenzaldehyd *F. Bender* 1 111; Uebf. in Azofarbstoff dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 85; Ueberf. in Indophenole dch. Phenole *H. Bayrac* *R* 470.

3,4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon od. aus 3,4-Dimethyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol *L. Knorr* 1 707.

Dimethyl-*i*-phtalsäure, Entsteh. aus *i*-Durol dch. Oxydation, Eig. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 1 533.

αα'-Dimethylpimelinsäure, Entstehung aus Cyanpropionsäureester durch Trimethylenbromid, Ueberführung in Dimethylketohexamethylen *N. Zelinsky* 1 781; Untersuchung der Stereoisomeren *S. Kipping* *R* 465; Uebf. in Dimethylketohexamethylen *S. Kipping* *R* 647.

α-Dimethyl-βi-propyläthylen, Entsteh. aus α-Dimethyl-βi-propyl-(äthylen)milchsäure *S. Reformatzky* 3 2844.

Dimethyl-*i*-propylcarbinol, Entsteh. aus Tetramethyl(äthylen)-milchsäure, Eig., Anal. *S. Reformatzky* und *B. Plesconosoff* 3 2840.

α-Dimethyl-βi-propyl(äthylen)-milchsäure, Entst. aus *i*-Butylaldehyd durch Brom-*i*-buttersäureester, Eig., Anal. *S. Reformatzky* 3 2844.

Dimethylpyrazin, Ueberf. in Pyrazindicarbonsäure, Pyrazin, Methylpyrazincarbonsäure *C. Stoehr* *R* 552.

Dimethylpyrazindicarbonsäure, Entst. aus Diäthyldimethylpyrazin, Eig., Anal., Salze, Ester *G. Kalischer* 2 1516.

3,5-Dimethylpyrazol, Ueberf. in 1,3,5-Trimethylpyrazol *L. Knorr* 1 716.

3,5-Dimethyl-1-pyrazol-4-carbonsäure, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Acetessigester und Acetylchlorid, Ident. mit 5-Oxy-3-

methyl-1-phenylpyrazol von Walker *F. Stolz* 1 633.
3,4-Dimethyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus 3-Methyl-5-pyrazolon, Eig., Entst. aus Methylacetessigester durch Hydrazin *R. v. Rothenburg* *R* 845.
αγ-Dimethylpyridin, Isolir. aus Steinkohlentheer *F. Ahrens* 1 795.
Dimethylsafraninon, Entst. aus *p*-Nitrosodimethylanilin dch. *m*-Oxydiphenylamin *G. Jaubert* 1 271.
Dimethyltetrahydronaphtylalkin, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin dch. Dimethylamin, Eig., Salze, Benzoylderiv. *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.
Dimethylterephtalsäure, Entst. aus *i*-Durol dch. Oxydation, Eig. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 1 535.
Dimethylthiazol, Uebf. in Aethyl-*i*-propylamin durch Reduction *A. Schuftan* 1 1180.
Dimethylthiocarbamindisulfid, Entsteh. aus Methyldithiocarbaminsäure *M. Freund* und *E. Asbrand* *R* 424.
Dimethylthiobarnstoff, Entsteh. aus 3-Thiodimethyl-2.4-biazsulfolid-5-on, Schmp. *M. Freund* und *E. Asbrand* *R* 424.
Dimethyl-*o*-toluidin, Ueberf. in *p*-Nitrobenzolazodimethyl-*o*-toluidin durch *p*-Nitrodiazobenzol *E. Bamberger* 1 843; *E. Bamberger* und *F. Heimberg* 2 1891.
Dimethyl-*p*-toluidin, Ueberf. in *m*-Nitrodimethyl-*p*-toluidin durch Nitrit *J. Pinnow* 3 3041.
Dimethyl-*p*-tolyldiamidophenyl-α-naphtylketon, Entst. aus *p*-Tolyl-α-naphtylamin, Eig. *E. Noelting* *R* 489.
αμ-Dimethyl-(*n*)-*p*-tolyldihydroglyoxalin, Entsteh. aus Allylacetamid dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *G. Clayton* 2 1667.
(as-*p*-Dimethyl)-*o'm'*-tolyl-*p*-phenylendiamin (NH : NH_2 : CH_3 = 1 : 2 : 5), Entst. aus *p*-Toluolazodimethylanilin, Eig., Einwirk. von Ameisensäure, Salicylaldehyd, Benzil, Ueberf. in Azinid *D. Boyd* *R* 185.
Dimethyltricarballylsäure, Entsteh. aus Pinonsäure, Eig., Anhydrid *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1349; Entsteh. aus α-Campholensäure dch. Oxydation *F. Tiemann* 2 2173.
Dimethyluramil, Darst. aus Caffeïn *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2475.
Dimethylviolursäure, Entstehg. aus Dimethylbarbitursäure, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 3142; Entst. aus Dimethylalloxan durch Hydroxylamin, Eig., Salze, Ueberf. in Dimethyldilitursäure *R. Andreasch* *R* 321; Uebf. in Dimethyl-*i*-nitrosomalonamid *ders.* *R* 912.
2.7-Dimethylxanthon, Ueberf. in 2.7.2'.7'-Tetramethyldixanthylen dch. Reduction *G. Gurgenjanz* und *S. v. Kostanecki* 2 2311.
4.5-Dimethylxanthon, Uebf. in 4.5.4'.5'-Tetramethyldixanthylen dch. Reduction *G. Gurgenjanz* und *S. v. Kostanecki* 2 2311.
$\beta_1\beta_2$-Dinaphtacridon, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Eig., Anal. *R. Möhlau* 3 3098.
Di-β-naphtochinonoxyd, Entst. aus β-Naphtochinon durch Eisenchlorid *H. Wichelhaus* *R* 891.
ββ-Dinaphtyl, Entst. aus β-Chlornaphtalin *F. Chattaway* u. *W. Lewis* *R* 184; Quecksilberverbdg. (Entst. aus β-Bromnaphtalin) *F. Chattaway* *R* 184; Entst. aus β-Chlornaphtalin, Eig., Uebf. in ββ-Dinaphtyl-α-dichinon *F. Chattaway* *R* 918.
β-Dinaphtylbenzidin, Ueberf. in Sulfosäuren *Dahl & Co.* *R* 201.
ββ-Dinaphtylcarbonsäure (Picensäure), Entst. aus Picylenmethan, Eig., Uebf. in Picylenketon, Kohlen-

wasserstoff $C_{40}H_{36}$ *E. Bamberger* *R* 284.
ββ-Dinaphtyl-α-dichinon, Entst. aus ββ-Dinaphtyl *F. Chattaway* *R* 918.
β-Dinaphtyl-*p*-phenylendiamin, Ueberf. in Sulfosäuren *Dahl & Co.* *R* 201.
β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiaminsulfosäure, Ueberf. in Azinfarbstoff dch. Nitrosodimethylanilin *Dahl & Co.* *R* 85; Uebf. in braunschwarzen Farbstoff durch Chromsäure *dies.* *R* 124.
β-Dinaphtyl-*p*-phenylendiaminsulfosäure, Uebf. in Azinfarbstoff dch. Nitrosodimethylanilin *Dahl & Co.* *R* 85.
α-Dinaphtylpiperazin, Uebf. in Piperazin *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 399.
β-Dinaphtylpiperazin, Uebf. in Piperazin *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 399.
Di-*i*-nitraminbenzylcyanid, Entst. aus Benzylcyanid dch. Stickoxyd, Salz, Ueberf. in *i*-Nitrosobenzylcyanid *W. Traube* **2** 1797.
Dinitroäthylmesitylen, Entsteh. aus Aethylmesitylen, Eig., Anal. *A. Töhl* **3** 2463.
op-Dinitro-*m'*-amidodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrochlorbenzol durch *m*-Phenylendiamin, Uebf. in Dinitrosafranin dch. Oxydation neben *p*-Phenylendiamin *G. Jaubert* *R* 512.
op-Dinitroanilin, Uebf. in *p*-Nitro-*o*-phenylendiamin, *o*-Nitro-*p*-phenylendiamin *F. Kehrmann* **2** 1707.
Dinitroanthrachinon, Ueberf. in Anthrarufin-, Chrysazinmethyläther *Farbwerke vorm. Meister. Lucius & Brüning* **1** 167; Ueberf. in Nitroamidoanthrachinon *dies.* *R* 255.
$\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon, Darst. von blauen beizenziehenden Farbstoffen *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 127; Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Diamido-$\alpha_2\alpha_4$-dioxyanthrachinon *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 707.
Dinitroanthrachryson, Uebf. in Beizenfarbstoffe durch Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 708.
Dinitroanthrachrysondisulfosäure, Ueberf. in Beizenfarbstoffe durch Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 126.
p-Dinitroazobenzol, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin dch. Oxydation *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 951.
m-Dinitro-*m*-azoxybenzoësäure, Entst. aus (*s*)*m*-Dinitrobenzoësäure, Eig., Anal. *A. Shukoff* **2** 1801.
p-Dinitroazoxybenzol, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin durch Oxydation *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 951.
Dinitrobenzhydrazid, Entst. aus Benzhydrazid *O. Trachmann* *R* 241.
(*v*)*om*-Dinitrobenzoësäure, Entst. aus (*v*)*om*-Dinitrotoluol, Eig., Anal. *F. Grell* **3** 2564.
(*as*)*om'*-Dinitrobenzoësäure, Entsteh. aus (*as*)*om'*-Dinitrotoluol *F. Grell* **3** 2564.
(*s*)*m*-Dinitrobenzoësäure, Entst. aus Benzoësäure, Ueberf. in *m*-Dinitro-*m*-azoxybenzoësäure, Azoxygallussäure dch. Alkalien *A. Shukoff* **2** 1800; Reduction des Esters *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* *R* 557.
m-Dinitrobenzol, Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* *R* 418; Uebf. in Indulin dch. Anilin *Gleuck & Co. Chem. Fabr.* *R* 515; Einwirk. von Phenylhydrazin *R. Walther* *R* 997.
Dinitrobenzophenon, Vergl. der symm. Isomeren *W. Staedel* *R* 228; *R* 229.
Di-*m*-nitrobenzoylimid, Entsteh.

aus *m*-Nitrobenzonitril *A. Claus* R 549.

Di-(*p*-nitrobenzyl)sulfid, Entst. aus *p*-Nitrobenzylchlorid, Eigsch., Anal., Uebf. in Di-(*p*-amidobenzyl)-sulfid *O. Fischer* 2 1338.

Dinitro-*m*-butyltolylcyanid, Entsteh. aus *m*-Butyltolylcyanid, Eigsch. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* R 1081.

Dinitro-*m*-butyl-*m*-xylylcyanid, Entst. aus *m*-Butyl-*m*-xylylcyanid, Eigsch. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* R 1081.

Dinitrocitrazinsäure, Entst. aus Citrazinsäure, Eig. *W. Sell* und *T. Easterfield* R 181.

Dinitrodiazoamidobenzol, Schmp. der Isomeren *R. Meldola* u. *F. Streatfeild* R 303.

Dinitrodibenzyldisulfosäure, Entsteh. aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure dch. Alkalien *F. Bender* 1 423; *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2281.

Dinitrodi-*i*-butyl, Entst. aus Di-*i*-butyl, Eig., Anal. *M. Konowalow* 2 1854.

Dinitrodimethyl-*p*-toluidin, Entsteh. aus *o*-Nitrodimethyl-*p*-toluidin, Eig., Anal. *J. Pinnow* 3 3041.

op-Dinitrodiphenylamin, Uebf. in *p*-Nitro-*o*-amido-, *o*-Nitro-*p*-amidodiphenylamin *F. Kehrmann* 2 1708; Uebf. in (*as*)*op*-Diamidodiphenylamin *R. Nietzki* 3 2969.

op'-Dinitrodiphenylamin (*o*-), Entst. aus Diphenylamin, Uebf. in *p*-Nitro-*o'*-amidodiphenylamin, *op*-Diamidodiphenylamin *R. Nietzki* 3 2977.

Di-*m*-nitro(diphenyl)formazylameisensäure, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol dch. Acetessigester, Eig. *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* 2 1695.

Di-*p*-nitro(diphenyl)formazylameisensäure, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol dch. Acetessigester, Eig. *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* 2 1695.

Dinitrodiphenylmethan, Vergl. der symmetr. Isomeren *W. Staedel* R 228; R 229.

Di-*m*-nitrodiphenyltetrazoliumchloridcarbonsäureester, Entsteh. aus Di-*m*-nitrodiphenylformazylameisensäureester, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* 2 1695.

Dinitrodi-*i*-propyl, Entstehg. aus Di-*i*-propyl, Eigsch. *M. Konowalow* 2 1855.

Dinitrodurol, Entsteh. aus Durol, Uebf. in Nitroamidodurol *J. Cain* 1 967.

Dinitrohexylanilin, Entsteh. aus Hexylamin dch. *op*-Dinitrochlorbenzol, Eig. *H. van Erp* R 1059.

op-Dinitromethylanilin, Uebf. in *p*-Nitromethyl-*o*-phenylendiamin, *o*-Nitromethyl-*p*-phenylendiamin *F. Kehrmann* 2 1708.

Dinitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Entst. aus *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyl, Eig., Salze, Reduction *S. v. Niementowski* R 556.

$\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin (α), Uebf. in γ- und δ-Tetranitronaphtalin, *p*-Dinitrophtalsäure, α- u. δ-Trinitronaphtalin *W. Will* 1 368; Uebf. in Naphtazarin dch. Schwefelwasserstoff, Chlorschwefel, Thiosulfat *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 80; Färben und Drucken von Baumwolle, Jute, Leinen *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 443; Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamindisulfosäure dch. Alkalibisulfit *A. Fischesser & Co.* R 490; Ueberf. in beizenfärbende Farbstoffe dch. Schwefelsäure und Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 874.

$\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin (β), Uebf. in β-Tetranitronaphtalin, *m*-Dinitro-

phtalsäure *W. Will* 1 370; Färben u. Drucken von Baumwolle, Jute, Leinen *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 443; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamintrisulfosäure dch. Alkalibisulfit *A. Fischesser & Co. R* 490; Ueberf. in Naphtazarin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 494; Uebf. in beizenziehende Farbstoffe durch Schwefelsäure neben Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 509; *R* 703.

$\alpha_1\beta_2$-Dinitronaphtalin, Entst. aus $\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtylamin, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin *P. Friedlaender* 2 1951.

$\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtylamin, Ueberf. in $\alpha_1\beta_2$-Dinitronaphtalin *P. Friedlaender* 2 1950.

op-Dinitrooxanilsäure, Uebf. in *m*-Amido-$\alpha\beta$-dioxychinoxalin durch Reduction *A. Gallinek R* 80.

(*as*)*op*-Dinitro-*o'*-oxydiphenylamin, Entst. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol dch. *o*-Amidophenol, Reduction *R. Nietzki* 3 2975.

(*as*)*op*-Dinitro-*p'*-oxydiphenylamin, Entst. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol dch. *p*-Amidophenol, Eig., Acetylderiv., Reduction *R. Nietzki* 3 2973.

Dinitro-β-oxypyridin, Entst. aus β-Oxypyridin, Eig. *H. Weidel* und *E. Murmann R* 911.

op-Dinitrophenol, kryosk. Verh. *K. Auwers* 3 2881; Absorptionsspectrum verdünnter Lösungen *T. Ewan R* 411.

Dinitrophenosafranin, Entst. aus *m'*-Amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. Oxydation neben *p*-Phenylendiamin, Salz *G. Jaubert* 1 512.

oo-Dinitrophenylmalonsäure-*p*-carbonsäure, Entst. aus *p*-Brom-*mm*-dinitrobenzoësäure dch. Malonsäure, Ester *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3064.

Di-*m*-nitrophenylmethylkyanidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 483.

Di-*m*-nitrophenyloxykyanidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin dch. Phosgen, Eigsch., Anal. *A. Pinner* 1 483.

Dinitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht R* 748.

m-Dinitrophtalsäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin (β) *W. Will* 1 370.

p-Dinitrophtalsäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin (α) *W. Will* 1 369.

Dinitrophyscion, Entst. aus Physcion, Eig. *O. Hesse R* 288.

Dinitropropylmesitylen, Entst. aus Propylmesitylen, Eig., Anal. *A. Töhl* 3 2462.

Di-*i*-nitrosoaceton, Uebf. in Diamidoaceton *G. Kalischer* 2 1520.

Di-*i*-nitrosobuttersäure, Entst. a. Oximidomethyl-*i*-oxazolon, Silbersalz, Ueberf. in Peroxydi-*i*-nitrosobuttersäure *M. Jovitschitsch* 3 2678.

Dinitrosoeisenthiosulfosäure, Darst. aus Eisensulfat dch. Alkalinitrit in Gegenwart von Alkalithiosulfaten, Salze *K. Hofmann* u. *O. Wiede R* 831.

Dinitrosostilbendisulfosäure, Nichtentst. aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure dch. Alkalien *F. Bender* 1 422; Entst. aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure dch. Alkalien *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2281; Entst. aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure, Eig. *Kalle & Co. R* 402.

o-Dinitrostilben, Trennung der Stereoisomeren dch. Epichlorhydrin, Reduction *J. Thiele* u. *O. Dimroth* 2 1412.

Dinitroterephtalsäure, Monoäthylester *C. Haeussermann* u. *E. Martz* 1 81.

Dinitrotetramethylsafranin, Entsteh. aus (*as*)-Dimethyl-*m'*-amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. Oxy-

dation neben (*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *G. Jaubert* **1** 512.
mm-Dinitro-*p*-toluidin, Uebf. in *p*-Brom-*m,m*-dinitrotoluol *C. Jackson* u. *M. Ittner* **3** 3063.
Dinitrotoluol, Uebf. in Indulin dch. Anilin *Glenck & Co. Chem. Fabrik* *R* 515.
oo-Dinitrotoluol, Uebf. in *o*-Nitro-*o*-toluidin, *o*-Chlor-*o*-nitrotoluol, *o*-Chlor-*o*-nitrobenzoësäure *V. Meyer* **1** 182.
(*v*)*om*-Dinitrotoluol, Entst. aus (*v*)*m*-Nitroacettoluid, Uebf. in (*v*)*om*-Dinitrobenzoësäure *F. Grell* **3** 2564.
(*as*)*om'*-Dinitrotoluol, Entst. aus (*as*)*m'*-Nitro-*o*-toluidin, Ueberf. in (*as*)*om'*-Dinitrobenzoësäure *F. Grell* **3** 2564.
Dioxalbernsteinsäure, Entst. aus Oxalester dch. Bernsteinsäureester, Ester, Uebf. in Aethantetracarbonsäure. Lactonester, Lactonestersäure *W. Wislicenus* u. *A. Boechler* *R* 418.
Dioxobernsteinsäure, α-, β- u. γ-Diphenylosazone, Verh. der Ester geg. Phenylhydrazin *R. Anschütz* u. *H. Pauly* **1** 64.
Dioxyaceton, Entst. aus Diamidoaceton, Diphenylosazon *G. Kalischer* **2** 1521; Diäthyläther (Entst. dch. trockne Dest. der Aethylglycolsäure) *C. Pomeranz* *R* 295.
$\beta_1\beta_2$-Dioxyanthracen, Entst. aus Hystazarindimethyläther dch. Reduction, Eig., Dimethyläther, Diacetylderiv. *K. Lagodzinski* **2** 1533.
Dioxyanthrachinonchinolin, Hydroxylirung dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 806.
p-Dioxyazobenzol, Ueberf. in *p*-Amidophenol *E. Täuber* *R* 816.
Dioxybenzaldehyd, isomer, Entsteh. aus Bromsalicylaldehyd dch. Alkali *H. Baum* *R* 803.
Dioxybenzophenon, Vergl. der symmetr. Isomeren *W. Staedel* *R* 228; *R* 229.
o-Dioxybenzophenon, Entst. aus Fluoran dch. Alkali *R. Meyer* **1** 430.
pp-Dioxybenzophenon, Methyl-, Aethyl-, Propyläther *L. Gattermann* **3** 2870.
op-Dioxybenzoylameisensäure, Entst. des Diäthyläthers aus Diäthylresacetophenon dch. Oxydation *G. Gregor* *R* 906.
Dioxybenzoylbenzoësäure, Dibromderiv. (Ident. mit Dibromresorcinphtaleïn, Uebf. in Dibromxanthopurpurin) *G. Heller* **1** 313.
(*v*)*mp*-Dioxy-*o*-benzoylbenzoësäure, Methyläther (Entsteh. aus Hemipinsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Uebf. in Alizarin) *K. Lagodzinski* **2** 1427.
α*o*-Dioxychinolin, Entst. aus *o*-Oxychinolin dch. Aetznatron *J. Diamant* *R* 912.
mp-Dioxy-*i*-chinolin, Methylen-Aether (Entst. aus Piperonal dch. Amidoacetal, Eigsch., Reduction) *P. Fritsch* *R* 542.
Dioxychinon, Uebf. in Oxybenzolindon dch. *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* **2** 1714.
α-*syn*-Dioxydihydrocampholensäure, Entst. aus Dihydrocampholenlacton, Eig. *F. Tiemann* **2** 2174.
α-*anti*-Dioxydihydrocampholensäure, Entst. aus α-Campholensäure, Eig., Uebf. in *i*-Ketocamphersäure, *i*-Camphoronsäure, Dimetyltricarballylsäure, Oxytrimethylbernsteinsäure, *i*-Diketocamphersäure, Const. *F. Tiemann* **2** 2172.
β-Dioxydihydrocampholensäure, Entst. aus β-Campholensäure, Eig., Uebf. in Dimethyl-3-hexanon-2-säure *F. Tiemann* **2** 2175.
Dioxydimethylpurin, Entst. aus Chlordioxydimethylpurin, Eig., Anal. *E. Fischer* **3** 2487.
Dioxydinicotinsäure, Entst. aus

Glutacondicarbonsäure, Ester, Salz *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 825.
Di-*p*-oxydiphenylformazylameisensäure, Entst. aus Di-*p*-oxydiphenyltetrazoliumbetaïn dch. Reduction, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1694.
pp'-Dioxydiphenylmethan, Eig. *W. Staedel* *R* 228; Uebf. in Polyazofarbstoffe *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 369; *R* 639.
Di-*p*-oxydiphenyltetrazoliumbetaïn, Entst. aus Di-*p*-phenetyltetrazoliumchloridcarbonsäure, Eig., Anal., Uebf. in Tetrazol *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1692.
$\alpha\beta$-Dioxy-*i*-heptylsäure, Entst. aus $\alpha\beta$-*i*-Heptensäure, Eig., Salze *A. Silberstein* *R* 144.
$\beta\gamma$-Dioxy-*i*-heptylsäure, Entst. aus Oxy-*i*-heptolacton, Salze *A. Silberstein* *R* 144.
Dioxyhydrolapachol, Entst. aus Oxylapachol *E. Rennie* *R* 920.
Dioxykorksäure, Entst. aus Dibromkorksäureester dch. Natriumäthylat *R. Willstätter* 1 665.
Dioxymethylanthrachinon, Isolir. aus Mangkoudu *A. Perkin* u. *F. Cope* *R* 183.
Dioxymethylphenylcumarin, Nichtentst. aus Dicotoïn *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1550.
Dioxymethylpropyldiphenylsulfon, Entsteh. aus Thymochinon dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. Salze *O. Hinsberg* 2 1315.
$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Entst. aus $\alpha_2\beta_1$-Amidonaphtol *P. Friedlaender* 2 1952.
$\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin, Ueberf. in Azofarbstoff dch. diazotirtes Tolusafranin *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 953.
Dioxynaphtalindisulfosäure, (Gelbsäure), Ueberf. in gelbe Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 368.
Dioxynaphtalindisulfosäure, (Roth- und Gelbsäure) Entst. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2\beta_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 518.
$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure, (G.), Uebf. in Azofarbstoffe *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 368.
$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure, (R.), Uebf. in Azofarbstoffe *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 401.
$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, (S.), Ueberf. in Azofarbstoffe durch *p*-Diazodimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 85; Uebf. in Azofarbstoffe dch. Diazophenol *dies.* *R* 444; Ueberf. in Azofarbstoffe mit $\alpha_1\alpha_2$-Diazo-β-naphtoläthersulfosäure in Mitte *dies.* *R* 497; Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 671; Uebf. in fuchsinrothe Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* 701.
$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Färben von Wolle durch vorgängige Fixirung und folgende Oxydation *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 171; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Trioxynaphtalin-β_3-sulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 309; Uebf. in Azofarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 168; *R* 496; *R* 672; Uebf. in Trisazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 880; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Paaren von Diazonaphtalinsulfosäuren oder Diazonaphtolsulfosäuren mit α-Naphtylamin, Diazotiren, Paaren mit — *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 881.
$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure (*S*-Säure) Entsteh. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 31;

Uebf. in Azofarbstoffe durch *p*-Diazodimethylanilin *dies.* *R* 85; Uebf. in Azofarbstoffe durch Diazophenol *dies.* *R* 444; Uebf. in Disazo-, Tetrazofarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Co.* *R* 508; Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Alkalien *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 526; Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure *dies.* *R* 635; Uebf. in fuchsinrothe Azofarbstoffe *dies.* *R* 701; Uebf. in Disazofarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 706.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure durch Alkalischmelze *Kalle & Co.* *R* 818.

$\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure *Basler chem. Fabr. Bindschedler* *R* 699; Darst. aus $\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoëdisulfosäure *dies.* *R* 1035.

$\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure, Ueberf. in Oxytoluylsäure durch Alkalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 693.

$\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure, Ueberf. in Disazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 943.

$\alpha_1\beta_1$-Dioxy-β_2-naphtoësäure, *R. Möhlau* u. *F. Kriebel* 3 3089.

Dioxynaphtoësulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 673.

$\alpha_3\beta_3$-Dioxy-α-naphtohydrochinon, Entsteh. aus Naphtazarin *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 543.

$\alpha_3\beta_2$-Dioxynaphtophenazin, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_3$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Diacetylderiv., Uebf. in $\alpha_3\beta_2$-Diketonaphtophenazin *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545.

$\alpha\beta$-Dioxy-*i*-oktylsäure, Entsteh. aus $\alpha\beta i$-Oktensäure durch Oxydation, Eigsch., Salze *F. de Vos* *R* 145.

$\beta\gamma$-Dioxy-*i*-oktylsäure, Entst. aus Oxy-*i*-oktolacton, Eig. *F. de Vos* *R* 145.

Dioxyphenazin, Uebf. in Triphenazinoxazin durch *o*-Amidophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 299.

Dioxyphenylnaphtylsulfon, Entsteh. aus β-Naphtochinon dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal., Dibenzoylderivat, Salze *O. Hinsberg* 2 1316.

Dioxypicolin, Uebf. in Dichlorpicolin *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

$\alpha\gamma$-Dioxypicolin, Entst. aus $\alpha\gamma$-Dichlorpicolin *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

$\alpha\gamma$-Dioxypicolinsäure, Entst. aus Dichlorpicolinsäure, Eig., Aether *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.

Dioxystearinsäure, Entsteh. aus Ricinusölsäure, Eig., Salze, Ester *P. Juillard* *R* 930.

mp-Dioxytetrahydro-*i*-chinolin, Methylenäther, (Entst. aus *mp*-Dioxy-*i*-chinolin-*mp*-methylenäther, Eig., Ident. mit Hydrodrastinin *P. Fritsch* *R* 542.

Di-β-oxytetrahydronaphtyläthylendiamin, Entst. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin durch Aethylendiamin, Eigsch., Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

Di-β-oxytetrahydronaphtylamin, Entst. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 770.

pp-Dioxythiobenzophenon, Methyl-, Aethyl-, Propyläther (Entst. aus Anisol, Phenetol, Propylphenyläther dch. Thiophosgen, Eig., Anal. Uebf. in Tetraoxytetraphenyläthylenäther dch. Kupfer) *L. Gattermann* 3 2869.

Dioxytoluchinon, Uebf. in Methylphenylfluorindin dch. *o*-Amidodi-

phenylamin und *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* **2** 1545.

Dioxytropidin, Entst. aus Tropidin, Uebf. in Tropinsäure *R. Willstätter* **2** 2278.

Dioxyweinsäure, Entst. aus Weinsäure, Verh. geg. Natron *H. Fenton* *R* 302.

Dipenten, Wärmeentwicklung beim Mischen von *d*- und *l*-Limonen *A. Ladenburg* **2** 1994; Isolirung aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* u. *C. Kleber* *R* 610.

Dipentendihydrobromid, Entst. aus 1-Brom-$\Delta^{1,8}$-terpen, Uebf. in Dipententetrabromid *A. v. Baeyer* **2** 2291.

Dipententetrabromid, Entst. aus Dipentendihydrobromid, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **2** 2297.

Diphenacetonitril, Entst. aus Benzylcyanid oder Phenylacetobenzylcyanid *E. v. Meyer* *R* 848.

Diphenacylessigsäure, Entst. aus Chloralacetophenon, Uebf. in 3.4-Diphendioxypentamethen-1-carbonsäure *A. Pusch* **2** 2102; bromhaltiges Nebenproduct *ders* **2** 2106.

Di-*p*-phenetolcarbamid, Uebf. in *p*-Phenetolcarbamid dch. Ammoniak *J. Riedel* *R* 78.

Di-*p*-phenetidyloxamid, Entst. aus *p*-Phenetidin durch Oxalsäure, Eig. *J. Riedel* *R* 366.

Di-*p*-phenetylformazylameisensäure, Entst. aus *p*-Phenetidin dch. Acetessigester. Eigsch., Anal. Ester *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1691.

Di-*p*-phenetyltetrazoliumchloridcarbonsäure, Entst. aus Di-*p*-phenetylformazylameisensäureester dch. Amylnitrit, Eig., Anal., Ester, Uebf. in Di-*p*-oxydiphenyltetrazoliumbetaïn *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* **2** 1691.

Di-*p*-phenolformazylameisensäure, Entst. aus Di-*p*-phenoltetrazoliumbetaïn dch. Reduction, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1694.

Di-*p*-phenoltetrazoliumbetaïn, Entst. aus Di-*p*-phenetyltetrazoliumchloridcarbonsäure, Eigsch., Anal, Ester, Uebf. in Tetrazol *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1692.

o-Diphensäure, Entst. aus *o*-Tolidin *P. Jacobsen* **3** 2555.

Diphenyl, Entsteh. aus *i*-Diazobenzol durch Benzol *E. Bamberger* **1** 406; Uebf. in Diphenylyl-*o*-phtalid dch. Phtalylchlorid u. Aluminiumchlorid *B. Pawlewski* **1** 513; Entst. aus Diazobenzolsulfat *E. Knoevenagel* **2** 2049; Entst. aus Magnesiumdiphenyl *F. Waya* *R* 57; Entsteh. aus Diazobenzolchlorid u. Natrium *G. Oddo* u. *A. Curatolo* *R* 389.

Diphenylacetaldehyd, Entst. aus Diphenyläthylendiamin dch. Nitrit *F. Feist* u. *H. Arnstein* **3** 3181.

Diphenylacetylenmethylureïn, Entst. aus Benzoïn dch. Methylharnstoff, Eig. *H. Müller* *R* 283.

Diphenylacetylen-β-naphtylureïn, Entst. aus Benzoïn dch. β-Naphtylharnstoff, Eigsch. *H. Müller* *R* 283.

Diphenylacetylenureïn, Entsteh. aus Benzoïn durch Harnstoff, Eig., Uebf. in Dibenzoylharnstoff *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* *R* 282.

4.5-Diphenyl-μ-äthylamidodihydro-1.3-azoxol, Entsteh. aus Diphenyloxäthyläthylthioharnstoff, Eig., Anal., Salz *H. Söderbaum* **2** 1901.

4.5-Diphenyl-μ-äthylamidodihydro-1.3-azthiol, Entsteh. aus Diphenyloxäthyläthylthioharnstoff, Eig., Anal., Salz *H. Söderbaum* **2** 1901.

s-Diphenyläthylamin, Entst. aus *s*-Diphenylnitroäthan, Eig., Salze *M. Konowalow* **2** 1860.

Diphenyläthylendiamin, Entsteh. aus Benzildioxim, Anal., Salze, Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. (Uebf. in 2.4.5-Triphenyl-3.4-dihydroglyoxalin, 2-Methyl-4.5-diphenyl-4.5-dihydroglyoxalidin), Harnstoff, Thioharnstoff, Thiocarbaminat, Thiocarbamid, Einw. von Oxaläther, Benzaldehyd, Benzil, Phenanthrenchinon, Natriumnitrit *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3174.

αβ-Diphenyl-ν-äthylglyoxalin-μ-mercaptan, Entst. aus Benzoïn dch. Aethylthioharnstoff, Eig. *H. Müller R* 283.

αβ-Diphenyl-ν-allylglyoxalin-μ-mercaptan, Entst. aus Benzoïn dch. Allylthioharnstoff, Eigsch. *H. Müller R* 283.

Diphenylamidinoxalsäureanilid, Entsteh. aus Dichloroxalsäure dch. Anilin *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 62.

4.5-Diphenyl-μ-amidodihydro-1.3-azoxol, Entst. aus Diphenyloxäthylamin durch Kaliumcyanat Eig., Anal., Salz *H. Söderbaum* 2 1899.

Diphenylamin, Einw. von Phosphoroxychlorid *P. Otto* 1 613; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski R* 1049; Ueberf. in *op'*-Dinitrodiphenylamin *R. Nietzki* 3 2976; Jodderivate *A. Classen R* 698.

Diphenylamindianilin-*n*-phosphinoxyd, Entst. aus Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin dch. Anilin, Eig., Anal. *P. Otto* 1 615.

Diphenylamindipiperidin-*n*-phosphinoxyd, Entst. aus Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin dch. Piperidin, Eigsch., Anal. *P. Otto* 1 616.

Diphenylamindi-*o*-toluidin-*n*-phosphinoxyd, Entsteh. aus Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin dch. *o*-Toluidin, Eigsch., Anal. *P. Otto* 1 615.

Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin, Entsteh. aus Diphenylamin dch. Phosphoroxychlorid, Eigsch., Anal., Ueberf. in Diphenylamin-*n*-phosphinsäureester, -dianilin-, -ditoluidin-, -dipiperidin-*n*-phosphinoxyd *P. Otto* 1 613.

Diphenylamin-*n*-phosphinsäure, Entst. aus Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin, Eigsch., Ester *P. Otto* 1 614.

Diphenylaminsulfosäure, Uebf. in Triphenylrosanilintrisulfosäure dch. Formaldehyd u. Oxydation *J. Geigy & Co. R* 86.

4.5-Diphenyl-μ-anilidodihydro-1.3-azoxol, Entst. aus Diphenyloxäthylphenylthioharnstoff, Eig., Anal., Salz *H. Söderbaum* 2 1902.

Diphenylanthrol, Entst. aus Phtalyltetrachlorid dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, od. aus Phenyloxanthranol dch. Benzol u. Schwefelsäure, oder Anthrachinondichlorid, Eig. *A. Haller* u. *A. Guyot R* 771.

α-Diphenylbernsteinsäure, Entsteh. aus Phenylbromessigsäure dch. Silber, Ester *C. Hell* u. *S. Weinzweig* 3 2448.

β-Diphenylbernsteinsäure, Entsteh. aus Phenylbromessigsäure dch. Silber, Ester *C. Hell* u. *S. Weinzweig* 3 2448.

Di-1-phenyl-3.3-bispyrazolon, Entst. aus Ketipinsäureesterdiphenylosazon, Eig. *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 1 68.

Diphenylbromessigsäure, Entst. aus Benzilsäure, Esterificirung dch. Alkohol u. Säure *G. Heyl* und *V. Meyer* 3 2791.

γ-Diphenyl-β-bromparaconsäure, Entst. aus γ-Diphenylitaconsäure, Eig. *H. Stobbe* 3 3192.

αγ-Diphenylbutyrolacton, Entsteh. aus Benzalacetophenon, Eig. *R. Anschütz* u. *W. Montfort* 1 63;

Entsteh. aus α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure *R. Anschütz* u. *W. Montfort* *R* 281.
Diphenyl-*o*-carbonsäure, Uebf. in Diphenylenketon *W. Staedel* 1 113.
Diphenyl-*p*-carbonsäure, Entst. aus Phenylcumalin dch. Kalischmelze *G. Ciamician* und *P. Silber* 2 1552.
αγ-Diphenylcrotolacton, Entst. aus α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure, Eig. *R. Anschütz* und *W. Montfort* *R* 282.
1.4-Diphenyldihydroglyoxalin, Entst. aus Dibenzoylphenyläthylendiamin, Eig., Anal. *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3172.
Diphenyldihydro-*i*-oxazol, Entsteh. aus β-Chlor-ω-benzylacetophenon dch. Hydroxylamin, Eig., Anal. *H. Rupe* und *F. Schneider* 1 966.
3.4-Diphenyldioxypentamethen-1-carbonsäure, Entst. aus Diphenacylessigsäure, Eig., Anal., Uebf. in 3.4-Diphenylpentamethen-1-carbonsäure *A. Pusch* 2 2103.
allo-Diphenyldioxypentamethen-1-carbonsäure, Entst. aus Diphenacylessigsäure, Eig., Anal. *A. Pusch* 2 2103.
pp-Diphenyldisazobenzol, Entst. aus *p*-Amidoazobenzol dch. Nitrosobenzol *C. Mills* *R* 983.
Diphenyl-*i*-dithiobiazolon, Entsteh. aus Diphenylthiobiazolindisulfid, Eig., Anal. *M. Busch* 3 2645.
Diphenylenamidopyrodiazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril durch Reduction, Eig., Anal., Verseifung *J. Pinnow* u. *E. Müller* 1 156.
Diphenylenketon, Entst. aus Phenylbenzoësäure *W. Staedel* 1 113.
Diphenylenketon-*o*-carbonsäure, Uebf. in *o*-Amidodiphenylenketon *C. Graebe* u. *P. Schestakow* *R* 456.
Diphenylen-μ-phenyloxazol, Entst. aus Phenanthrenchinon dch. Benzylamin, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.
Diphenylessigsäure, Esterificirung *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2782.
Diphenylformamidin, Entst. aus Anilin dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* *R* 764.
Diphenylglycolid, Entst. aus Benzol dch. Glyoxylsäure, Eig. *C. Böttinger* *R* 613.
αβ-Diphenylglyoxalin-μ-disulfid, Entsteh. aus αβ-Diphenylglyoxalin-μ-mercaptan, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* *R* 282.
αβ-Diphenylglyoxalin-μ-mercaptan, Entst. aus Benzoïn durch Thioharnstoff, Eig., Methylderiv., Aethylderiv., Ueberf. in Dibenzoylharnstoff durch Salpetersäure *R. Anschütz* und *K. Schwickerath* *R* 282.
αβ-Diphenylglyoxalin-μ-sulfosäure, Entsteh. aus αβ-Diphenylglyoxalin-μ-mercaptan *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* *R* 282.
Diphenylharnstoff, Entsteh. aus Diphenylthioharnstoff dch. Benzylchlorid *E. Fromm* 2 1306.
as-Diphenylhydrazin, Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*as*-diphenylhydrazin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid *C. Paal* u. *F. Fritz* 1 933; amidosulfosaures Salz *C. Paal* und *H. Jänicke* 3 3166.
Diphenylhydrazoncyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt* *R* 998.
γ-Diphenylitaconsäure, Entsteh. aus Benzophenon dch. Bernsteinsäureester, Eig. Anal., Ester, Uebf. in γ-Diphenyl-β-bromparaconsäure *H. Stobbe* 3 3192; Entstehung aus Benzophenon dch. Bernsteinsäure, Ester *H. Stobbe* *R* 57.
Diphenyljodoniumjodid, Entst. aus Jodosobenzol, Jodobenzol, Sil-

beroxyd, Kaliumjodid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 80.

Diphenylmethan, Entsteh. aus Benzylchlorid durch Benzol und Aluminiumspäne *C. Radziewanowski* 1 1136; Entst. a. Benzylchlorid deh. Benzol u. amalgamirtes Aluminium *H. Hirst* und *J. Cohen* R 921.

4.5-Diphenyl-μ-methylamidodihydro-1.3-azoxol, Entst. a. Diphenyloxäthylmethylthioharnstoff, Eigsch., Anal., Salz *H. Söderbaum* 2 1900.

4.5-Diphenyl-μ-methylamidodihydro-1.3-azthiol, Entst. aus Diphenyloxäthylmethylthioharnstoff, Eigsch., Anal., Salz *H. Söderbaum* 2 1900.

αβ-Diphenyl-α-naphtindol, Entsteh. aus Benzoïn deh. α-Naphtylamin, Eig. *E. Japp* u. *T. Murray* R 186.

αβ-Diphenyl-β-naphtindol, Entsteh. aus Benzoïn deh. β-Naphtylamin, Eig. *E. Japp* u. *T. Murray* R 186.

Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin, Uebf. in Rosindulino durch Nitrosoverbindungen sec. od. tert. arom. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 204; R 402.

Diphenyl-$\beta_1\beta_4$-naphtylendiamin, Uebf. in Nt.2-7-Anilido-*i*-rosindon deh. *p*-Nitrosophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* R 741.

Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-α_3-sulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure deh. Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 197.

Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-β_3-sulfosäure, Entsteh. a. β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure deh. Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 197.

αβ-Diphenyl-ν-(β)-naphtylglyoxalin-μ-mercaptan, Entsteh. aus Benzoïn durch β-Naphtylthioharnstoff *H. Müller* R 283.

s-Diphenylnitroäthan, Entst. a. Dibenzyl, Eig., Anal., Reduction *M. Konowalow* 2 1860.

Diphenyl-*i*-oxazol, Entsteh. aus Benzylideneacetophenon, Eig., Anal. *C. Goldschmidt* 3 2540.

Diphenyloxyäthylamin, Harnstoff, Methylthioharnstoff, Aethylthioharnstoff, Phenylharnstoff, *o*-Tolylthioharnstoff *H. Söderbaum* 2 1898.

i-Diphenyloxyäthylamin, Entst. aus Benzaldehyd deh. Glycocoll, Uebf. in *i*-Hydrobenzoïn *E. Erlenmeyer jun.* 2 1866; Entst. a. Benzoïnoxim deh. Reduction *H. Söderbaum* 3 2522; Entst. aus Diphenyläthylendiamin deh. Nitrit *F. Feist* und *H. Arnstein* 3 3181.

1.2-Diphenyloxytriazin, Entst. aus Benzil deh. Semicarbazid, Eig. Aethyläther *J. Thiele* u. *O. Stange* R 110.

3.4-Diphenylpentamethen-1-carbonsäure, Entsteh. aus 3.4-Diphenyldioxypentamethen-1-carbonsäure, Eig., Anal. *A. Pusch* 2 2105.

2.3-Diphenylphenanthrapyrazin, Entst. aus Diphenyläthylendiamin deh. Phenanthrenchinon *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3180.

s-Diphenyl-*m*-phenylendiamin, Ueberf. in *s*-Anilido-*n*-methylrosindulin deh. α_2-Nitroso-α_1-methylnaphtylamin *H. Apitsch* R 736; Uebf. in Phenylmauveïn, Phenylamidomauveïn deh. Nitrosodiphenylamin, in Mauvindon deh. *p*-Nitrosophenol, in *s*-Anilidophenylrosindulin durch α_2-Nitrosophenyl-α_1-naphtylamin, *Fischer* u. *E. Hepp* R 739.

Diphenyl-ν-phenylpyridazolon, Entst. aus α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure deh. Phenylhydrazin, Eigsch., *R. Anschütz* u. *W. Montfort* R 282.

1.3-Diphenyl-*n*-phenylpyridazolon, Entst. aus *β*-Benzoyl-*α*-phenylpropionsäure *R. Anschütz* u. *W. Montfort* 1 63.
αα'-Diphenylpiperidin, Entst. aus *αα'*-Diphenylpyridin, Eig., Anal., Salze *M. Scholtz* 2 1733.
Diphenylpiperidyl-*i*-harnstoff, Entst. aus Phenylimidochlorkohlensäurephenylester durch Piperidin, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 883.
Diphenylpyrazolon, Entsteh. aus Acetophenonoxalessigester *W. Wislicenus* 1 813.
αα'-Diphenylpyridin, Entst. aus Cinnamylenacetophenon dch. Destillation Eigsch., Anal., Salze *M. Scholtz* 2 1731.
Diphenyltetrahydroketotriazin, Entst. a. *as*-Phenylhydrazidoessigester dch. Formanilid, Eigsch., Anal. *C. Harries* 1 1230.
Diphenyltetramethylenglycol, Entsteh. aus Bromdiphenacyl oder Diphenacyl, Eig., Anal. *V. Fritz* 3 3033.
Diphenyltetrazondiessigester, Entst. aus *as*-Phenylhydrazidoessigsäure, Eigsch., Anal. *C. Harries* 1 1226.
Diphenylthiobiazolindisulfid, Entst. aus Diphenylthiobiazolinsulfhydrat, Eig., Anal., Uebf. in Diphenyl-*i*-dithiobiazolon *M. Busch* 3 2645.
Diphenylthiobiazolinmethylsulfid, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäuremethylester, durch Benzaldehyd, Eig., Anal. *M. Busch* 3 2647.
Diphenylthiobiazolinsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Benzaldehyd. Eig., Anal., Salze Oxydation Einw. von Jodmethyl *M. Busch* 3 2643.
Diphenylthioharnstoff, Uebf. in Diphenylharnstoff dch. Benzylchlorid *E. Fromm* 2 1306; Ueberf. in Diphenylthiohydantoïnessigsäure dch. Maleïnsäure *R. Andreasch R* 913.
Diphenylthiohydantoïnessigsäure, Entsteh. aus Diphenylthioharnstoff dch. Maleïnsäure, Eigsch. *R. Andreasch R* 913.
αα'-Diphenylthiophen, Entsteh. aus Zimmtsäure dch. Schwefel *E. Baumann* und *E. Fromm* 1 892.
αβ'-Diphenylthiophen, Entst. a. Zimmtsäure oder Styrol durch Schwefel, Eig., Anal. *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 893; Entsteh. aus Anhydrotriacetophenondisulfid *dies.* 1 905.
4.5-Diphenyl-*μ(o)*-toluidodihydro-1.3-azoxol, Entst. aus Diphenyl-oxäthyl-*o*-tolylthioharnstoff, Eigensch., Anal. *H. Söderbaum* 2 1903.
αβ-Diphenyl-*o*-toluindol, Uebf. in isomere Modification *F. Japp* u. *T. Murray R* 185.
αβ-Diphenyl-*p*-toluindol, Eig. *F. Japp* und *T. Murray R* 186.
Diphenyl-*o*-tolylguanidin, Entsteh., Eig., Salze *W. Marckwald R* 750.
Diphenyl-*p*-tolylguanidin, Entsteh. Eig., Chlorid *W. Marckwald R* 750.
Diphenylyl-*o*-phtalid, Entsteh. aus Diphenyl dch. Phtalylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eigsch., Anal. *B. Pawlewski* 1 513.
Diphtalyl, Entsteh. aus Phtalid *G. Goldschmiedt R* 321.
Dipiperidooxalsäureester, Entsteh. a. Dichloroxalsäureester, Eig. *R. Anschütz* und *K. Stiepel* 1 62.
Dipiperonylenaceton, Entst. aus Piperonylacroleïn durch Aceton, Eigsch., Anal. Phenylhydrazon *M. Scholtz* 1 1193.
Dipropionitril, Einw. von Diazobenzolchlorid *E. von Meyer R* 847.
Dipropionyldurol, Entsteh. aus

Durol, Eig., Anal. *F. Baum* und *V. Meyer* 3 3214.

Di-*i*-propyl, Uebf. in Dinitrodi-*i*-propyl *M. Konowalow* 2 1855.

Dipropylacetamid, Entsteh. aus Dipropylamin durch Acetylchlorid *F. Chancel R* 155.

Dipropylamin, Uebf. in Dipropylacetamid durch Acetylchlorid *F. Chancel R* 155; Ueberf. in Tetrapropylharnstoff dch. Phosgen *ders. R* 155; Einw. von Formaldehyd *L. Henry R* 852.

Dipropylchlorpropional, Entst. aus αα-Dichlorpropyläther, Eig. *A. Brochet R* 1054.

α-Dipropylnaphtylamin, Entst. aus α-Naphtylamin, Eigsch., Salze *P. Cohn R* 914.

Di-*i*-propyloxalsäure, Entst. aus *i*-Buttersäureester dch. Natrium *A. Barylowitsch* 3 2463; Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Natrium *S. Reformatzky* 3 2844.

op-Di-*i*-propyltoluol, Entst. aus βi-Butyl-α*i*-propylacrolein durch Aceton *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 609.

β-Dipyrocatechinessigsäure, Entst. aus Pyrocatechin dch. Glyoxylsäure, Eig. *C. Böttinger R* 612.

β-Dipyrogallolessigsäure, Entst. aus Pyrogallol dch. Glyoxylsäure, Eig. *C. Böttinger R* 612.

Diresorcin, Entst. aus Resorcin dch. Fluorbor *V. Gasselin R* 780.

α-Diresorcylessigsäure, Entsteh. aus Glyoxylsäure dch. Resorcin, Eig. *C. Böttinger R* 612.

β-Diresorcylessigsäure, Entsteh. aus Glyoxylsäure dch. Resorcin, Eig. *C. Böttinger R* 612.

d-Disantonigesäure, Entst. aus r-Santonigesäure, Eig. *A. Andreocci R* 394.

l-Disantonigesäure, Entsteh. aus *l*-Santonigesäure, Eig. *A. Andreocci R* 394.

rac-Disantonigesäure, Entst. aus *rac*-Santonigesäure, Eig. *A. Andreocci R* 394.

Dispersion, Unregelmässigkeiten bei Aepfelsäure *R. Nasini* u. *G. Gennari R* 599; von Nicotin *G. Gennari R* 967.

Dissociation einiger Säuren der Fettreihe, Abhängigkeit von der Temperatur *E. Schröder R* 590; opt. activer Salzlösungen *E. Rimbach R* 897.

Diterebonten, Entst. aus Fichtentheer *A. Renard R* 61.

Diterebentylen, Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 62.

αα-Dithiënyl, Perbromderiv. *O. Eberhard* 3 2385; Ueberf. in Tetrachlordithiënyl, Perchlordithiënyl *ders.* 3 2386.

ββ-Dithiënyl, Perbromderiv. *O. Eberhard* 3 2385.

Dithiodiäthylamin, Entsteh. aus Diäthylamin durch Chlorschwefel, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 1 166.

Dithiodimethylamin, Entst. aus Dimethylamin dch. Chlorschwefel, Eig., Anal. *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* 1 166.

Dithiodipiperidin, Entst. a. Piperidin dch. Chlorschwefel, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 1 166.

Dithionyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin dch. Thionylchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2203.

Dithiophenylallylphenylsulfon, Entst. aus Allylphenylsulfondibromid dch. Phenylmercaptan *R. Otto R* 229.

Dithiourazol, Entst. aus Hydrazodicarbonthioamid, Eig., Anal., Ace-

tylderiv., Oxydation *H. Freund* u. *H. Imgart* 1 949.
Ditolanazotid, Entst. aus Benzil deh. Benzylamin, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson* *R* 302.
Di-*p*-toluidooxalsäureester, Entsteh. aus Dichloroxalsäureester, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 62.
o-Ditolyl, Entsteh. aus *o*-Tolidin, Uebf. in *o*-Diphensäure *P. Jacobson* 3 2555.
op-Ditolylacetamidin, Entst., Eig. *W. Marckwald* *R* 750.
Di-*p*-tolylamidinoxalsäure-*p*-toluidid, Entst., Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 62.
p-Ditolylamin, Uebf. in *m*-Nitro-*p*-ditolylamin *G. Jaubert* 2 1647.
Di-*o*-tolylcyanamid, Ueberf. in Tetra-*o*-tolylphenyldiguanid deh. Anilin *W. Marckwald* *R* 750.
Ditolylglycolid, Entst. aus Toluol deh. Glyoxylsäure, Eig. *C. Böttinger* *R* 613.
Ditolylglycolsäure, Anhydrid *C. Böttinger* *R* 613.
Di-*p*-tolyl-*m*-phenylendiamin, Entsteh. aus *p*-Dibrombenzol deh. *p*-Toluidin *O. Kym* *R* 387.
Di-*o*-tolylselenid, Entst. a. Quecksilberdi-*o*-tolyl deh. Selen, Eigsch., Anal., Dibromid *F. Zeiser* 2 1671.
Di-*p*-tolylselenid, Entst. a. Quecksilberdi-*p*-tolyl deh. Selen, Eigsch., Anal., Dibromid, Dichlorid *F. Zeiser* 2 1672.
Di-*p*-tolylselenoxyd, Entst. aus Di-*p*-tolylselendichlorid, Eig., Anal. *F. Zeiser* 2 1673.
Di-*o*-tolylsulfid, Entst. aus Quecksilberdi-*o*-tolyl deh. Schwefel, Eig., Anal. *F. Zeiser* 2 1674.
op-Ditolylsulfid, Entst. aus *p*-Thiokresolblei deh. *o*-Bromtoluol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2325.
mp-Ditolylsulfid, Entsteh. aus *p*-Thiokresolblei deh. *m*-Bromtoluol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2325.
pp-Ditolylsulfid, Entst. aus *p*-Thiokresolblei deh. *p*-Bromtoluol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2325.
Di-*o*-tolyltellurid, Entst. a Quecksilberdi-*o*-tolyl deh. Tellur, Eigsch., Anal., Dibromid *F. Zeiser* 2 1670.
Di-*p*-tolyltellurid, Entst. a. Quecksilberdi-*p*-tolyl deh. Tellur, Eig., Anal., Dibromid *F. Zeiser* 2 1670.
Di-*i*-valeraldehyd, Entst. neben Methyl-2-hepten-4-on-6 aus *i*-Valeraldehyd deh. Aceton *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 2118.
Di-*i*-valeralglutarsäure, Entst. a. Glutarsäure deh. *i*-Valeraldehyd, Eig., Dibromid, Tetrabromid, Dihydrobromid *R. Fittig* *R* 59.
Dixanthylen, Entst. aus Xanthon deh. Reduction, Eig., Anal. *G. Gurgenjanz* u. *S. v. Kostanecki* 2 2310.
Di-*o*-xylyl-*m*-sulfon, Entst. aus *o*-Xylol deh. Schwefelsäureanhydrid *A. Zorn* u. *H. Brunel* *R* 15.
Di-*p*-xylyl-*m*-sulfon, Entst. aus *p*-Xylol deh. Schwefelsäureanhydrid *A. Zorn* u. *H. Brunel* *R* 15.
Dochte, unverbrennliche, aus Asbest, Aluminiumacetat, Wasserglas *A. Mager* *R* 214.
Doppelverbindungen, Löslichkeit *R. Behrend* *R* 96.
Draht, elektrolyt. Darst. *R. Sanders* *R* 194.
Drainage, Anlage zur Abwässer-Reinigung *A. Proskowetz* *R* 41.
Drehungsvermögen, specifisches, von Maltose, Acetylmaltose *A. Herzfeld* 1 440; Multirotation, Erklärung *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein* 3 3081; der Ester der Diacetylglycerinsäure *P. Frankland* u. *J. Mac-Gregor* *R* 2; Temperatureinfluss *dies.* *R* 2; des Valeriansäureamylesters *P. Guye* u. *M. Gautier* *R* 9; der Ionen *F. Walden* *R* 96; von Rubidiumtartrat in gelöstem u. krystallisirtem Zustande *G. Wyrouboff* *R* 265; Aenderungen in der Wein-

säurereihe, von gelösten Körpern *P. Freundler* R 273; molekulares, activer Stoffe, Formel *A. Aignan* R 409; *P. Guye* R 590; von Derivaten des activen Amylalkohols *P. Walden* R 410; der activen α-Oxybuttersäureester *A. Guye* u. *C. Jordan* R 725; molekulares, Unters. über die Erscheinungen *G. Wyrouboff* R 841; opt. activer Salzlösungen *E. Rimbach* R 897; der Maltose *H. Ost* R 990; einiger Amylderivate in flüssigem und dampfförmigem Zustande *P. Guye* u. *A. P. Do Amaral* R 1046.

Drimin, Isolir. aus Rinde von Drimys granatensis, Eig. *O. Hesse* R 750.

Drimol, Isolir. aus Blättern von Drimys granatensis, Eig., Acetylderiv., Jodderiv. *O. Hesse* R 751.

Drimys granatensis, Isolir. von Drimin, Drimol aus Rinde u. Blättern *O. Hesse* R 750.

Druckerei, Präparirung von Gelatineplatten *F. Moser* R 574; Hochdruckplatten aus gehärtetem Gyps *G. Isaac* R 809; Herst. von Lichtdruckplatten *W. Clasen* R 957; formbare Stempelmasse aus Kieselguhr, Glycerin, Leimpulver *W. Grüne* R 965; Zeugdruckverfahren *E. Potter & Comp. Lim. in Dinting Vale* R 1039.

Düngemittel, citratlösl. Phosphorsäure enthaltend *O. Pieper* R 253; Darst. aus Melasseendlaugen *E. Meyer* R 690; Darst. aus thierischen Stoffen neben Leim, Fett *E. Reuther* R 814; Anwendg. v. Calciumcyanat *C. Faure* R 836.

Dulcit, Uebf. in Diacetondulcit dch. Aceton *A. Speier* 3 2533; Siedepunkt bei niederem Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2587.

Durol, Uebf. in Dinitrodurol *J. Cain* 1 967; Uebf. in Diacetyldurol, Acetyldurol, Dipropionyldurol, Propionyldurol *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3213, Uebf. in Tetramethylbenzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* 3 3217.

i-Durol, Oxydation zu α*i*-Durylsäure, Dimethyl-*i*-phtalsäure, Dimethylterephtalsäure *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 1 531; Uebf. in Diacetyl-*i*-durol, Acetyl-*i*-durol *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3213.

Durolcarbonsäure, Verh. geg. Alkohole u. Säuren *V. Meyer* 3 2775.

Durolchinon, Entst. aus α-Dichlormethylpropylketon *A. Faworsky* R 782.

α*i*-Durylsäure, Entst. aus *i*-Durol *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 1 533.

E.

Ecgonin, Uebf. in Tropinsäure *R. Willstätter* 3 3278.

Eier, Verpackung für den Versandt *F. Seyferth* R 46.

Eis, Absorptions-Kälteerzeugungsmaschine *J. Fullner* R 191.

Eisen, Analyse von altem Schottischem *M. Dougal* R 1; Verbdg. mit Kohlenstoff zu Fe_3C *J. Arnold* u. *A. Read* R 3; Verdrängung von Kohlenstoff dch. Bor u. Silicium in schmelzendem *H. Moissan* R 9; Herstellung von Stahlgüssen, welche an einzelnen Theilen der Oberfläche nach dem Innern verlaufend höhere Kohlenstoffgehalte haben als die übrigen Theile des Gusses *F. Hoppen* R 43; Regenerativ-Schachtofen z. Darst. aus Erzen *W. Berner* R 43; Unters. des Graphits im Eisen *H. Moissan* R 47; Unters. der krystallisirten harten Verbindungen im Cementstahl u. in Legirungen von Eisen mit Chrom, Wolfram u. Mangan *H. Behrens* u. *A. van Linge* R 49; Herst. von Panzerplatten mit Flächen verschiedener Härte *H. Lake* R 90; Rostschutzanstrichmasse aus alkalischem Glutinmehl, Zink, Calciumcarbonat *A. Buecher* R 94; Verh.

von Borstahl *H. Moissan* u. *G. Charpy* *R* 131; Uebf. in Boreisen *H. Moissan* *R* 131; Darstellg. phosphatreicher Schlacken beim Thomasprocess dch. Zuschlag kalkreicher natürlicher od. künstlicher Phosphate *E. Dietz* *R* 164; Puddelofenanlage z. Verarbeiten von dem Hochofen entnommenem flüssigen Roheisen *E. Bonehill* *R* 193; Trennung von Chrom *R. Riggs* *R* 246; Einrichtung an der Mündung von Bessemerbirnen *Société Anonyme d'Ougrée* *R* 251; Ofen z. Frischen von Roheisen *H. Höfer* *R* 251; Umwandlung von Gusseisen od. kohlenstoffarmem Stahl bezw. Schmiedeeisen in Stahl *J. Hunter* *R* 252; Trennung von Zink *E. Warzée* *R* 253; Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407; Best. von Kohlenstoff *E. Corleis* *R* 432; *F. Foerster* *R* 433; quant. Best. im Gusseisen, Stahl u. Schmiedeeisen *L. Campredon* *R* 477; Härtung der Oberfläche dch Cementation *A. Ackermann* *R* 502; Pulver z. Schweissen von Stahl *E. Arnold* *R* 504; Einbinden pulveriger Erze mit Hochofenschlacke *W. Thomlinson* *R* 504; Herst. von Flusseisen nach d. basischen Flammofenprocess *E. Bertrand* u. *O. Thiel* *R* 571; Kohlung des Flusseisens *J. Meyer* *R* 571; Herst. von Verbundguss *T. Hampton* *R* 656; Herst. von magnetischem Oxyd auf Eisen zum Schutz *P. Bertrand* *R* 656; Strichprobe zur schnellen Ermittlung des Kohlenstoffgehalts *G. Peipers* *R* 657; Ueberzug von Cadmiumlegirung z. Schutz von Gegenständen *O. Schmidt* *R* 657; Herst. v. Weichguss in Schalen *H. Jindrich* u. *L. Nirschy* *R* 688; Tempern von Gusswaaren *C. Rott* *R* 688; Herst. schwarzer Färbung auf Stahlnadeln *H. Nobis* *R* 689; Ofen z. Glühen u. Schweissen von Eisen- od. Stahlbrammen *C. Bagley* u. *L. Roberts* *R* 812; Legirungen mit Molybdän, Titan, Chrom dch. Aluminiumlegirungen *H. Moissan* *R* 814; Trennung von Arsen od. Zinn dch. Salzsäure *P. Jannasch* u. *F. Schmidt* *R* 860; Bessemer-Birne, welche behufs Schmelzung und Entkohlung des Eisens in zwei Lagen eingestellt werden kann *E. Weithe* *R* 866; Abscheidung von Gold u. Silber aus Eisen u. Stahl *H. Warren* *R* 938; Herst. von Bessemer-Flusseisen *J. Longhaye* *R* 941; Rostschutz dch. Ferri- od. Ferrocyanwasserstoffsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 961; Cementation durch Kohle, Kryolith, Nickeloxyd *F. Bates* *R* 962; Härtemasse aus Wasserglas, Kaliumeisencyanür, Kreide, Ammoniak *H. Schaaf* *R* 962; Best. im Harn *L. Lapicque* *R* 1017; Einw. von Silicium *H. Moissan* *R* 1049; Härten von Panzerplatten *Harvey Continental Steel Comp.* *R* 1072.

Eisencarbid, Unters. *J. Arnold* u. *A. Read* *R* 3; Isolir. aus Cementstahl *H. Behrens* u. *A. van Linge* *R* 49.

Eisenchlorid, Verbindg. mit Stickoxyd *A. Thomas* *R* 221; *R* 728; Verh. von Schwefelwasserstoff geg. Dämpfe *H. Arctowski* *R* 225; Darst. in fester, haltbarer Form *C. Burghardt* *R* 571; Einw. auf Metalljodide *K. Seubert* u. *K. Gaab* *R* 732; Einw. von Zinnchlorür, Reactionsgeschwindigkeit *A. Noyes* *R* 895; hydrolyt. Zersetzung *U. Antony* u. *G. Giglio* *R* 971.

Eisenchlorür, Krystallwassergehalt *P. Sabatier* *R* 48; Verbdg. mit Stickoxyd *A. Thomas* *R* 221; *R* 728; *R* 729.

Eisenchromat, Darst., Eig. *C. Lepierre* *R* 10; Alkalidoppelsalze *ders.* *R* 449.

Eisenhämol, Darst. aus Blut dch. Eisenoxydsalze *E. Merck* *R* 963.

Eisenoxyd, Uebf. in Eisenoxydfarben *H.* u. *W. Pataky R* 34; Darst. von rothem (Caput mortuum) aus Eisenvitriol unter Zusatz von Magnesiumsulfat *M. d'Andria R* 312.

Eisenphosphat, Entst. aus Calciumphosphat dch. Eisensulfat, Uebf. in Alkaliphosphat *E. Schneider R* 50.

Eisensulfat, Uebf. in Caput mortuum dch. Erhitzen unter Zusatz von Magnesiumsulfat *M. d'Andria R* 312; Einw. von Alkalinitrit in Gegenwart von Alkalithiosulfaten *K. Hofmann* u. *O. Wiede R* 414; *R* 831.

Eisenverbindung, resorbirbare, Entsteh. aus Phosphorfleischsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 30; aus Molken *dies. R* 890.

Eiweiss, pankreatische Verdauungsproducte *M. Nencki* 1 560; Isolir. von *ps*-Pepton (Ovomucoïd) *C. Mörner R* 117; Stellung der amyloïden Substanz *A. Tschermak R* 474; Jodverbindungen *A. Liebrecht* und *F. Röhmann R* 492; Oxydation durch Permanganat *S. Bondszyński* und *L. Zoja R* 333; Fäulniss im Darm unter Einfl. von Kefir, Milch, Käse *K. Schmitz R* 333; Bindung des Schwefels *F. Suter R* 650; schwefelhaltige Begleiter *E. Baumann R* 650; Verh. von Pepton u. Amphopepton geg. alkal. Kupferlösungen *C. Drechsel R* 857; Eier-, Einw. von verdünnten Säuren *A. Panormow R* 858.

Elaïdinsäure, Zers. der Salze dch. Wasser *F. Krafft* und *H. Wiglow* 3 2569.

Elektrische Heizvorrichtungen, Isolir. der Hitzdrähte *H. Hellberger R* 1028.

Elektrischer Leiter, isolirter *Siemens & Halske R* 122; Schutzbekleidung *Felten & Guilleaume R* 811.

Elektrischer Leitungswiderstand von Kupfer-Zink-Legirungen *R. Haas R* 5.

Elektrischer Ofen *F. Chaplet R* 250; *R. Urbanitzky* und *A. Fellner R* 866.

Elektrischer Strom, Einwirk. auf Schwefelmetalle *J. Garnier R* 133; Widerstandsänderungen von Lösungen durch constante Ströme *F. Kohlrausch* und *A. Heydweiller R* 274.

Elektrischer Zünder *M. Goupillat & Co. R* 717.

Elektrisches Leitvermögen von Silberammoniakverbindungen *A. Reychler* 1 556; von *p*-Rosanilin, Phenosafranin, Methylenblau, Leukanilin, Hydrocyan-*p*-rosanilin *A. Miolati* 2 1696; von Säuresalzen des Diazobenzols *A. Hantzsch* 2 1737; von Essigsäure, Einfl. anderer elektrolyt. Substanzen *A. Wakeman R* 95; von Benzol, Methylalkohol, Schwefligesäure in der Nähe der kritischen Temperatur *F. Sestini R* 371; Curven *F. Swarts R* 594; *R* 896; Unters. *A. Noyes* u. *G. Abbot R* 719; von Salzen und Säuren in wässriger Lösung *E. Franke R* 724; von *β*-Ketonsäureestern *Guinchant R* 725; von Ureïden, *i*-Nitrosoderivaten *P. Trübsbach R* 897; der Salze in verschiedenen Lösungsmitteln *C. Cattaneo R* 968; von Acetyl-, Propionyl-, Butyryl-, *i*-Butyrylcyanessigsäureestern *J. Guinchant R* 1048.

Elektricität, poröse Zelle aus Asbestgewebe, Kaolin *H. Riquelle R* 38.

Elektrochemie, wissenschaftliche, der Gegenwart, und technische der Zukunft *W. Ostwald R* 100.

Elektroden, Giessform *G. Heyl R* 38; bewegliche Quecksilberelektroden, Anwendg. zur Elektrolyse von Salzlösungen *H. Castner R* 40; An-

wendg. von Ferrosilicium als Anode *C. Hoepfner R* 190; Anwendg. von Quecksilber als Kathode *A. Sinding-Larsen R* 353; Anode zur Reinigung von Wasser aus röhrenförmigem Gewebe aus Platingaze *E. Hermite*, *E. Peterson* u. *C. Cooper R* 354; für elektrolytische Zwecke *W. Günther R* 397; Anwendung von Accumulatorplatten als Anoden *A. Coehn R* 398; rotirende *H. House sen.* u. *jun.* und *R. Symon R* 500; Elektroden für Accumulatoren aus Bleioxyd-Buttersäureester *H. Heinze R* 500; Elektrolyse mit ruhender Quecksilberkathode *C. Kellner R* 501; für Accumulatoren aus Bleiglycerat und Kaliumpermanganat *Accum. Werke, Hirschwald, Schäfer & Heinemann R* 569; aus Wolle nach Tränkung mit Bleiacetat *R. Gülcher R* 570; doppelpolige, zur Elektrolyse v. Lösungen *O. Knöfler* u. *F. Gebauer R* 631; kupferhaltige Schwefelsilber- für galvanische Elemente *A. Heil R* 810; Platten für Planté-Sammler *G. Blot R* 949; negative, unter Anwendung von Glycerin und Buttersäure für Bleiglycerat *Accumulatorenwerke Hirschwald, Schäfer & Heinemann R* 958.

Elektrolyse, quant. Bestim. von Mangan, Zinn *C. Engels* 3 3182; quant. Best. von Mangan, Zink, Magnesium, Kobalt, Nickel nach Classen *G. Nass R* 22; von Salzlösungen unter Benutzung von beweglichen Quecksilberelektroden *H. Castner R* 40; Anwendg. zur quant. Analyse nach Rüdorff *H. Thomälen R* 75; Regulirvorrichtung für den Ablauf der Zersetzungsproducte aus elektrolyt. Apparaten *Th. Craney R* 87; Vorbereitung zinkischen Rohmaterials *G. Nahnsen R* 89; Reduction von aromat. Carbonsäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126; Vorr. zur beständigen Speisung der Zersetzungsapparate *F. Bell R* 190; Ferrosilicium-Anode *C. Hoepfner R* 190; von Alkalisalzen in Flammofen über Blei- od. Zinnbad zur Darst. kaust. Alkalien *C. Vautin R* 192; Herstellung von Kupfertrommeln mit Versteifungsrippen *Elmore's German* u. *Austro-Hungarian Metal Comp.* und *P. Preschlin R* 193; Herst. von Draht *R. Sanders R* 194; Trennung von Nickel und Kobalt *G. Vortmann R* 194; von Kupferlösungen im Vacuum *W. Gannon R* 218; Erzeugung eines Kreislaufs der Elektrolyten in galvanischen Elementen und Sammlern *F. Taylor R* 247; glockenartige Zersetzungszellen *F. Lyte R* 249; Apparat z. Zersetzung von Salzlösungen *T. Craney R* 249; von Salzgemischen, Polarisation *L. Houllevigne R* 268; von aromat. Nitroaminen u. conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 309; Diaphragmenkasten *C. Pieper R* 353; Arbeit mit Quecksilberkathode *A. Sinding-Larsen R* 353; *R* 960; Uebf. von *p*-Nitrobenzoësäure in *p*-Amidophenolsulfosäure, in conc. Schwefelsäure *A. Noyes* u. *A. Clement R* 378; unter Anwendg. von Accumulatoren als Anoden *A. Coehn R* 398; Seifen-Diaphragma *C. Kellner R* 437; Uebf. von Methylmalonsäure in Butantetracarbonsäure, von Aethylmalonsäure in Hexantetracarbonsäure, von Methylphenylpyrazolon in Methylphenylbispyrazolon, Verh. von Cyanessigester, Benzylmalonsäureester, Säureamiden *J. Weems R* 451; Zersetzungsapparat *T. Craney R* 480; Reinigung von Wasser *O. Oppermann R* 481; elektrolyt. Reinigung von Zuckerlösungen *G. Cassel* u. *D. Kempe R* 486; mit ruhender Quecksilber-Kathode *C. Kellner R* 500; Herst. von Metallpulver *J. Sachs R* 503;

R 504; Reinigung von Zinksalzen P. Choate R 504; Klärung von Farbholzextract A. Foelsing R 515; Reduction von Nitroverbindg. in alkalischer Lösung E. Straub R 519; Best. von Mangan M. Gröger R 567; Uebf. von Kaliumchlorid in Kaliumchlorat H. Blumenberg R 570; Diaphragma A. Riekmann R 571; Uebf. von Kupfersulfat in Kuprit Q. Majorana R 601; Bestim. von Mangan C. Engels R 628; Apparat z. Elektrolyse von Lösungen mittels doppelpoliger Elektroden O. Knöfler u. F. Gebauer R 631; Darst. von Chlor mittels Kupferchlorid C. Hoepfner R 633; Darst. von Hypochlorigsäure-Salzen E. Solvay R 633; von Doppelsalzen des Aluminiumsulfids, Magnesiumsulfids mit Alkalisulfid M. Jaennigen R 659; Darst. von Natriumpersulfat aus Natriumsulfat R. Loewenherz R 686; Darstellung von reinem Chrom, Mangan F. Krupp R 688; Darstellung von Zink O. Lindemann R 689; Fällung von Kupfer auf Walzenkathoden Soc. d. Cuivres de France R 689; Darst. von Nickel aus eisenhaltigem Gut L. Münzing R 690; von Nitrobenzol-, Nitrotoluol-, Nitronaphtalinsulfosäuren in conc. Schwefelsäure Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R 695; von Nitroalkylanilinen dies. R 695; quant. Best. von Blei A. Kreischgauer R 792; Zersetzungsapparate H. Thofern R 800; von Salzen mittels Filterelektroden P. Hulin R 801; Darst. von Alkali-Blei- oder Zinnlegirungen durch feuerflüssige Elektrolyse, Kessel C. Vautin R 801; Darst. von Aluminium aus Aluminiumchlorid F. Gooch u. L. Waldo R 813; Reduction von o-Nitrozimmtsäure zu Amidooxyzimmtsäure in conc. Schwefelsäure Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R 817; Darst. v. Zink u. Blei R. Lorenz R 866; Verarbeitung von Legirungen u. Erzen A. Dietzel R 875; Herst. von Metallpapier, Vorbereitung von Metallplatten C. Endraweit R 875; Darst. von Metallen aus Erzen T. Oliver R 885; Best. von Chlor, Brom, Jod G. Vortmann R 936; Darst. von Aluminium aus Chlorid auf schmelzflüssigem Wege unter Einleitung von Wasserdampf an der Anode F. Gooch und L. Waldo R 941; Concentration von Schwefelsäure S. Peuchen u. P. Clarke R 959; von Salzlösungen, Apparat J. Hargreaves u. T. Birtl R 959; Darstellg. von Chloraten aus Alkalichloriden unter Zusatz von Alkalicarbonaten zum Elektrolyten Elektricitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co. R 960; Darst. von Chlor aus Salzsäure G. v. Knorre u. M. Pückert R 961; wirksame Fläche E. Solvay R 1028; Darst. v. Salpetersäure aus Alkalinitrat in Aluminiumgefässen J. Darling und H. Forrest R 1031; Darst. von Aluminium aus Alkalialuminatlösungen A. Roger R 1031.

Elektrolyte, Gefrierpunktserniedrigung des Lösungsmittels H. Jones R 6; thermoelektromotorische Kräfte zwischen zweien; elektrischer Transport der Wärme H. Bagard R 174; Kreislauf in galvanischen Elementen und Sammlern F. Taylor R 247.

Elektrolytische Dissociation, Bez. z. Drehungsvermögen G. Carrara und G. Gennari R 106; bei organischen Lösungsmitteln G. Carrara R 106; Ursache J. Traube R 415; Unters. A. Noyes u. G. Abbot R 719.

Elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Lösungen des Chlorwasserstoffs O. Schönrock R 589.

Elektrometrische Analyse, Berichtigung R. Behrend R 103.

Elektromotorische Kraft der Legirungen in einer Volta-Zelle P. Laurie R 594.

Elementaranalyse, Gasofen *J. Volhard* R 306; Absorptionsapparate *J. Bredt* u. *W. Voth* R 479; Verbrennungen chlorhaltiger Verbindungen dch. Bleichromat *T. Bruce* R 937.

Elemente, Thermo-, aus Metallen u. Salzlösungen *A. Hagenbach* R 6; Grundlagen eines neuen Systems *E. Schneider* R 137; Stellung von Magnesium im System *C. Blanshard* R 217; Allotropien *ders.* R 217; Atomvolumen *ders.* R 217; Anordnung *Lecoq de Boisbaudran* R 592; Löslichkeit *T. Blanshard* R 593; system. Gruppirung *J. Thomsen* R 731; muthmaassliche Gruppe inactiver *ders.* R 830; Geschichte des periodischen Systems *K. Seubert* R 831; Natur des in der Atmosphäre vermutheten neuen *T. Phipson* R 838; Aenderungen im periodischen System *J. Retgers* R 896; vom Typus des Heliums u. Argons, Isolir. aus Cerit *B. Brauner* R 904; tabellarische Anordnung *F. Rang* R 977; Schmp. als Schlüssel zur Genesis *C. Blanshard* R 977.

Elfenbein, Uebf. des glasigen in weniger durchscheinendes dch. Erhitzen mit Oel, Glycerin, Salzlösungen *C. Raspe* R 888.

Email, Darst. mittels phosphorsaurer Alkalien *E. Trainer* R 802.

Emailbilder, Herstell. *H. Kitzig* R 689.

Emailliren, eiserner Gegenstände dch. einmaliges Einbrennen mittels Titangläsern *G.* und *K. Leuchs* R 398; Ofen ohne Muffel *Act.-Ges. f. Glasindustrie vorm. Fr. Siemens* R 632; von Metallgegenständen *W. Hagemann* R 690; von Stahl- und Flusseisenblechwaaren in nur einem Auftrage *H. Claus* R 886; Herst. gefleckter und marmorirter Gegenstände *H. Claus* R 89; Schreibtafel, Herstell. *H. Reinhold* R 161; Herstell. von Schreibstiften *H. Campe* R 484.

Emetin, Chlorhydrat *B. Paul* u. *A. Cowuley* R 226.

Emodin, Isolir. aus Wurzelbast von Ventilazo Madraspatana *A. Perkin* und *J. Hummel* R 183; Isolir. aus Rhabarber *O. Hesse* R 1058.

Emulsin, Spaltung von β-Methylgalactosid, Milchzucker *E. Fischer* 2 1429; der Pilze *E. Bourquelot* u. *H. Hérissey* R 1063.

Energetik, fundamentale Prinzipien, Anwendg. auf chemische Phänomene *H. Le Chatelier* R 175.

Energie, Aenderung der freien beim Vermischen concentrirter Lösungen *W. Nernst* R 5.

Enzyme, von Schizo-Saccharomyces octosporus u. Saccharomyces Marxianus *E. Fischer* und *P. Lindner* 1 984; Verschiedenheit der Hefeglycase von Maisglycase und Invertin *C. Lintner* und *E. Kröber* 1 1050; Einfl. der Configuration auf Wirkung *E. Fischer* 2 1429; Verhalten gegen Melibiose, Rohrzucker, Maltose *E. Fischer* u. *P. Lindner* 3 3035.

Eosin, Aether *R. Nietzki* und *P. Schröter* 1 52; Entst. aus Dibromdioxybenzoylbenzoësäure *R. Meyer* 2 1576.

Epichlorhydrin, polymere *E. Paternò* R 116; Einwirk. auf Phenylmercaptan *R. Otto* R 230; Lösung von Harzen *H. Flemming* R 1078.

Erdboden, Unters. über d. assimilirbaren Stickstoff *Pagnoul* R 395; Unters. von Proben aus Persien *C. Natterer* R 901.

Erdöl, chem. Zus. *C. Engler* und *L. Jezioranski* 3 2501.

Erythrit, Uebf. in Diacetonerythrit dch. Aceton *A. Speier* 3 2531.

Erythrodextrin, Entst. dreier aus Stärke durch Oxalsäure *C. Lintner* u. *G. Düll* 2 1522.

Erze, Darst. von Metallen in Regenerativ-Schachtofen *W. Berner* R 43; Darstellg. von Zinklösungen *P. Choate* R 90; rotirendes Wasch- u. Laugegefäss *E.* u. *L. Davidson, G. Cedergren* u. *M. Söderlund* R 482; Aufschliessen v. Antimon-, Arsen-, Zinn-haltigen auf trocknem Wege *M. Bachimont* R 504; Verhütten geschwefelter Zinkerze *R. Biewend* R 688; Brikettiren *R. Fregan* R 690; Einbinden mulmiger mit Wasserglas, Kohlensäure *F. Wüst* R 812; Phosphorsäure und Arsensäure enthaltend, Best. von Uran *R. Fresenius* und *E. Hintz* R 863; Verarbeitung auf elektrolytischem Wege *A. Dietzel* R 875; Aufschluss Sauerstoff-haltiger Chrom-, Mangan-, Zinnerze durch Eisenoxyd und Alkalicarbonat *Deutsche Solvay-Werke* R 875; Isolirung der Metalle durch Terpentin, Petroleum, Paraffin *G. Robson* u. *S. Crowder* R 961; flüchtiger Metalle, Verhüttung *E. Langwitz* R 1032.

Essigester, Einwirk. auf Diacetylaceton *F. Feist* und *H. Belart* 2 1827.

Essigesternitrolsäure, Entst. aus *i*-Nitrosoacetessigester dch. Salpetersäure, Eig., Anal., Uebf. in Chloroximidoessigester *M. Jovitschitsch* 1 1215.

Essigsäure, Ueberf. in Thioessigsäure *R. Schiff* 1 1205; Ueberf. in Buttersäure dch. Elektrolyse neben saurem Bernsteinsäureester, in Aethylalkohol durch Elektrolyse neben Glycolsäure *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2432; Molekulargew. vom Natriumsalz in Lösung *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2577; Einwirk. auf Harnstoff *C. Matignon* R 63; Beeinflussung der Molekular-Leitfähigkeit durch kleine Mengen anderer elektrolyt. Substanzen *A. Wakeman* R 95; Einwirk. des Anhydrids auf Kerosen *J. Wanklyn* u. *W. Cooper* R 226; R 1006; Ueberf. in Acethydrazid dch. Hydrazin *G. Schöfer* u. *N. Schwan* R 242; thermochem. Messungen an Derivaten *P. Rivals* R 409; Uebf. in Aceton *A. Bauschlicher* R 698; Einw. von Ammoniak u. Kupferbromid *T. Richards* u. *A. Whitridge* R 979; Verh. des Natriumsalzes gegen Valerylchlorid, Benzoylchlorid *L. Rousset* R 1009.

Ester, Bildg. *R. Wegscheider* 2 1469; Bildung, mehrbasischer, asymmetrischer Dicarbonsäuren *J. Brühl* 2 1913; Bildung, di-*o*-substituirter aromatischer Carbonsäuren (Verh. geg. Alkohol und Säuren); Verseifbarkeit der Ester *R. Wegscheider* 3 2535; *J. Brühl* 3 2868; *V. Meyer* 3 3196; 3 3197; Bildg., aus Säure und Alkohol *R. Wegscheider* 3 3127; Bildung, durch alkoholische Salzsäure, Geschwindigkeit *H. Goldschmidt* 3 3218; Verseifungsgeschwindigkeit *R. Löwenherz* R 99; Methyl, Reactionsgeschwindigkeit bei Bildung *E. Petersen* R 722; Bildungsgeschwindigkeit bei halogenirten Fettsäuren *D. Lichty* R 726.

Estersäuren, Affinitätsconstanten *R. Wegscheider* R 410.

in-Eucalypten, Eig. *Bouchardat* u. *Tardy* R 1047.

Eucalyptol, Isolir. aus Eucalyptusöl od. anderen äther. Oelen *L. Scammell* R 523.

Eugenol, Uebf. in Eugenolessigsäure *C. Gassmann* u. *E. Krafft* 2 1870; Methyläther (Uebf. in Bromeugenolmethylätherdibromid), Aethyläther *C. Hell* 2 2084; Mandeläthersäure, Uebf. in Vanillin *W. Majert* R 878; Entst. aus Veratrol dch. Allyljodid *C. Moureu* R 1055.

i-Eugenol, Uebf. in Brom-*i*-eugenoldibromid, Dibromid *C. Hell* u. *B. Portmann* 2 2088; Aethyläther (Entst. aus Eugenol, Uebf. in *i*-Eugenol-

dibromidäthyläther) *O. Wallach* u. *F. Pond* 3 2720.
i-Eugenoldibromid, Aethyläther, Entst., Eig., Uebf. in Keton durch Natriumäthylat *O. Wallach* u. *F. Pond* 3 2720.
Eugenolessigsäure, Entsteh. aus Eugenol dch. Chloressigsäure, Eig., Anal. *C. Gassmann* und *E. Krafft* 2 1870.
i-Eugenolessigsäure, Entst. aus Eugenolessigsäure, Eig., Anal., Uebf. in Vanillinessigsäure *C. Gassmann* u. *E. Krafft* 2 1870.
Euphorbion, Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* *R* 112.
Extracte, vegetabilische, Herst. *G. Meyer* *R* 575.
Extractionsapparat, Modification des Soxhlet'schen Apparats zur Extraction bei Siedetemperatur *A. Philips* 2 1475; *J. van Blyn* 3 2387; *R. Pribram* *R* 795; *L. de Koninck* *R* 1021.

F.

Färben, mit Diaminblau (aus Benzidin und $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure), Diazotiren u. Paaren mit α-Naphtol *L. Cassella & Co.* *R* 36; Herst. von farbigen Aetzmustern auf Azofarbengrund mittels Diaminschwarz *L. Cassella & Co.* *R* 37; von Wolle durch Fixirung von Dioxynaphtalin, Amidonaphtole, Sulfosäuren und folgd. Oxydation *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 170; von Wolle, Seide mit *o*-Oxyazofarbstoffen *E. Erdmann* u. *O. Borgmann* *R* 206; Drucken mit Bisulfatverbdg. des Nitroso-β-naphtols *Dahl & Co.* *R* 207; Herst. von Mustern unter Aufdrucken von Silicaten *F. du Chosel* und *Blanc* *R* *R* 207; von fein gemahlenem Glimmer *J. Sachs, C. Meier* u. *M. Gerstendörfer* *R* 257; von Textilstoffen in der Hyposulfitindigoküpe *E. Michaelis* und *C. Henning* *R* 259; Wesen des Processes *G. v. Georgiewicz* *R* 275; *R* 726; von Baumwollengewebe mit farbigen Mustern auf andersfarbigem Grunde *A. Works* *R* 314; von Ketten auf dem Kettbaume *H. Lange* *R* 314; von Wolle durch Nitro-, Chlor- und Bromalizarinen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 315; von Garnen in aufgewickeltem Zustande *J. Obermaier* *R* 442; mittels $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol- od. $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol-β_3- od. β_4-sulfosäureazofarbstoffen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 443; von Baumwolle, Jute, Leinen mit $\alpha_1\alpha_3$-, $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 443; Erzeugung unlöslicher Azofarbstoffe dch. β-Naphtol auf Baumwolle nach Imprägnirung mit alkalischer Antimonoxydlösung *E. Lauber* und *L. Caberti* *R* 499; mit gemischten Disazofarbstoffen mit diazotirbaren Anilinderivaten und nicht diazotirbaren Naphtalinresten *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 499; gegerbter Häute dch. Russ *A. Herrmann* *R* 528; Herst. von Holz- u. Marmorimitation *G. Grossheim* *R* *R* 528; von Wolle mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 671; von Haaren, Federn mit alkylirten *p*-Amidophenolen *E. Erdmann* *R* 676; Herstellung gleichmässig abschattirter Färbungen mittels continuirlich verstärkter oder abgeschwächter Beizbäder *W. Spindler* *R* 807; Erzeugung von Azofarbstoffen auf der Faser mittels Nitrosaminen prim. aromat. Amine *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 807; *R* 893; von Kalkstein *P. Moreau* *R* 868; Erzeugung gelber Färbungen auf Seide dch. Diazoverbindungen od. Nitrosamine *Badische Anilin- und Soda-*

fabrik *R* 882; Erzeugung von bordeauxrothen Färbungen aus Benzidinbasen dch. β-Naphtol u. Kupfersalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 639; *R* 882; *R* 1084; v. Geweben mit Farbholzabkochung, Behandlung mit Kupferoxydammoniak *J. Zuerdeeg* *R* 883; mit unlöslichen Anilinfarbstoffen, Indulinen, mit Glyceriden der Weinsäure oder Lävulinsäure *A. Oesinger & Co.* *R* 954; Erzeugung von Azoroth aus *p*-Nitranilin u. β-Naphtol auf der Faser mittels Traganthgummi oder Gelatine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 965; Zerstörung von β-Naphtol auf der Faser durch Oxydation mit Persulfaten *dieselben* *R* 1039.

Farbholz, Klärung von Extract dch. Elektrolyse *A. Foelsing* *R* 515.

Farbstoffe, gelber Blattfarbstoff der Herbstfärbung *G. Staats* 3 2807.

Zus. des rothen Farbstoffs von Diemyctylus viridescens, Rafinesque *A. Griffiths* *R* 14.

Darst. von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin durch Schwefelwasserstoff, Chlorschwefel, Thiosulfat *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 80.

Unters. der Bestandtheile des Mang-Koudo *A. Perkin* u. *J. Hummel* *R* 183.

Unters. der Bestandtheile von Ventilago Madraspatana *A. Perkin* u. *J. Hummel* *R* 183.

Bindemittel aus Gummi arabicum, Leinöl *W. Beckmann* *R* 202.

Unters. der Flechtenfarbstoffe *W. Zopf* *R* 286; *O. Hesse* *R* 287; *W. Zopf* *R* 767.

Isolir. von Sophorin aus Sophora japonica *E. Schunck* *R* 302.

gelber, aus Harn *E. Garrod* *R* 305.

Darst. von Caput mortuum aus Eisenvitriol mit Hülfe von Magnesiumsulfat *M. d'Andria* *R* 312.

Entsteh. von rothgelbem, aus *p*-Nitrotoluolsulfosäure durch Natronlauge *Kalle & Co.* *R* 402.

Darst. von Naphtazarin dch. elektrischen Strom *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 494.

Klärung von Farbholzextract dch. Elektrolyse *A. Foelsing* *R* 515.

Entsteh. von Tetrazodiphenyldimethylamid. -diäthylamid aus Tetrazodiphenylchlorid dch. Dimethylamin, Diäthylamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 519.

Nachweis von Gallenfarbstoffen im Harn *A. Folles* *R* 562.

Anwendung von Leim, Cocosöl oder Stearinöl, Kartoffelmehl als Bindemittel f. Leimfarben *A. Hastrup* u. *J. Klasen* *R* 585.

weisse Deckfarbe aus Zinksulfat, Kreide, Witherit *R. Alberti* *R* 636.

gelber, der Wurzelrinde der Rutacee Toddalia *A. G. Perkin* u. *J. Hummel* *R* 644.

Darstellg. von Oelfarbe *S. Cohn* *R* 701.

aus Benzidin, *p*-Toluidin, Schwefel u. folgde. Alkylirung *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 706.

Unters. von Gmelin's (Turnbull's) Blau, Berliner Grün, Williamson's Violet *J. Messner* *R* 729.

Chrombeizen grün färbender, aus α_1-Nitroso-β_1-naphtol (dch. Natriumbisulfit) bezw. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Kohlensäure od. ätzende Alkalien *Dahl & Co.* *R* 820.

Entst. aus Phenacylcyanessigsäure dch. Kali *T. Klobb* *R* 854.

beizenfärbende, aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin dch. Schwefelsäure und Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 874.

Chrombeizen-färbende aus β-Naphtochinon, $\alpha_1\beta_1$- od. $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Oxydation *Dahl & Co.* *R* 882; *R* 1083.

substantive Baumwoll—, Entst.

aus acetylirten aromat. Diaminen dch. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 890.

brauner, Darst. von β-Dinaphtochinonoxyd aus β-Naphtochinon *H. Wichelhaus R* 891.

Verbdg. von Quercetin, Fisetin, Rhamnetin, Rhamnacin mit Säuren *A. G. Perkin* u. *L. Pate R* 918.

aus Lomatia ilicifolia u. longifolia *E. Rennie R* 920.

der Chaywurzel, Isolir. v. Hystazarinmethyläther, Anthragalloldimethyläther *A. G. Perkin* und *J. Hummel R* 921.

Herst. von Oelfarben mittels Zusatz von Schwefelleber *S. Cohn* u. *Badenburger Mühle R* 952.

Gelbholz, Uebf. von Maclurin in Disazofarbstoff *C. Bedford* u. *A. G. Perkin R* 983.

Isolir. von Morin u. Cyanmaclurin aus Holz von Artocarpus integrifolia *A. G. Perkin* u. *F. Cope R* 984.

Unters. von Ang-Khak, chinesischem Pilzfarbstoff *H. Prinsen-Geerlings R* 985.

aus Mais dch. Bacterium brunneum *A. Thorpe R* 1017.

Broncefarbe für Buntpapier *J. Schelfhoudt R* 1036.

Stempelfarbe, nicht abziehbare *E. Arndt R* 1037.

Farbstoffe, **Acridin**—, Uebf. von und Entst. aus Hexamethyltriamidophenylacridin aus *p*-Dimethylamidobenzaldehyd, *p*-Phenylendiamin, von Rubifuscin aus *p*-Dimethylamidobenzaldehyd u. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *F. Bender* 1 110.

gelbe basische, aus *m*-Nitrophenol, *p*-Toluidin, Eisenchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 203; *R* 493; *R* 512; *R* 676.

aus Benzoflavin, Acridingelb dch. Alkylirung *Gesellschaft für chem. Industrie R* 498.

Farbstoffe, **Anthracen**—, Entst. von Dibromxanthopurpurin aus Dibromresorcinphtaleïn *G. Heller* 1 314.

Analyse von Alizarin-gefärbten Baumwollstoffen *C. Liebermann* u. *P. Michaelis* 2 2264.

Ueberf. von Alizarinsulfosäure in Chlor- u. Bromalizarine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 33; *R* 313.

Beizenfarbstoffe, Entst. aus Dinitroanthrachrysondisulfosäure dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 126.

Behandlung der blauen beizenziehenden Farbstoffe aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon mit Ammoniak *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 127.

Behandlung v. Oxyanthrachinonen mit hyperschwefelsaurem Ammoniak *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 508.

beizenfärbende, aus Dinitroanthrachinon dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 509; *R* 703.

Darst. von Alizarin in Stücken *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 702.

Uebf. von Anthachryson in Hexaoxyanthrachinon dch. Schwefelsäure neben Borsäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 705.

Ueberf. von $\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon, in $\alpha_1\alpha_3$-Diamido-$\alpha_2\alpha_4$-dioxyanthrachinon *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 707.

Beizenfarbstoffe, aus Dinitroanthrachryson dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 708.

Darst. von Hexaoxyanthrachinon aus Diamidoanthrachryson *Farb-*

werke vorm. Meister, Lucius & Brüning R 708.

Uebf. von Anthrarufin, Oxychrysazin, Anthraflavinsäure in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 805.

Darst. von Oxyanthrachinonen aus Anthrachinon dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 806.

Hydroxylirung von Anthrachinonchinolinen durch Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 806.

Hydroxylirung von Dibromanthrachryson dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 806.

Hydroxylirung von Bromalizarin dch. rauchende Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 820.

Ueberf. von Alizarinbordeaux in amidirte Sulfosäure durch Hyperschwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 822.

beizenfärbende, aus Nitroamido-, Nitrooxy-, Amido-, Amidooxyanthrachinonen dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 892.

Isolir. von Hystazarinmethyläther, Anthragalloldimethyläther aus Chaywurzel *A. G. Perkin* u. *J. Hummel* R 921.

Darst. von α-Amidoalizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 944.

braunschwarzer Küpenfarbstoff aus Anthrachryson dch. Ammoniak und Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 946.

beizenfärbende, aus Dinitroanthrachinon dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 947.

Farbstoffe, Azo—, Entst. aus 4-Diazo-1.3.5-trimethylpyrazol dch. α- u. β-Naphtol, β-Naphtoldisulfosäure (*R.* u. *G.*), 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* I 718.

aus *m*- und *p*-Amidobenzenyl-*o*-amido-*p*-kresylester *E. Lellmann* u. *L. Ebel* I 1128.

aus *p*-Amidodimethyl-, diäthylbenzylamin dch. β-Naphtol *P. Friedlaender* u. *M. Moszczyc* I 1141.

aus *p*-Diamidodibenzylsulfid dch. α-Naphtol, β-Naphtol, Resorcin *O. Fischer* 2 1340.

aus Amido-*as*-phenylazimidobenzol dch. Phenole, Amine *R. Nietzki* 3 2972.

blaue, aus *as*-Dialkyl-*p*-phenylendiamin dch $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* R 85.

Entst. von blauen $\alpha_1\alpha_4$-Azimidonaphtalinfarbstoffen aus *p*-Nitrobenzol-$\alpha_1\alpha_4$-naphtylendiamin-α-disulfosäure dch. Nitrit *L. Cassella & Co.* R 86.

aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 168; R 496; R 672.

aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure dch. Diazoverbindungen in alkalischer oder saurer Lösung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 202.

mittels *o*- und *m*-Amido-*p*-kresol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 203.

Färben mit *o*-Oxyazofarbstoffen dch. Metallsalze *E. Erdmann* u. *O. Borgmann* R 206.

Herst. mehrfarbiger Drucke auf Baumwollgewebe mit β-Naphtolazofarbstoffen *E. Jantsch* u. *Gesellsch. f. Baumwoll-Industrie (vorm. L. u. G. Cramer)* R 259.

Disazo—, mittels $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaph-

tylendiamin-β_3- oder β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 367.

Darst. aus Diazosafraninen und Amidonaphtylen *L. Cassella & Co.* *R* 367.

gelbe, aus Dioxynaphtalindisulfosäure (Gelbsäure) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 368.

substantive Disazo—, aus *p*-Diaminen deh. monoalkylirte $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 368.

Darst. mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure (G) *Bad. Anilin- u. Sodafabrik* *R* 368.

Poly—, Darst. mittels Dioxydiphenylmethan *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 369.

Entst. mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure (R) *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 401.

substantive, mittels Thiobase II aus *p*-Amidobenzylanilin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 401.

Entst. aus Diazophenolen durch $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 443.

Disazo—, mittels Benzodithiotoluidin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 444; *R* 445.

aus *p*-Amidophenylbenzthiazol deh. α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* *R* 493.

aus Amidotriazinen (aus Benzidin deh. Aldehyde) mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 495.

Darst. von unlöslichen mittels β-Naphtol auf Baumwolle nach Imprägnirung mit alkalischer Antimonoxydlösung *E. Lauber* u. *L. Caberti* *R* 499.

Monoazo—, mittels der Bisulfitverbindg. des $\alpha_1\beta_4$-Nitrosonaphtols *Dahl & Co.* *R* 507.

Disazo—, u. Tetrazo—, schwarze, mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 508; *R* 706.

aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure durch Diazoverbindgn. (Kalischmelze) *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 517.

Disazo—, mittels der Condensationsproducte von Formaldehyd und Anilin bezw. Tolidin od. Dianisidin *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 586; *R* 944.

mittels Nitro-*m*-phenylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 674.

aus Pyrogallol deh. *p*-Diazophenole, -carbonsäuren, -sulfosäuren *J. R. Geigy & Co.* *R* 700.

aus Pyrogallol deh. monodiazotirte *p*-Diamine *J. R. Geigy & Co.* *R* 700.

fuchsinrothe, mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 701.

mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 702.

aus β-Resorcylsäure deh. *m*- od. *p*-Nitranilin *Kinzlberger & Co.* *R* 705.

Dis—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure mittels Dehydrothio-*p*-toluidin *L. Cassella & Co.* *R* 708.

Darst. auf der Faser mittels Nitrosaminen prim. aromat. Amine *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 807.

Azo—, aus *p*-Amidobenzylamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 880.

Disazo—, aus Tetrazoverbdg. aus Diamidodiphenylamin durch $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 881.

mittels $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 913.

brauner Polyazo—, Entsteh. aus diazotirter Naphtylendiamindisulfosäure dch. Bismarckbraunsulfosäure *K. Oehler* R 945.

gelbbrauner Polyazo—, aus *op*-Toluylendiamin-*o*-sulfosäure durch Diazotirung, Kupplung mit 1 Mol. *β*-Naphtylamin und 1 Mol. *m*-Phenylendiamin od. *op*-Toluylendiamin u. Einw. von Diazonaphtalinsulfosäuren *K. Oehler* R 946.

aus *p*-Amido-*m*-tolylbenzthiazol dch. α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 947.

Trisazo—, aus Anilinazo-*p*-xylidin dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 953.

aus diazotirtem Tolusafranin dch. $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin *Gesellschaft f. chem. Industrie* R 953.

substantive Baumwoll—, mittels Nitro-*op*-toluylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 953.

Disazo—, Entsteh. aus Maclurin dch. Diazoverbdgn. *C. Bedford* u. *A. G. Perkin* R 983.

Disazo—, aus $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure dch. 2 Mol. des diazotirten Acet-*p*-phenylendiamins *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 1084.

Farbstoffe, **Azo**—, der Congogruppe, Entst. aus *m*-Tetramethyldiamidodiphenyl dch. Salicylsäure, $\beta_1\beta_3$-Naphtolsulfosäure, Phenol *M. Kerschbaum* 3 2802.

aus *o*-Nitrobenzidin dch. *o*-Kresotinsäure und $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *Gesellschaft f. chem. Industrie* R 3[illegible].

Färben auf der Faser mit Diaminblau (aus Benzidin dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure), Diazotiren, Paaren mit 2-Naphtol *L. Cassella & Co.* R 36.

mittels $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure u. $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 86.

gemischte, aus Benzidinbasen, dch. 1 Mol. Salicylsäure u. 1 Mol. Amidophenolsulfosäure (III) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 313.

aus Tetrazostilbendisulfosäure dch. $\alpha_1\beta_3$- oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *L. Cassella & Co.* R 315.

aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 510.

aus $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 515.

gemischte Disazo—, mittels Aethyl-, Methylbenzylanilinsulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 516.

aus Benzidinbasen durch Salicylsäure u. Dioxydiphenylmethan *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* R 638.

auf der Faser, aus Dianisidin od. Diphenetidin durch *β*-Naphtol, durch Kupfersalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 639.

aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 672.

mittels Dioxynaphtoësulfosäure *Gesellschaft für chemische Industrie* R 673.

mittels Nitro-*m*-phenylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 674.

gemischter blaurother, aus *m*-Nitrotoluidin dch. Salicylsäure u. $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *Farbenfabr vorm. Fr. Bayer & Co.* R 699.

Darst. mittels $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 804.

Entst. von rothen Farbstoffen aus Dichlortolidin durch Naphtolsulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 819.

einfache u. gemischte Disazo—, aus Benzidin mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 820.

Disazo—, mittels $\beta_1\alpha_4$-Chlornaphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 822.

Disazo—, mittels $\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 822.

gemischte Disazo—, mittels $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4 sulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 874.

Trisazo—, mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 880.

auf der Faser, aus Nitrotolidin dch. β-Naphtol u. Kupfersalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 882; R 1084.

braune Disazo—, mittels $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 943.

Darst. mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 945.

Darst. mittels $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 945.

substantive Baumwoll—, mittels Nitro-*op*-toluylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 953.

aus Tetrazodiphenylverbdg. dch. *m*-Amido *p*-kresoläther, Diazotirung, Paaren mit Naphtolen. Amidonaphtolen *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 1082.

Disazo—, aus Tetrazodiphenylderiv. dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure u. Chrysoïdinen oder Bismarckbraun *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1083.

Farbstoffe, Azo—, mit Disazonaphtalin in Mitte. Sulfirung des Trisazofarbstoffs aus Tolidin, 1 Mol. γ-Säure, Diazotiren, Combiniren mit 2 Mol. Toluylendiamin *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 169.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin, oder $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_3-sulfosäure, od. -β_4-sulfosäure in Mitte, Entsteh. aus Triamidobenzanilid, Diazotiren, Paaren mit Naphtylamin, $\alpha_1\beta_3$- od. $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Kalle & Co.* R 170.

mit $\alpha_1\alpha_3$-Disazonaphtalin in Mitte, aus Benzidinen dch. α-Naphtylamin, Diazotiren, Paaren mit $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure (γ) od. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (H) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 258.

aus Tetrazostilbendisulfosäure dch. $\alpha_1\beta_3$- od. $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen auf der Faser *L. Cassella & Co.* R 315.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazo-β_1-naphtoläthersulfosäure in Mitte, mittels $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtoläthersulfosäure, durch Kuppeln mit Benzidinbasen, folgd. Diazotirung, Paaren mit $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren (S) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 497.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_3-sulfosäure in Mitte, aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidoacetnaphtalid-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 513.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin in Mitte, Darst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin dch Paarung mit zwei Componenten mit auxochromen Gruppen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 583.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin in Mitte, aus α_1-Anilinazo-α_2-naphtylamin dch. Tetrazotirung, Paaren mit Naphtol-, Amidonaphtolsulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 586.

mit Disazonaphtalin in Mitte, aus Benzidinbasen dch. α-Naphtylamin Diazotirung, Paaren mit $\alpha_1\alpha_4$-Di-

oxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 880.

aus Naphtylaminsulfosäuren oder Amidonaphtolsulfosäuren, Diazotiren, Paaren mit α-Naphtylamin, Diazotiren, Paaren mit $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 881.

mit γ-Amidonaphtolsulfosäure in Mitte, aus Primulinbasen *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* *R* 1036.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_1-sulfosäure in Mitte *L. Cassella & Co.* *R* 1037.

Farbstoffe, **Indamine, Indophenole, Induline, Oxazine, Thiazine,** Darst. von Safranin und Derivaten aus *m*-Oxydiphenylamin od. *m*-Amidoditolylamin dch. Nitrosodimethylanilin od. Nitrosophenol od. Chinondichlorimid od. *p*-Phenylendiamin *G. Jaubert* 1 270; *R. Nietzki* 2 1354; *G. Jaubert* 2 1578.

Entst. von Induminen aus *p*-Phenylendiaminen dch. Oxydation neben *m'*-Amido-, (*as*)-Dimethyl-*m'*-amido-*op*-dinitrodiphenylamin *G. Jaubert* 1 512.

Entst. von Triphendioxazin, Triphenazinoxazin aus *o*-Amidophenol von Fluorindin aus B^1-Anilidophenylindulin, Phenylindulin, Azophenin *O. Fischer* und *E. Hepp* 1 296.

Darst. von Dinitrosafranin, Dinitrotetramethylsafranin aus *p*-Phenylendiaminen dch. Oxydation neben *m'*-Amido-, *as*-Dimethyl-*m'* amido-*op*-dinitrodiphenylamin *G. Jaubert* 1 512.

Beziehungen zwischen Indulinen u. Safraninen *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2283.

Const. der Fluorindine *F. Kehrmann* 2 1543.

elektrisches Leitvermögen von Phenosafranin *A. Miolati* 2 1697.

Beziehgn. zw. Indulinen u. Safraninen *F. Kehrmann* 2 1709.

Entsteh. von (*as*)*op*-Diamidoindophenol, *p*-Amido-*p'*-oxyphenazin aus (*as*)*op*-Diamido-*p'*-oxydiphenylamin *R. Nietzki* 3 2974.

Entst. von *p* Amidophenazin aus (*as*)*op*-Diamido-*o'*-oxydiphenylamin od. *op'*-Diamidodiphenylamin dch. Oxydation *R. Nietzki* 2 2976.

Entst. aus Dialkylamidoazobenzol durch Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 42.

Entst. von Oxazinen aus β-Naphtohydrochinon, $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol, $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 32; *R* 636.

Entst. von $\alpha\beta$-Dimethylenrhodin aus *o*-Amidoazotoluol dch. Methyl-α-naphtylamin u. folgd. Alkylirung, von β-Methylenrhodin aus *o*-Methylamidoazotoluol dch. α-Naphtylamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 34; *R* 203.

Entst. von Amido-β-methylenrhodin aus (*p*)-Methyl-*op*-tolylendiamin dch. α-Naphtylamin od. α-Naphtochinondichlorimid, od. aus *op*-Tolylendiamin durch α-Naphtylamin, folgd. Alkylirung *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 34.

aus Nitrosodimethylanilin durch β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiaminsulfosäure, β-Dinaphtyl-*p*-phenylendiaminsulfosäure *Dahl & Co.* *R* 85; *R* 511.

Oxazin—, Behandlung von Gallocyaninen mit Phenolen *L. Durand u. Huguenin & Co.* *R* 127; *R* 511.

Oxazine, Darst. aus Nitrosoverbdgn. sec. u. tert. aromat. Amine dch. Acet-$\alpha_1\beta_2$-amidonaphtol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 169.

violette, mit rother Fluorescenz,

aus *o*-Amido-*p*-kresol dch. *α*-Naphtylamin oder Substitutionsproducte *A. Leonhardt & Co. R* 202.

Sulfirung von am Azinstickstoff alkylirten Rosindulinen *Bad. Anilin- und Sodafabrik R* 203.

Rosinduline, mittels phenylsubstituirten *α*,*β*-Naphtylendiamins bezw. Sulfosäuren durch Nitrosoverbdgn. bezw. Azoverbindgn. sec. u. tert. aromat. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 204; *R* 402; *R* 637.

Darstellg. von Fluorindinen aus alkylirten od. phenylirten *o*-Diaminen *Chem. Fabr. Bettenhausen, Marquardt & Schulz R* 258.

Oxazine, beiziehende, aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol dch. *p*-Amidosalicylsäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 313.

Best. des Chlors u. Schwefels im Chlorhydrat des Methylenblaus *W. Lenz R* 351.

Uebf. von Diazosafraninen in Azofarbstoffe durch Amidonaphtole *L. Cassella & Co. R* 367.

Uebf. von Muscarin in blaugrauen Farbstoff dch. Anilin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 369.

Thiazine, Entst. aus Mercaptanen, Disulfiden der aromat. *p*-Diamine dch. Pyrogallol, Gallussäureanilid, -naphtalid *R. Nietzki R* 402.

Indophenole, Entst. aus Phenolen dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin in essigsaurer Lösung *H. Bayrac R* 470.

Induline, aus Tetramidodiphenyl-*p*-azophenylen dch. aromat. Amine *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 495.

Darst. von *α*,*β*-Dimethylenrhodin aus Eurhodin $C_{17}H_{13}N_3$ *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 496.

Darst. von *β*-Methylenrhodin aus aus *β*-Oxynaphtochinonimid durch Methyl-*o*-toluylendiamin *Badische Anilin und Sodafabrik R* 496.

Rosindulinsulfosäure, Entst. aus *o*-Amidodiphenylamin durch Oxynaphtochinonanilsulfosäure *Badische Anilin u. Sodafabrik R* 497.

am Stickstoff alkylirte od. alphylirte Phenanthrophenazine auh Phenanthrenchinon dch. alkylirtes od. alphylirtes *o*-Phenylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 497.

Rosindulinsulfosäure, aus *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure dch. Oxynaphtochinonanil *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 513.

Rosindulin, aus *o*-Amidodi-*o*-tolylamin dch. Oxynaphtochinon-*o*-toluidid, -naphtalid *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 514.

Darst. von *α*,*β*-Dimethyl-, *β*-Methylenrhodin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 514.

Darst. von *β*-Aethylenrhodin aus Oxynaphtochinonimid, od. -anil dch. Aethyl-*o*-phenylendiamin od. Aethyl-*mp*-toluylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 514.

Indulin aus Dinitrobenzol oder Dinitrotoluol durch Anilin *Gleuck & Co. Chem. Fabrik R* 515.

Oxazine, Combination mit alkylirten Amidobenzhydrolen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 517.

Gallocyaninderivate, Entsteh. aus Dialkylamidobenzolsulfosäure durch Gallussäure *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 584.

Oxazine, aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol dch. *α*- u. *β*-Naphtylaminsulfosäuren *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 585.

Oxazine, aus *o* Amido-*p*-kresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 2 : 4$) durch Diamine *A. Leonhardt & Co. R* 587.

Azin—, aus Nitrosomethyl- oder -äthyltoluidin dch. *o*-Amidodimethyl-

p-toluidin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 637.

Oxazine, aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol dch. p-Anilinsulfosäure, (as)a-Toluidin-m-sulfosäure *Badische Anilin und Sodafabrik* R 700.

Oxazine, aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol dch. o-Amido-p-kresol *A. Leonhardt & Co.* R 702.

Oxazin, aus Nitrosodiäthyl-m-amido-p-kresol dch. α-Naphtylamin *A. Leonhardt & Co.* R 704.

Studien in der Indulingruppe *O. Fischer* u. *E. Hepp* R 738.

rothe bis violette Azinfarbstoffe, aus (p)-Phenyl od. (p)p-Tolyl-o-toluylendiamin dch. Nitrosoverbdgn. sec. od. tert. aromat. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 819.

Oxazine, aus o-Amido-p-kresol dch. Nitrosoverbdgn. arom. Amine *A. Leonhardt & Co.* R 821.

Rosinduline aus substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen dch. Diazoverbindgn. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 821.

Oxazine, dch. Azofarbstoffe aus alkylirtem o-Amido-p kresol durch Amidokresol *A. Leonhardt & Co.* R 890.

blaue beizenfärbende Thiazinfarbstoffe aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. Natriumthiosulfat u. Nitrosoverbindgn. sec. od. tert. arom. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 891.

Indulin, aus α_1-Anilinazo-α_2-naphtylamin durch p-Phenylendiamin *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 952.

Safraninazo—, aus Diazotolusafranin dch. $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin *Ges. f. chem. Industrie* R 953.

Thiazine, aus β-Naphtochinon dch. Dialkyl-p-phenylendiamin und Schwefel u. folgd. Sulfirung *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 1036; R 1082.

Azine, aus m-Oxyphenyl-p-amido-o-toluidin dch. Nitrosoverbdgn. sec. u. tert. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1083.

Farbstoffe, Indigo—. Entst. aus o-Nitroacetophenon dch. Reduction *C. Engler* 1 309.

Ident. von natürl. u. künstl. Indirubin mit Indipurpurin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 540.

Entst. aus Benzyliden-o-nitroacetophenon durch Sonnenlicht *C. Engler* u. *K. Dorant* 3 2498.

Schmp. von Indigblau *A. Michael* 2 1632.

Entst. von Indophenincarbonsäure aus Isatincarbonsäure *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1643.

Entst. aus Aethylendianthranilsäure *J. Fränkel* u. *K. Spiro* 2 1685.

Bedrucken von Geweben *Soc. Blanchon* u. *Allegret* R 258.

Färben von Textilstoffen in der Hyposulfitküpe *E. Michaelis* und *C. Henning* R 259.

Entsteh. aus m-Brom-o-nitrocinnamylmethylketon *A. v. Baeyer* und *E. Wirth* R 289.

Darst. aus Methylanthranilsäureester *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 495.

Best. *J. Schneider* R 797.

Darst. aus Aethylendianthranilsäure *J. Fränkel* u. *K. Spiro* R 892.

Bildung aus Pflanzen der Gattung Indigofera *C. van Lookeren-Campagne* u. *P. van der Veen* R 1014.

—, **Phtaleïne, Fluoresceïne,** Const. des Fluoresceïns *C. Gräbe* 1 28; *G. Heller* 1 312; *R. Meyer* 1 428; 2 1576.

Ueberf. der Dibromdioxybenzoylbenzoësäure in Eosin *R. Meyer* 2 1576.

Ueberf. von Phenolphtaleïn in

Tetrajodphenolphtaleïn *A. Classen* u. *W. Löb* 2 1605.

Phenolphtaleïn, Alkylirung, Oxim, Const. *J. Herzig* und *H. Meyer* 3 3258.

Entst. aus *p*-Toluylsäure durch Phenol, Pyrocatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol *J. Lyman* *R* 378.

Uebf. in Phtaleïn durch Orcin *J. Gilpin* *R* 379.

Entst. aus Diäthyl-*m*-amidophenol dch. Phenylessigsäure, Naphtylglycin, Hippursäure *A. Thauss* u. *O. Scherler* *R* 444.

Darstellg. von Nitrorosamin aus *s*-Dialkyl-*m*-amidophenolphtaleïnen dch. Chlordinitrobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 508.

Alkylirung, Alphirung von Rhodaminen (aus Fluoresceïnchlorid dch. aromat. Monamine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 512; *R* 516; *R* 637.

Darst. von Rhodaminsulfosäure mittels *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 516.

Darstellg. von Rhodaminen aus Chloralhydrat dch. *m*-Amidophenol *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 675.

Rhodamine, aus Fluoresceïnchlorid dch. aromat. Ammsalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 676.

Einw. von Ammoniak auf Rhodamine *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 704.

Rhodaminderivate, Darst. mittels *m*-Nitrodimethylanilin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 805.

Behandlung von Rhodaminen mit aromat. Aminen, Sulfirung *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 805.

Farbstoffe, **Tri- u. Diphenylmethan—**, Const. der Farbbasen, Einw. von *p*-Nitrobenzaldehyd auf Rosanilin, Hydrocyanrosanilin, Einw. v. Hydroxylamin, Phenylhydrazin auf Malachitgrünbase, Verh. von Malachitgrünbase beim Erhitzen *H. Weil* 1 207.

Const. u. Verh. der Fuchsine *L. Meyer* 1 519.

Const. der Fuchsine *A. Miolati* 2 1696.

Const. der Fuchsine, Doppelsalze, Einw. von Blausäure auf *p*-Rosanilin in Gegenwart von Quecksilberchlorid *M. Fortelli* 2 1702.

Entsteh. aus *m*-Oxybenzaldehyd dch. Dimethylanilin und Methyl-*o*-toluidin, Sulfirung, Oxydation *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 33.

Ueberf. von Auramin in *o*-, *p*-Amidophenylauramin, *o*-, *p*-Phenylendiauramin dch. *o*- bzw. *p*-Phenylendiamin *J. Finckh* und *M. Schwimmer* *R* 65.

Entsteh. von Triphenylrosaninsulfosäure aus Diphenylaminsulfosäure u. Oxydation *J. R. Geigy & Co.* *R* 86.

Darstellg. von Auramin aus Dimethyl-*p*-amidobenzamid durch Dimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 86.

Verh. alkoholischer Lösung von Krystallviolet geg. Natriumcarbonatlösung *A. Rosenstiehl* *R* 148.

Jodammoniumderivate des Krystallviolets *A. Rosenstiehl* *R* 179; *R* 180.

Verh. der Farbstoffe der Rosaniliureihe in wässriger Lösung *A. Haller* u. *P. Muller* *R* 220.

Ammoniumbasen des Krystallviolets *A. Rosenstiehl* *R* 326.

Entst. von Diphenylmethanfarbstoff aus Methylacetanilid dch. Phosphoroxychlorid *C. Friedel* *R* 375.

Diphenylnaphtylmethan—, aus Tetraäthyldiamidobenzhydrol durch

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_4- od. β_4-sulfosäure od. β-Naphtohydrochinonsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 494.

carmoisinroth, aus Gallussäure deh. Dimethylanilin *Bad. Anilin- u. Sodafabrik* *R* 498.

Combination von Oxazinen mit alkylirten Amidobenzhydrolen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 517; *R* 706.

Coeruleïn, Galleïn, Const., Einw. von Anilin *M. Prud'homme* *R* 537.

Verh. der sulfonirten Di- u. Triamidotriphenylcarbinole geg. kaust. Alkalien *M. Prud'homme* *R* 537; *R* 929: s. a. *A. Rosenstiehl* *R* 1011; *M. Prud'homme* *R* 1012.

Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe aus Tetraalkyldiamidobenzhydrol deh. Naphtylaminsulfosäure, Sulfirung, Oxydation *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 585.

Oxydation der Nitrosoderiv. der Condensationsproducte von *p*-Methoxy-, *p*-Aethoxyphenyl-α-naphtylamin mit alkylirten Diamidobenzhydrolen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 587.

aus *o*-, *p*-Aldehydosalicylsäure deh. aromat. Amine *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 673.

aus Tetramethyldiamidobenzhydrol deh. Sulfosäuren primärer aromat. Amine, Eliminirung der Amidogruppe *J. Geigy & Co.* *R* 674.

Uebf. von Leukauramin in Triphenyl-, Diphenylmethanfarbstoffe durch Phenole, Phenolcarbonsäure *Sandoz & Co.* *R* 696.

Triphenylmethan—, Entsteh. aus Tetraalkyldiamidobenzhydrolen deh. Acetylderiv. der *(as)*-dialkylirten *m*-Phenylendiamine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 705; *R* 821.

Reinigung des Corallins, Aurins, Rosols *K. Zulkowski* *R* 743.

Darst. von *m*-Oxyleukobasen aus Leuko-*m*-sulfosäuren der Triphenylmethanreihe durch Alkalischmelze *Gesellschaft für chemische Industrie* *R* 818.

blaue, aus *o*-Acetamidotetramethyldiamidobenzhydrol deh. Oxydation mit aromat. Aminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 822.

blaue, aus Leukobasen (aus Tetramethyldiamidobenzhydrol deh. Dialkylanilin) durch Nitrirung, folgd. Reduction, Acetylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 822.

Triphenylmethan—, aus Tetraalkyldiamidobenzhydrol deh. *m*-Diamine der Benzolreihe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 880.

gelbe bis braune phosphinähnliche, aus *m*-Amidophenyl-, *m*-Amidotolylauraminen *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 891.

Const. des Jodgrüns *L. Lefèvre* *R* 1008.

Faserstoffe, Aufschluss deh. kaust. Alkalien unter Zusatz von pulverförmigem Zink *A. Bilderbeck-Gomess* *R* 204; Entfernung des Kalks aus Pflanzen deh. Natriumthiosulfat oder Natriumsulfit *ders.* *R* 205; Entluften *H. Thies* u. *E. Herzig* *R* 442; Reinigung, Anwendung von Vacuum und Druck *C. Sahlström* und *E. Parr* *R* 498; Reinigungs- u. Entsäuerungs-Verfahren *R. Baur* *R* 527; Vorrichtung zum Trocknen od. Carbonisiren *A. Deru* *R* 527; Egreuirmaschine *A. Thomas* *R* 677; vegetabilische, directe Fixirung v. Metalloxyden *A. Bonnet* *R* 1051; Behandlung von Vulcanfiber *G. Littlefield* *R* 1073; Batschen von Jute in geschlossenem geheizten

Behälter *C. Bergmann R* 1074: Tränkung von Schafwolle mit alkoholischem Seidelbastauszug *C. Fecker R* 1075.

Federn, Schwefelgehalt *P. Mohr R* 562; Färben mit alkylirten *p*-Amidophenolen *E. Erdmann R* 676.

Fenchen, Entst. aus Fenchylalkohol *O. Wallach R* 456.

Fenchenol. Entst. aus *i*-Fencholenalkohol, Eigensch. *O. Wallach R* 457.

Fenchocarbonsäure, Entsteh. aus Fenchon *O. Wallach R* 456.

i-**Fencholenalkohol**, Entsteh. aus *α*-Fenchonoxim, Eig., Uebf. in Fenchenol *O. Wallach R* 457.

Fencholensäureamid. Ident. mit *α*-Fenchonoxim, Ueberf. in *γi*-Fenchonoxim *O. Wallach R* 457.

Fenchon, Verh. geg. Amylformiat *O. Wallach* I 34: Const. *F. Tiemann* I 1090: Ueberf. in Fenchocarbonsäure, Fenchylalkohol, Const. *O. Wallach R* 456.

α-**Fenchonoxim**, Ident. mit Fencholensäureamid. Ueberf. in *i*-Fencholenalkohol *O. Wallach R* 457.

γi-**Fenchonoxim**. Entst. aus Fencholensäureamid *O. Wallach R* 457.

Fenchylalkohol, Entst. aus Fenchon, Uebf. in Tetrahydrofenchon, Fenchen *O. Wallach R* 456.

Fermente, Isolir. von Lackase aus Milchsaft des Lackbaums von Tonkin *G. Bertrand R* 152; thierische, Ueberf. von Stärke in Maltose, *i*-Maltose, Dextrose *E. Külz* u. *J. Vogel R* 331; Einfl. der in Vegetabilien vorkommenden auf Ausnutzung der Nahrung im Organismus *H. Weiske R* 332; Oxydationsferment der thierischen Gewebe *E. Salkowski R* 340; für Umwandlg. von Stärke in Zucker u. Alkohol. Anwdg. von Kleie als Nährboden *J. Takamine R* 578; diastatisches, Isolir. aus Zuckerrübe *M. Gonnermann R* 991.

Ferriacetat, Einwkg. auf Kaliumjodid u. Jodwasserstoff *K. Seubert* u. *R. Rohrer R* 52.

Ferricyanide, Unters. von Gmelin's Blau (Turnbull's Blau), Berliner Grün, Williamson's Violet *J. Messner R* 729.

Ferricyankalium, Darstellg. aus Ferrocyankalium dch. Ammoniumpersulfat *C. Beck R* 698; Darstell. aus Ferrocyankalium dch. Natriumpersulfat *ders.* 1036; Darstellg. im Laboratorium *M. Walker R* 727; Darst. aus Carbazol *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 692.

Ferricyanwasserstoffsäure, Anwendg. zum Schutz von Eisen und Stahl gegen Rost *Farbenfabriken vorm F. Bayer & Co. R* 961.

Ferrocyankalium, Darst. neben Schwefel aus Rhodankalium *Goerlich* u. *Wichmann R* 817.

Ferrocyankupfer, Entsteh., Eig. *J. Messner R* 415.

Ferrocyanwasserstoff, Verbdg. mit Pyrrol *C. Zanetti R* 71; Anw. z. Schutz von Eisen u. Stahl geg. Rost *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 961.

Ferrosilicium, Anwendg. als Anode *C. Hoepfner R* 190.

Fette, Zerlegung von Wollfett *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* 3 3133; Best. in der Butter durch Prüfung auf Zähigkeit *C. Killing R* 24; Best. in d. Milch *P. Fernandez-Krug* und *W. Hampe R* 26; aus Samen, Unters. *G. de Negri* und *G. Fabris R* 76; Talg-Schmelz- u. Klärapparat *O. Hentschel R* 127; Anreichern fettarmer Stoffe mit vegetabilischen Fetten oder Oelen *R. Schmidt R* 168; Uebf. in trocknende Oele *A. Livache R* 381; Reinigung von Wollfett dch. Essigester *W. Buse R* 404; Reifmachen, Apparat *R. Andreu R* 485; Hübl'sche Jodad-

ditionsmethode *J. Ephraim R* 567; Reinigung dch. elektrischen Strom *F. Aspinall, R. Hoar* und *G. Wise R* 678; Zerlegung von Wollfett *M. Ekenberg* und *L. Montén R* 710; Ofen z. Ausschmelzen *H. Dignef R* 808; Uebf. der Rückstände der Destillation in Pechgummi durch Schwefelsäure *A. Motard & Co. R* 808; Apparat zur Gewinnung von Dungpulver, Fett, Leim aus thierischen Stoffen *E. Reuther R* 814; *R. Hennebery R* 877; Extractionsapparat *J. Kaleczok R* 823; Best. von Glycerin *F. Gautier R* 862; quant. Best. in thierischen Organen *C. Dormeyer R* 931; Best. in Milch dch. Cremometer *P. Cazeneuve* u. *E. Haddon R* 1017; Best. in Milch durch neues Lactobutyrometer *A. Longi R* 1019; Hübl'sche Chlorjodadditionsmethode, Verbesserung *A. Mahle R* 1021; Herst. leicht resorbirbarer *E. Jahr* u. *B. Münsberg R* 1076.

Fettsäuren, Verh. der Alkalisalze geg. Wasser *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2566; Molekulargew. der Salze in Lösung *dies.* 3 2573; Siedepunkte homologer Ester *J. Walker R* 1; Destillirapparat *E. Urbach* und *V. Sláma R* 403.

Feuerlöschmittel *Muskegon Chemical Fire Engine Comp. R* 1027.

Fibrin, Einwirkg. schwacher Salzlösungen *A. Dastre R* 329.

Fibrinogen, specifische Drehung *F. Mittelbach R* 332.

Fichte, Cellulosegehalt zu verschiedenen Jahreszeiten *R. Bader R* 427.

Fichtentheer, Isolir. von Diterebentyl, Diterebentylen, Reten *A. Renard R* 61.

Filter, beständiges Zuckersaft- *P. Droeshout R* 405; Grünsaft- mit Filterschlauch und Reinigungsvorrichtung *ders. R* 405; — *J. Fischer* u. *C. Peters R* 41; *W. Reenes R* 88; Trommelfilter *D. Rankine R* 88; Abzugsvorrichtung für Verticalfilter *A. Pindstofte R* 123; für Wein *N. Immelen R* 208; *R* 577; Trichterhalter *Baums & Co. R* 481; Vorrichtung z. Auswaschen von Filtermaterial *C. Piefke R* 481; mit zusammengelegtem Filterbeutel *A. Bride* u. *A. Lachaume R* 487; Reinigungsapparat für Filtermasse *F. Jung R* 654; Oelfilter *P. Wider R* 677; *G. Fuhrken R* 687; steriles *F. Pott R* 800; Dochtfilter *E. Brünecker R* 824; Schnell- *H. Crot R* 884; Entwässerungs- *A. Maassen R* 958; z. Heissfiltriren, Ventil, Pumpe in Laboratorien *D. Kreider R* 1023; für Oele *J. Tong* und *J. Wood R* 1035; für Flüssigkeiten *B. Kröhnke R* 1070.

Filz, Einlage für Hufbeschläge *W. Müller R* 323.

Fischbein, Ersatz, Herst. aus Pergament *A. Tharin* und *G. Petit R* 165; Herst. von künstlichem aus Haarwachs *S. Deutsch R* 196.

Fische, Zus. d. Gase in d. Schwimmblase *J. Richard R* 330; Apparat z. Verarbeitung *J. Stanley* und *W. Hughes R* 955.

Fisetin, Const. *S. v. Kostanecki* und *J. Tambor* 2 2302; Const. *J. Herzig R* 293; Verbdg. mit Säuren *A. G. Perkin* u. *L. Pate R* 918.

Flamme, Unters. *N. Teclu R* 970.

Flaschen, Verschlussvorrichtung für leicht flüchtige Stoffe *J. Bengué R* 39; Luftfilterverschluss *J. van Hest R* 208.

Flavopurpurin, Färben von Wolle *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 315.

Flechtenfarbstoffe, Unters. der Bestandtheile *W. Zopf R* 286; *R* 767; *O. Hesse R* 287.

Fleisch, Kühlen u. Lüften *J. Squire R* 92; Conservirung dch. Lufteva-

cuirung u. Behandlung mit heissem Fett *M. Cathrein R* 93; Behandlung von Mehl mit Säuren *J. Frenzel R* 93; Isolir. von Cadaverin, Cholin aus faulem *W. Gulewitsch R* 472; Einwkg. von alkohol. Natronlauge, Uebf. in Proteïnsäure *W. Fahrion R* 785; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling R* 1016; Apparat z. Pöckeln unter Druck *H. Averkamp R* 886; Nährwerth nach mechanischer Entfernung des Fetts *H. Steil R* 931.

Fleischbrod, Darst. *A. Brunn R* 530; *R* 680.

Fleischextract, Isolir. von Inosinsäure *F. Haiser R* 458.

Fleischsäure, Entst. aus Phosphorfleischsäure dch. Barythydrat *M. Siegfried* 1 515.

Flüssigkeiten, Best. des kritischen Punktes zur Prüfung auf Reinheit *R. Pictet R* 104; Zerstäubungsapparat *A. Müller R* 631.

Flüssigkeitszustand, Bemerkung *P. de Heen R* 104.

Fluor, Verh. geg. Argon *H. Moissan R* 448; quant. Bestimmung durch Austreiben als Fluorwasserstoff *P. Jannasch* u. *A. Röthgen R* 859.

Fluoran, Uebf. in *o*-Dioxybenzophenon durch Alkali *R. Meyer* 1 430.

Fluorenon-*o*-carbonsäure, Uebf. in *o*-Amidofluorenon *C. Graebe* u. *P. Schestakow R* 455.

Fluorescein, Const. *C. Graebe* 1 28; Carbonsäureester und Hydroxyläther *R. Nietzki* u. *P. Schröter* 1 44; Methyläther (Anilid) *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 396; Const. *R. Meyer* 1 428; Benzoylderivate (Molekulargewicht) *R. Meyer* u. *H. Meyer* 3 2963.

allo-Fluorescein, Entst. aus Phtalylchlorid dch. Resorcin, Eig. *B. Pawlewski* 1 109; s. a. *R. Meyer* 1 431; Entst. aus Resorcin dch. Phtalylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* 3 2360.

Fluorescenz, von Lösungen *O. Knoblauch R* 274.

Fluorindin, Nomenklatur der Derivate *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 293; *R. Nietzki* 2 1357; Entstehg. aus B[1]-Anilidophenylindulin (aus *o*-Amidodiphenylamin durch Oxydation), durch *o*-Amidodiphenylamin, oder aus Phenylindulin durch Oxydation, oder aus Azophenin durch Oxydation *dies.* 1 300; Constitution der Derivate *F. Kehrmann* 2 1543.

Fluorwasserstoff, Acidimetrie *T. Haga* u. *Y. Usaka R* 628.

Formaldehyd, Lampe zur Darstellg. *B. Tollens* 1 261; Einwirkung auf Methylamin und Ammoniak *P. Duden* und *M. Scharff* 1 936; Einwirkung auf Antipyrin, Benzylidenbisantipyrin *M. Schuftan* 1 1181; Ueberführung von Phenylsulfocarbazinsäure in Phenylthiobiazolinsulfhydrat *M. Busch* 3 2638, 2647; Ueberf. in Triphenylrosanilintrisulfosäure durch Diphenylaminsulfosäure und Oxydation *J. R. Geigy & Co.* 86; Uebf. in Methylenäthylenäther dch. Glycol, in Dichlormethyläthyläther durch Formaldehyd *L. Henry R* 109; Einw. auf Milchsäure, Glycerin, Chlorhydrin *L. Henry R* 180; Nachweis u. Best. dch. Hydroxylamin *A. Brochet* u. *R. Cambier R* 233; Einw. auf Methylamin *dies. R* 233; Einw. auf Ammoniaksalze *dies. R* 277; Ueberf. von Acetessigester in Methylenacetessigester *A. Wülfing R* 524; Einwirk. auf Nitromethan *L. Henry R* 607; Uebf. von Diaminen in *n*-Methylderivate *W. Eschweiler R* 581; Entst. aus Methylalkohol dch. Chlor *A. Brochet R* 772; Uebf. von Nitromethan in Nitro-*i*-butylglycerin, von Nitroäthan in Nitro-*i*-butylglycol, von *sec.*-Nitropan in *tert.*-Nitro-*i*-butylalkohol *L. Henry R* 774; Lampe *A. Trillat R* 655; Einw. auf Gly-

colchlorhydrin dch. Salzsäure *L. Henry* R 850; Einw. auf Trimethylenchlorhydrin *ders.* R 851; R 924; Nachweis i. d. Milch; Werth als Conservirungsmittel *R. Thompson* R 938; Behandlung von Pflanzen und Nachbehandlung mit Ammoniak *J. Wägener* R 940; Uebf. in Dihydrolutidindicarbonsäureester dch. Acetessigester und Ammoniak *R. Schiff* und *P. Frosio* R 1002; Einw. auf $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 1082; Desinfection mit Lösung in Kohlenwasserstoffen *M. Richter* R 1070.

Formamid, Einw. auf Glutacondicarbonsäure *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* I 824; Einw. auf *as*-Phenylhydrazidoessigester *C. Harries* I 1229; Uebf. von Anthranilsäure in δ-Oxychinazolin, von Homoanthranilsäure in δ-Oxy-*m*-toluchinazolin *St. v. Niementowski* R 783; Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *R. Schmidt* R 835; Darst. von Formylderiv. aromatischer Amine *H. Hirst* u. *J. Cohen* R 921.

Formanilid, Einw. auf *as*-Phenylhydrazidoessigester *C. Harries* I 1230; Uebf. in Formyl-*n*-bromanilid, -*n*-chloranilid *E. Slosson* 3 3268; Const., Aethyläther, (Entsteh. aus Anilin durch *o*-Ameisensäureäther) Natriumverbdg. *L. Claisen* R 763; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* R 835.

Formazyl-Verbindungen, gemischt., Ident. *W. Marckwald* R 750.

i-Formazylglyoxalsäure, Silbersalz, Methylester *C. Jagerspacher* 2 1285.

Formeln, stereochemische, der Kohlenhydrate, Darstellungsweise *C. Lobry de Bruyn* R 990.

Formen, aus Lagen von Kautschuk, Colophonium, Gyps *W. Reissig* R 44; Sand- für Metallguss *Gebr. Kuhlmann* R 164; Modellpuder *H. Schmidt* u. *G. Koch* R 193; Anwendung von Asbest u. Gyps *J. Smith* R 193.

Formhydrazid, Entst. aus Ameisensäure durch Hydrazin, Eig., Cond. mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Acetessigester *G. Schöfer* und *N. Schwan* R 242.

Formimidoäther, Existenz der Chlorhydrate *A. Pinner* 3 2454.

Formmesidid, Entst. aus Mesitylsyn-aldoxim oder Mesidin, Eigsch., Salz *A. Hantzsch* und *A. Lucas* I 749.

Formoïne, Const., Derivate *W. Abenius* R 924.

Formyl-Derivate, aromatischer Amine, Darst. mittels Formamid *H. Hirst* u. *J. Cohen* R 921.

αβ-Formylacetylphenylhydrazin, Entst. aus αβ-Diformylphenylhydrazin dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *M. Freund* u. *F. Horst* I 945.

s-Formylbenzoylharnstoff, Entsteh. aus 4-Phenyl-μ-imidazolon, Eig., Anal., Uebf. in Benzoylharnstoff *H. Rupe* I 255.

Formylbenzylamin, Entsteh. aus Benzylaminoxalat, Eig. *A. Holleman* R 236.

Formyl-*n*-bromanilid, Entst. aus Formanilid, Eig., Anal. *E. Slosson* 3 3268.

Formyl-*n*-chloranilid, Entst. aus Formanilid, Eig., Anal. *E. Slosson* 3 3268.

Formyl-*p*-chloranilid, Entst. aus Formyl-*n*-chloranilid od. aus *p*-Chloranilin, Eig., Anal. *E. Slosson* 3 3269.

Formylessigester, Ueberf. in Bis-(1-phenyl-5-pyrazolon)-4,3-propionsäureester durch Phenylhydrazin *F. Stolz* I 624; *R. v. Rothenburg* R 784.

Formylharnstoff, Quecksilberverbindg. *C. Matignon* R 63.

Formylphenylessigester, Isomerie, Phenylhydrazon *W. Wislicenus* 1 767.
Formyphenylhydrazin, Entsteh. mittels *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* *R* 761.
s-Formylphenylhydrazin, Entst. aus *αβ*-Diformylphenylhydrazin *M. Freund* u. *F. Horst* 1 944.
Formylthymotinsäure, Entst. aus Thymotinsäure dch. Chloroform *G. Heyl* u. *V. Meyer* 2796.
Fourniere, Herst. künstl. *C. Köster* *R* 260; künstl., Darst. *ders.* *R* 529; *R* 808.
Fructose, Uebf. in Methylfructosid dch. Methylalkohol, in Fructosediaceton durch Aceton und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1160; Uebf. in Glucose, Mannose *C. Lobry de Bruyn* und *W. van Ehenstein* 3 3078.
Fructosediaceton, Entst. aus Fructose durch Aceton, Eig., Anal. *E. Fischer* 1164.
Früchte, Ofen z. Trocknen *H. Dignef* *R* 808; Nachweis von Glyoxylsäure in grünen *H. Brunner* u. *E. Chuard* *R* 928.
Fumarin, Isolir. aus Bocconia frutescens *Battandier* *R* 607.
Fumarsäure, Schmp. *A. Michael* 2 1631; Sublimationspunkt bei niederem Druck *F. Krafft* und *W. Dyes* 3 2588; Esterificirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 3255; Uebf. in Thiohydantoïnessigsäure dch. Thioharnstoff *R. Andreasch* *R* 913.
Fumarsäureestersulfid, Entsteh. aus Fumarsäureester dch. Schwefel, Eig., Anal. *A. Michael* 2 1634.
Funkenzünder, elektrischer *M. Reuland* *R* 660.
Furazandicarbonsäure, Entsteh. aus Dimethylfurazan, Eig., Anal., Salze *L. Wolff* 1 72.
Furfuracrylsäure, Entst. aus *allo*-Furfuracrylsäure dch. Sonnenlicht und Jod *C. Liebermann* 2 1413.
allo-Furfuracrylsäure, Reinigung Schmp. *C. Liebermann* 1 129; Krstfm. Uebf. in Furfuracrylsäure dch. Sonnenlicht u. Jod *C. Liebermann* 2 1443.
δ-Furfurallävulinsäure, Entst. aus Furfurol durch Lävulinsäure; Uebf. in Acetonylacetondiessigsäure *E. Hofacker* und *E. Kehrer* 1 918.
Furfuralmalonamid, Entst. aus Furfurol dch. Malonamid, Eig., Anal. *R. Heuck* 2 2255.
Furfuralmalonnitril, Entst. aus *α*-Cyan-*β*-furfuracrylsäureamid, Eig., Anal. *R. Heuck* 2 2253; Nitrirung *ders.* 2 2257.
Furfuralmalonsäure, Addition von Anilin *J. Goldstein* 2 1455; Verh. gegen Ammoniak *R. Heuck* 2 2255; Nitrirung *ders.* 2 2257.
Furfuramidin, Einw. von Acetondicarbonsäureester *A. Pinner* 1 482.
Furfurimidoäther, Ueberf. in Furyl-, Difurylhydrazidin, Difurylidihydrotetrazin, Difurylimidin dch. Hydrazin *A. Pinner* und *N. Caro* 1 466.
Furfurol, Uebf. in *δ*-Furfural-, *βδ*-Difurfurallävulinsäure dch. Lävulinsäure *E. Hofacker* und *E. Kehrer* 1 917; Bildung aus Pflanzen *C. Cross*, *E. Bevan* u. *C. Smith* 2 1940; Condens. mit Phloroglucin, quant. Best. *B. Welbel* u. *S. Zeisel* *R* 629; Entst. aus Pentosen, Glucuronsäure, Cellulose, Stärke, Zucker *B. Tollens* *R* 747.
Furoïn, Ueberf. in Desoxybenzoïn *R. Bader* *R* 992.
Furoylfurylhydrazidin, Entsteh. aus Difurylhydrazidin, Eig., Anal., *A. Pinner* u. *N. Caro* 1 469.
Furylhydrazidin, Entsteh. aus Furfurimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzylidenderiv., Uebf.

in Furyltetrazotsäure *A. Pinner* u. *N. Caro* 1 466.

Furyloxypyrimidinessigsäure, Entst. aus Furfuramidin dch. Acetondicarbonsäureester, Ester *A. Pinner* 1 482.

Furyltetrazotsäure, Entst. aus Furylhydrazidin, Eig., Anal., Salz *A. Pinner* u. *N. Caro* 1 467.

Futtermittel, aus Torf u. Melasse *A. Wagner R* 530; Herstell. von Fleischbrod *A. Brunn R* 530; Herst. von Fleischpulver *ders. R* 680; Darst. von Kartoffelconserve, *C. Pieper R* 680; vegetabilische, Verdaulichkeit der Pentosane *H. Weiske R* 563; Darst. von Pressin Blockform *M. Westcott R* 808; Entwässerung *R. Müller R* 827; Verbindung von Viehfutterdämpfer mit Dampferzeuger *H. Radtke R* 1039; für Vieh aus Blut und Melasse *F. Friederichsen R* 1075.

G.

Galactonsäure, Ester (Pentacetylderiv.) Amid, Anilid *E. Kohn R* 606.

Galactosamin, Ammoniakverbdg. *C. Lobry de Bruyn* 3 3083.

Galactose, Uebf. in *α*- u. *β*-Methylgalactosid dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1154; Verbindg. mit Amidoguanidin *H. Wolff* 3 2613.

Galactosephloroglucid, Entsteh., Eig., Anal. *C. Councler* 1 26.

Galläpfel, Tannin- und Zuckergehalt, Isolir. v. Gallocerin *F. Koch R* 613.

Galle, des Menschen, Unters. der Säuren *Lassar-Cohn R* 337.

Galleïn, Const. *M. Prud'homme R* 537.

Gallium, Atomgew. *L. de Boisbaudran R* 178.

Gallocerin, Isolir. aus Galläpfeln *F. Koch R* 613.

Gallocyanine, Behandlung mit Phenolen *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 127.

Gallussäure, Uebf. in Di-, Triacetylgallussäure *P. Sisley R* 64; Triacetylderiv. *H. Schiff R* 227; *A. Cazeneuve R* 227; *P. Sisley R* 227; Uebf. in Hydrogalalsäure dch. Glycerin und Kaliumbisulfat *C. Böttinger R* 236; Acetylderiv. der Anhydride *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 361; Uebf. in carmoisinrothen Farbstoff durch Dimethylanilin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 498; Wismuthsalz *Hoffmann, Traub & Co. R* 526; Darst. von Wismuthoxyjodidgallat *dies. R* 872; Uebf. in Gallocyaninfarbstoffe durch Dialkylamidobenzolsulfosäure *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 584; Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696.

Gallussäureanilid, Uebf. in Thioninfarbstoffe dch. Mercaptane, Disulfide von *p*-Diaminen *R. Nietzki R* 402.

Gallussäurenaphtalid, Uebf. in Thioninfarbstoffe dch. Mercaptane, Disulfide von *p*-Diaminen *R. Nietzki R* 402.

Galvanische Elemente, thermochemische Vorgänge in Secundärelementen *F. Streintz R* 103; Depolarisation dch. Luft *W. Walker, F. Wilkins* und *J. Lones R* 397; Füllmasse für Braunsteinelemente, aus Stärkemehl, Salmiak, Kali, Schwefelsäure, Quecksilberoxydul *A. Thranitz R* 480; Trockenelement *V. Ludvigsen R* 500; mit geringem innerem Widerstande *M. Hellesen R* 810; kupferhaltige Schwefelsilberelektrode *A. Heil R* 810; Füllungsmasse aus Metallcyaniden *G. Platner R* 684; *R* 811; mit Luftdepolarisation *H. Barnett R* 865; Depolarisationsmasse aus Metalloxyden in Cellulose, Aetzalkali, Schwefelkohlenstoff *G. Hübner R* 939.

Galvanische Niederschläge, Hintergiessen mit Mischung von Schwefel, Graphit, Eisen *Electra Galvanoplast. Anst. H. Feith* und *A. Floeck R* 571; Herst. von Fabrikzeichen in Messerschmiedewaaren *C. Burdett R* 1032.

Galvanoplattirverfahren *S. Cowper-Coles* und *B. Walker R* 483.

Gas, Bürette mit automatischer Abmessung für leicht- und schwerlösliche Gase *O. Bleier* 3 2423; Darst. von Oel-, Apparat *E. Tatham R* 954; Löslichkeitsbez. zu Viscosität des Lösungsmittels *T. Thorpe* u. *J. Rodger R* 2; Analyse, Apparat *C. Kippenberger R* 22; continuirlich wirkender Entwickler *N. Teclu R* 28; Flasche mit Flüssigkeitsdichtung z. Waschen u. Absorbiren *F. Meyer R* 24; Apparat z. Best. des spec. Gew. *F. Meyer* u. *H. Biltz R* 189; Eig. sehr reiner Gase in der Nähe des kritischen Punktes *P. Villard R* 265; Verflüssigung *J. Dewar R* 272; der Schwimmblase der Fische, Zus. *J. Richard R* 330; Diffusion in Wasser *F. Hoppe-Seyler R* 334; Apparat zur Messung der Aufnahme und Abgabe beim Menschen *derselbe R* 338; *E. Laves R* 338; *W. Weintraud* u. *E. Laves R* 338; *R* 339; Sättigung von Flüssigkeiten, Apparat *W. Beins R* 397; Apparat zur Entwicklg. aus Flüssigkeiten *E. Corleis R* 432; Apparat zur Einw. auf Flüssigkeiten *G. Lunge* u. *L. Rohrmann R* 437; spezifische Wärme *H. Petrini R* 594; fractionirte Ausscheidung aus Gasgemengen *F. Windhausen R* 630; Entnahme für Analyse *F. Walter R* 631; Apparat zum Entsäuern *A. Weickmann R* 684; Apparat z. Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gasen *Ferry Manufacturing Comp. R* 809; Retorte zur Darst. *F. Wegg R* 810; Sättigung von Flüssigkeiten, Apparat *J. Mendt R* 956; Apparat z. Anreichern *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actienges. R* 1034; Vorrichtung z. Durchführung von Gasen dch. Flüssigkeiten unter Verhinderung einer Mischung der Gase *J. Hilliard R* 1069.

Gasglühlicht, Darst. unter Anwendung eines vor Eintritt in die Gasleitung bereiteten Gemisches von Gas u. Luft *E. Daus R* 825.

Gasgravimeter *G. Bodländer R* 244.

Gasketten *F. Smale R* 896.

Gaszustand, Bemerkung *P. de Heen R* 104.

Gedanit, Unters. *O. Helm R* 615.

Gefrierpunkt binärer Gemenge heteromorpher Substanzen *A. Dahms R* 275; der Lösungen von Boraten, Aluminaten *A. Noyes* u. *W. Whitney R* 412; verschiedener Flüssigkeitsgemenge *R. Pictet* u. *M. Altschul R* 589; *R. Knietsch R* 898; Erniedrigung durch Silberammoniakverbindungen *A. Reychler* 1 556; Erniedrigung, Bez. zw. Verh. und Const. der Phenole *K. Auwers* 3 2878; Erniedrigung des Lösungsmittels durch Elektrolyte *H. Jones R* 6; concentr. Lösungen *R. Abegg R* 97; von verdünnten Lösungen *M. Wildermann R* 98; von Wasser *ders. R* 99; von sehr verdünnten Lösungen, Best. *P. Lewis R* 99; Aenderung bei in Lösung dissociirter Körper *J. van Laar R* 103; verdünnter Lösungen *W. Nernst* und *R. Abegg R* 412; Erniedrigung sehr verdünnter Chlornatriumlösungen *A. Ponsot R* 267; sehr verdünnter Lösungen *ders. R* 268; *A. Leduc R* 268.

Gehirn, Isolir. von Protagon *W. Ruppel R* 331.

Geissospermin, s. a. Vellosin *M.*

Freund u. *C. Fauvet R* 55; Isolir. aus Pereirorinde *O. Hesse R* 289.
Gelatine, Ueberf. in Quecksilberdiazoessigester *E. Buchner* 1 216; quant. Best. des Glycocolls in den Zersetzungsproducten *C. Fischer R* 120; Regenerirung unbrauchbar gewordener Buchdruckerwalzenmasse *E. Odenheimer R* 358; Herst. schuppenförmiger *E. Spencer R* 485; Präparirung von Platten für Druckereizwecke *F. Moser R* 574; Einw. von Wasserstoff aus Bromsilbergelatineplatten *E. Cohen R* 724; Einw. von alkohol. Natronlauge *C. Paal* u. *W. Schilling R* 1016.
Gelatinekapseln, Einfüllung von Flüssigkeiten, welche neben ätherischen, bezw. öligen zugleich wässrige Bestandtheile enthalten *J. Lehmann R* 257.
Gelbbeeren, Isolir. von Rhamnazin *A. G. Perkin* u. *J. Geldard R* 647.
Gelose, Conservirung von Nahrungsmitteln *H. Paulsen R* 316.
Geraniol, Oxydation, Const., Entst. aus Linalool *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 2130; Uebf. in Terpinhydrat *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 2138; Isolir. aus Ylang-Ylang-Essenz *A. Reychler R* 151; Fettsäureester *J. Bertram R* 582; Isolir. aus ätherischem Oel des Hopfens *A. Chapman R* 303; *R* 920.
Geraniumöl, Réunion-, Isolir. von Reuniol *A. Hesse R* 67; Nachweis im Rosenöl *R. Jedermann R* 351; Isolir. von Rhodinol *A. Pertsch R* 522.
Geraniumsäure, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2134.
Gerbsäure, Aluminiumboratdoppelsalz mit oder ohne Weinsäure *M. Leuchter R* 79; Best. *A. Girard R* 189; Anwendg. zum Rostschutz *W. Walters* u. *F. Stone R* 584; opt. Verhalten *H. Schiff R* 989; Best. im Wein *E. Manceau R* 1065.
Gerbstoffe, Anwendung zur Verhütung von Kesselsteinbildung *O. Lauffer R* 40; der Aepfel, Oxydation *L. Lindet R* 180.
Germanium, Atomgew. *L. de Boisbaudran R* 178.
Gerste, chemische Vorgänge in der Pflanze *C. Cross, E. Bevan* und *C. Smith* 3 2604; Veränderungen der Kohlenhydrate während der Keimung *P. Petit R* 320.
Gerstenkaffee, Herstellg. *M. Martin R* 826.
Geschosse, Darstell. aus Wolframpulver *A. Mieg R* 359; Explosivgeschoss *J. Allen R* 360.
Gespinnstfasern, Bleichen, Beizen, Färben, Dämpfen von Ketten auf dem Kettbaume *H. Lange R* 314.
Gewebe, thierische, Oxyd. schwerverbrennlicher Körper *F. Röhmann* und *W. Spitzer* 1 567; Anfeuchtung mit Magnesiumchlorid, Calciumchlorid v. d. Walken *Graeger's chem.-techn. Fabrik R* 35; Fixirung von Salicylsäure nach vorgängiger Behandlung mit Metallbeizen *H. Hirschler R* 171; Wasserdichtmachen mit Leimgerbsäure, Melasse, Fetten, Oelen, Ueberziehen mit Firniss oder Lack *A. Hansel R* 314; thierische, Oxydationsferment *E. Salkowski R* 340; menschliche, Schwefelgehalt *H. Schulz R* 344; Walken mittels Chloriden *Graeger's chem.-techn. Fabrik R* 403; Herstellung wasserdichter, voluminöser *S. Salomon R* 499; Herst. wasserdichter *A. Hansel R* 527; Apparat zum Waschen, Imprägniren, Färben von Garnen in aufgewickeltem Zustande *Linkenbach* u. *Holzhauser R* 639; Erzeugung wechselnder Farbenabstufungen beim Bedrucken *F. Wiebel R* 713; Moiriren dch. Bedrucken *F. du Closel* u. *Blanc R* 713; Färben, Wasserdichtung dch. Farbholzabkochung, Behandlung mit Kupferoxydammo-

niak *J. Zuerdeeg* R 883; gemusterte kreppartige Baumwollen- und Leinen-, Herstell. mittels Aetzalkali u. coagulirbarer Substanzen *J. Heilmann & Co.* R 1038; Beseitigung der grünen Farbe von mit Kupferoxydammoniak imprägnirten *Chem. Fabrik Bettenhausen Marquart & Schulz* R 1038; wasserdichte halbseidene und halbwollene, Dichtung durch Zinkacetat und Kupferoxydammoniak *W. Boeddinghaus & Co.* R 1039.

Gewicht, atom., Beziehungen zu Tropfengewicht geschmolzener Metalle *K. Thaddeeff* I 195; von Wismuth *R. Schneider* R 50; von Nickel und Kobalt *C. Winkler* R 136; der Elemente Gallium, Germanium *L. de Boisbaudran* R 178; von Wolfram *M. Pennington* u. *E. Smith* R 224; *E. Smith* u. *E. Desi* R 224; von Kohlenstoff *J. Wanklyn* R 226; von Cer *P. Schützenberger* R 318; R 447; von Strontium *T. Richards* R 413; von Nickel und Kobalt *C. Winkler* R 414; von Didym *P. Schützenberger* R 531; v. Molybdän *K. Seubert* und *W. Pollard* R 534; von Tellur *B. Brauner* R 900; von Cerium *derselbe* R 905; von Beryllium *L. Henry* R 967; von Argon *R. Nasini* R 972; von Yttrium *H. Jones* R 980; von Sauerstoff *E. Morley* R 980.

—, molekular, Methode der Best. *J. Traube* I 410; R 415; neue Anwendung des Princips der Löslichkeitserniedrigung zur Best. *S. Tolloczko* I 801; molekularvolumetr. Methode der Best. *J. Traube* 3 2728; 3 2924; von festen und flüssigen Körpern, Bez. zur Dichte *U. Alvisi* R 136; von Flüssigkeiten *A. Guye* R 267; Best. nach d. Siedepunktsmethode *E. Beckmann* R 411.

—, specifisches, von Gasen, Apparat zur Best. *F. Meyer* u. *H. Biltz* R 189.

Glanzgold, Vergoldung von Glas *A. Eisenberg* R 1033.

Glas, Vergl. verschiedener Sorten hinsichtlich chemischen Verhaltens *F. Foerster* R 12; Bemalen, Bedrucken ohne nachheriges Brennen *C. Rosenkranz* R 45; Platin- u. Silber-haltiger Spiegelbelag *A. Rost* R 194; Herst. von Glasmosaik-Imitationen *F. Schweitzer* R 195; Herst. von Metallverzierungen mittels Aluminiumverbdgn. *C. Margot* R 195; Rothfärben dch. Selen mit Gold, Silber, Metalloxyden, Knochen, Kryolith *ders.* R 195; Schwenkgrube mit Drehbrücke *E. Hatscher* R 254; Uebertragung von Abziehbildern *A. Martyn* R 260; *Photo-Litho-Transfer. Comp.* R 260; Absorptionsspectrum von gefärbtem und farblosem *M. Eder* und *E. Valenta* R 270; Aetzungen mittels Staniolschablonen *J. Retzlaff* R 355; Anwendung von Titangläsern zum Emailliren von eisernen Gegenständen *G.* und *K. Leuchs* R 398; Darstellg. von Platten mit Drahtgeflecht *F. Overn, H. Petit* und *J. Overn* R 440; Tropfglas *H. Lamprecht* R 480; Schmelzvorrichtung f. Wannenarbeit *G. Richter* R 507; Herst. von Pressglasgegenständen mit spiegelnden Innenflächen *Goerich & Co.* R 507; Herst. v. Glasröhren mit Hohlfäden *dies.* R 507; Herst. von Kathedralglas *A. Freystadtl* R 634; Damascirverfahren *S. Evans, C. Rawson* u. *C. Brown* R 634; Maschine zum Walzen *N. Miller* R 659; Herstell. von runden od. ovalen Hohlkörpern *M. Kann's Erben* R 660; Herstellg. verzierter Tafeln *A. Gutmann* R 690; Darst. von Metallspiegeln auf elektrischem Wege *H. Boas* R 813; Verf. zum Weichmachen von Glasstäben *C. Herrmann* R 815; Herst. von Abziehbildern für Glasmalerei-Imitation

E. Pilz R 815; Abblättern beim Erwärmen *E. Priwoznik* R 830; Reinhaltung von Spiegelglas in Wannenöfen *G. Schluder* R 877; Herstell. von Hohlkörpern mit Drahteinlage *H. Guinard* R 877; Herstellg. von durchsichtigen Silberspiegeln *A. Rost* R 878; Herst. von Presswaare mit Hochglanzflächen *Goerisch & Co.* R 886; Herst. von Tafeln mit Drahteinlage *F. Schumann* R 949; Vergoldung mit Glanzgold *A. Eisenberg* R 1033.

Glashähne, Neuerungen *H. Wolpert* R 794.

Gleichgewicht, eines heterogenen Systems, Satz vom thermodynamischen Potential, Anwendung auf Theorie von van der Waals u. das Gesetz des Siedepunktes *E. Riecke* R 6; zw. flüssigen u. festen Phasen im System: Wasser, Chlorwasserstoff, Eisenchlorid *B. Roozeboom* u. *Schreinemakers* R 410; chemisches, als Function der Temperatur *J. Trevor* u. *F. Kortright* R 452.

Glimmer, Färben von fein gemahlenem *J. Sachs, C. Meier* und *M. Gerstendörfer* R 257.

Globulin, Isolirung von Phaseolin, Phaselin aus der Schminkbohne *T. Osborne* R 226.

Glucase, Verschiedenheit der Hefe- von Mais- und Invertin *C. Lintner* u. *E. Kröber* I 1050; Nomenclatur Ersatz dch. Maltase) *E. Fischer* 2 1430.

Glucoheptit, Ueberf. in Triacetonglucoheptit dch. Aceton *A. Speier* 3 2534.

Glucoheptose, Uebf. in Methylglucoheptosid dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* I 1156.

Glucosamin, Entsteh. aus Chitosan *F. Hoppe-Seyler* I 82; Entsteh. aus Pilzcellulose *E. Winterstein* I 167; Entst. aus Pilzmembranen *E. Gilson* I 821; s. a. *E. Winterstein* 2 1372; Eig. *C. Lobry de Bruyn* 3 3083.

Glucose, Const. *L. Marchlewski* 2 1622; Uebf. in Fructose, Mannose *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ehenstein* 3 3078; Isolir. aus Sumach und Vallonen *C. Böttinger* R 614; Entsteh. aus Stärke, Nichtüberf. in *i*-Maltose durch Salzsäure *H. Ost* R 988; *C. Ulrich* R 989; *E. Jalowetz* R 989; Entst. aus Reis dch. Pilze *H. Prinsen-Geerlings* R 989; Cyankupferbest. *A. Gerrard* R 1066; geeignetste Wägungsform des Kupferoxyduls bei Best. *R. Hefelmann* R 1066.

α-Glucose, Uebf. in *β*- u. *γ*-Isomere *C. Tanret* R 461; Wärmeentwicklung beim Uebergange in die Isomeren *Berthelot* R 591.

β-Glucose, Uebf. in *α*- u. *γ*-Isomere *C. Tanret* R 461.

γ-Glucose, Ueberf. in *α*- u. *β*-Isomere *C. Tanret* R 461; Wärmeentwicklung beim Uebergange in die Isomeren *Berthelot* R 592.

l-Glucose, Uebf. in *α*- u. *β*-Methyl-*l*-glucosid durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* I 1152.

Glucoseaceton, Entst. aus Traubenzucker dch. Aceton. Eig., Anal. *E. Fischer* 3 2496.

Glucosediaceton, Entst. aus Traubenzucker dch. Aceton, Eig., Anal. *E. Fischer* I 1165.

Glucoside, Const. *L. Marchlewski* 2 1622.

Glucuronsäure, Uebf. in Furfurol *B. Tollens* R 747.

Glühstrümpfe, Brennen *Deutsche Gasglühlicht-Actienges.* R 128; mit feuerbeständigem Skelett *A. Kiesewalter* R 572.

Glutacondicarbonsäure, Ueberf. in Methylamidoäthylendicarbonsäure, Aethylendiamido-, *m*-Phenylendiamidodiäthylentetracarbonsäure, Di-

oxydinicotinsäure *S. Ruhemann* und *A. Sedzwick* **1** 823; Ueberf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure dch. Phenylhydrazin, in Pyrazolon-4-carbonsäureester durch Hydrazin *dies.* **1** 987; Einwirkung von Anilin *G. Band R* 422; Einw. von Hydrazin *S. Ruhemann* u. *K. Orton R* 1053.

Glutaconsäureanildicarbonsäure, Entst. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure durch Anilin, Eig., Ueberführ. in *n*-Phenyl-*α*-keto-*α'*-oxydihydropyridin-*β.β'*-dicarbonsäure, Anilid *G. Band R* 422.

Glutamin, Isolir. aus Kürbiskeimlingen, Vorkommen in grünen Pflanzentheilen *E. Schulze R* 473.

Glutarsäure, Einwirkg. von Benzaldehyd, *i*-Valeraldehyd *R. Fittig R* 58; alkylirte, Trennung von alkylirten Bernsteinsäuren *K. Auwers R* 426; Anilsäuren, Anile alkylirter *K. Auwers, A. Oswald* u. *J. Thorpe R* 426.

Glycerin, Uebf. in Acetonglycerin durch Aceton *E. Fischer* **1** 1169; Einw. von Formaldehyd *L. Henry R* 180; Einw. auf Gallussäure *C. Böttinger R* 236; Uebf. in Adipinsäure *W. Ince R* 466; Best. in freiem Zustande u. in Fetten *F. Gantter R* 862.

Glycerinsäure, Einfl. d. Temperatur auf Drehungsvermögen des Methylesters *P. Frankland* u. *J. Mac-Gregor R* 2.

Glycocoll, Uebf. in *i*-Diphenyloxäthylamin durch Benzaldehyd *E. Erlenmeyer jun.* **2** 1866; Einw. auf Harnstoff *C. Matignon R* 63; quant. Best. in d. Zersetzungsproducten der Gelatine *C. Fischer R* 120; Uebf. in *β*-Phenyl-*α*-amidomilchsäure dch. Benzaldehyd *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück R* 283; Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646.

Glycogen, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 49; Isolir. aus normalem Blut, Gehalt im Blute von Diabetikern *M. Kaufmann R* 304; Uebf. in *i*-Maltose, Maltose, Dextrose dch. thierische Fermente *J. Vogel R* 331; Uebf. in *i*-Maltose, Dextrose dch. Oxalsäure *M. Cremer R* 340; Verh. geg. Fermente u. Zelle *ders. R* 340; Bildung im Thierkörper nach Fütterung mit Holzzucker *J. Frentzel R* 345; Bildung in der Leber beim Pflanzenfresser nach Zufuhr von Inulin *K. Miura R* 623; der Lymphe, Unters. *A. Dastre R* 627.

Glycol, Uebf. in Methylenäthylenäther dch. Formaldehyd *L. Henry R* 109; Phenyläther (Entsteh. aus Phenol dch. Aethylenoxyd, Eig.) *E. Roithner R* 292; Einw. von Chlor *L. Doncin R* 320.

Glycolaldehyd, Entst. aus Weinsäure *J. Fenton R* 919.

Glycolaldehydphenyläther, Acetal (Entst. aus Chloracetal dch. Phenol), Eig., Phenylhydrazon, Oxim (Ueberf. in Phenoxyacetonitril) *C. Pomeranz R* 295.

Glycolchlorhydrin, Einwirk. von Formaldehyd u. Salzsäure (Uebf. in Dichloräthylmethylenäther) *L. Henry R* 850; Uebf. in Ureoäthanol dch. Kaliumcyanat und Ammoniak *A. Franchimont R* 1010.

Glycolsäure, Uebf. in Aethylalkohol dch. Elektrolyse neben Essigsäure *W. v. Miller* u. *H. Hofer* **3** 2437; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* **3** 3254; Harnstoffsalz *C. Matignon R* 63; Aethyläthersäure (Uebf. in Dioxyacetondiäthyläther dch. Dest. des Kalksalzes) *C. Pomeranz R* 295.

Glycolsäurehydrazid, Const., Uebf. in Hydraziglycolid, Einw. von *o*-, *p*-Oxybenzaldehyd, Acetophenon, Acetessigester *T. Curtius* u. *N. Schwan R* 429.

Glyoxal, Uebf. in explosiven Körper dch. Hydroxylamin *A. Miolati R* 620;

R 1005; Entst. aus Aldehyd dch. Salpetersäure *L. Spiegel R* 986.
Glyoxalinverbindungen, Darst. *R. Anschütz R* 282.
Glyoxylsäure, Ester (Entsteh. aus Hydrazimethylencarbonsulfosäureester) *H. v. Pechmann* 2 1849; Uebf. in Tetramethyldiamidodiphenylessigsäure dch. Dimethylanilin, Einw. auf α-Naphtylamin *C. Böttinger R* 236; Uebf. in Scharlachsäure dch. Thioharnstoff *ders. R* 612; Einw. auf Resorcin, Pyrocatechin, Pyrogallol *ders. R* 612; Einw. auf *p*-Toluidin *ders. R* 613; Uebf. von Benzol in Diphenylglycolid, von Toluol in Ditolylglycolid *ders. R* 613; Condens. mit Amidobenzoësäure *ders. R* 615; Nachw. in grünen Früchten *H. Brunner* u. *E. Chuard R* 928; Einw. auf Stärke, Rohrzucker, Traubenzucker, Lävulose, Galactose *ders. R* 1056.
Gmelin's Blau, Unters. *J. Messner R* 729.
Gold, Fällung aus Cyanidlösungen dch. Aluminium *K. Moldenhauer R* 90; Löslichkeit in Kaliumcyanid *J. Maclaurin R* 449; krystallinisches Münzgold *T. Rose R* 900; Isolirung aus Eisen und Stahl *H. Warren R* 938; Best. in Kupfer, Kupferstein *E. Smith R* 1024; Extraction mittels Cyanverbindungen *H. Sulmann* u. *F. Teed R* 1032; Herst. aus Erzen dch. Chromsäure-Salzsäure u. Natriumthiosulfat *F. Dupré R* 1071.
Goldsulfid, Verbdg. mit Natriumsulfid *A. Ditte R* 177.
Graphit, Unters. der verschiedenen Varietäten *H. Moissan R* 8; in Eisen *ders. R* 47; Darst. von aufschwellbarem im elektrischen Ofen *ders. R* 104; aus Schriftgranit, Unters. *ders. R* 899; Unters. von natürlichem *ders. R* 900.
Graphitit vom Monte Pisano, Zus. *F. Sestini R* 371; Unters. des italien. *ders. R* 371.
Grubengas, Apparat z. Anzeigen u. Messen *B. Tilghman jr. R* 653.
Guajacharz, Nachw. von Laccase in Pflanzen *G. Bertrand R* 773.
Guajacol, Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 62; Einw. von Chelidonin *Battandier R* 179; Fällung dch. ammoniakal. Calciumchloridlösung *C. Böttinger R* 327; Darst. aus Veratrol *E. Merck R* 362; Uebf. in Vanillin, *m*-Methoxysalicylaldehyd dch. Chloroform in alkoholischer Lösung *M. Traub R* 524; Aethylenäther *E. Merck R* 942.
Guajacolcarbonsäure, Ueberf. in Pimelinsäure dch. Reduction *A. Einhorn* u. *J. Lumsden R* 745.
Guajacoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer R* 803.
Guanidin, Isolir. a. normalen grünen Wickenpflanzen *E. Schulze R* 1018.
Guanin, Isolir. aus der Haut von Alburnus luteus *A. Bethe R* 562.
l-Gulonsäure, Entst. aus u. Uebf. in *l*-Idonsäure *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1978.
d-Gulonsäurelacton, Uebf. in *d*-Idonsäure *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1981.
Gummi, Holz-, Acetylderiv., Diacetylderiv., Benzoylderiv. *R. Bader R* 427; des Weines, Unters. *G. Nivière* u. *A. Hubert R* 854; Pech-, Darst. aus Rückständen der Fettdestillation *A. Motard & Co. R* 808; Hart-, Imitation, Darst. aus Sägespähnen *M. Smetana R* 888; aus Acacia decurrens, Unters. der Kohlenhydrate *W. Stone R* 1006.
Guttapercha, Tränkung v. Pfropfen aus Holzfasern *P. Holmes R* 166; Vorbehandlung mit Alkalien vor Extraction mit Toluol, Benzol *H. Sérullas R* 1035.
Gyps, Ueberzüge auf Cementgegenständen *L. Mack R* 90; Darst. von Marmorputz *R. Bammann R* 123;

Anwendg. mit Asbest für Formen zu Metallgüssen *J. Smith* *R* 193; Herst. von Hohldielen mit Geflechtseinlagen *L. Grundmann* *R* 484; Herst. marmorartiger Verblendplatten *A. Hübscher* u. *J. Wallmann* *R* 484; Herst. von Hochdruckplatten mit gehärtetem *G. Isaac* *R* 809.

Gytaloechia aurella, Isolir. von Calycin *W. Zopf* *R* 287.

H.

Haare, Färben mit alkylirten *p*-Amidophenolen *E. Erdmann* *R* 676.

Hämatomma coccineum, Isolir. v. Atranorsäure, Hämatommsäure *W. Zopf* *R* 767.

Hämatomma saxicolum, Isolir. v. Atranorsäure, Hämatommsäure *W. Zopf* *R* 767.

Hämatommsäure, Entstehg. aus Atranorsäure, Eig., Isolir. aus Hämatomma coccineum od. Placodium saxicolum *W. Zopf* *R* 767.

Hämatomminsäure, Entstehg. aus Atranorsäure, Eigensch. *W. Zopf* *R* 767.

Hämoglobin, Oxydation durch Permanganat *S. Bondzyński* und *L. Zoja* *R* 333; Darstellg. von reinschmeckendem, flüssigen aus Blut *Hommel* *R* 671.

Halb-*o*-oxalsäurepiperidid, Entsteh., Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 62.

Halb-*o*-oxaminsäureester, Entst., Eigsch. *R. Anschütz* und *K. Stiepel* 1 62.

Halbphenylimidooxalsäureester, Entst., Eig. *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 61.

Halogene, Best. in organ. Substanzen nach Carius-Volhard *F. W. Küster* *R* 478; *J. Walker* u. *J. Henderson* *R* 864; *R* 1024.

α-Halogenfettsäuren, Einw. von Silber *C. Hell* 3 2439.

Harn, Nachweis von Lysidin *A. Ladenburg* 3 3069; Nachweis von Jod *A. Jolles* *R* 76; Best. des Schwefels *H. Schulz* *R* 119; Best. des gesammten Stickstoffs *H. Moreigne* *R* 246; Best. des Schwefels *ders.* *R* 257; Isolir. des gelben Farbstoffs *E. Garrod* *R* 305; Vork. von Fleischmilchsäure in pathologischen *E. Schütz* *R* 335; Best. des Cystins *P. Borissow* *R* 335; Unters. der Kohlenhydrate des normalen *K. Baisch* *R* 336; Nachweis von Allantoïn *P. Borissow* *R* 341; quantit. Best. der Xanthinkörper *M. Krüger* u. *C. Wulff* *R* 347; Best. von Chlor *E. Bödtker* *R* 347; Unters. auf Zucker mit Fehling's Lösung nach Sulfonalgenuss *P. Lafon* *R* 431; Kohlenhydrate des normalen *K. Baisch* *R* 472; Isolir. von Aethylsulfid aus Hundeharn *J. Abel* *R* 472; Isolir. von Homogentisinsäure aus Alkaptonharn *H. Ogden* *R* 472; Einw. der bei Sauerstoffmangel ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisirtes Licht *F. Hoppe-Seyler* u. *T. Araki* *R* 476; Best. der Acidität u. Alkalinität *E. Freund* u. *G. Toepfer* *R* 562; Nachweis von Gallenfarbstoffen *A. Jolles* *R* 562; Isolir. von Leukomaïn bei Angina pectoris *A. Griffiths* u. *C. Massey* *R* 565; Ausscheidung der Magnesia durch Rachitiskranke *O. de Koninck* *R* 566, Nachweis von Pentosen bei Diabetes mellitus *E. Külz* und *J. Vogel* *R* 624; Ausscheidung nach Zuckergenuss *K. Miura* *R* 624; Best. von Schwefel *P. Mohr* *R* 649; Nachweis von Urobilin *A. Jolles* *R* 933; Nachweis von Acetessigsäure dch. Jodkalium und Eisenchlorid *K. Mörner* *R* 934; qual. u. quant. Bestim. von Quecksilber *A. Jolles* *R* 935; Best. von Eisen *L. Lapicque* *R* 1017; Vergiftung dch. menschlichen; intravenöse Ein-

spritzung von Kochsalzlösung *S. Fubini* u. *P. Modinos* *R* 1060; Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren *C. Fedeli* *R* 1060; quant. Best. des Phenols *ders.* *R* 1060; Löslichkeit der Harnsäure *F. Smale* *R* 1061; Unters. der Xanthinkörper im Harn des Leukämikers *S. Bondzyński* u. *R. Gottlieb* *R* 1062; Ausscheidung des Coffeïns und Theobromins *E. Rost* *R* 1062; Nachweis von Urobilin im normalen und pathologischen *A. Jolles* *R* 1064.

Harnsäure, Entsteh. aus *ps*-Harnsäure deh. Oxalsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2474; Einfl. kalter Bäder auf Ausscheidung beim Menschen *E. Formánek* *R* 332; Kupfersalz, Trennung von Adenin, Hypoxanthin *M. Krüger* *R* 346; Uebf. in Uroxansäure, Salze *E. Sundwik* *R* 474; Uebf. in 1-Mercapto-2-amidouracyl deh. Schwefelammonium *H. Weidel* u. *L. Niemitowicz* *R* 909; Löslichkeit im Harn *F. Smale* *R* 1061.

ps-Harnsäure, Uebf. in Harnsäure deh. Oxalsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2474.

Harnstoff, Uebf. in Chinazolon deh. *o*-Amidobenzaldehyd *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1037; Einw. von Essigsäure, Glycocoll, Malonsäure, Glycolsäure *C. Matignon* *R* 63; Uebf. in Cyanamid deh. Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 227; Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer* *R* 244; Verbindg. mit Butyroïn, *i*-Butyroïn, *i*-Valeroïn *R. Anschütz* *R* 282; Einwirk. auf Benzoïn (Uebf. in Diphenylacetylenureïn *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* *R* 282; Ueberf. in Anisoïn, in Di-*p*-methoxytolanureïn *dies.* *R* 283; Nachweis im Glaskörper des Auges *W. Pautz* *R* 345; Tabelle zur Best. nach Riegler *L. Farrino* *R* 352; Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster* *R* 646; Derivate, Entst. aus Thioharnstoffen deh. Silbernitrat *A. Dixon* *R* 915.

Harze, geschwefelte, Edelmetallverbindungen *G. Pertsch* *R* 202; Uebf. in harte Seifen *J. Klimsch* *R* 954; Unters. des Burseraceen-Opoponax *A. Baur* *R* 1055; Unters. des Sapagens *M. Hohenadel* *R* 1056; Herst. von Lösungen in Dichlorhydrin, Epichlorhydrin *H. Flemming* *R* 1078.

Harzöle, sulfonirte, Trennung in Sulfone, Sulfosäuren *O. Helmers* *R* 802.

Harzsäuren, Verbdg. der Ester mit harzsauren Metallen *E. Schaal* *R* 528.

Haut, Darst. animalischer resorbirbarer Wunddecken *J. Lusteck* *R* 684.

Hefe, Wirkung der Enzyme, Einfl. der Configuration, Verh. von feuchter in Gegenwart von Chloroform, Thymol, Toluol, Aether geg. α-Methylglucosid, Maltose *E. Fischer* 2 1429; Verh. der Enzyme geg. Melibiose *E. Fischer* und *P. Lindner* 3 3034; fermentative Functionen der Zellen *A. Brown* *R* 188; Press-, Darst. mittels Kartoffeln *G. Francke* und *F. Lankow* *R* 209; Kühl- und Bewegungsapparat *H. Müller* *R* 210; Zufuhr-Vorrichtung an Presshefe-Form- u. Theilmaschinen *J. Weiner u. Söhne* *R* 263; Schwefelgehalt *P. Mohr* *R* 562; Reinigung, Sortiren *R. Brede* *R* 578; Sortiren, Reinigen *M. Stenglein* *R* 680; Isolir. von Melibiase aus Unter- *A. Bau* *R* 991.

Hefeglucase, Verschiedenheit von Maisglucase u. Invertin *C. Lintner* u. *E. Kröber* 1 1050.

Heidelbeeren, Isolir. von Vitin *W. Seifert* *R* 228.

Heizkörper aus Metallpapier *Siemens & Halske* *R* 87.

Helenin, Zus., Uebf. in Naphtalin *J. Bredt* u. *W. Posth* *R* 460.

Helium, Isolir. aus Cleveït *Berthelot* *R* 318; *P. Cleve* *R* 373; Isolir., Eig. *Ramsay* *R* 448; Spectrum *N. Lockyer* *R* 592; Dichte *Cleve* *R* 594; Nachweis in Mineralwässern *C. Bouchard* *R* 836; Verbindg. mit Magnesium *L. Trost* und *L. Ouvrard* *R* 836; Nachweis im Cleveït *W. Ramsay* *R* 839; Nachweis in der Wildbadquelle *H. Kayser* *R* 840; Spectrum *W. Crookes* *R* 840; Darst. aus Monazit *A. Thorpe* *R* 904.

Hemipinimid, Uebf. in Dimethoxyanthranilsäure durch Natriumhypochlorit *C. Kühn* 1 810.

Hemipinsäure, Uebf. in Oxymethoxybenzoylbenzoësäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *K. Lagodzinski* 2 1427; Entst. aus Corydalin *J. Dobbie* und *A. Lauder* *R* 301; Schmp., Estersäuren *R. Wegscheider* *R* 323.

Heptan-2.6-tetramethylsäureester, Entst. aus Methylmalonsäureester dch. Trimethylenbromid, Eig., Anal. *C. Bischoff* 3 2828.

i-Heptenlacton, Entst. aus Oxy-*i*-heptolacton, Eig., Uebf. in *δ*-Dimethylävulinsäure *A. Silberstein* *R* 144.

αβi-Heptensäure, Entst. aus *βγi*-Heptensäure, Eigsch., Salze, Uebf. in *αβ*-Dibrom-*i*-heptylsäure, *β*-Brom-*i*-heptylsäure *J. Feurer* *R* 143; Uebf. in *αβ*-Dioxy-*i*-heptylsäure dch. Oxydation *A. Silberstein* *R* 144.

βγi-Heptensäure, Entstehg. aus *i*-Propylparaconsäure, Uebf. in *αβi*-Heptensäure *J. Feurer* *R* 143: Oxydation zu Oxy-*i*-heptolacton *A. Silberstein* *R* 144.

Heptenylamidin, Entstehg. aus Heptenylimidoäther, Salze, Phenylthioharnstoff, Diphenyldiureïd, Einw. von Acetessigester, Methylacet-, Aethylacet-, Benzoylessigester, Oxalessigester *A. Pinner* 1 474.

Heptenylimidoäther, Entst. aus Hexylcyanid, Salze, Uebf. in Heptenylamidin, *s*-Dimethyl-, *as*-Dimethylheptenylamidin *A. Pinner* 1 474.

s-Heptoylphenylharnstoff, Entstehg. aus Heptenyldiphenyldiureïd, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 476.

Heptoyltoluol, Entst. aus Heptylsäurechlorid dch. Toluol und Aluminiumchlorid, Oxim *S. Kipping* u. *O. Russel* *R* 647.

Heptylidenanthranilsäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Oenanthol, Eig., Anal., Polymeres, Ueberf. in *β*-Amyl-*α*-hexylchinolin-*o*-carbonsäure *S. Niementowski* und *B. Orzechowski* 3 2816.

Heptylsäure, Uebf. in Heptoyltoluol durch Toluol und Aluminiumchlorid *S. Kipping* und *O. Russell* *R* 647.

Herz, Glycogenabnahme im Muskel nach dem Tode *H. Boruttau* *R* 121.

Hesperidin, Isolir. aus Folia Bucco, Krystfm. *P. Zenetti* *R* 613.

Heu, Trocknung in gepresstem Zustande *D. Fyfe* *R* 574.

Hexachlorbenzol, Einw. auf Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2834.

Hexachlorketo-*R*-penten, Uebf. in Aethylidenpropionsäure, Butincarbonsäure (Pentinsäure) dch. Reduction *T. Zincke* 2 1644.

α-Hexachlorphenol, Entsteh. aus Phenol *E. Barral* *R* 63; Ueberf. in Tetrachlorchinon, Pentachlorphenol *ders.* *R* 150.

Hexachlortetraketohexahydronaphtalin, Entst. aus β_1-Chlornaphtazarin, Eig., Uebf. in Tetrachlornaphtazarin *T. Zincke* und *M. Schmidt* *R* 544.

Hexahydroanthranilsäure, Entst. aus Anthranilsäure, Eig. *A. Einhorn* *R* 817.

Hexahydrobenzoësäure, Entsteh. aus Anthranilsäure, od. *p*-Amidobenzoësäure *A. Einhorn* *R* 816.

Hexahydrochinolinsäure, 2 Isomere, Entst. aus Chinolinsäure dch. Natrium u. Alkohol, Nitrosoderiv., Eig., Anal., Salze, Ester *C. Besthorn* 3 3154.

Hexahydrocinchomeronsäure, Entst. aus Cinchomeronsäure, Eig. *W. Koenigs* 3 3149.

Hexahydrocymol, Entst. aus Menthol dch. Schwefelsäure *S. Tolloczko* *R* 926.

Hexahydrolepidinsäure, Entst. aus Lepidinsäure, Eig. *W. Koenigs* 3 3149.

Hexahydronicotinsäure, Entsteh. aus Chinolinsäure dch. Natrium in Amylalkohol, Salze *E. Besthorn* 3 3153.

cis-Hexahydro-o-toluylsäure, Entsteh. aus Methylpentamethylenbromid durch Malonsäure, Eigsch., Ueberf. in *trans*-Säure, Anilid *H. Goodwin* und *W. H. Perkin jun.* *R* 465.

trans-Hexahydro-*o*-toluylsäure, Entst. aus *o*-Toluylsäure oder aus *trans*-Säure, Anilid *H. Goodwin* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 465.

Hexamethyläthylendiammoniumchlorid, Entst. aus Aethylendiamin, Eig., Anal. *P. Schneider* 3 3073.

Hexamethylen, Entst. aus Hexamethylenketon, Siedep., Eigsch. *N. Zelinsky* 1 1022.

Hexamethylenamin, Entsteh. aus Hexanaphten *W. Markownikoff* 1 578.

Hexamethylenketon, Ueberf. in Hexamethylen *N. Zelinsky* 1 1022.

Hexamethylentetramin, Einw. v. Benzoylchlorid *P. Duden* u. *M. Scharff* 1 939; Verbdg. mit Silbernitrat, Silberchlorid, Silbercarbonat *A. Delépine* *R* 15; Entst. aus Methylenchlorbromid dch. Ammoniak, Bromhydrat, Dibromid *A. Delépine* *R* 62; Entst. aus Methylenchlorid dch. Ammoniak *ders.* *R* 63; Const. *R. Cambier* u. *A. Brochet* *R* 109; *A. Delépine* *R* 149; Jodmethylat, Jodamylat *M. Delépine* *R* 234; Entst. aus Formaldehyd dch. Ammoniaksalze *A. Brochet* und *R. Cambier* *R* 277; Salze, Einw. von Phenylhydrazin *Delépine* *R* 326; *R* 1013; Uebf. der Nitrosoverbdgn. in Hydrazin *P. Duden* *R* 580.

Hexamethyltriamidophenylacridin, Ueberf. in *p*-Dimethylamidobenzaldehyd, *p*-Phenylendiamin *F. Bender* 1 110; *R. Möhlau* u. *A. Neubert* 1 324.

Hexanaphten, Isolir. aus kaukasischer Naphta *W. Markownikoff* 1 577; Versuche zur Synthese, Isolir. von Methylpentamethylen aus kaukasischer Naphta *F. Markownikoff* u. *M. Konowalow* 1 1234.

Hexanol, 2 Isomere, Entsteh. aus Hexylnitramin *H. Erp* *R* 1059.

Hexantetracarbonsäure, Entst. aus Aethylmalonsäure dch. Elektolyse *J. Weems* *R* 452.

Hexaoxyanthrachinon, Entsteh. aus Anthrachryson dch. Schwefelsäure neben Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 705; Entsteh. aus Diamidoanthrachryson *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 708; Entsteh. aus Anthrarufin, Oxychrysazin, Anthraflavinsäure *dies.* *R* 805.

Hexen, Entsteh. aus Hexylnitramin, Eig. *H. van Erp* *R* 1059.

$\alpha\beta$-Hexensäure, Entsteh. aus $\beta\gamma$-Hexensäure, Eig., Salze, Ueberf. in $\alpha\beta$-Dibromcapronsäure, β-Bromcapronsäure *C. Baker* *R* 143.

$\beta\gamma$-Hexensäure (Hydrosorbinsäure), Ueberf. in β-Oxycapronsäure, $\alpha\beta$-Hexensäure *C. Baker* *R* 142.

Hexyläthylmethyloxypyrimidin, Entst. aus Heptenylamidin dch. Aethylacetessigester, Eig., Anal., Salz *A. Pinner* 1 477.

Hexylamin, Uebf. in Hexylurethan, Dinitrohexylamin, Hexylpikramid *H. Erp R* 1059.

Hexylcyanid, Ueberf. in Heptenylimidoäther *A. Pinner* I 473.

Hexyldimethyloxypyrimidin, Entsteh. aus Heptenylamidin durch Methylacetessigester, Eigsch., Anal., Salz *A. Pinner* I 477.

Hexylen, Entst. aus Mannit durch Jodwasserstoff *J. Wanklyn R* 1007.

sec-Hexylmethylcarbinol, Entst. aus Hexylmethylketon, Eig. *J. Welt R* 13.

Hexylmethylketon, Entsteh. aus *i*-Amylacetessigester, Eig. *J. Welt R* 13; Uebf. in Acetylcaproyl dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio R* 556.

Hexylmethyloxypyrimidin, Entsteh. aus Heptenylamidin dch. Acetessigester, Eig., Anal., Salz *A. Pinner* I 476.

Hexylnitramin, Entst. aus Hexylurethan, Eig., Salze, Ueberf. in Hexen, Hexanol *H. Erp R* 1059.

Hexyloxypyrimidincarbonsäure, Entsteh. aus Heptenylamidin dch. Oxalessigester, Eig., Anal., Salz *A. Pinner* I 478.

Hexylphenyloxypyrimidin, Entsteh. aus Heptenylamidin dch. Benzoylessigester, Eig., Anal., Salz *A. Pinner* I 477.

Hexylpikrylamin, Entsteh. aus Hexylamin dch. Pikrylchlorid, Eig. *H. van Erp R* 1059.

Hexylurethan, Entst. aus Hexylamin dch. Chlorameisensäureester, Eig., Uebf. in Hexylnitramin *H. van Erp R* 1059.

Hippuroflavin, Verbdg. mit aromat. Aminen, Ammoniak *L. Rügheimer R* 753.

Hippursäure, Uebf. in Hippurylglycolsäure *T. Curtius* u. *N. Schwan R* 428; Uebf. in Farbstoffe durch Diäthyl-*m*-amidophenol *A. Thaus* u. *O. Scherler R* 444.

Hippurylglycolsäure, Entst. aus Hippursäure durch Diazoessigester, Ester, Hydrazid *T. Curtius* und *N. Schwan R* 428.

Hochofen, Darst. von Jod aus Gasen *P. Gredt R* 1030; Herst. von Cyan und Cyanverbdgn. aus Gasen *H. Aitken R* 1078.

Hohlkörper, Herst. *J. Kleine R* 634; runde oder ovale, Herst. *M. Kann's Erben R* 660.

Holz, Lack- und Farbenbeize aus Leinölseife, Kalk, Paraffinöl *R. Brede R* 36; Darst. von Kunst- aus Torf *C. Geige R* 165; Fichten-, Gehalt an Cellulose zu verschiedenen Jahreszeiten *R. Bader R* 427; Herst. von Maserungen *G. Grossheim R* 528; Imprägnirung mit Lösung von phosphorsaurem Calcium u. Schwefligsäure *E. Gröbe R* 529; künstl. Fourniere *C. Köster R* 529; *R* 808; Dest. von Holzkleie u. Holzabfällen *F. Bergmann R* 582; Ersatz durch imprägnirte Pappdeckel *F. Pölzl* u. *J. Horack R* 634; Uebf. in Oxycellulose dch. Salpetersäure *R. Tromp de Haas* u. *B. Tollens R* 747; Beschleunigung des Schwindens *A. de Sainte-Marie* u. *A. Hoffmann R* 1074.

Holzfasern, Darst. von Pfropfen dch. Paraffin, Guttapercha *P. Holmes R* 166.

Holzgummi, Acetylderiv., Diacetylderiv., Benzoylderiv. *R. Bader R* 427.

Holzintarsien, Herst. *O. Rueger R* 484.

Homoanthranilsäure, Uebf. in δ-Oxy-*m*-methylchinazolin durch Formamid, Acetamid, Propionamid, *i*-Butyramid *St. v. Niementowski R* 783.

Homogentisinsäure, Isolir. aus Alkaptonharn *H. Ogden R* 472.

p-Homobenzenylamidoxim, Uebf. in *p* Homobenzenylhydrazoximamido-*p*-homobenzyliden brom hydrat dch. Brom; Bromhydrat; Uebf. in Thiocarbonyl di-*p*-homobenzenylamidoxim durch Thiophosgen *H. Krümmel* 2 2229.

p-Homobenzenylazoxim-*p*-homobenzenyl, Entst. aus *p*-Homobenzenylhydrazoximamido-*p*-homobenzyliden. Eig., Anal. *H. Krümmel* 2 2229.

p-Homobenzenylazoximthiocarbinol, Entst. aus Thiocarbonyl-di-*p*-homobenzenylamidoxim, Eig., Anal. *H. Krümmel* 2 2233.

p-Homobenzenylhydrazoximamido-*p*-homobenzyliden, Entsteh. aus *p*-Homobenzenylamidoxim dch. Brom; Bromhydrat (Dibromid) *H. Krümmel* 2 2229.

Homohydrochinoncarbonsäure, Entst. aus Kresotinsäure dch. Persulfat *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 692.

Homopiperonyloxamsäure, Entsteh. aus Safrol-β-nitrosit, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini* R 1004.

Homopiperonylsäure, Entst. aus Nitropiperylaceton dch. Oxydation *A. Angeli* u. *E. Rimini* R 1004.

Homopyrocatechin, Entst. aus *p*-Kresol dch. Persulfat *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 693.

Homopyrocatechincarbonsäure, Entsteh. aus *p*-Kresotinsäure dch. Persulfat *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 693.

Homorottlerin, Isolirung, Eigsch. *A. G. Perkin* R 603.

Homoterpenylsäure, Entst. aus Metho-3[1]-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3[1] *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 1783.

Honig, Verh. von Dextrose zu Lävulose *J. König* u. *W. Karsch* R 350.

Honigthau, Zus., Einfl. auf die Beschaffenheit des Bienenhonigs *E. v. Raumer* R 17.

Hopfen, Extraction *E. Weymar* R 210; Isolir. von Tetrahydrocymol, Geraniol, Sesquiterpen, Humulon. *A. Chapman* R 303; Extractionsapparat *H. Stockheim* R 315; Darren *Andrlik* u. *Huebner* R 357; Apparat z. Extrahiren *H. Stockheim* R 315; R 485; Abläuterungsvorrichtung für Extractionsapparate *R. Dietsche* R 680; Auslaugung *E. Heinemann* R 887; Absorption der aus den Darren entweichenden Gase *H. Held* R 1077.

Horn, Uebf. in Arginin *S. Hedin* R 347; Uebf. in Proteïnsäure dch. alkohol. Natronlauge *W. Fahrion* R 786; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling*; Behandlung mit Sulfitlauge *A. Mitscherlich* R 869.

Hufeisen, Filzeinlage *W. Müller* R 823.

Humor aqueus, Nachweis von Harnstoff, Traubenzucker, *p*-Milchsäure *W. Pautz* R 345.

Humulen, Isolir. aus ätherischem Oel, Eig. *A. Chapman* R 303; Nitrolpiperidid, Nitrosochlorid (Einw. von Benzylamin), Nitrosat, Nitrosit *ders.* R 920.

Hydracetylaceton, magnetische Drehung, Const. *W. H. Perkin* R 3.

Hydrastinin, Entst. a. *mp*-Methylenäther des *mp*-Dioxytetrahydro-*i*-chinolins *P. Fritsch* R 542.

Hydratation, Einfl. auf Löslichkeit von Salzen *N. Kurnakow* R 137.

Hydratropasäure, Entst. aus Methylphenylmalonsäure *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* 1 816.

Hydrazide, Säurederiv. *T. Curtius* 1 522.

Hydraziglycolid, Entst. a. Glycolsäurehydrazid *T. Curtius* und *N. Schwan* R 429.

Hydrazimethylencarbonsulfosäure, Entst. aus Diazoessigester

deh. Kaliumsulfit, Ester, Kaliumsalz, Uebf. in Glyoxylsäureester *H. v. Pechmann* **2** 1848.

Hydrazin, Einw. auf Furfurimidoäther *A. Pinner* u. *N. Caro* **1** 465; Ueberf. von Benzoylaldehyd in 3-Phenylpyrazol *L. Knorr* **1** 696; Uebf. von Oxymethylenbenzyl-*i*-propylketon in 4-Phenyl-3,*i*-propylketon *ders.* **1** 699; Uebf. in Thiosemicarbazid, Hydrazodicarbonthioamid deh. Rhodankalium, in Hydrazodicarbonthioäthylamid deh. Aethylsenföl, in 1-Phenyldithiourazol deh. Phenylsenföl *H. Freund* u. *H. Imgart* **1** 948; Uebf. in Pyrazolon-4-carbonsäure durch Glutacondicarbonsäureester *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* **1** 988; Einw. auf Acetylentetracarbonsäureester *A. Salomon* und *E. Pohl* **2** 1722; Uebf. in Hydrazodicarbonamid, Semicarbazid *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 1754; Entstehung a. Sulfohydrazimethylendisulfosäure durch Kaliumsulfit *H. v. Pechmann* und *P. Manck* **3** 2381; Darstellg. der freien Base *C. Lobry de Bruyn* **3** 3085; Hydrat *derselbe* **3** 3086; Einwirkung auf Acetessigester, Benzoylessigester, Acetbernsteinsäureester, Diacetylbernsteinsäureester, Lävulinsäure, Benzoyl-*i*-bernsteinsäureester, *β*-Benzoylpropionsäureester *T. Curtius* *R* 68; Einw. auf Acrolein (Uebf. in Pyrazolin), Mesityloxyd *F. Wirsing* *R* 69; Einw. auf Malonestersäure, *R. v. Rothenburg* *R* 159; Synthese von Benzolhydrazinen *A. Purgotti* *R* 160; Einwirk. auf Benzoylpropionsäure, Phtalaldehydsäure, *p*-Toluylbenzoësäure, Xyloyl-, Naphtylbenzoësäure, Benzoylameisensäure-*o*-carbonsäure *R. v. Rothenburg* *R* 240; Einw. auf Nitrobenzoësäureester *O. Trachmann* *R* 241; Einw. auf Ameisensäure, Essigsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure *G. Schöfer* und *N. Schwan* *R* 242; Einwirk. auf Benzaldehydcyanhydrin *A. Purgotti* *R* 329; giftige Wirkung *P. Borissow* *R* 341; Einwirk. auf Benzylglycolsäure, Hippurylglycolsäure, Oxalylglycolsäure, Succinylglycolsäure, *T. Curtius* u. *N. Schwan* *R* 428; Einw. auf Phtalsäure, Maleïnsäure *S. Foersterling* *R* 430; Entst. aus Kaliumcyanid durch Kaliumsulfit *H. v. Pechmann* *R* 522; Darst. aus Nitrosoderiv. des Hexamethylenamins *P. Duden* *R* 580; Uebf. in Thiobiazolsulfhydrat deh. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* *R* 672; Uebf. von Benzoylessigester in 3-Phenyl-5-pyrazolon, von Methylacetessigester in 3-Methyl-5-pyrazolon, von Dimethylacetessigester in 3,4,4-Trimethyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg* *R* 845; Uebf. in 3,4,5-Trimethylpyrazol deh. Methylacetylaceton *ders.* *R* 845; Einw. auf Diacetonitril *E. v. Meyer* *R* 847; Darst. von freiem *C. Lobry de Bruyn* *R* 976; Einw. auf Benzoïn, Desoxybenzoïn *T. Curtius* und *A. Blumer* *R* 995; Einw. auf Dibrommalonamid, Glutacondicarbonsäure, Aethoxymethylenmalonsäureester *S. Ruhemann* und *K. Orton* *R* 1052.

as-Hydrazine, Einw. von *o*-Nitrobenzylchlorid *C. Paal* und *F. Fritz* **1** 931.

Hydrazobenzol, Darst. aus Nitrobenzol deh. Elektrolyse *E. Straub* *R* 519; Entst. aus Azobenzol deh. Phenylhydrazin *R. Walther* *R* 996.

Hydrazodicarbonamid, Ueberf. in Carbaminsäureazid, Hydrazodicarbonimid, Hydrazodicarbonphenylimid *J. Thiele* und *O. Stange* *R* 111.

Hydrazodicarbonimid, Entsteh. aus Hydrazodicarbonamid, Eigsch., Salze *J. Thiele* und *O. Stange* *R* 111.

Hydrazodicarbonphenylimid,

Entst. aus Hydrazodicarbonamid deh. Anilin *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 112.

Hydrazodicarbonthioäthylamid, Entst. aus Hydrazin deh. Aethylsenföl, Eig., Anal., Uebf. in 1-Aethyldithiourazol *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 951.

Hydrazodicarbonthioamid, Entsteh. aus Hydrazin deh. Rhodankalium; Ueberf. in Dithiourazol, Imidothiourazol *M. Freund* und *H. Imgart* 1 949.

Hydrazodimethylenmalonsäureester, Entst. a. Aethoxymethylenmalonsäureester durch Hydrazin, Eig., Ueberf. in Pyrazoloncarbonsäureester, Amidomethylenmalonsäureester *S. Ruhemann* und *K. Orton* *R* 1053.

op-Hydrazotoluol, Entst. aus *op*-Azotoluol, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2558.

mp'-Hydrazotoluol, Entsteh. aus *mp'*-Azotoluol, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2558.

Hydrinden, Uebf. in Trinitrobutylhydrinden (künstl. Moschus) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 523.

Hydroalantolacton, Entsteh. aus Alantolacton, Eig. *J. Bredt* u. *W. Posth* *R* 461.

Hydroalantolsäure, Entst. aus Hydroalantolacton *J. Bredt* u. *W. Posth* *R* 461.

i-Hydrobenzoïn, Entst. aus *i*-Diphenyloxäthylamin *E. Erlenmeyer* 2 1867.

Hydrobromcarvoxim, Schmelzp. Uebf. in *i*-Carvoxim *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1660.

Hydracarvon, Ueberf. in Oxymethylenhydrocarvon *O. Wallach* 1 33.

Hydrochinin, Einw. von Chlorwasserstoff *O. Hesse* 2 1300; Dijodhydrat, Entsteh., Eig. *G. Pum* *R* 323.

Hydrochinon, Einw. auf Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 108; Uebf. in 2.5-Dimethoxy-*o*-benzoylbenzoësäure, Chinizarin deh. Phtalsäure *K. Lagodzinski* 1 117; Verbindg. mit Phenylcumalin *G. Ciamician* und *P. Silber* 2 1553; Dikohlensäuremethylester (Entst. deh. Chlorkohlensäureester mittels Natriumcarbonat) *V. Syniewski* 2 1871; Ueberf. in Dichlorhydrochinon, Chinondichlorid, Chinontetrachlorid deh. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 72; Uebf. in 2 stereoisomere *m*-Oxycumarin-3-carbonsäureester deh. Oxalessigester *P. Biginelli* *R* 115; Uebf. in Chinon, Chinhydron, deh. Luft in Gegenwart von Laccase *G. Bertrand* *R* 187; Uebf. in Phtaleïn deh. *p*-Toluylsäure-*o*-sulfosäure *J. Lyman* *R* 379; Entsteh. aus Phenol durch Persulfate *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*. *R* 666; Kaliumverbindung, *C. Astre* *R* 853; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* und *E. Dufau* *R* 915.

Hydrochinoncarbonsäure, Darst. aus Salicylsäure deh. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 692.

Hydrochinoketopyridin, Entsteh. aus Chinoketopyridin, Eig. *W. Sell* und *T. Easterfield* *R* 181.

Hydrochinonphtaleïn, Uebf. in Imidohydrochinonphtaleïn, Benzoylderiv., (Molekulargew.) *R. Meyer* und *H. Meyer* 3 2961.

Hydrochlorapocinchonin, Verschiedenheit von Hydrochlorcinchonin *O. Hesse* 2 1425; Ident. mit Chlorcinchonid, Hydrochlorcinchonin *F. Konck von Norwall* 2 1813.

Hydrochlorapohydrochinin, Entst. aus Tetrahydrochinin, Eig. *E. Lippmann* und *F. Fleissner* *R* 907.

Hydrochlorcinchonin, Verschie-

denheit von Hydrochlorapocinchonin, Chlorcinchonid, *O. Hesse* 2 1426; Ident. mit Chlorcinchonid, Hydrochlorapocinchonin *F. Konek von Norwall* 2 1843; Verbindg. mit Cinchonin *ders.* *R* 605.

Hydrochlorpulegon, Entst. aus Pulegon, Eig., Anal. *A. von Baeyer* 1 653.

Hydrocinchonidin, Verh. gegen Chlorwasserstoff *O. Hesse* 2 1300.

Hydrocinchonin, Einw. von Chlorwasserstoff *O. Hesse* 2 1300; Entst. aus Cinchonin *O. Hesse* 2 1425.

Hydrocinnamenylacrylsäure, Uebf. in Phenyl-β-oxyvaleriansäure, Phenyl-αβ-pentensäure *T. Hoffmann* *R* 145.

Hydroconchinin, Einw. von Chlorwasserstoff *O. Hesse* 2 1301.

Hydrofluoransäure, Salze, Ester *R. Meyer* 1 431.

Hydrogalalsäure, Entst. aus Gallussäure dch. Glycerin und Kaliumbisulfat, Eig. *C. Böttinger* *R* 236.

Hydrohydrastinin, Ident. mit *mp*-Methylenäther des *mp*-Dioxytetrahydro-*i*-chinolins *P. Fritsch* *R* 542.

Hydromellithsäure, Verh. beim Esterificiren dch. Alkohol u. Salzsäure *J. v. Loon* 1 1272.

i-Hydromellithsäure, Esterificirung dch. Alkohol und Salzsäure *J. v. Loon* 1 1273.

Hydronaphtylcholin, Entstehung aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin dch. Trimethylamin, Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

Hydrooxycamphoronsäure, Ident. mit *i*-Camphoronsäure. Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1349.

Hydrosorbinsäure (βγ-Hexensäure), Uebf. in β-Oxycapronsäure, αβ-Hexensäure *C. Baker* *R* 142.

Hydroxylamin, Einw. auf Malachitgrünbase *H. Weil* 1 211; Uebf. von Dichlormethylamin in Diazomethan *E. Bamberger* u. *E. Renauld* 2 1683; Einw. auf Diacetylacetoon *F. Feist* u. *H. Belart* 2 1820; Einwirk. auf Kaliumnickelcyanid *F. Reitzenstein* *R* 56; Einw. auf Phtalsäureanhydrid *G. Errera* *R* 114; Einw. auf Formaldehyd *A. Brochet* u. *R. Cambier* *R* 233; Einw. auf Oxalyldibenzylketon *L. Claisen* u. *T. Ewan* *R* 454; saures Sulfat *E. Divers* *R* 596; Uebf. in explosiven Körper dch. Glyoxal *A. Miolati* *R* 620; Einw. auf Phtalsäuremethylester *G. Errera* *R* 998; Einw. auf Bernsteinsäureanhydrid *ders.* *R* 999.

α-Hydroxylamin-*i*-buttersäure, Entsteh. aus Aethylbenzhydroxim-*i*-buttersäure, Eig., Anal., Salz *A. Werner* u. *A. Bial* 2 1378.

Hydroxylamindisulfosäure, Ueberf. in Stickoxyddisulfosäure *A. Hantzsch* u. *W. Semple* 3 2747.

Hygrin, Isolirung aus Cuskoblättern. Uebf. in Hygrinsäure *C. Liebermann* u. *G. Cybulski* 1 578.

Hygrinsäure, Entst. aus Hygrin, Uebf. in *n*-Methylpyrrolidin. Const. *C. Liebermann* u. *G. Cybulski* 1 580.

Hyperchlorsäure, Nachweis neben Chloriden, Chloraten, Nitraten *G. Gooch* u. *D. Kreider* *R* 74; Darst. aus Natriumchlorat, Anwendg. zur Best. von Kalium *D. Kreider* *R* 860; quant. Best. *D. Kreider* *R* 1022.

Hyperschwefelsäure, Darst. von festem Natriumsalz *R. Loewenherz* *R* 92.

Hypnoacetin, Entst. aus *p*-Amidophenol *G. Vignolo* *R* 620.

Hypochlorigesäure, elektrolyt. Darst. von Salzen *E. Solvay* *R* 633.

Hyposalpetersäure, Einwirk. auf Metalle, Metalloxyde *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407.

Hyposchwefligesäure, Verbindg. mit Tetrazodiphenyl *F. Becker* *R* 635.

Hyoxanthin, Trennung von Harnsäure, Adenin *M. Krüger* *R* 347.

Hystazarin, Entst. des Dimethyl-

äthers aus Veratrol dch. Phtalsäure u. Aluminiumchlorid *K. Lagodzinski* 1 118; Uebf. des Dimethyläthers in *ß,ß*-Dimethoxyanthracen *K. Lagodzinski* 2 1533; Methyläther (Isolir. aus Chaywurzel) *A. G. Perkin* und *J. Hummel R* 921.

I.

Ichthyol, Const. *F. Heusler* 1 500.

d-Idit, Entsteh. aus *d*-Idonsäure, Benzalverbdg. *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1982.

l-Idit, Entst. aus *l*-Idonsäure, Eig., Benzalverbdg. *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1979.

d-Idonsäure, Entst. aus *d*-Gulonsäurelacton, Eig., Salz, Reduction, Uebf. in *d*-Idit, *d*-Idozuckersäure *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1981.

l-Idonsäure, Entsteh. aus Xylose, Eig., Salze, Phenylhydrazid, Uebf. in *l*-Gulonsäure, Reduction, Uebf. in *l*-Idit, *l*-Idozuckersäure *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1975.

d-Idose, Entsteh. aus *d*-Idonsäure, Eig., Osazon *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1982.

d-Idozuckersäure, Entsteh. aus *d*-Idonsäure, Eig., Salz *E. Fischer* u. *J. Fay* 2 1983.

l-Idozuckersäure, Entst. aus *l*-Idonsäure, Eig., Salze *E. Fischer* und *J. Fay* 2 1980.

Ilicen, Isolir. aus Ilex aquifolium L., Eig., Diacetylderiv., Dipropionylderiv., Benzoylderiv *A. Schneegans* u. *E. Bronnert R* 236.

Imidoäther, Einw. von Hydrazin *A. Pinner* u. *N. Caro* 1 465.

Imidodicarbonsäuretrithiobenzylester, Entst. aus *a*-Phenylmethyldithiobenzyldi-*c*-phenylalduret *E. Fromm* u. *E. Junius* 1 1112.

ps-Imidodicarbonsäuretrithiotribenzylester, Entst. aus Imidodicarbonsäuretrithiodibenzylester, Eig., Anal. *E. Fromm* 2 1938.

Imidoformylcyanid, Entsteh. aus Cyanwasserstoff dch. Alkohol und Salzsäure, Eig., Uebf. in Dibenzoylformamidin *J. Nef R* 762.

Imidohydrochinonphtalein, Entst. aus Hydrochinonphtalein, Eig., Anal. *R. Meyer* u. *H. Meyer* 3 2961.

Imidokohlensäure, Aethylester, Entst., Eig., Uebf. in Bromimidokohlensäureester *A. Hantzsch* und *L. Mai* 3 2469; Entsteh. aus Diimidooxalester, Eig., Entsteh. aus Chlorcyan od. Bromcyan dch. Alkoholate *J. Nef R* 760.

Imidokohlensäure-*p*-bromphenylester, Entst. aus Natrium-*p*-bromphenolat durch Bromcyan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2469.

Imidokohlensäurephenylester, Entst. aus Natriumphenolat durch Bromcyan *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2468.

Imidomalonamid, Entsteh. aus Imidomalonsäureester, Salz, Einw. von Acetessigester *A. Pinner* 1 479.

Imidomalonsäureäther, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Alkohole, Eig., Anal., Ueberf. in Malonaminsäureester, Imidomalonamid *A. Pinner* 1 478.

Imidooxalester, Entsteh. aus Diimidooxalester, Eig. *J. Nef R* 760.

Imidophenylcarbonat, Entst. aus Natriumphenolat durch Chlorcyan, Eig., Uebf. in Phenylcyanurat *J. Nef R* 761.

Imidothiourazol, Entstehung aus Hydrazodicarbonthioamid, Eigsch., Anal., Salz, Diacetylderiv. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 950.

Immunisirende Stoffe, Fällung dch. Nucleïnsäuren *A. Kossel R* 39.

Inden, Isolir. aus Leuchtgas, Uebf. in *a*- und *β*-Indennitrosit *M. Dennstedt* u. *C. Ahrens* 2 1332; Condens. mit Benzaldehyd, Einw. von Amylnitrit *W. Marckwald* 2 1503.

Indican, Ident. des Indiglycins (Schunck) mit Dextrose *C. van Lookeren-Campagne* R 228.
Indicatoren, Anwdg. von Aethoxychlordiphenylchinoxalin (Luteol) *W. Autenrieth* R 628.
Indigblau, Schmp. *A. Michael* 2 1632.
Indigo, Best. *J. Schneider* R 797.
Indileucin, Entst. von Acetylderiv. aus Indirubin bezw. Indipurpurin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 3 2525.
Indipurpurin, Ident. mit natürl. und künstl. Indirubin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 540; Uebf. in Acetylderiv. des Indileucins *dies.* 3 2525.
Indirubin, Ident. des natürl. mit dem künstl. und mit Indipurpurin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 1 540; Uebf. in Acetylderiv. des Indileucins *dies.* 3 2525.
Indol, Entst. aus *o*-Diamidostilben durch Erhitzen des Chlorhydrats *J. Thiele* u. *O. Dimroth* 2 1411.
Indophenincarbonsäure, Entst. aus Isatincarbonsäure dch. conc. Schwefelsäure *P. Friedlaender* und *J. Weisberg* 2 1643.
Indophenol, Entst. aus Phenol dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin in essigsaurer Lösung *H. Bayrac* R 470; Uebf. in Chinon *ders.* R 471.
Indoxyl, Uebf. in Indirubin durch Isatin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 540.
Induline, Const. *O. Fischer* und *E. Hepp* 2 2288.
Inosinsäure, Isolir. aus Fleischextract, Zus., Salze, Uebf. in Sarkin, Trioxyvalerianphosphorsäure *F. Haiser* R 457.
Insekten, Vorrichtung zur Vertilgung durch Dämpfe *Geittner* und *Rausch* R 501.
Intarsin, Herst von Holz- *O. Rueger* R 484.
Inulin, Essigsäureester *C. Tanret* R 149; Glycogenbildung in der Leber beim Pflanzenfresser *K. Miura* R 623; Uebf. in Lävulose, Furfurolderiv. durch Oxalsäure *G. Düll* R 243.
Invertin, Verschiedenheit von Hefeglycase *C. Lintner* und *E. Kröber* 1 1050.
Invertzucker, Isolir. von Dextrose mittels Benzalhydrazin *H. Wolff* 1 162.
Ionen, optische Drehung *F. Walden* R 96; Geschwindigkeiten *C. Whetham* R 269; Färbung *G. Magnanini* R 968.
Ipecacuanha, Unters. *B. Paul* u. *A. Cownley* R 226.
Iridiumchlorid, Doppelsalz mit Natriumchlorid, Kaliumchlorid *A. Joly* u. *E. Leidié* R 1045.
Iridiumoxyd, Verbdg. mit Kaliumoxyd *A. Joly* u. *E. Leidié* R 1046.
Iron, Nachweis *F. Tiemann* und *P. Krüger* 2 1754.
Iron-*p*-bromphenylhydrazon, Entst., Eig., Anal. *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1757.
Ironsemicarbazon, Entst., Eig. *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1755.
Isatin, Uebf. in Indirubin dch. Indoxyl, Phenylhydrazon (Acetylderiv.), *o*- u. *p*-Tolylhydrazon (Acetylderiv.) *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 1 540; Methylphenylhydrazon (Acetylderiv.), *β*-Naphtylhydrazon, Einwirk. von *o*-Phenylendiamin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2527.
Isatincarbonsäure, Entsteh. aus Nitronaphtalin dch. Oxydation u. ügde. Reduction, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in Indophenincarbonsäure *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1642.
Isatohydrophenazin, Entst. aus Isatin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv., Salz *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2528.

Isolirmasse, Darst. aus Stearinpech dch. Schwefel *L. Bärnhielm R* 166; Darst. aus Balata u. Wollcholesterin *R. Hutchinson R* 167; aus Ozokerit, Asphalt, Bernstein *A. Gentzsch R* 404; aus Petroleum-Schweröl, Graphit, Schiefer. Asphaltmehl *C. Jost R* 1033.

Isomorphie, Unters. *J. Retgers R* 410; Mischungen, Wesen *F. W. Küster R* 895; *J. Retgers R* 896.

Itaconsäure, Sublimationspunkt bei niederem Druck *F. Krafft* und *W. Dyes* 3 2588.

J.

Jod, Nachweis in organischen Verbindungen *C. Willgerodt* 2 2112; Verb. geg. kaustische und kohlensaure Alkalien *C. Lonnes R* 27; Nachweis im Harn *A. Jolles R* 76; Verb. geg. Kohlensäure *P. Villard R* 132; Fixirung dch. Kartoffelstärke *G. Rouvier R* 541; Nachweis in organ. Verbdgn. *P. Raikow R* 568; Titrirung mit Baryumthiosulfat *R. Plimpton* und *J. Chorley R* 652; spectrophotometrische Unters. der verschiedenfarbigen Lösungen *E. Thiele R* 720; Verbdg. mit Schwefel *C. Linebarger R* 727; Best. in organischen Verbindungen *M. Schuyten R* 795; Uebf. in Phosphorjodosulfid durch Phosphor und Schwefel *L. Ouvrard R* 841; Best. neben Chlor u. Brom *A. Griffiths* u. *C. Fairbanks R* 860; elektrolyt. Best. *G. Vortmann R* 936; *J. Walker* u. *J. Henderson R* 864; *R* 1024; Darst. aus Hornschwämmen *F. Hundeshagen R* 992; Darst. aus Hochofengasen *P. Gredt R* 1030.

β-Jodäthylbenzamid, Entst. aus Vinylbenzamid dch. Jodwasserstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2934.

Jodäthyltrimethyliumjodid, Entst. aus Vinylamin dch. Jodäthyl, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2931.

o-Jodbenzoësäure, Diagnose der Derivate durch Jodosoreaction *V. Meyer* 1 83.

Jodbenzol, Uebf. in *p*-Jodbenzolsulfosäure *A. Langmuir* 1 91; Uebf. in *p*-Jodphenylmercaptursäure *E. Baumann* u. *P. Schmitz R* 650.

o-Jodbenzolsulfosäure, Entst. a. *o*-Anilinsulfosäure, Chlorid (Uebf. in Benzolsulfosäure-*o*-jodidchlorid, *o*-Jodosobenzolsulfosäure) *A. Langmuir* 1 95.

m-Jodbenzolsulfosäure, Entsteh. aus *m*-Anilinsulfosäure, Salz, Amid, Chlorid (Uebf. in Benzolsulfosäure-*m*-jodidchlorid) *A. Langmuir* 1 93.

p-Jodbenzolsulfosäure, Entst. aus Jodbenzol, Chlorid (Uebf. in Benzolsulfosäure-*p*-jodidchlorid *A. Langmuir* 1 91.

o-Jodbenzylbenzamid, Entst. aus Benzoyl-*β*-phendihydrotriazin, Eig. *M. Busch R* 385.

α-Jodchinolin, Jodmethylat (Entsteh. aus *α*-Chlorchinolin, Eigsch., Uebf. in Methylchinolon, Einw. von Anilin, Phenylhydrazin, Dimethylamin, Ammoniak *W. Roser R* 60.

Jod-*i*-chinolin, Entst. aus *i*-Chinolin. Eig., Salze, Jodmethylat, Dijodid *A. Edinger R* 243.

Jodcholalsäure, Unters. der blauen *F. W. Küster R* 720.

Jodcholsäure, braune, Entst., Eig., Anal., Uebf. in blaue *F. Mylius* 1 386; Unters. der blauen *F. W. Küster* 1 783.

Jod-*ps*-cumidin, ($CH_3 : CH_3 : CH_3 : J : NH_2 = 1 : 3 : 4 : 5 : 6$), Entst. aus *ps*-Cumidin dch. Chlorjod, Eig. *M. Kerschbaum* 3 2804.

p-Joddiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *p*-Joddiazobenzolchlorid dch. Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3244.

Jodgrün, Const. *L. Lefèvre* R 1008.
Jodmesitylen, Ueberf. in Aethyl-, Propylmesitylen *A. Töhl* 3 2459.
Jodmethandisulfosäure, Entst. a. Diazomethandisulfosäure, Salz, Uebf. in Methandisulfosäure *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2378.
Jodmethyl, Verbdg. mit Methyläther *F. Zecchini* R 1001.
α_1-Jod-β_1-naphtol, Uebf. in α_1-Jod-β_1-naphtylcarbonat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3057.
α_1-(Jod-β_1-naphtyl)carbonat, Entst. aus α_1-Jod-β_1 naphtol durch Phosgen, Eig., Anal. *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3057.
p-Jodnitrobenzol, Uebf. in *p*-Jodphenylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 249.
α_2-Jod-β_1-nitro-α_1-naphtylamin, Acetylderiv. (Entsteh. aus Acet-α-naphtalid deh. Chlorjod u. Nitrirung *R. Meldola* u. *F. Streatfeild* R 982.
m-Jodnitro-*o*-phtalsäure, Entsteh. aus *m*-Jod-*i*-phtalsäure, Eig., Anal. *A. Grahl* 1 86.
p-Jodnitrosobenzol, Entsteh. aus *p*-Jodphenylhydroxylamin, Eig. *E. Bamberger* 1 249.
Jodoform, Entst. aus Aethylenoxyd deh. Jod *E. Roithner* R 292; Uebf. in Kohlensulfid deh. Silbersulfid *A. Deninger* R 388
Jodosobenzol, Uebf. in Diphenyljodoniumverbindung durch Jodobenzol, Silberoxyd u. Kaliumjodid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 80.
o-Jodosobenzolsulfosäure, Entst. aus Benzolsulfosäure-*o*-jodidchlorid, Eig. *A. Langmuir* 1 96.
(*as*)*o*-Jodoso *i*-phtalsäure, Entst. aus (*as*)*o*-Jod-*i*-phtalsäure, Eigsch., Anal., Salze *A. Grahl* 1 89.
p-Jodosotoluol, Uebf. in Jodoniumbasen durch conc. Schwefelsäure bezw. *p*-Jodotoluol und Silberoxyd *J. Mc. Crae* 1 97.
Jodospongin, Isolir. aus Hornschwämmen *T. Hundeshagen* R 993.
m-Jod-*p*-oxybenzaldehyd, Entsteh. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *C. Paal* 3 2412.
ana-Jod-*p*-oxychinolin, Entst. aus *p*-Oxychinolin, Eigsch., *A. Claus* R 256.
β_2-Jod-β_1-oxy-α-naphtochinon, Entst. aus β_1-Oxy-α-naphtochinon, Eig., Anal., Salz, Aether, Uebf. in β_1-Amido-β_2-jod-α-naphtochinon, Einw. v. Anilin, *o*-Phenylendiamin, *o*-Amidophenylamin, Oxim (Uebf. in α_1-Amido-$\alpha_2\beta_1$-dioxynaphtalin) *F. Kehrmann* u. *B. Mascioni* 1 346.
p-Jodphenylhydroxylamin, Entsteh. aus *p*-Jodnitrobenzol *E. Bamberger* 1 249.
p-Jodphenylmercaptursäure, Entst. deh Genuss von Jodbenzol *E. Baumann* und *P. Schmitz* R 650.
Jodphosphor, Uebf. in Phosphorjodosulfid deh. Schwefelwasserstoff *L. Ouvrard* R 841.
(*as*)*o*-Jod-*i*-phtalsäure, Entst. aus (*as*)*o*-Jod-*m*-toluylsäure, Eig., Anal., Salz. Uebf. in Jodoso-*i*-phtalsäure *A. Grahl* 1 89.
m-Jod-*i*-phtalsäure, Entst. aus *m*-Amido-*i*-phtalsäure, Eig., Anal., Salz Verh. bei Oxydation, Nitrirung, Uebf. in *i*-Phtalsäure-*m*-jodidchlorid *A. Grahl* 1 85.
β-Jodpropionsäure, Ueberf. in 1-Phenyl-5-pyrazolidon deh. Natriumformylphenylhydrazin *F. Stolz* 1 630: Darst. aus Glycerin, Uebf. in Adipinsäure *W. Ince* R 466.
Jodstärke, Entst. von brauner *F. Mylius* 1 388: Unters. der blauen *F. W. Küster* 1 783; Entsteh. bei Gegenwart von Alkalicarbonaten und -bicarbonaten, Jodkalium *C. Lonnes* R 27: blaue, Unters. *F. W. Küster* R 280.
Jodtetramethylen, Entst. a. Chlor-

tetramethylen, Eig. *W. H. Perkin jun.* *R* 298.
Jodthiophen, Uebf. in Tetramethylendipiperidid *A. Tähl* 2 2218.
o-Jodtoluol, Uebf. in Jodoniumverbindungen *M. Heilbronner* 2 1814.
p-Jodtoluol, Ueberf. in Jodoniumbasen *J. Mc. Crae* 1 97.
(as)o-Jod-m-toluylsäure, (CH_3:COOH:J = 1:3:6), Entsteh. aus (as)o-Jod-m-xylol, Eig., Anal. Salze, Uebf. in m-Toluylsäure-(as)-o-jodidchlorid, (as)o-Jod-i-phtalsäure *A. Grahl* 1 88.
Jodwasserstoff, Einw. von Ferriacetat *K. Seubert* und *R. Rohrer* *R* 52.
m-Jod-(as)m-xylidin, (CH_3:CH_3:NH_2:J = 1:3:4:5), Entst. aus (as)m-Xylidin durch Chlorjod, Eig., Anal., Acetylderiv., Ueberf. in m-Jod-(as)m-xylylsäure *M. Kerschbaum* 3 2799.
(as)o-Jod-m-xylol, Uebf. in (as)o-Jod-m-toluylsäure, (CH_3:COOH:J = 1:3:6) *A. Grahl* 1 87.
m-Jod-(as)m-xylylsäurenitril, (CH_3:CH_3:CN:J = 1:3:4:5), Entst. aus m-Jod-(as)m-xylidin, Eig., Anal. *M. Kerschbaum* 3 2799.
Jonon, Nachweis *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1754.
Jonon-p-bromphenylhydrazon, Entst., Eig., Anal. *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1755.
i-Jonon-p-bromphenylhydrazon, Entst. aus der isomeren Verbdg. *F. Tiemann* und *P. Krüger* 2 1756.
Jononsemicarbazon, Entst., Eig., Anal. *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1754.
Jute, Batschen in geschlossenem geheizten Behälter *C. Bergmann* *R* 1074.

K.

Kälte, Erzeugung mittels Schwefelkohlenstoff u. Chloroform *M. Wanner* *R* 685; Erzeugung dch. verdichtete Luft *F. Pich* *R* 685.
Kälteerzeugungsmaschine, mittels Kohlensäure *M. Frank* und *P. Stahl* *R* 1028.
Kaffee, Entst. von Pyridin durch trockne Dest. *A. Monari* und *L. Scoccianti* *R* 329; Ersatz *Kathreiner's Malzkaffeefabrik* *R* 714; Gersten-, Herstell. *M. Martin* *R* 826.
Kaffeegerbsäure, Isolir. aus Scrophularia nodosa L. *F. Koch* *R* 613.
Kaltalaun, Verhalt. gegen Kaliumhydroxyd *E. Schlumberger* *R* 901.
Kalium, Best. *H. Schweitzer* und *E. Lungwitz* *R* 75; Spectrum *M. Eder* und *E. Valenta* *R* 270; Dest. mittels Magnesiaofen *J. Pfleger* *R* 689; Best. dch. Hyperchlorsäure *D. Kreider* *R* 860.
Kaliumbromid, Schmelzp. *J. Mac Crae* *R* 898.
Kaliumcarbonat, Reinigung von Rübenpotasche *Soc. Wache Locoge & Co.* *R* 124; Best. neben Kaliumcyanid *J. Clennel* *R* 864; Schmp. *J. Mac Crae* *R* 898.
Kaliumchlorat, Darst. aus Chlorkalium dch. Elektrolyse *H. Blumenberg* *R* 570; Darst. mittels Zinkoxyd *K. Bayer* *R* 802; Darst. aus Kaliumchlorid durch Elektrolyse unter Zusatz von Carbonat *Elektricitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co.* *R* 960; Einw. von Stickoxyd *H. Auden* und *G. Fowler* *R* 977.
Kaliumchlorid, Doppelsalz mit Antimonchlorid *C. Herty* *R* 374; Uebf. in Kaliumchlorat durch Elektrolyse *H. Blumenberg* *R* 570; Schmp. *J. Mac Crae* *R* 898.
Kaliumcyanat, Nachweis kleiner Mengen in Kaliumcyanid durch Kobaltacetat *E. Schneider* 2 1540.
Kaliumcyanid, Nachweis kleiner Mengen von Kaliumcyanat *E. Schnei-*

der 2 1540; Uebf. in Amidomethandisulfosäure durch Kaliumbisulfit *H. von Pechmann* und *P. Manck* 3 2376; Uebf. in Chlorcyan *A. Hantzsch* und *L. Mai* 3 2471; Löslichkeit von Gold, Silber *J. Maclaurin R* 449; Uebf. in Hydrazin dch. Kaliumsulfit *H. v. Pechmann R* 522; Darst. aus Carbazol *Chem. Fabr. Actienges. R* 692; Uebf. in Cyanimidokohlensäureester durch Aethylhypochlorit, in dimolekulares Benzoylcyanid dch. Benzoylchlorid, in Cyankohlensäureester durch Chlorkohlensäureester *J. Nef R* 759; Darst. aus Kohlenstoff- und Stickstoffhaltigen Substanzen dch. Alkalien *J. Hornig R* 816; Best. von Kaliumhydroxyd, Kaliumcarbonat *J. Clennet R* 864; Reinigung dch. Zinkcyanid *H. Crowther C. Rossiter* und *G. Albright* R 950.

Kaliumferricyanid, s. Ferricyankalium.

Kaliumfluorid, Doppelsalz mit Magnesiumfluorid *A. Dubois R* 319; Bildungswärme der sauren Salze *Guntz R* 903.

Kaliumhydroxyd, Abschluss geg. Luft dch. leicht schmelzbare und wasserlösliche Salze (Kaliumnitrat) *Gebr. Jänecke* und *F. Schneemann R* 43; Best. neben Kaliumcyanid *J. Clennet R* 864.

Kaliumhyperchlorat, Nachweis neben Chloriden, Chloraten, Nitraten *F. Gooch* u. *D. Kreider R* 74; Anwendung zur Reinigung von Salpeter *Ruer R* 658; quant. Best. *D. Kreider R* 1022.

Kaliumhypojodit, Umwandlungsgeschwindigkeit *A. Schwicker* R 722.

Kaliumjodat, Anwdg. als Urmaass bei tritrimetr. Best. *C. Meineke R* 349; Einw. von Stickoxyd *H. Auden* und *G. Fowler R* 977.

Kaliumjodid, Einw. von Ferriacetat *H. Seubert* und *R. Rohrer R* 52; Einw. auf Benzolsulfosäure *J. Kastle* und *H. Hill R* 788; Schmp. *J. Mac Crae R* 898.

Kaliumnickelcyanid, Einw. von Hydroxylamin *F. Reitzenstein R* 56.

Kaliumnitrat, Reinigung von Salpeter dch. Kaliumperchlorat *Ruer R* 658.

Kaliumpermanganat, Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer R* 244; Einw. von Stickoxyd *H. Auden* u. *G. Fowler R* 977.

Kaliumphosphid, Darst. Ammoniumverbindg. *C. Hugot R* 729.

Kaliumplatinchlorür, Einwirk. von Aethylsulfid *P. Klason* 2 1493.

Kaliumplatinochlorid, Darst. aus Kaliumplatinichlorid dch. Kaliumbisulfit *M. Carey Lea R* 138; Uebf. in Platinchlorür dch. Kaliumhydrosulfid od. Kaliumhypophosphit *M. Carey Lea R* 219; Reduction *E. Sonstadt R* 1049.

Kaliumselenocyanat, Brechungsvermögen *J. Zoppellari R* 54.

Kaliumsilicat, Doppelsalz mit Magnesiumsilicat *A. Dubois R* 319.

Kaliumsulfat, Vergl. mit Rubidiumsulfat, Cäsiumsulfat hinsichtlich Löslichkeit, Krystfm, Brechungsvermögen u. s. w. *A. Tutton R* 1. Schmelzp. *J. Mac Crae R* 898.

Kalk, Waage für Kalkmilch *C. Kerny R* 38; Apparat z. Löschen *C. Hulls R* 44; kryst. neutrale Verbdg. mit Chromoxyd *E. Dufau R* 1050.

Kalkalkoholat, Bildungswärme *de Forcrand R* 409.

Kalkstein, poröser, Färben, Marmoriren *P. Moreau R* 868.

Kartoffeln, Darst. von Presshefe *G. Francke* u. *F. Lankow R* 209; Darst. von Conserve *C. Pieper R* 680; Ausblaserohr für Dämpfer *C. Adler R* 680; Conservirung dch. Eintauchen in heisses, 1—2 pCt.

H_2SO_4 od. 5 pCt. NaOH enthaltendes Wasser, Einbetten in gebrannten Kalk *E. Sarfert* R 870; Haltbarmachung dch. Eintauchen in 5 pCt. NaCl-Lösung u. Dörren *ders.* R 1075.
Kathoden, Polarisation *J. Roszkowski* R 97.
Kautschuk, Anwendg. z. Herst. von Formen *W. Reissig* R 44; Ornamentirung von Flächen *J. Frankenberg* u. *C. Weber* R 166; Ersatz dch. geschwefelte Oele *J. Altschul* R 994.
Keimung, Unters. *T. Schloesing* R 626.
Kerosen, Verh. geg. Essigsäureanhydrid *J. Wankhyn* u. *W. Cooper* R 276; R 1006.
Kesselstein, Verhütung der Bildung u. Entfernung dch. gerbstoffhaltige Materialien *O. Lauffer* R 40; Verhinderung u. Beseitigung dch. Natriumbichromat *A. Nieske* R 502; Apparat z. Einführung von Lösungsmitteln in Dampfkessel *G. Heinicke* R 812.
Ketazocamphadion, Einw. von Brom *A. Angeli* u. *E. Rimini* 1 820.
Ketipinsäure, Uebf. des Diphenylosazons des Esters in Di-1-phenyl-3,3-bispyrazolon *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 1 68.
i-Ketocamphersäure (*i*-Oxycamphersäure), Entst. aus Terebinsäure, Oxim. Const. *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 1347; Entst. aus *α*-*anti*-Dioxydihydrocampholensäure, Uebf. in *i*-Camphoronsäure, Const. *F. Tiemann* 2 2173.
ms-Ketodihydro-*α*-chinolin, Entsteh. aus *ms*-Ketodihydro *α*-chinolin-*β*-carbonsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Oktohydrochinochinolin *A. Reissert* 1 126.
ms-Ketodihydro-*α*-chinochinolin-*β*-carbonsäure, Entsteh. aus *α'*-Chlornicotinsäure dch. Anthranilsäure, Eig., Anal. Salze *A. Reissert* 1 123.
ms-Ketodihydro-*α*-chinochinolin-*β*-carbonsäure-*o*-carboxyanilid, Entst. aus *α'*-Chlornicotinsäure dch. Anthranilsäure, Eigsch., Anal., Salze *A. Reissert* 1 125.
o-Ketohexamethylencarbonsäureester, Uebf. in Pimelinsäure *A. Einhorn* u. *J. Lumsden* R 745.
Ketomethyl-*i*-oxazolon, Phenylhydrazon (Entst. aus Acetessigesteroxim durch Diazobenzolchlorid). Benzylidenderiv. (Entst. aus Acetessigesteroxim durch Benzaldehyd *R. Schiff* 3 2733.
Ketone, Nachweis in Braunkohlentheeröl *F. Heusler* 1 495; Condensation mit Estern zweibasischer Säuren *H. Stobbe* 1 1122; Darst. aus aromatischen Propenylverbindungen *C. Hell* 3 2835; Entst. aus Acetylenderivaten *A. Desgrez* R 174; aliphatische, Oxydation dch Salpetersäure *R. Behrend* u. *H. Tryller* R 230; Uebf. in *o*-Diketone dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio* R 555; s. a. *L. Claisen* R 846; gesättigte, Condens. mit Aldehyden *P. Barbier* und *L. Bouveault* R 607; aromat., Uebf. in Pinakone *K. Elbs* u. *K. Schmitz* R 785.
β-Ketonsäuren, Einw. von Hydrazinhydrat *T. Curtius* R 68; Uebf. in Aethoxymethylenderiv., Oxymethylenderiv. dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 82; Uebf. in Aethoxycrotonsäurederiv. dch. *o*-Ameisensäureester u. Acetylchlorid *dies.* R 662; Uebf. in Methenylverbindungen der Formel $(CO)_2 : C = CH - CH : (CO)_2$ dch. Aethoxymethylenverbindungen *dies.* R 365; elektrische Leitfähigkeit *Guinchant* R 725.
γ-Ketonsäuren, Einw. von Hydrazinhydrat *T. Curtius* R 68.
9-Ketoölsäure, Entst. a. 12-Chlor-9-ketostearinsäure, od. 9-Keto-12-oxystearinsäure *O. Behrend* 2 2248.

9-Keto-12-oxystearinsäure, Uebf. in 12-Chlor-9-ketostearinsäure, 9-Ketoölsäure, 11.12-Dibrom-9-ketostearinsäure *O. Behrend* **2** 2248.

Ketotetrahydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Amidobenzylamin dch. Phosgen, Eig., Uebf. in Benzoylenharnstoff *M. Busch* *R* 238.

Ketotetrahydronaphtalin, Entst. a. Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Phenylhydrazon, Oxim *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

β-Ketotetrahydronaphtalin, Entsteh. aus *o*-Phenylenessigpropionsäure *A. Einhorn* u. *J. Lumsden* *R* 745.

Ketoxime, Einwirk. von Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* **2** 1361.

Ketoximketobehensäure, Entst. aus Behenoxylsäure, Eig., Anal. *A. Spieckermann* **1** 278.

Kiefern-Cetrarie, Isolir. von Pinastrinsäure, Usninsäure *W. Zopf* *R* 286.

Kiese, Uebf. der Abbrände in Brikettes *Duisburger Kupferhütte* *R* 252; Darst. von Schwefel neben Eisenoxydulsulfat *A. Buisine* *R* 482.

Kieselsäure, Aufschliessung durch Borsäure *P. Jannasch* **3** 2822; Uebf. in Siliciumkohlenstoff dch. Coks im elektrischen Ofen *G. Acheson* *R* 41; Aufschliessung von Silicaten dch. Eisenoxydul od. Manganoxydul *R. Sachse* u. *A. Becker* *R* 246; Best. des Wassers in Silicaten *P. Jannasch* u. *P. Weingarten* *R* 435; Aufschless. der Silicate dch. Bleicarbonat *P. Jannasch* *R* 435; Reduction dch. Aluminium *Vigoureux* *R* 532; Uebf. in Silicium dch. Kohle *H. Moissan* *R* 596; Trennung der hydratischen von quarzartiger *W. Michaelis* *R* 1020; *G. Lunge* *R* 1020; Aufschluss von Silicaten dch. Ammoniumchlorid *H.* u. *W. Pataky* *R* 1029.

Kitt, Zahn-, aus Seide-Lösung in Phosphorsäure, Beryllerde od. Magnesia, Zinkoxyd, Flussspath u. Talkum, od. Zinnoxyd, Magnesia u. Kalk *R. Bonsels* *R* 948.

Klebmittel aus Leinsamenmehl u. Soda *Nafzger* u. *Rau* *R* 528.

Knallgas, Vorh. bei andauernder, schwacher Erhitzung *V. Meyer* u. *W. Raum* **3** 2804.

Knochen, osteomalacische, Unters. *M. Levy* *R* 333; von Mumien, Gehalt an organischer Substanz *Thezard* *R* 566; chem. Vorgänge bei Bildung *C. Chabrié* *R* 626.

Knochenkohle, Wiederbelebung *J. Lux* *R* 825.

Knöpfe aus Cellulose, Pappe, Lackirung u. flgde. Mattirung *A. Heymann* *R* 1073.

Knorpel, Isolir. von Chondroitinschwefelsäure *C. Mörner* *R* 475.

Kobalt, Trennung von Wismuth dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Kammerer* **2** 1407; quant. Best. dch. Elektrolyse nach Classen *G. Nass* *R* 22; Entschwefelung von Rohkobalt dch. Alkalien u. Alkalichloride *P. Manhes* u. *Soc. an. de Metallurgie du Cuivre* *R* 90; qualit. Trennung von Nickel *A. Villiers* *R* 121; Atomgewicht *C. Winkler* *R* 136; elektrolyt. Trennung von Nickel *G. Vortmann* *R* 194; Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407; Atomgewicht *C. Winkler* *R* 414; Trennung von Wismuth dch. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose* *R* 792; Isolir. aus den tertiären Sandschichten von Wolnave-Saint-Lambert *J. Crocq* *R* 905; Nachweis dch. Nitroso-*β*-naphtol *M. Ilinski* *R* 1019; Verbdg. mit Silicium *Vigoureux* *R* 1050.

—, Verbindungen, molekularer Ursprung der Absorptionsbanden *A. Etard* *R* 592.

Kobaltammoniumverbindungen, Unters., Const. *A.*

Werner und *A. Miolati* *R* 55; *A. Werner* *R* 222.

Kobaltbromid, Doppelsalze mit Cäsiumbromid *G. Campbell* *R* 139; *R* 220.

Kobaltchlorid, Doppelsalz mit Cäsiumchlorid *G. Campbell* *R* 139; *R* 220; Mischkrystalle mit Manganchlorid *W. Stortenbecker* *R* 721.

Kobaltchlorür, Uebf. in Pyridinsalze, Chinolinsalze *F. Reitzenstein* *R* 56.

Kobaltjodid, Doppelsalz mit Cäsiumjodid *G. Campbell* *R* 139; *R* 220.

Kobaltsulfid, Nicht Angreifbarkeit deh. Säuren in Bez. z. Nichtfällbarkeit aus verd. saurer Lösung *A. Villiers* *R* 10; Löslichkeit in Alkalisulfiden *ders.* *R* 48; Entschwefelung deh. Alkalien u. Alkalichloride *P. Manhès* u. *Soc. an. de Metallurgie du Cuivre* *R* 90; Verarbeitung *P. Manhès* u. *Soc. an. de Metallurgie du Cuivre* *R* 632.

Kochflasche, Erlenmeyer'sche, modificirter Siedekolben *Peters* u. *Rost* *R* 1022.

Kochkessel mit Dampfmantel *C. Postranecky* *R* 651.

Kohle. Ueberf. in Calciumcarbid, Baryumcarbid deh. Oxyde od. Carbonate der alkalischen Erden *L. Bullier* *R* 41; Veränderung der Steinkohle unter Wasser *G. Arth* *R* 134; Herstellung widerstandsfähiger Gegenstände *A. Girard* u. *E. Street* *R* 248; Herst. von Presskohlen aus Kohlepulver, Stärke, Kalk *T. Lee* *R* 261; Brennstoff mit poröser Hülle *W. Hartbridge* *R* 262; thermochem. Kette mittels Hyperoxyden u. Kaliumcarbonat *D. Korda* *R* 407; Verbrennung, Vorlesungsversuch *J. Volhard* *R* 477; Darst. fein zertheilter *O. Brandenburg* *R* 684; Verkohlungsofen *W. Güttler* *R* 712; Entwässerung *G. Schäl* *R* 1031; *F. Springorum* u. *H. Altena* *R* 1034; Verarbeitung von Torf *M. Rotten* *R* 1034.

Kohlenhydrate aus Polyporusarten, Unters. *E. Winterstein* 1 771; Ammoniakderivate *C. Lobry de Bruyn* 3 3082; Veränderungen in der Gerste während der Keimung *P. Petit* *R* 330; des normalen Harns, Unters. *K. Baisch* *R* 336; des normalen *K. Baisch* *R* 472; bequeme Darstellungsweise der stereochemischen Formeln *C. Lobry de Bruyn* *R* 990; Unters. des Gummis aus Acacia decurrens *W. Stone* *R* 1006; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 1056.

Kohlenoxyd, Const. *J. Brühl* 3 2835; Uebf. in Ammoniumformiat durch Ammoniak *P. de Lambilly* *R* 308.

Kohlenoxysulfid, Reduction von Aluminiumsulfat *D. Peniakoff* *R* 483.

Kohlensäure, Verh. der festen *L. Bleekrode* *R* 3; titrimetrische Best. von Carbonaten neben Bicarbonaten u. Hydroxyden der Alkalien, alkalischen Erden, Magnesia *C. Kippenberger* *R* 21; Darst. nach Ozouf *F. Windhausen* *R* 42; Ofen zur Darst. aus Kohle, Kupferoxyd, Kohlensäure *H. Lane* u. *J. Pullman* *R* 42; Apparat z. Abtreiben aus Laugen *R. Hess* *R* 88; Herst. von Mineralbädern *F. Kaiser* *R* 93; Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer* *R* 244; Apparat zur Best. *E. Corleis* *R* 432; Apparat zur Darst. *G. Schütz* *R* 438; *A. Knoop* *R* 438; Ueberf. in Ameisensäure *A. Lieben* *R* 458; Eig. der festen *R. Villard* und *R. Jarry* *R* 608; Apparat zur Behandlung von Abwässern *A. Vivien* *R* 683; Darst. luftfreier aus Carbonaten durch Glühen *A. v. Berkel* und *R. Fliess* *R* 687; krystallisirte *A. Liversidge* *R* 838; gewichtsanalyt. Best. *F. Gooch* und *J. Phelps* *R* 861; Best.

in organischen Substanzen nach Curius-Volhard *F. W. Küster R* 478; *J. Walker* u. *J. Henderson R* 864.
Kohlenstoff. Best. im Zink *R. Funk* 3 3129: Verbindung mit Eisen, Mangan *J. Arnold* u. *A. Read R* 3: Verdampfung im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 7: Unters. der verschiedenen Graphitvarietäten *ders. R* 8: Verdrängung durch Bor und Silicium in schmelzendem Gusseisen *H. Moissan R* 9: Atomgewicht *J. Wanklyn R* 226; Best. im Eisen *E. Corleis R* 432; *F. Foerster R* 433; spezifische Wärme, Siedepunkt *J. Violle R* 590; Strichprobe z. schnellen Ermittlung des Gehaltes in Eisen *G. Peipers R* 657; zweiwerthiger *J. Nef R* 759; Nachweis in Meteoriten *H. Moissan R* 838.
Kohlenstoffeisen, Fe_3C, Unters. *J. Arnold* u. *A. Read R* 3.
Kohlenstoffsilicium, Darst. aus Coks und Kieselsäure od. Silicaten im elektrischen Ofen *A. Acheson R* 41.
Kohlensulfid, Entst. aus Natriumsulfid dch. Chloroform od. Silbersulfid durch Jodoform oder aus Schwefelkohlenstoff dch. Natrium *A. Deninger R* 388.
Kohlenwasserstoffe der Aethylenreihe, Nachweis im Braunkohlentheeröl *F. Heusler* 1 496; aromatische, Einführung von zwei Acetylgruppen *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3212; ungesättigte *A. Desgrez R* 173; ungesättigte, Uebf. in neutrale Thiole durch Schwefel in Schwefelsäure *E. Jacobsen R* 310; Löslichmachung dch. Sulfosäuren *O. Helmers R* 525; des Steinkohlentheers und Petroleums, quant. Trennung *R. Henriques R* 569.
—, C_8H_{14}, Entst. aus Aminolauronsäure. Ident. *W. Noyes* 1 553.
—, $C_{35}H_{60}$, Isolir. aus Ilex aquifolium L. *A. Schneegans* u. *E. Bronnert R* 236.
Kohlenwasserstoffe, $C_{10}H_{20}$, Entsteh. aus Picensäure, Eig. *E. Bamberger R* 284.
—, $C_{11}H_{16}$ (Sdp. 930 bei 10 mm), $C_{12}H_{18}$ (Sdp. 122° bei 10 mm), Entst. aus Alantolacton $C_{12}H_{16}$ (Sdp. 132° bei 10 mm) und $C_{13}H_{16}$ (Sdp. 152° bei 10 mm) *J. Bredt* u. *W. Posth R* 460.
—, $C_{15}H_{20}$, Entst. aus Aceton durch Fluorbor *V. Gasselin R* 780.
Kork, Herst. von Pfropfen aus Holzfasern, Paraffin, Guttapercha *P. Holmes R* 166.
Korkbohrer, Schärfer *Peters* und *Rost R* 1022.
Krausemenzöl, Isolir. von *l*-Carvon *A. v. Baeyer* 1 640.
Kreatin, Ueberf. in Diacetylkreatin, Benzalacetylkreatin *E. Erlenmeyer jun. R* 281; Ausscheidung aus Muskelplasma *K. Mörner R* 933.
Kreosot, Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 62; Zus. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 156.
Kreosoxacetsäure, Condens. mit *p* Phenetidin *L. Lederer R* 952.
Kresol, Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 62.
o-Kresol, Uebf. in *p*-Nitrobenzolazo-*o* kresol dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 846; Uebf. des Aethyl-, Methyläthers in Di-*o*-kresylthioketonäther dch. Thiophosgen *L. Gattermann* 3 2871; kryosk. Verh. *K. Auwers* 3 2880; Indophenolderiv. (Entst. dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac R* 470; Uebf. des Indophenols in Aethylchinon *ders. R* 471.
m-Kresol, Uebf. in *p*-Nitrobenzolazo-*m*-kresol dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 817; 2 1887; *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1887; Indophenolderiv. (Entsteh. dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac R* 470; Kohlensäureester *F. v. Heyden Nchflg. R* 694; Entst.

aus *m*-Oxytoluylsäure (aus Naphtalinsulfosäurederiv.) *Kalle & Co* *R* 694.
p-Kresol, Arsenigsäureester (Entst. aus Natriumverbdg. dch. Arsentrichlorid) *P. Fromm* 1 621; Uebf. in Phenyl-*p*-kresylessigsäure dch. Mandelsäure *A. Bistrzycki* u. *J. Flatau* 1 990; Uebf. in *p*-Kresoxyaceton dch. Chloraceton *R. Stoermer* 1 1254; kryosk. Verh. *K. Auwers* 3 2880; Chlorirung *T. Zincke* 3 3122; Indophenolderiv. (Entst. dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac* *R* 470; Uebf. in Homopyrocatechin durch Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 693; Methyläther, Isolir. aus Cananga-essenz *A. Reychler* *R* 928.
o-Kresolphenylamin, Entst. aus Phenylindoxazen, Eig., Salze, Benzoylderiv., Dibenzoylderiv. *P. Cohn* *R* 292; Dibenzoylderiv., Aethyläther, Uebf. in Cyclophenylenbenzylidenoxyd *ders.* *R* 604.
Kresorcin, Entst. aus Cyanomaclurin *A. G. Perkin* u. *F. Cope* *R* 984.
Kresorcincarbonsäure, Entst. aus Cyanomaclurin *A. G. Perkin* u. *F. Cope* *R* 984.
Kresotinsäure, Uebf. in gemischte Disazofarbstoffe der Congoreihe, mittels Amidophenolsulfosäure (III) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 313; Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co.* *R* 696.
β-Kresotinsäure (COOH : OH : CH_3 = 1 : 2 : 3), Eig., Salze, Methyläthersäure (Verh. bei trockn. Dest. des Kalksalzes) *E. Hübner* *R* 295.
α-Kresotinsäure, Uebf. in rothen Disazofarbstoff dch. *o*-Nitrobenzidin u. $\alpha_1\alpha_2$ Naphtolsulfosäure *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 33; Uebf. in Homohydrochinoncarbonsäure dch. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 692.
m-Kresotinsäure, Uebf. in Homohydrochinoncarbonsäure dch. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 692.
p-Kresotinsäure, Uebf. in Homopyrocatechincarbonsäure dch. Persulfat *dies.* *R* 693.
Kresoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin, Anisidin *L. Lederer* *R* 803; *R* 952.
o-Kresoxacetsäure, Uebf. in Salicylsäure *L. Lederer* *R* 662.
p-Kresoxyaceton, Entsteh. aus *p*-Kresol dch. Chloraceton, Eig. *R. Stoermer* 1 1254.
Kritischer Zustand *K. Wesendonck* *R* 97.
Kritischer Punkt von Flüssigkeiten, Best. zur Prüfung auf Reinheit *R. Pictet* *R* 104; *R* 105; *R. Pictet* u. *M. Altschul* *R* 589; Eig. sehr reiner Gase *P. Villard* *R* 265; Kriterium chemischer Reinheit *R. Krietsch* *R* 898.
Kryoskopie, Bez. zw. Verh. u. Const. der Phenole *K. Auwers* 3 2878; Verh. von Stoffen, welche eine derjenigen des Lösungsmittels analoge Constitution besitzen *E. Paternò* *R* 598; Anwendg. von Bromoform als Lösungsmittel *G. Ampola* u. *C. Manuelli* *R* 599; *R* 972; Ausnahmen vom Gesetze *F. Garelli* *R* 974; Verh von Körpern, welche eine mit der des Lösungsmittels ähnliche Constitution besitzen *ders.* *R* 974.
Krystalle, Grösse des Moleküls *A. Fock* 3 2734.
Krystallformen chemisch einfacher Körper *F. Rinne* *R* 895.
Krystallisation, Lichterscheinungen *E. Bandrowski* *R* 98.
Krystallwasser, Gehalt in organischen Verbindungen *T. Salzer* 2 2033; von organischen Verbindgn., Bindungswärme *C. Serano* *R* 139.
Kühlapparat, Modification des Liebig'schen *J. van Blyn* 3 2388; *H. Michaelis* 3 2615; für Flüssigkeiten u. Gase *M. Pollak* *R* 655; mit regelbarem Luftumlauf *H. Mühe* *R* 655.

Kühlthurm mit schraubenförmigem Durchfluss der zu kühlenden Flüssigkeit *L. Born R* 957.
Kupfer, specifischer Leitungswiderstand u. Temperaturcoëfficient von Legirung mit Zink *R. Haas R* 5; Trennung von Cadmium, Zink, Nickel *P. Raikow R* 27; Darst. von Garkupfer aus Schwefelkupfererzen in beständigem Hitzegange, Ofenanlage *O. Vicunat R* 123; Legirung mit Titan *E. Schneider R* 137; Bromwasserstoffreaction der Salze *G. Denigès R* 162; Darst. von Kupfertrommeln mit Versteifungsrippen dch. Elektrolyse *Elmore's German u. Austro-Hungarian Metal Comp.* u. *P. Preschlin R* 193; Elektrolyse von Lösungen im Vacuum *W. Gannon R* 218; Verh. geg. Schwefelsäure in Abwesenheit von Luft *A Schuster R* 219; Probiren Zink- od. Zinnhaltiger Silber-Kupferlegirungen *R. Oehmichen R* 352; Legirungen mit Zinn, Cu_3Sn, mit Zink, $CuZn_3$, mit Aluminium, CuAl, mit Chrom *H. Le Chatelier R* 373; *R* 448; Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul *P. Sabatier* u. *B. Senderens R* 407; Uebf. in Kupferphosphür dch. Phosphortrichlorid, Phosphortribromid *A. Granger R* 412; Trennung von Mangan dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *A. Röttgen R* 435; Verzinnen kupferner Cylinder *F. Schönherr R* 483; spec. Wärme *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 597: Fällung auf Walzenkatboden *Soc. d. Cuivres de France R* 689; Einw. auf Salpetersäure *G. Higley R* 726; Trennung von Nickel, Zinn, Antimon dch. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose R* 793; qualit. Trennung von Cadmium *A. Cushman R* 797; Legirung mit Molybdän, Titan, Chrom dch. Aluminiumlegirung *H. Moissan R* 814; Trennung von Arsen od. Zinn dch. Salzsäure *P. Jannasch* u. *F. Schmidt R* 860; Analyse von Legirung mit Zink *H. Warren R* 864; Legirung mit Wolfram u. Aluminium *R. Roman R* 885; Einw. von Salzsäure *R. Engel R* 899; Fällung dch. Natriumthiosulfat *H. Nissenson* u. *B. Neumann R* 1020; Best. von Gold u. Silber in Kupfer, Kupferstein *E. Smith R* 1024.
Kupferchlorid, Krystallwassergehalt *P. Sabatier R* 48; elektrolyt. Darst. von Chlor *C. Hoepfner R* 633.
Kupferferrocyanid, Entst., Eig. *J. Messner R* 415; *G. Rauter R* 602.
Kupferhydroxyd, Uebf. in kryst. Form *A. Villiers R* 178.
Kupferkaliumcarbonat, Best. der Zuckerarten *H. Ost R* 1021.
Kupfernitrat, Darst. von basischem *Athanasesco R* 449.
Kupferoxydammoniak, Imprägnirung von Geweben, Entfernung der grünen Farbe *Chem. Fabrik Bettenhausen, vorm. Marquart & Schulz R* 1038.
Kupferoxydul, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens R* 407.
Kupferphosphür, Entst. a. Kupfer dch. Phosphortrichlorid od. Phosphortribromid *A. Granger R* 412.
Kupfersalze, Bromwasserstoffreaction *G. Denigès R* 162; Einw. von Thioessigsäure *N. Tarugi R* 616.
Kupfersulfat, Uebf. in Kuprit dch. Elektrolyse *Q. Majorana R* 601.
Kupfersulfid, Entfernung des Schwefels dch. elektrischen Strom mittels Kohlenelektroden *J. Garnier R* 133; Uebf. in kryst. Form *A. Villiers R* 177.
Kuprit, Entst. aus Kupfersulfat dch. Elektrolyse *Q. Majorana R* 601.
Kupromanganocyanid, Entst., Eig. *P. Strauss R* 601.
Kyaphenin, Uebf. in Trinitrokyaphenin *A. Claus R* 549.
Kynurensäure, Bildung im Organismus *A. Hauser R* 1063.

L.

Laboratoriumsschleuder, *G. Kahlbaum* 1 391.

Laccase, Isolirg. aus Milchsaft des Lackbaums *G. Bertrand R* 152; Einfluss auf Oxydation von Hydrochinon, Pyrogallol dch. Luft *G. Bertrand R* 187; Nachweis in Pflanzen dch. Guajacharz *ders. R* 773.

Lackbaum von Tonkin, Unters. des Milchsafts *G. Bertrand R* 152.

Lacke, aus Harzsäureester in Verbdg. mit harzsauren Metallen *E. Schaal R* 578; Herst. mit Lösungen von Harzen in Dichlorhydrin, Epichlorhydrin *H. Flemming R* 1078.

Lackol, Isolir. aus Milchsaft des Lackbaums, Eig. *G. Bertrand R* 152.

Lactase, des Dünndarms, Uebf. von Milchzucker in Glucose *F. Röhmann* u. *J. Lappe* 3 2506.

Lactid, Siedepunkt bei niederen Drucken *F. Krafft* und *W. Dyes* 3 2595.

Lactobutyrometer, neues *A. Longi R* 1019.

Lactose, Ammoniakderiv. *C. Lobry de Bruyn* 2 3083.

β-Lactylphenylhydrazid, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Milchsäure, Eig., Anal. *H. de Vries* 2 2611.

Lactyltropeïn, Entst. aus Tropin dch. Milchsäure, Eig., Salze *E. Merck R* 492.

Lävulinsäure, Uebf. in δ-Furfural-, βδ-Difurfurallävulinsäure *E. Hofacker* u. *E. Kehrer* 1 917; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3255; Uebf. in 3-Methylpyridazinon dch. Hydrazin *T. Curtius R* 69; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 1056.

Lävulose, Trennung von Dextrose *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 46; Isolir. aus Apfelsinenschalen *B. Bauer R* 228; Entsteh. aus Inulin dch. Oxalsäure *G. Düll R* 243; Verh. zu Dextrose im Süsswein und Honig *J. König* und *W. Karsch R* 350; Uebf. in β-Oxy-δ-methylfurfurol dch. Oxalsäure *J. Kiermayer R* 786.

Lävulosephloroglucid, Entst., Eig., Anal. *C. Councler* 1 26.

Lampe, Magnesiumblitz- *J. Beaurepaire R* 360.

Lanolin, Isolir. von Lanolinalkohol *G. Marchetti R* 158.

Lanolinalkohol, Isolir., Eig., Benzoylderiv., Oxydation *G. Marchetti R* 158.

Lanolinsäure, Entst. aus Lanolinsäure, Eig., Salze *G. Marchetti R* 158.

Lanthancarbid, Darst., Eig., Anal. *O. Pettersson* 3 2432.

Lanthanoxyd, Zersetzung in zwei Erden *P. Schützenberger R* 531.

Laurinamid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *R. Schmidt R* 835.

Laurinanilid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *R. Schmidt R* 835.

Laurinsäure, Zers. der Salze dch. Wasser *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2568; Molekulargew. vom Natriumsalz in Lösung *dies.* 3 2580; Uebf. in Laurobenzol dch. Benzol *S. Kipping* u. *O. Russell R* 648.

Laurobenzol, Entst. aus Laurinsäurechlorid dch. Benzol *S. Kipping* u. *O. Russell R* 648.

Lauronolsäure, Const. *F. Tiemann* 1 1089; *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2163; Entst. aus Bromcamphersäureanhydrid *O. Aschan R* 922.

i-Lauronolsäure, Ident. mit Campholytischesäure, Entst. einer Isomeren aus Aminolauronsäure *W. Noyes* 1 543.

Leber, Isolirung von Amyloid aus degenerirter *A. Tschermak R* 475; Ferratin- und Eisengehalt *F. Vayr R* 561; Zuckerabspaltende, pho-

phorhaltige Körper *P. Manasse R* 563; Bildung von Glycogen nach Zufuhr von Inulin beim Pflanzenfresser *K. Miura R* 623.

Lecithin, Gehalt der Pflanzentheile *B. v. Bittó R* 335; Isolirung aus Scrophularia nodosa L. *F. Koch R* 613.

Leden, Erst. aus Ledumcampher, Eig., Anal. *E. Hjelt* 3 3087.

Leder, Analyse von durch Schwefelsäure gequollenem *Balland* u *Malljean R* 14; Appreturverfahren zur Herst. fein- oder kurzflaumigen Sammetleders *H. Lehl sen. R* 46; Schmiermittel aus Terpentinöl, Colophonium, Firniss, Benzin *L. Alexander R* 201; Marmorirung *J. Epstein R* 261; Färben gegerbter Häute durch Russ *A. Herrmann R* 52[illegible]; Walkfass mit Warmwasserheizung *E. Weyers R* 709; Gerbe- und Aescher-Rührwerk *A. Thomann R* 710; Herst. von Fischbeinleder aus rohen Häuten *F. Hartmann R* 710.

Ledumcampher, Zus., Ueberf. in Leden *E. Hjelt* 3 3087.

Legirungen, von Kupferzink, spec. Leitungswiderstand u. Temperaturcoëfficient *R. Haas R* 5; Vorgänge beim Umschmelzen von Bleizinn *B. Wiesengrund R* 5; von Eisen mit Chrom, Wolfram, Mangan, Unters. der krystallisirten harten Verbindg. *H. Behrens* u. *A. van Linge R* 49; von Kupfer mit Titan *E. Schneider R* 137; Ansieden Zink- oder Zinnhaltiger Silber-Kupferlegirungen vor der Cupellation *R. Oehmichen R* 352; von Kupfer mit Zinn, Cu_3Sn; mit Zink, $CuZn_2$; mit Aluminium, CuAl, mit Chrom *H. Le Chatelier R* 373 von Kupfer mit Aluminium, CuAl *ders.* 448; von Alkali- und Erdalkali mit Schwermetallen *L. Hulin R* 483; Verh. von Quecksilberamalgam *F. Littleton R* 597; spec. Wärme zwischen 0° und 30° *L. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 597; von Molydän, Titan, Chrom, mit Eisen, Kupfer deh. Aluminiumlegirungen *H. Moissan R* 814; Zink-Kupfer, Analyse *H. Warren R* 854; Verarbeitung auf elektrolyt. Wege *A. Dietzel R* 875; von Aluminium mit Wolfram und Kupfer *R. Roman R* 885.

Leichen, Apparat zum Sterilisiren und Austrocknen *R Henneberg R* 877.

Leim, Darst. v. flüssigem aus Thierleim und Chloralhydrat *E. Wiese R* 36; Darst. aus Knochen deh. Schwefligesäure *W. Grillo* u. *M. Schröder R* 404; Bestimmung der Bindekraft *G. Seeligmann R* 653; Apparat zum Kühlen *P. Hewitt R* 711; Einwirk. von alkoholischer Natronlauge *W. Fahrion R* 785. s. a. *C. Paul* u. *W. Schilling R* 1013; Darstellg. neben Dungpulver, Fett aus thierischen Stoffen *E. Reuther R* 814; *R. Henneberg R* 877; Analyse deh. alkoh. Natron *W. Fahrion R* 1021; Maschine z. Herst. von Tafeln *P. Hewitt R* 1077.

Leimfarben, Bindemittel aus Leim, Cocosöl oder Stearinöl, Kartoffelmehl *A. Hastrup* und *J. Clasen R* 585.

Leinöl, Uebf. in dauernd elastische Masse mittels Wiener Weiss, Zinkweiss, Wasserglas *A. v. Pigshof R* 44; Einw. von Schwefel *J. Altschul R* 993.

Leinsamen, Anw. mit Soda als Bindemittel *Nafzger* und *Rau R* 528.

Lepidinsäure, Uebf. in Hexahydrolepidinsäure *W. Königs* 3 3149.

Lepra candellaris, Isolir. von Calycin *W. Zopf R* 287.

Lepra chlorina, Isolir. von Calycin *W. Zopf R* 287; Isolir. von Stereocaulsäure *ders. R* 767.

Lepra flava aust., Isolir. von Pinastrinsäure *W. Zopf R* 286.

Leuchtgas, Carburirapparat *C. Collins R* 128; *Gas-Economising Foreign Patents* u. *J. Love R* 128; Generator mit rechteckiger Erweiterung über dem Roste *H. Neumann R* 129; Trocknen dch. Schwefelsäure *Deutsche Continental-Gas-Ges. R* 129; Wellblecheinsätze für Scrubber *J. Goetz R* 129; Vorrichtung zum Zerstossen der in Generatoren sich bildenden Krusten *T. Hall R* 129; Reinigungsmasse *T. Grothe R* 262; Reinigung *P. Suckow R* 361; Drehbarer und senkrechtbeweglicher Herd für Gasgeneratoren *A. Kitson R* 712; Best. von Schwefligesäure, Schwefelsäure in den Verbrennungsproducten *U. Collan R* 793; *M. Dennstedt* und *C. Ahrens R* 798; Darstellung aus Staubkohle *A. Friedeberg R* 825; Anwendg. von Acetylen *V. Lewes R* 838; Reinigungs-, Kühl-, Condensationsapparat *E. Fleischhauer R* 964.

Leucin, Isolir. aus normalen grünen Wickenpflanzen *E. Schulze R* 1018.

Leukoauramin, Ueberf. in Triphenyl-, Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe dch. Phenole, Phenolcarbonsäuren *Sandoz & Co. R* 696.

Leukomaïn, Isolir. aus Horn bei Angina pectoris *A. Griffiths* u. *C. Massay R* 565.

Leukorosol, Entst., Eig. *K. Zulkowski R* 744.

Licareol, Isolir. aus Linaloëol *P. Barbier* und *L. Bouveault R* 773.

Licarhodol, Isolir. aus Linaloëöl *P. Barbier* und *L. Bouveault R* 773.

Licht, Messung der Intensität dch. chemische Reaction *G. Lemoine R* 268.

Lichtdruckplatten, Herstellg. *W. Clausen R* 957.

Lignocellulose, Einw. von Salpetersäure *E. Baly* u. *J. Chorley* 1 922; Unters. des markartigen Stammes Aeschynomene aspera *W. Hancock* und *O. Dahl* 2 1558.

Limettöl, Isolir. von Limonen, *l*-Linalool *E. Gildemeister R* 614.

Limonen, Const., Ueberf. in Oxyterpenylsäure *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 2145; Ueberf. in aktives Terpineol *F. Semmler* 2 2190; Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* und *C. Kleber R* 610; Isolir. aus Limettöl *E. Gildemeister R* 614.

d-Limonen, Wärmeentwicklung beim Mischen mit *l*-Limonen *A. Ladenburg* 2 1994.

α-Limonennitrolanilid, Molekulargewicht *O. Wallach* 2 1311.

β-Limonennitrolanilid, Molekulargewicht *O. Wallach* 2 1312.

d-Limonennitrosochlorid, Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 648.

α-Limonennitrosochlorid, Molekulargew. *O. Wallach* 2 1309; 2 1474.

β-Limonenitrosochlorid, Molekulargew. *O. Wallach* 2 1309; 2 1474.

Limonetrit, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2149.

Linaloëol, Isolir. von Licareol, Licarhodol, Sesquiterpen, Methylheptenon *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 773.

Linalool, Oxydation, Const. Uebf. in Geraniol *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 2130; Isolir. aus Ylang-Ylang-Essenz *A. Reichler R* 151; Isolir. aus Cananganessenz *ders. R* 928; Fettsäureester *J. Bertram R* 582.

d-Linalool, Uebf. in Terpinhydrat *F. Tiemann* und *R. Schmidt* 2 2137.

l-Linalool, Ueberführ. in Terpinhydrat *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 2137; Isolir. aus Limettöl und Priganumöl *E. Gildemeister R* 614.

Linoleum, Verfahren z. Ausfüllung der Fugen *J. Farmer* u. *H. L.* u. *J. H. Storey R* 171.
Lipom, Unters. *W. Ruppel R* 332.
Lithofellinsäure, Zus., Einw. von Baryumhydroxyd *E. Jünger* und *A. Klages* 3 3045.
Lithofellolacton, Entsteh. aus Lithofellinsäure, Eigsch., Anal. *E. Jünger* und *A. Klages* 3 3017.
Lithographie, Ersatz der Steine durch Metallplatten nach Ueberziehen mit Albumin, Wasserglas, Calciumsulfat *H. Bittner R* 45; Steinätzung *G. Bitterlich R* 196; Herst. von vertiefter Körnung *K. Schmid R* 197; Schleifen von gebrauchten Steinen *W. Wefers R* 661.
Lithophanien, *M. Kruse R* 802.
Löslichkeit von Doppelverbindungen *R. Behrend R* 96; von Salzen, Einfl. der Hydratation *N. Kurnakow R* 137; von Metallsalzen in Wasser und anderen Mitteln *Étard R* 174; Best., Bez. z. d. Dissociationswerthen *A. Noyes* und *G. Abbot R* 719; fester Körper in der Nähe ihrer Schmelzpunkte *L. Bruner R* 1047.
Lösungen, Bez. zw. Oberflächenspannung u. osmotischem Druck *B. Moore R* 5; Aenderung der freien Energie beim Vermischen concentrirter *W. Nernst R* 5; innere Reibung *G. Jäger R* 103; fester Körper in Gasen *P. Villard R* 132; Erstarren bei constanter Temperatur *A. Colson R* 591.
Löthen von Aluminium mit Cadmiumchlorid, -jodid als Flussmittel *O. Nicolai R* 89.
Lomatia ilicifolia, Unters. des Farbstoffs aus Samen *E. Rennie R* 920.
Lomatia longifolia, Unters. des Farbstoffs aus Samen *E. Rennie R* 920.
Lophin, Uebf. in Benzyllophin *F. Japp* und *W. Davidson R* 302.
Luft, Spectrum elektrischer Entladung in flüssiger *Liveing* und *Dewar R* 4; Ozongehalt, Einfluss der Pflanzen *J. Peyron R* 9; Isolirung von Argon *Rayleigh* u. *W. Ramsay R* 175; *R* 176; Nachweis von Argon *Guntz R* 319; Nachweis von Argon *Guntz R* 568.
Luftbad, Asbest *S. Cerhez R* 1022.
Luftpumpe, continuirlich wirkende Quecksilber— nach Babo *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2583; Quecksilber-, selbstthätige *H. Boas R* 682; Wasser-, Sicherheitsventil *Berlemont R* 939.
Lupinus albus, Unters. der Keimlinge *E. Schulze R* 474; Verh. des zerfliesslichen Alkaloids *A. Soldaini R* 616; Isolirung der Alkaloide *ders. R* 617.
Lupinus luteus, Unters. der Keimlinge *E. Schulze R* 474.
Luteol, Anwendg. als Indicator *W. Autenrieth R* 628.
Lutidin, Doppelsalze mit Bleitetrachlorid, Bleichlorid *W. Gabbels* 1 793.
Lutidincarbonsäure, Entst. aus β-Amidocrotonsäureesterdeh. Destillation *N. Collie R* 603.
Lutidindicarbonsäure, Entst. aus Aethoxyacetessigester deh. Amidoacetessigester *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 82; zwei Isomere, Entst. aus Acetessigester durch Formaldehyd neben Ammoniak *R. Schiff* u. *P. Prosio R* 1002.
αα'-Lutidin-ββ'-dicarbonsäure, Entst. aus Methenyldiacetessigester durch Ammoniak *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 491.
Lutidon, Ueberf. in γ-Chlor-αα'-dimethylpyridin *A. Sedgwick* u. *N. Collie R* 644.
Lutidoncarbonsäure, Entst. aus Dehydracetsäure, Einw. von Phos-

phorchlorid *A. Sedgwick* u. *N. Collie* *R* 644.
Lympheysten, Unters. *R. v. Zeineck* *R* 564.
Lymphe, Unters. des Zuckers u. des Glycogens *A. Dastre* *R* 627.
Lysidin, Uebf. in Acetyldibenzoyl-, Dibenzoyläthylendiamin, Nachweis im Harn *A. Ladenburg* **3** 3068.
Lysin, Isolir., Dibenzoylderiv. *E. Drechsel* **3** 3189.

M.

Maclurin, Const. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1998; Uebf. in Disazofarbstoffe durch Diazoverbindungen *C. Bedford* u. *A. G. Perkin* *R* 983.
Magdalaroth, Entst. aus α-Amidoazonaphtalin, Zus., Ueberf. in μ-Naphtylnaphtindon, s-α,β-Naphtazin, Amido-, Oxy-μ-naphtylnaphtindon, μ-Naphtylnaphtindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 741.
Magen, Vorkommen von Sulfocyansäure, Ammoniak (in der Schleimhaut) *M. Nencki* **2** 1318; Best. des sog. organischen Chlors im Safte *H. Lescoeur* *R* 16; Prüfung des Saftes auf Milchsäure *Lassar-Cohn* *R* 290; titr. Best. der Acidität nach Töpfer *P. Mohr* *R* 340.
Magenfermente, Verh. von Rhodanwasserstoff, Rhodankalium *A. Wróblewski* **2** 1719.
Magnesium, quant. Best. dch. Elektrolyse nach Classen *G. Nass* *R* 22; Stellung in dem genetischen System der Elemente *C. Blanshard* *R* 217; Verbdg. mit Argon, Helium *L. Troost* u. *L. Ouvrard* *R* 836; Einw. auf Dämpfe der Alkohole *E. Keiser* u. *M. Breed* *R* 849; Zündvorrichtung für Blitzlicht *K. Marx* *R* 1043.
Magnesiumbicarbonat, Uebf. in Natriumbicarbonat dch. Natriumchlorid *E. Carthaus* *R* 439.
Magnesiumblitzlampe *J. Beaurepaire* *R* 360.
Magnesiumcarbonat, Best. in Aschen, Erden u. s. w. *A. Trubert* *R* 18; Darst. von reinem *C. Kippenberger* *R* 308.
Magnesiumchlorid, Krystallwassergehalt *P. Sabatier* *R* 48; Zus. von Borax zu Lösungen zur Unangreifbarkeit von Metallen *F. Dupré jun.* *R* 1072.
Magnesiumdiphenyl, Entst. aus Quecksilberdiphenyl, Einwirk. von Benzoylchlorid, Acetylchlorid, Benzolsulfochlorid, Sulfurylchlorid, Arsentrichlorid, Chloroform, Benzoltrichlorid *F. Waja* *R* 57.
Magnesiumfluorid, Doppelsalz mit Kaliumfluorid *A. Duboin* *R* 319.
Magnesiumnitrid, Einwirk. von Phosphortrichlorid *E. Schneider* *R* 11.
Magnesiumnitrit, Verbdg. mit Silbernitrat *L. Spiegel* *R* 969.
Magnesiumsilicat, Doppelsalz mit Kaliumsilicat *A. Duboin* *R* 319.
Magnesiumsulfat, Verh. gegen Ammoniumchlorid *T. Moore* *R* 837.
Magnesiumsulfid, Verbdg. mit Alkalisulfid (Elektrolyse) *M. Jaennigen* *R* 659.
Magnetische Drehung von Acetylderiv. *W. H. Perkin* *R* 3.
Mais, Isolir. von braunem Farbstoff dch. Bacterium brunneum *A. Thorpe* *R* 1017; -Glycase, Verschiedenheit von Hefeglycase *C. Lintner* u. *E. Kröber* **1** 1050.
Maische, Kühl- u. Bewegungsapparat *H. Müller* *R* 210; Apparat z. Entrebern und Filtriren *O. Hentschel* *R* 681.
Maleïnhydrazid, Entst., Eig. *H. Foersterling* *R* 431.
Maleïnsäure, Sublimationspunkt des Anhydrids bei niederem Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* **3** 2588; Uebf. in α-Amidomaleïnimid dch. Hydrazin *H. Foersterling* *R* 430; Ueberf. in Thiohydantoïnessigsäure dch. Thio-

harnstoff, in Diphenylthiohydantoïnessigsäure dch. Diphenylthioharnstoff *R. Andreasch* R 913.

Malerei, Herst. wetterbeständiger Wand- *A. Keim* R 823.

Malonamid, Uebf. in Furalmalonamid dch. Furfurol, in Benzalmalonamid dch. Benzaldehyd *R. Heuck* 2 2255; Uebf. in Nitrosomalonsäure dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster* R 646.

Malondihydroxamsäure, Acetylderiv. *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 756.

Malonhydrazid, Entst. aus Malonsäure dch. Hydrazin, Eig., Condens. mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd *G. Schöfer* und *N. Schwan* R 242.

Malonitril, Ueberf. in Benzalmalonitril durch Benzaldehyd *R. Heuck* 2 2253.

Malonsäure, Ueberf. in Methylvinaconsäure dch. Propylenbromid *R. Marburg* 1 10; Uebf. in Aethoxymethylenmalonsäure dch. *o*-Ameisensäureester *L. Claisen* und *E. Haase* 1 35; Verh. der Alkylidenderiv. geg. Brom *C. Liebermann* 1 143; Uebf. in *i*-Propylenmalonsäure dch. Aceton *A. Meyenberg* 1 786; Einw. auf Piperonylacroleïn *M. Scholtz* 1 1139; Einw. von Aceton, Aethylmethylketon, Acetophenon, Benzophenon auf Ester *H. Stobbe* 1 1122; Ueberf. in *ββ*-Dimethylglutarsäure, dch. Dimethylacrylsäureester *K. Auwers* 1 1130; Uebf. in Di-*p*-anisylformazylwasserstoff durch *p*-Diazoanisol *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1695; Uebf. in Oxazomalonsäure dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1795; Verh. geg. *m*-Oxybenzaldehyd *G. Werner* 2 1998; Uebf. des sauren Aethylesters in Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure dch. Elektrolyse neben Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2437; Uebf. in Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, Butyl-, *i*-Butyl-, *ps*-Butyl-, *i*-Amyl-, *tert.*-Amyl-, Allylacetessigester *C. Bischoff* 3 2617; Einw. von Trimethylenbromid, Allylbromid, Tetrachlorkohlenstoff, Tetrachloräthan, Tetrajodäthan Perchloräthan, Hexachlorbenzol *ders.* 2827; Einw. von Tetrachlorkohlenstoff *N. Zelinsky* und *A. Porchunow* 3 2946; Uebf. in *β*-Methylpentamethylendicarbonsäure dch. *β*-Methyltetramethylenbromid *W. Euler* 3 2957; Einw. auf *p*-Brom-*m m*-dinitrobenzoesäure *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3064; Harnstoffsalz *C. Matignon* R 63; Uebf. in Aethoxymethylenmalonsäureester dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 82; Uebf. in *αβ*- u. *γγ*-Pentensäure dch. Propylaldehyd *J. Mackenzie* R 141; Uebf. der Estersäure in Pyrazololidon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* R 158; Uebf. in Malonhydrazid dch. Hydrazin *G. Schöfer* und *N. Schwan* R 242; Uebf. von *ω*-Chlorpropyläthylmalonsäure in Aethylpentantetracarbonsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 299; *s*-Diäthylamid (Enst.) *E. Haussmann* R 421; Einw. von Wasserstoffhyperoxyd auf Ester *J. Weems* R 451; Uebf. in Butantetracarbonsäure dch. Trimethylendicarbonsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* R 464; Uebf. in *cis*-Hexahydro-*o*-toluylsäure dch. Methylpentamethylenbromid *H. Goodwin* R 465; Condensat. mit Benzil *F. Japp* u. *W. Davidson* R 465; Uebf. in *i*-Butylmethylmalonsäure dch. *i*-Butylbromid *M. Burrows* u. *W. Bentley* R 648; Amid (Nitrirung) *S. Ruhemann* und *K. Orton* R 1053.

Maltase, Nomenclatur (Ersatz für Glucase) *E. Fischer* 2 1430.

Maltodextrin, Entsteh. aus Stärke *H. Ost R* 987.
Maltol, Krystallform *H. Kiliani* 1 34.
Maltosamin, Entst., Eig. *C. Lobry de Bruyn* 3 3083.
i-Maltosazon, Entst., Eig., Anal. *E. Fischer* 3 3025.
Maltose, specifische Drehung *A. Herzfeld* 1 440; Oktacetylderiv. *A. Ling* u. *J. Baker* 1 1019; *R* 603; Vergährung durch Schizo-Saccharomyces octosporus, Verh. gegen Saccharomyces Marxianus *E. Fischer* u. *P. Lindner* 1 985; Hydrolyse deh. Hefe *C. Lintner* und *E. Kröber* 1 1050; Spaltung deh. feuchte Bierhefe neben Chloroform, Thymol, Toluol, Aether *E. Fischer* 2 1436; Verh. gegen Monilia candida *E. Fischer* u. *P. Lindner* 3 3039; Drehungsvermögen *H. Ost R* 990; gewichtsanalyt. Best. *T. Glendinning R* 1065.
i-Maltose, Entst. aus Stärke deh. Oxalsäure *C. Lintner* und *G. Düll* 2 1523; Entst. aus Traubenzucker deh. Salzsäure, Nichtvergährbarkeit *E. Fischer* 3 3024; Entsteh. aus Stärke od. Glycogen deh. thierische Fermente *E. Külz* u. *J. Vogel R* 331; Isolir. aus normalem Harn *K. Baisch R* 472; Nichtexistenz in Stärkemaischen, Nichtentsteh. aus Glucose deh. Salzsäure *H. Ost R* 987; *C. Ulrich R* 989; *E. Jalowetz R* 989.
Malz, Apparat zur Herst. in pneumatischen Trommeln *Berl. Act.-Ges. f. Eisengiesserei und Maschinenfabr. (vorm. J. C. Freund & Co.) R* 1040.
Mandelnitrilglucosid, Entst. aus Amygdalin deh. Hefe, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1500.
Mandelsäure, Uebf. in *o*-Oxydiphenylessigsäure durch Phenol, in Phenyl-*p*-kresylessigsäure durch *p*-Kresol *A. Bistrzycki* u. *J. Flatau* 1 989; Uebf. in Phenylbromessigsäure *C. Hell* und *S. Weinzweig* 3 2445; Esterificirung *E. Fischer* und *A. Speier* 3 2254; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Haller R* 773; Einw. auf 3, 4. 4-Trimethyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg R* 845; Einw. auf *p*-Phenetidin *L. Wenghöffer R* 991.
l-Mandelsäure, Uebf. in *d*-Phenylchlor-, *d*-Phenylbromessigsäure *P. Walden* 2 1295.
Mangan, Trennung von Quecksilber deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. v. Cloedt* 1 995; Uebf. in Mangannitrit deh. Erhitzen im Stickstoffstrome *F. Emich* 2 1585; Trennung von Silber deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Kammerer* 2 1407; quant. Best. durch Elektrolyse *C. Engels* 3 3182; quant. Best. deh. Elektrolyse nach Classen *G. Nass R* 22; Best. in Erzen und Metallen als Oxyd *E. Saniter R* 75; Trennung von Kupfer und Cadmium deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *A. Röttgen R* 435; elektrolyt. Best. *M. Gröger R* 567; Best. deh. Elektrolyse mittels Wasserstoffhyperoxyd u. organischer Subst., Niederschlagung von MnO_2 in festhaftender Form *C. Engels R* 628; volumetr. Best. *J. Reddrop* u. *H. Ramage R* 652; Darst. von reinem deh. Elektrolyse *F. Krupp R* 688.
Manganammoniumphosphat, quant. Best. der Phosphorsäure *Lindemann* u. *Motteu R* 1023.
Manganchlorid, Krystallwassergehalt *P. Sabatier R* 48; Mischkrystalle mit Kobaltchlorid *W. Stortenbecker R* 720.
Manganerz, Aufschluss deh. Eisenoxyd und Alkalicarbonat *Deutsche Solvay-Werke R* 875.
Manganhyperoxyd, Einwkg. von

Stickoxyd *H. Auden* u. *G. Fowler* *R* 976.
Manganikaliumcyanid, Darstell., Eig. *P. Strauss* *R* 601.
Manganokaliumcyanid, Verh. *P. Strauss* *R* 601.
Manganoxydul, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407.
Mangansulfat. Doppelsalz mit Ammoniumsulfat *C. Lepierre* *R* 413.
Mangansulfid, protomorpher Zustand *A. Villiers* *R* 105; Ueberf. in kryst. Form *ders.* *R* 178; Darst. von wasserfreiem kryst. *A. Mourlot* *R* 728.
Mang-Koudu, Isolir. von Morindon, Trioxymethylanthrachinon, Dioxymethylanthrachinon *A. Perkin* u. *J. Hummel* *R* 182.
Mannit, Uebf. in Triacetonmannit *E. Fischer* **1** 1168; Sdp. bei 1 mm Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* **3** 2587; Best. im Wein *J. Muller* *R* 246; Isolir. aus Basanacantha spinosa var. ferox Schum. *B. Grützner* *R* 612; Uebf. in Hexylen dch. Jodwasserstoff *J. Wanklyn* *R* 1007.
Mannose, Uebf. in Glucose, Fructose *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein* **3** 3078.
Mannosephloroglucid, Entst., Eig., Anal. *C. Councler* **1** 26.
Mauvindon, Entst. aus Diphenyl-*m*-phenylendiamin dch. *p*-Nitrosophenol, Eig., Uebf. in *s*-Oxybenzolindon *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 739.
Melasse, Futtermittel in Verbindg. mit Torf *A. Wagner* *R* 530; Verarbeitung der Endlaugen *E. Meyer* *R* 690; Reinigung *K. Heucke* *R* 714; Uebf. in Viehfutter dch. Blut *F. Friederichsen* *R* 1075.
Melibiose, Spaltung in Glucose, Galactose durch Unterhefen vom Typus Frohberg u. Saaz *E. Fischer* u. *P. Lindner* **3** 3035; Verh. geg. Hefe *A. Rau* *R* 27; *R* 991.
Melitriose, Vergährbarkeit durch Unterhefe, quantit. Best. *A. Rau* *R* 27.
Mellithsäure, Verh. beim Esterificiren dch. Alkohol u. Salzsäure *J. v. Loon* **1** 1271; Schmp. *A. Michael* **2** 1631.
Membranen der Pilze, Unters. *E. Winterstein* *R* 336.
Menthen, Entst. aus u. Ueberf. in Menthylchlorid, Uebf. in Menthylbromid *J. Kondakow* **2** 1619; Uebf. in Menthenglycol, Const. *S. Tolloczko* *R* 926.
Mentheuglycol, Entst. aus Menthen, Acetylderiv., Uebf. in Ketonalkohol, γ-*i*-Butyryl-β-methylvaleriansäure, β-Methyladipinsäure *S. Tolloczko* *R* 926.
Menthol, Uebf. in Menthylchlorid, Menthylbromid *J. Kondakow* **2** 1619; Gefrierpunkt der verdünnten Lösungen *A. Dahms* *R* 275; Fettsäureester *J. Bertram* *R* 582; Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* u. *C. Kleber* *R* 610; Uebf. in Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{20}$ dch. Schwefelsäure *S. Tolloczko* *R* 926.
Menthon, Uebf. in *i*-Nitrosoderiv. *A. v. Baeyer* **2** 1586; Uebf. in Nitromenthon *D. Konowaloff* *R* 1054.
Menthonbisnitrosylsäure, Entst. aus Bisnitrosomenthon *A. v. Baeyer* **2** 1587.
Menthylbromid, Entst. a. Menthen od. Menthol *J. Kondakow* **2** 1620.
Menthylchlorid, Entst. aus Menthol *J. Kondakow* **2** 1619.
μ-Mercaptothiazolin, Entst. aus Vinylamin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal., Uebf. in μ-Thiazolylsulfid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2932.
Mergel, Werthbest. für hydraulische Zwecke dch. Analyse *G. Lunge* u. *M. Schochor-Tscherny* *R* 20.
Merochinen, Const. *Z. Skraup* **1** 15; Uebf. in Brommerochinen, Cinchoteiponsäure *W. Koenigs* **2** 1986; Const.,

Oxydation dch. Permanganat *ders.* 3 3150.

Mesaconsäure. Sublimationspunkt bei niederem Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2588.

Mesidin, Formylderiv. (Entsteh. aus Mesityl-*anti*-aldoxim, od. a. Mesidin) *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 749; Einwirk. von *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 840.

Mesitylaldehyd, Entst aus Mesitylglyoxylsäure *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 746.

Mesityl-*syn*-aldoxim, Entst. aus Mesitylaldehyd, Eigsch., Anal. *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 747.

Mesityl-*anti*-aldoxim, Entst. aus Mesitylaldehyd, Acetylderiv., Uebf. in Formmesidid *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 746.

Mesityldiazoniumtrijodid, Entsteh. aus Diazomesitylenjodid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 3 2758.

Mesitylen, Uebf. in Trimethylacetophenon *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 745; Uebf. in *s*-Trimethyl-*β*-benzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* 1 1269; Uebf. in Xylylnitromethan *M. Konowalow* 2 1862; Uebf. in *s*-Trimethylbenzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Mahr* 3 3216.

Mesitylencarbonsäure, Esterificirung dch. Alkohol u. Salzsäure *V. Meyer* 1 1255; Verh. geg. Alkohole u. Säuren *ders.* 3 2774.

Mesitylglyoxylsäure, Entst. aus Trimethylacetophenon, Uebf. in Mesitylaldehyd *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* 1 745.

Mesityl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*α*-naphtolblei dch. Brommesitylen, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.

Mesityl-*β*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*β*-naphtolblei dch. Brommesitylen, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.

Mesitylnitril, Entsteh. aus Mesitylaldoxim, Ueberf. in Trimethylbenzamid *A. Hantzsch* und *A. Lucas* 1 748.

Mesityloxyd, Einw. von Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* 2 2268; Einw. von Aethylendiamin *A. Guareschi R* 161.

Mesorcin, Entst. aus Coccellsäure *O. Hesse R* 288.

Mesoxalsäure, Phenylhydrazon (Methylester, Entst. dch. Diazomethan) *H. v. Pechmann* 1 858; Hydrazon, Phenylhydrazon des Amids (Entst. aus Dibrommalonamid dch. Hydrazin, Phenylhydrazin) *S. Ruhemann* u. *K. Orton R* 1052.

Metallammoniumbasen, Unters. *N. Kurnakow R* 970.

Metallchloride, wasserhaltige, Unters. *H. Lescoeur R* 136; Verh. von Schwefelwasserstoff geg. Dämpfe *H. Arctowski R* 225; Darst. aus Metallen dch. Chlor *H. Thofehrn R* 1072.

Metalle, Beziehungen zw. Tropfengewicht und Atomgewicht *K. Thadéeff* 1 195; *J. Traube* 1 419; Thermoelement mit Salzlösungen *A. Hagenbach R* 6; gemusterte Ueberzüge aus Lack auf Gegenständen dch. Behandlung mit Sandstrahlgebläse *O. Heggelmüller R* 36; Regenerativ-Schachtofen z. Darst. aus Erzen *W. Berner R* 43; Behandlung von Platten mit Albumin, Wasserglas, Calciumsulfat z. Ersatz von Lithographiesteinen *H. Bittner R* 45; Herstellung verschieden starker galvanischer Niederschläge auf Gegenständen *Dir. d. Würtbg. Metallwaarenfabrik C. Haegele R* 89; Sandform für Güsse *Gebr. Kuhlmann R* 164; Modellpuder *H. Schmidt* und *G. Koch R* 193; Gyps und Asbest als Formmasse *J. Smith R* 193; Herst. eines dunklen Ueberzuges

auf Gegenständen *C. la Pierre R* 194; *R* 503; elektrolyt. Herst. von Draht *R. Sanders R* 194; Centrifugalgiessverfahren z. Vergiessen zweier Metalle *P. Huth R* 253; Herst. theilweise emaillirter, theilweise galvanoplattirter Geschirre *A. Albert R* 253; Ueberziehen von Gegenständen mit Paraffin *G. de Laval R* 308; Einw. auf Ammoniumamalgam *G. Michaud R* 373; Legirungen von Alkali- und Erdalkalimit Schwermetallen *L. Hulin R* 483; Galvanoplattirverfahren *S. Cowper-Coles* u. *B. Walker R* 483; Verzinnen kupferner Cylinder *F. Schönherr R* 483; Einrichtung zum Hindurchführen von Röhren, Stäben u. s. w. durch Metallbäder *F. Neumann R* 502; *R* 1072; Herst. von Hartguss *Comm.-Ges. E. Peipers & Co. R* 503; Verdichten elektrolyt. Metallniederschläge *J. Klein R* 503; Herst. von Metallpulver dch. Elektrolyse *J. Sachs R* 503; *R* 504; Anwend. von Speckstein als Kernmasse *J. Stutley R* 571; Einw. von Mineralschmierölen *S. Aisinmann R* 629; Apparat zum Trennen von geschmolzenen *J. Mays R* 632; Vorrichtung z. Schmelzen und Ueberhitzen *C. P. de Laval R* 657; Emailliren von Gegenständen *W. Hagemann R* 690; Darst. von Spiegeln auf elektrischem Wege *H. Boas R* 813; Behandlung von Gefässen mit elektrischem Strom, um sie geg. Säuren und ätzende Flüssigkeiten widerstandsfähig zu machen *A. Sinding-Larsen R* 875; Darst. aus Erzen dch. Elektrolyse *T. Oliver R* 885; Isolirung aus Erzen dch. Terpentin, Petroleum, Paraffin *G. Robson* u. *S. Crowder R* 961; volumetr. Best. *H. Lescoeur R* 1023; Edel-, Extraction mittels Cyanverbindungen *H. Sulmann* u. *F. Teed R* 1032; Verhüttung von Erzen flüchtiger Metalle *E. Langwitz R* 1032.

Metalloxyde, Löslichkeit in organ.-sauren Salzen *L. Kahlenberg* u. *H. Hillyer R* 733.

Metallpapier, Darst. von Heizkörpern *Siemens & Halske R* 87.

Meteorite, Nachweis von Kohlenstoff *H. Moissan R* 898.

Methacrylsäure, Entst. a. α-Dichloräthylmethylketon *A. Faworsky R* 782.

Methandisulfosäure, Entsteh. aus Jod-, Dijodmethandisulfosäure, Salz *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2379.

Methanhydrazomethan, Entst. a. Bleidiformylhydrazin dch. Jodmethyl, Eig., Salze *C. Harries* u. *F. Klamt* 1 504.

Methanoltrisulfosäure, Entst. aus Sulfohydrazimethylendisulfosäure dch. Kaliumsulfit od. aus Diazomethandisulfosäure, Salze *H. v. Pechmann* u. *P. Mauck* 3 2381.

Methenyldiacetessigester, Entst. aus Aethoxymethylenacetessigester dch. Acetessigester, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 366; Uebf. in *αα'*-Lutidin-*β,β'*-dicarbonsäure dch. Ammoniak *dies. R* 491.

Methintricarbonsäure, Verseifung, Oxydation *J. Weems R* 451.

Metho-3¹-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3¹, Entst. aus rohem Pinen, Eig., Anal., Salz, Uebf. in Diaterpensäure, Terpenylsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1778; *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 1783.

m-**Methoxyanthranil**, Entst. aus *o*-Nitro-*m*-methoxybenzaldehyd, Eig. Anal. *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* 2 1385.

m-**Methoxybenzaldehyd**, Uebf. in *o*-Nitro-*m*-methoxybenzaldehyd *P. Friedländer* u. *W. Schreiber* 3 1385.

m-**Methoxybenzoësäure**, Uebf. in Anisol, Phenol, *m*-Methoxybenzoësäuremethylester dch. trockne Dest. des Kalksalzes *E. Hübner R* 294.

o-Methoxybenzoylaceton, Uebf. in *γo*-Phenolchinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 400.
m-Methoxybenzoylaceton, Uebf. in *γm*-Phenolchinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 400.
p-Methoxybenzoylaceton, Uebf. des Anilids in *γp*-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, *γ*-Phenolchinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 400.
o-Methoxy-*mi*-butylacetophenon, Entst. aus *p*-*i*-Butylphenoläther dch. Acetylchlorid *F. Dains* R 779.
β-Methoxy-*cis*-crotonsäureester, Entst. aus Acetessigester dch. Diazomethan, Eig. *H. v. Pechmann* 2 1627.
β-Methoxy-*trans*-crotonsäure, Entsteh. aus *β*-Methoxy-*cis*-crotonsäureester *H. v. Pechmann* 2 1628.
m-Methoxycumarincarbonsäure, Entst. aus *m*-Oxycumarin-*β*-carbonsäureester, Eig., Ester *P. Biginelli* R 116.
Methoxydibrom-*ps*-cumol, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbrom, Eig., Anal., Benzoësäureester *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2904.
p-Methoxymethylchinolincarbonsäure, Entst. aus Chininsäurechlormethylat dch. Alkali, Eig. *W. Roser* R 59.
p-Methoxy-*γ*-phenylchinaldin, Uebf. in *p*-Oxy-*γ*-phenylchinaldin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 492.
γp-Methoxyphenylchinaldinsäure, Entst. aus *γp*-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Ueberf. in *γp*-Phenolchinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 400.
γp-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Entsteh. aus *p*-Methoxybenzoylaceton, Uebf. in *γp*-Methoxyphenylchinaldinsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 400.
α,β(p)-Methoxyphenylglyoxalin-*μ*-mercaptan, Entst. aus Anisoïn dch. Thiocharnstoff, Eig. *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* R 283.
Methoxypropyläthylessigsäure, Entsteh. aus Methoxypropyläthylmalonsäure, Uebf. in Brompropyläthylessigsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 300.
Methoxypropyläthylmalonsäure, Entst. aus Chlormethoxypropan dch. Aethylmalonsäure, Uebf. in Methoxypropyläthylessigsäure *A. Crossley* u. *W. H. Perkin jun.* R 300.
m-Methoxysalicylaldehyd, Entsteh. aus Guajacol dch. Chloroform in alkoholischer Lösung *M. Traub* R 524.
Methylacetessigester, Einw. auf Heptenylamidin, *m*-Nitrobenzamidin *A. Pinner* 1 477; Uebf. in 3.4-Dimethyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol dch. Phenylhydrazin *L. Knorr* 1 713; Uebf. in *i*-Nitrosoäthylmethylketon *G. Kalischer* 2 1518; Uebf. in *i*-Nitraminmethylacetessigester dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1793; Entst. aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2618; Uebf. in Tetrinsäure (*α*-Methyltetronsäure) dch. Brom *L. Wolff* R 765; Uebf. in 3.4-Dimethyl-5-pyrazolon dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* R 845.
Methylacetylaceton, Ueberf. in 3,4,5-Trimethylpyrazol dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* R 845.
α-Methyladipinsäure, Entst. aus Methylbutantetracarbonsäure, Eig., Salze *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* R 464; Entsteh. aus *γ*-Chlorbuttersäureester dch. Methylmalonsäureester, Eig. *C. Montemartini* R 985.
β-Methyladipinsäure, Entst. aus Menthenylglycol *S. Tolloczko* R 926.
Methyläthenyl-*mp*-toluylendiamin, Entsteh. aus *m*-Amidodimethyl-*p*-toluidin *J. Pinnow* 3 3042.
Methyläther, Entst. aus Methyl-

alkohol dch. Jod *A. Brochet R* 773; Verbind. mit Jodmethyl *F. Zecchini R* 1001.

3-Methyl-5-äthoxy-1-(*p*)-äthoxypyrazol, Entsteh. aus *p*-Aethoxyphenylhydrazin dch. Acetessigester, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Aethoxyantipyrin dch. Jodmethyl, Verseifung, Einw. von Salpetrigesäure *F. Stolz* 1 635.

3-Methyl-5-äthoxy-1-(*p*)-oxypyrazol, Entst. aus 3-Methyl-5-äthoxy-1-(*p*)-äthoxypyrazol, Eig. *F. Stolz* 1 637.

3-Methyl-5-äthoxy-1-phenylpyrazol, von Walker (Ident. mit 3,5-Dimethyl-1-phenylpyrazol-4-carbonsäureester) *F. Stolz* 1 627; *L. Knorr* 1 704; Entst. aus Acetessigester dch. Phenylhydrazin, Verseifung, Uebf. in Antipyrin *L. Knorr* 1 710.

α-Methyl-δ-äthyl-5-aminopentanol, Entst. aus Copellidin dch. Wasserstoffhyperoxyd, Eig., Anal., Salze *L. Levy* 2 2274.

γ-Methyläthylaticonsäure, Entsteh. aus Aethylmethylketon dch. Bernsteinsäure, Eig., Salze, Uebf. in γ-Methyläthylparaconsäure, *p*-Methyläthylbromparaconsäure *H. Stobbe R* 57.

o-Methyläthylbenzoylpropionsäure, Eig., Verh. geg. Salzsäure *F. Muhr* 3 3217.

γ-Methyläthylbromparaconsäure, Entst. aus γ-Methyläthylaticonsäure, Eig. *H. Stobbe R* 57.

Methyl-1-äthylen-4-cyclohexanol-6, Entsteh. aus Trioxyhexahydrocymol (aus Dihydrocarveol), Eig., Anal., 2 stereisomere Oxime, Oxydation *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2143; Entst. aus Dihydrocarvon, Eig., Dioxim *dies.* 2 2147.

Methyl-2-äthylen-5-hepten-3-on-6, Entsteh. aus *i*-Valeraldehyd dch. Acetylaceton, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Methyl-2-hepten-3-on-6 *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 2121.

γ-Methyläthylparaconsäure, Entst. aus γ-Methyläthylaticonsäure, Eig. *H. Stobbe R* 57.

Methyläthylpyridin, Isolir. aus Aldehydcollidin durch Pikrinsäure, Bromirung, Uebf. in Methylamidocollidin, Anilidocollidin *P. Knudsen* 2 1759.

Methylal, Uebf. in Tri-, Tetrachlormethylal *A. De Sonay R* 277.

Methylalkohol, Einw. von Chlorschwefel auf Natriummethylat *P. Lengfeld* 1 450; Einw. von Bromcyan auf Natriummethylat *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2471; Uebf. in Formaldehyd, Ameisensäure dch. Fehlingsche Lösung *F. Gaud R* 14; Leitfähigkeit in der Nähe der kritischen Temperatur *F. Sestini R* 372; Trennung von Aethylalkohol dch. Tetrachlorkohlenstoff *M. Cari-Mantrand R* 462; Uebf. in Formaldehyd, Dichlormethyläther durch Chlor, in Brommethyl dch. Brom, in Methyläther dch. Jod *A. Brochet R* 772; Uebf. in Bordifluormethylin durch Fluorbor *V. Gasselin R* 779; Einw. von Magnesium auf Dämpfe *E. Kaiser* u. *M. Breed R* 849.

Methylamidoäthylendicarbonsäure, Entst. aus Glutacondicarbonsäure, Ester *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 823.

α-Methylamidochinolin, Jodmethylat, Entst. aus α-Amidochinolinmethylhydroxyd, Eig. *W. Roser R* 60.

Methylamidocollidin, Entst. aus Bromcollidin, Eig., Anal., Salze *P. Knudsen* 2 1760.

o-Methylamido-*p*-kresol, Nitrosirung *A. Leonhardt & Co. R* 872.

Methylamidomethylalkohol, Entst. aus Formaldehyd dch. Methylamin, Eig., Uebf. in Methylmethylen-

imid, Einw. von Dibenzylamin *L. Henry* R 851; R 924.
Methylamidotetrazol, Entst., Eig. *J. Thiele* u. *H. Ingle* R 758.
μ-Methyl-β-amidothiazol-α-carbonsäure, Entst. aus μ-Methyl-β-oxythiazol-α-carbonsäureureid, Eig., Nitril, Amid (Azimid) *H. Weidel* u. *L. Niemitowicz* R 910.
α-Methyl-n-amidothiazol-β-essigsäure, Entsteh. aus Bromlävulinsäure durch Thioharnstoff, Eig., Ester *M. Conrad* u. *L. Schmidt* R 426.
β-Methyl-δ-amidovaleraldehyd, Entst. aus β-Pipecolin deh. Wasserstoffhyperoxyd, Eig., Anal., Salze *R. Wolffenstein* 2 1166.
Methylamin, Ueberf. in Methylurethan *H. v. Pechmann* 1 855; Ueberf. in Trimethylenmethylamin deh. Formaldehyd *P. Duden* u. *M. Scharff* 1 936; Bildungsgeschwindigkeit der Alkylderiv. u. Alkylammoniumverbdgn. *N. Menschutkin* 2 1398; Uebf. in Dichlormethylamin *E. Bamberger* u. *E. Renauld* 2 1683; Darstellg. mittels oxaminsaurer Salze *H. Baum* R 126; Einw. auf Phoron *J. Guareschi* R 160; Einwirkg. von Formaldehyd *A. Brochet* und *R. Cambier* R 233; Entst. aus Formaldehyd deh. Ammoniumchlorid *dies.* R 278; Uebf. in Methylamidomethylalkohol deh. Formaldehyd *L. Henry* R 851.
α-Methyl-β-anilidobutyrolacton, Entst. aus α-Methyltetronsäure, Eig. *L. Wolff* R 766.
Methylanilidochlormaleïnanil, Entst. aus Dichlormaleïnanil durch Methylanilin, Eig. *R. Anschütz* und *C. Beavis* 1 58.
Methylanilin, Einw. auf Dichlormaleïnanil *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58; Uebf. in p-Nitrobenzolazomethylanilin deh. p-Nitrodiazo- u. i-diazobenzol *E. Bamberger* 1 844; Uebf. in Methylphenyldithiobiuret deh. Persulfocyansäure *E. Fromm* u. *E. Junius* 1 1099; Quecksilberverbdgn. *A. Piccinini* R 113; Bildungswärme *Berthelot* R 153; Uebf. der Acetylverbdg. in Farbstoff deh. Phosphoroxychlorid *C. Friedel* R 374; Lactylderiv. *Chem. Fabr. vorm. Goldenberg, Geromont & Co.* R 694; Einw. auf Succinyldithiocarbimid *A. Dixon* u. *R. Doran* R 916.
β-Methylanthrachinon, Isolir. aus rohem Anthrachinon, Uebf. in β-Anthrachinoncarbonsäure *A. Perkin* u. *F. Cope* R 182.
Methylanthranilsäure, Uebf. in Indigo *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 495.
4-Methylantipyrin, Entsteh. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon oder aus 3.4-Dimethyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol *L. Knorr* 1 707.
Methylarabinosid, Entstehg. aus Arabinose deh. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 2 1156.
o-Methylazobenzol, Entsteh. aus o-Toluidin deh. Nitrobenzol u. Alkali, Eig., Anal., Uebf. in o-Methylhydrazobenzol, m-Methylbenzidin *P. Jacobson* 2 2543.
m-Methylazobenzol, Entsteh. aus m-Nitrotoluol deh. Anilin, Eigsch., Anal., Uebf. in m-Methylhydrazobenzol *P. Jacobson* 3 2518.
Methylbenzamidimidchlorid, Entst. aus Methylbenzamid, Eig., Uebf. in Benzenylmethyl-β-naphtylamidin deh. β-Naphtylamin *H. v. Pechmann* 3 2367; Uebf. in s-Benzenylphenylamidin deh. Anilin, in Benzenyldimethylamidophenylimidin deh. Methylanilin *H. v. Pechmann* 3 2370.
o-Methylbenzidin, Entstehg. aus Benzol-m-azotoluol, Eig., Salze, Diacetylderiv., Dibenzylidenderiv., Dioxybenzylidenderiv., Uebf. in o-Me-

thyl-*pp'*-dijoddiphenyl, *o*-Phenyltolyl *P. Jacobson* 3 2549.
m-Methylbenzidin, Entstehg. aus Benzol-*o*-azotoluol, Eig., Dibenzylidenderiv., Uebf. in *m*-Methyl-*pp'*-dijoddiphenyl *P. Jacobson* 3 2544.
(*p*)-Methyl-*β*-benzoylpropionsäure, Eig., Verh. geg. Salzsäure *F. Muhr* 3 3216.
Methylbutantetracarbonsäure, Entst. aus Trimethylendicarbonsäure deh. Methylmalonsäure. Ueberf. in *α*-Methyladipinsäure *W. Bone* und *W. H. Perkin jun.* *R* 464.
Methylbutylnitramin, 2 Isomere, Entsteh. aus Butylnitramin, Eigsch. *H. van Erp* *R* 1059.
Methyl-*i*-butylnitramin, 2 Isomere, Entst. aus *sec.*-Butylnitramin, Eig. *H. van Erp* *R* 1059.
α-Methyl-*γ*-butyrolacton, Entst. aus *α*-Methyl-*γ*-butyrolactonsäure, Eig. *R. Marburg* 1 10.
α-Methyl-*γ*-butyrolactonsäure, Entst. aus *γ*-Bromäthyl-*i*-bernsteinsäure *R. Marburg* 1 9.
Methylchinicin, Entst. aus Chininjodmethylat *O. Hesse* 1 1299.
α-Methyl-*i*-chinolin, Entst. aus Amidoacetal deh. Acetophenon, Eig., Salz *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 523.
Methylchinolon, Entst. a. *α*-Jodchinolinjodmethylat, Eig. *W. Roser* *R* 60.
α-Methylchinolon-*γ*-carbonsäure, Entst. aus Cinchoninsäurechlormethylat deh. Alkali, Eig., Salze Ident. mit Methylencinchoxinsäure *W. Roser* *R* 59.
Methylcinchotoxin, Entsteh. aus Cinchotoxin, Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1066.
Methylcumarketon, Entsteh. aus Salicylaldehyd deh. Aceton, Ueberf. in Methyldihydrocumarketon *C. Harries* u. *G. Busse* 1 501.
Methylcumaron, Entst. aus Phenoxyaceton *R. Stoermer* 1 1254.
β-Methylcumarsäure, Polymerisirung deh. Sonnenlicht *J. Bertram* u. *R. Kürsten* *R* 387.
Methyl-1-cyclohexanol-6-methylsäure, Entst. aus Methyl-1-äthylon-4-cyclohexanol, Eig., Anal., Salze, Urethanderiv., Ueberf. in *m*-Oxy-*p*-toluylsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2143.
n-Methyldehydrocinchoninsäure, Entst. aus Cinchoninsäurechlormethylat deh. Alkali, Eig. *W. Roser* *R* 59.
Methyldiacetylaceton, Entst. aus Acetylaceton deh. Jodmethyl, Uebf. in Trimethyldioxyglutarsäurenitril *N. Zelinsky* u. *L. Tschugaew* 3 2940; Entst. aus Aethoxyacetylaceton deh. Acetylaceton, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 366; Uebf. in *β,β'*-Diacetyl-*αα'*-lutidin deh. Ammoniak *dies.* *R* 492.
Methyldihydrocumarketon, Entsteh. aus Methylcumarketon, Phenylhydrazon: Ueberf. in Dihydromethylcumaran *C. Harries* und *G. Busse* 1 502.
(*n*)-Methyldihydrophtalazin, Entsteh. aus Phtalazinjodmethylat deh. Kali, Eig., Salze, Jodmethylat *S. Gabriel* u. *F. Müller* 2 1833.
Methyl-2-dimethyl-3-pentandisäure, Entsteh. aus Methyl-2-dimethyl-3-pentanon-4-disäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2161.
Methyl-2-dimethyl-3-pentanolid-1.4-säure-5, Entst. a. Methyl-2-dimethyl-3-pentanon-4-disäure *F. Mahla* und *F. Tiemann* 2 2161.
Methyl-2-dimethyl-3-pentanon-4-disäure, Entst. aus Camphersäure. Oxim, Bromphenylhydrazon, Ueberf. in Trimethylbernsteinsäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2159.
3-Methyl-5-dimethyl-pyrazolin s. 3,5,5-Trimethylpyrazolin *F. Wirsing* *R* 70.
o-Methyl-*pp'*-dioxydiphenyl,

Entst. aus *o*-Methylbenzidin, Eig., Anal. *P. Jacobson* 3 2551.
m-Methyldiphenyl, Entsteh. aus *pp'*-Dijod-*m*-methyldiphenyl, Uebf. in *m*-Phenylbenzoësäure deh. Permanganat *P. Jacobson* 3 2547.
α-Methyl-*μn*-diphenyldihydroglyoxalin, Entst. aus Allylbenzamid deh. Anilin, Eigsch., Anal. *G. Clayton* 2 1667.
2-Methyl-4.5-diphenyl-4.5-dihydroglyoxalin, Entsteh. aus Diacetyldiphenyläthylendiamin, Salz *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3177.
n-Methyldiphenylimidazol, Entsteh. aus Phenanthrenchinon deh. Methylamin, Eigsch. *F. Japp* und *W. Davidson* *R* 302.
α-Methyl-*γ*-diphenylitaconsäure, Entst. aus Pyroweinsäure deh. Benzophenon, Eigsch. Anal., Ester *H. Stobbe* 3 3193.
Methyldithiocarbaminsäure, Ueberf. in Dimethylthicoarbamindisulfid, 1-Methyl-2-methylimido-5-thio-3.4-disulfazolidin *M. Freund* u. *E. Ashrand* *R* 424.
Methylenacetessigester, Entst. aus Acetessigester durch Formaldehyd, Eig. *A. Wülfing* *R* 524.
Methylenäthylenäther, Entsteh. aus Formaldehyd deh. Glycol, Eig. *L. Henry* *R* 109.
Methylenbisantipyrin, Entst. a. Antipyrin od. Benzylidenbisantipyrin deh. Formaldehyd, Eig., Anal., Salze, Bromadditionsproduct *M. Schuftan* 1 1181.
Methylenblau, elektr. Leitvermögen *A. Miolati* 2 1697.
Methylenchlorbromid, Uebf. in Hexamethylenamin deh. Ammoniak *Delépine* *R* 62.
Methylenchlorid, Ueberf. in Hexamethylenamin deh. Ammoniak *Delépine* *R* 63.
Methylencinchoxinsäure, Ident. mit *n*-Methylchinolon-*γ*-carbonsäure *W. Roser* *R* 59.
Methylendibenzamid, Vergleich mit Tribenzoyltrimethylenamin *P. Duden* u. *M. Scharff* 1 939.
Methylendichloräthyläther, Entsteh. aus Aethylenchlorhydrin deh. Dichlormethyläthyläther, Eig. *L. Henry* *R* 110; Entst. aus Glycolchlorhydrin deh. Formaldehyd und Salzsäure *ders.* *R* 850.
Methylendi-*i*-nitramin, Entsteh. aus Stickoxyd deh. Natriumäthylat, Const. *G. Mac Donald* u. *O. Masson* *R* 298.
Methylendioxyanthranil, Entsteh. aus *o*-Nitropiperonal, Eig., Anal. *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* 2 1385.
Methylenjodid, Einwirk. auf Dibenzolsulfon-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.
Methylenkaffeesäurepiperidid, Entsteh. aus Methylenkaffeesäure, Eig., Anal. *M. Scholtz* 1 1196.
β-Methylerythren, Entst. aus *β*-Methyltetramethylendiamin, Eig., Anal. *W. Euler* 3 2957.
β-Methylenrhodin, Entst. aus Benzolazomethyl-*p*-toluidin deh. *α*-Naphtylamin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 34.
Methylformamid, Einw. auf *as*-Phenylhydrazidoessigester *C. Harries* 1 1224.
Methylfructosid, Entst. aus Fructose deh. Methylalkohol u. geringe Mengen Salzsäure, Eig. *E. Fischer* 1 1160.
Methylfurazancarbonsäure, Entst. aus Dimethylfurazan, Eig., Salze *L. Wolff* 1 71.
Methylfurfuroloxyd, Entst. aus *β*-Oxy-*δ*-methylfurfurol, Eigsch., Anilid, Phenylhydrazon, Oxim *J. Kiermayer* *R* 787.
α-Methylgalactosid, Entst. aus Galactose durch Methylalkohol und

geringe Mengen Salzsäure, Eigsch. *E. Fischer* **1** 1155.
β-Methylgalactosid, Entst. aus Galactose dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eigsch., Anal. *E. Fischer* **1** 1155: Spaltung dch. Emulsin *ders.* **2** 1429.
Methylglucoheptosid, Entst. aus Glucoheptose durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* **1** 1156.
α-Methylglucosid, Spaltung dch. feuchte Bierhefe neben Chloroform, Thymol, Toluol, Aether *E. Fischer* **2** 1435.
α-Methyl-*d*-glucosid, Entst. aus Traubenzucker dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., *E. Fischer* **1** 1151.
β-Methyl-*d*-glucosid, Entst. aus Traubenzucker dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* **1** 1151.
α-Methyl-*l*-glucosid, Entst., aus *l*-Glucose dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eigsch. *E. Fischer* **1** 1152.
β-Methyl-*l*-glucosid, Entst. aus *l*-Glucose dch. Methylalkohol und geringe Meng. Salzsäure *E. Fischer* **1** 1152.
α-Methyl-*in*-glucosid, Entst., aus α-Methyl-*d*- u. *l*-glucosid, Eigsch., *E. Fischer* **1** 1152.
4-Methylglyoxalidin, Entst. aus Propylendiamin dch. Ameisensäure *G. Baumann* **1** 1179.
Methylglyoxalidin, Entsteh. aus Aethylendiamin dch. Natriumacetat *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 199.
Mesitylglyoxylsäure, Ueberf. in Cyanmesitylen dch. Hydroxylamin *F. Baum* **3** 3209; **3** 3210.
Methylharnsäure, Entst. aus β-Trichlormethylpurin, Eig., Anal., Uebf. in Sarkosin, Alloxan und Methylharnstoff *E. Fischer* **3** 2492.
Methylharnstoff, Ueberf. von Benzoïn in Diphenylacetylenmethylurein *H. Müller* *R* 283.
3-Methyl-3-heptanol-2.4.5-trion, Entst. aus Diacetyl dch. Alkali, Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in *p*-Xylochinon *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1845.
Methylheptenol, Entst. aus Methylheptenon *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2119.
Methylheptenon, Isolir. aus Linaloëöl *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 773.
Methyl-2-hepten-2-on-6, natürliches, Ueberf. in Methylheptenol, Eig., Oxim, Semicarbazon *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2119; Oxydation zu Aceton und Lävulinsäure *F. Tiemann* und *F. Semmler* **2** 2128.
Methyl-2-hepten-3-on-6, Entst. aus Methyl-2-äthylen-5-hepten-3-on-6, Eig., Anal., Oxim, Semicarbazon *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2122.
Methyl-2-hepten-4-on-6, Entst. aus *i*-Valeraldehyd dch. Aceton *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **2** 2118.
Methylhexylcarbinol, Einw. von Chlor *A. Brochet* *R* 61.
Methylhydrazin, Entsteh. aus Diazomethan *H. v. Pechmann* **1** 859.
o-Methylhydrazobenzol, Entst. aus *o*-Methylazobenzol, Eigsch. *P. Jacobson* **3** 2544.
m-Methylhydrazobenzol, Entst. *m*-Methylazobenzol, Eig., Anal. *P. Jacobson* **3** 2549.
Methylinden, Condens. mit Benzaldehyd, Einw. von Amylnitrit *W. Marckwald* **2** 1504.
p-Methylisatin, Acetylderiv., Propionylderiv., Benzoylderiv. *A. Bischler* u. *H. Muntendam* **1** 724.
p-Methylisatinchlorid, Uebf. in Dimethylindirubin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **3** 2526.

p-Methylisatinsäure, Acetylderiv. (Entst. aus *p*-Methylisatin, Uebf. in *p*-Tolu-β-methylmiazin-α-carbonsäure) Propionylderiv. *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 724.

Methyljodid, Ueberf. in *i*-Propylalkohol, Trimethylcarbinol durch Natrium u Aceton *K. Frey* 3 2521.

p-Methyl-*m*-jod-*o*-oxychinolin-*ana*α-sulfosäure, Entst. aus *p*-Methyl-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1078.

Methylketol, Entstehg. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Salzsäure *F. Stolz* 1 638; *L. Knorr* 1 711.

Methylmalonsäure, Entstehg. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2617; Ueberf. in γ-Bromäthyl-*i*-bernsteinsäureester durch Aethylenbromid, Trimethylenbromid, Allylbromid, Tetrachlorkohlenstoff *C. Bischoff* 3 2825: Uebf. von Brompropyläthylessigsäure in Aethylmethylpentantricarbonsäure *A. Crossley* und *W. H. Perkin jun. R* 300; Uebf. in Butantetracarbonsäure durch Elektrolyse *J. Weems R* 451; Uebf. in Methylbutantetracarbonsäure durch Trimethylendicarbonsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun. R* 464; Uebf. in α-Methyladipinsäure durch γ-Chlorbuttersäureester *C. Montemartini R* 985.

3-Methyl-5-methoxy-1-phenylpyrazol, Entsteh. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* 1 707; Entsteh. aus Acetessigsäuremethylester durch Phenylhydrazin, Eig., Anal., Salze, Methylirung *ders.* 1 713.

Methylmethylenimid, Entst. aus Methylamidomethylalkohol, Eigsch. *L. Henry R* 851; Einwirk. von Kaliumcarbonat *ders. R* 924.

1-Methyl-2-methylimido-5-thio-3.4-disulfazolidin, Entst. aus Methylsenföl dch. Brom, Eig., Salze, Uebf. in 2.5-Dimethylimidodimethylentrisulfid *M. Freund* und *E. Asbrand R* 424.

Methylnaphtalimid, Entsteh. aus Naphtalsäure, Eig., Anal. *G. Jaubert* 1 361; Entstehg. aus Naphtalimid, Eig. *ders. R* 560.

Methyl-α-naphtylamin, Uebf. in αβ-Dimethylenrhodin dch. Benzolazo-*p*-toluidin, flgd. Alkylirung *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 34; Uebf. in αγ-Nitroso-α-methylnaphtylamin *H. Apitsch R* 735.

Methyl-β-naphtylamin, Entsteh. aus β-Naphtylamin, Eigsch., Salz *H. v. Pechmann* 3 2376.

Methylnitramin, Darst., Salze *A. Franchimont R* 234.

3-Methyl-4-nitro-5-äthoxy-1(*p*)-äthoxyphenylpyrazol, Entst. aus 3-Methyl-5-äthoxy-1(*p*)-äthoxyphenylpyrazol, Eig., Anal. *F. Stolz* 1 639.

o-Methyl-*p*-nitrodiphenyl, Entsteh. aus *p*-Nitro-*i*-*o*-diazotoluol dch. Benzol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 405.

Methylorange, Anwendg. für Alkalimetrie *B. Reinitzer; G. Lunge R* 28.

3-Methyl-5-oxäthoxy-1-phenylpyrazol, Entstehg. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Eig. *L. Knorr* 1 713.

Methyloxäthylamin, Entsteh. aus Thebaïn *M. Freund* u. *M. Göbel* 1 942.

Methyloxalyldibenzylketon, Entstehg. aus Oxalyldibenzylketon, Eigsch. *L. Claisen* und *T. Ewan R* 454.

α-Methyl-γ-oxybuttersäure, Entstehg. aus α-Methyl-γ-butrolactonsäure, Salze *R. Marburg* 1 10.

β-Methyl-δ-oxychinazolin, Entsteh. aus Anthranilsäure dch. Acetamid, Eig. *St. v. Niementowski R* 783.

p-Methyl-o-oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Jodirung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1078.

o-Methyl-p'-oxydiphenylamin, Ueberführ. in p-Amido-o-methyl-p'-äthoxydiphenylamin *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754.

Methyloxyphenylosotriazol, Entst. aus Amidomethylphenylosotriazol, Eigsch. *C. Jagerspacher* 2 1286.

3-Methyl-5-oxy-1-phenylpyrazol, von Walker (Ident. mit 3.5-Dimethyl-1-phenylpyrazol-4-carbonsäure) *F. Stolz* 1 627; *L. Knorr* 1 704.

3-Methyl-1(p)-oxyphenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-5-äthoxy-1(p)-äthoxypyrazol od. aus 3-Methyl-1(p)-äthoxyphenyl-5-pyrazolon, Eig., Anal. *F. Stolz R* 1 637.

μ-Methyl-β-oxythiazol-α-carbonsäureureid, Entstehg. aus 2-Amido-1-mercaptouracyl, Eigsch., Salze, Acetylderiv. *H. Weidel* u. *L. Niemitowicz R* 909.

β-Methyl-δ-oxy-m-toluchinazolin, Entst. aus Homoanthranilsäure dch. Acetamid *St. v. Niementowski R* 783.

Methylparakonsäure, Entst. aus Aldehyd durch Bernsteinsäure oder Acetbernsteinsäureester, Ueberf. in Aethylidenpropionsäure (βγ-Pentensäure) *J. Spenzer R* 140.

Methylpentamethylen, Isolir. aus kaukasischer Naphta, Nitrirung *F. Markownikoff* und *M. Konowalow* 1 1234.

Methylpentamethylenbromid, Ueberf. in *cis*-Hexahydro-o-toluylsäure dch. Malonsäure *H. Goodwin* u. *W. H. Perkin jun. R* 465.

β-Methylpentamethylencarbonsäure, Entst. aus β-Methylpentamethylendicarbonsäure, Eig., Salze *W. Euler* 3 2958.

β-Methylpentamethylendicarbonsäure, Entsteh. aus β-Methyltetramethylendibromid dch. Malonsäure, Eig., Anal. *W. Euler* 3 2957.

γ-Methylphenylaconsäure, Entstehg. aus γ-Methylphenyl-β-brompara-consäure, Eig. *H. Stobbe R* 57.

γ-Methylphenylaticonsäure, Entst. aus Acetophenon dch. Bernsteinsäure, Eig., Einw. von Brom *H. Stobbe R* 57.

Methylphenylbispyrazolon, Entstehg. aus Methylphenylpyrazolon durch Elektrolyse *J. Weems R* 452.

γ-Methylphenyl-β-brompara-consäure, Entsteh. aus γ-Methylphenylitaconsäure, Eig., Ueberf. in γ-Methylphenylaconsäure *H. Stobbe R* 57.

n-Methyl-γ-phenylchinolin, Entstehg. aus γ-Phenylchinolin, Eig., Anal., Salze *W. Koenigs* und *F. Meimberg* 1 1040.

3-Methyl-β-phenyldihydrotriazin, Entst. aus o-Amidobenzylmethylamin dch. Nitrit, Eig., Salze *M. Busch R* 239.

Methylphenyldithiobiuret, Entsteh. aus Methylanilin dch. Persulfocyansäure, Eig., Anal., Uebf. in Methylphenylthiuret *E. Fromm* u. *E. Junius* 1 1099; Condensat. mit Aldehyden, Ketonen *dies.* 1 1107.

Methyl-o-phenylendiamin, Uebf. in Azinfarbstoff dch. Phenanthrenchinon *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 497.

Methyl-m-phenylendiamin, Formylderiv. (Ueberf. in (a)-Dimethyl-m-phenylendiamin) *E. Diepolder R* 736.

Methyl-p-phenylendiamin, Entstehg. aus as-Methylphenylhydrazin *J. Thiele* u. *L. Wheeler* 2 1539.

Methylphenylfluorindin, Entst. aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Amidodiphenylamin u. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Salz *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* **2** 1545.

as-**Methylphenylhydrazidosulfosäure**, Entstehg. aus *as*-Methylphenylhydrazin durch Amidosulfosäure, Salz *C. Paal* u. *H. Jänicke* **3** 3166.

as-**Methylphenylhydrazin**, Uebf. in *o*-Nitrobenzylmethylanilin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid *C. Paal* u. *F. Fritz* **1** 931; Uebf. in Methyl-*p*-phenylendiamin *J. Thiele* und *E. Wheeler* **2** 1539; Einwirk. auf Chinon *W. Mc. Pherson* **3** 2415; Einw. auf Isatin *E. Schunk* und *L. Marchlewski* **3** 2526; Uebf. in Methylphenylhydrazidosulfosäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jänicke* **3** 3165.

γ-**Methylphenylitaconsäure**, Entst. aus Acetophenon dch. Bernsteinsäure, Eig., Uebf. in *γ*-Methylphenylparaconsäure, *γ*-Methylphenyl-*β*-bromparaconsäure *H. Stobbe* *R* 57.

Methylphenylmalonsäure, Entst. aus Phenylmalonsäureester, Eigsch., Anal., Salze, Ester, Uebf. in Hydratropasäure *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* **1** 815.

Methylphenyl-*i*-oxazol, Entsteh. aus Benzylidenacetondichloridoxim, Eig., Anal. *C. Goldschmidt* **2** 1532; Uebf. in 3.5-Methylphenylpyrazol *ders.* **3** 2952.

Methylphenyl-*i*-oxazolonimid, Entstehg. aus Benzopropiodinitril durch Hydroxylamin *E. v. Meyer* *R* 848.

γ-**Methylphenylparaconsäure**, Entsteh. aus *γ*-Methylphenylitaconsäure, Eig. *H. Stobbe* *R* 57.

α-**Methyl-*α'*-phenylpiperidin**, Entst. aus *α*-Methyl-*α'*-phenylpyridin, Eig., Anal., Salze *M. Scholtz* **2** 1729.

1-**Methyl-3-phenylpyrazol**, Entsteh. aus 3-Phenylpyrazol, Eigsch., Salze. Jodmethylat, Chlormethylat *L. Knorr* **1** 698.

3.5-**Methylphenylpyrazol**, Entst. aus Methylphenyl-*i*-oxazol, Ident. *C. Goldschmidt* **3** 2952.

5-**Methyl-1-phenylpyrazol-4-carbonsäure**, Entst. aus Aethoxymethylenacetessigester dch. Phenylhydrazin, Eigsch., Ester *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 365.

3-**Methyl-1-phenylpyrazolin**, Entst. aus 3-Methyl-5-äthoxy-1-phenylpyrazol *L. Knorr* **1** 712.

1-**Methyl-3-phenyl-5-pyrazolon**, Entsteh. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 844.

2-**Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon**, Entst. aus 5-Aethoxy-1-phenylpyrazol *F. Stolz* **1** 631; Entsteh. aus 1-Phenyl-5-äthoxypyrazol dch. Salzsäure und flgd. Methylirung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 78.

3-**Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon**, Uebf. in Benzylidenbis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon durch Benzaldehyd *F. Stolz* **1** 631; Methylirung, Ueberf. in 3-Methyl-5-oxäthoxy-1-phenylpyrazol *L. Knorr* **1** 707; Ueberf. in Methylketol durch Salzsäure *F. Stolz* **1** 638; Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* **1** 860; 5-Methyläther (Entst. durch Diazomethan) *ders.* **2** 1626; Entst. aus Phenylhydrazin durch Tetrolsäure *W. Krauth* *R* 77; Uebf. in Methylphenylbispyrazolon dch. Elektrolyse *J. Weems* *R* 452; Einw. von Chlorkohlensäure, Chloressigsäure *R. Himmelbaur* *R* 557.

4-**Methyl-3-phenyl-5-pyrazolon**, Entst. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eigsch. *R. v. Rothenburg* *R* 844.

Methylphenylpyrazoloncarbon-

säure, Entst. aus Methylphenylpyrazolon dch. Chlorkohlensäure *R. Himmelbaur* R 557.
4-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure, Entst. aus 1-Phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure, Eig., Anal., Salze, Ester *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 1 987.
α-Methyl-α'-phenylpyridin, Entsteh. aus Cinnamylenacetonoxim dch. Destillation, Eigsch., Anal., Salze, Uebf. in Dipicolinsäure, Phenylpyridincarbonsäure, α-Methyl-α'-phenylpiperidin *M. Scholtz* 2 1728.
Methylphenyltetrahydroketotriazin, Entst. aus Phenyldihydrooxytriazin dch. Jodmethyl oder aus *as*-Phenylhydrazidoessigester durch Methylformamid, Eigsch., Anal. *C. Harries* 1 1229.
1-Methyl-3-phenylthiotetrahydrochinazolin, Entst. aus 3-Phenylthiotetrahydrochinazolin, Eigsch. *M. Busch* R 384.
Methylphenylthiuret, Entst. aus Methylphenyldithiobiuret, Salze *E. Fromm* u. *E. Junius* 1 1100.
Methylphenyltriazolcarbonsäure, Entsteh. aus Amidomethylphenyltriazol, Eig. *C. Jagerspacher* 2 1287.
Methylphtalazon, Entst. aus Phtalazinjodmethylat *S. Gabriel* und *F. Müller* 2 1332.
n-Methylphtalhydrazid, Entst. aus Phtalhydrazid, Eig. *H. Foersterling* R 430.
Methylphtalimid, Entst. aus Phtalimid dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 859.
Methylpiperazin, Entst. aus Methylpyrazin, Eig., Salze, Dinitrosoderiv., Dibenzoylderiv. *C. Stoehr* R 553.
Methylpiperidincarbonsäure, Entst. aus Chrysanthemin *F. Marino-Zuco* R 558.
Methylpiperin, Entst. aus α-Methylpiperinsäure, Eigsch., Anal. *M. Scholtz* 1 1195.
α-Methylpiperinsäure, Entst. aus Piperonylacrolein dch. Propionsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Methylpiperin *M. Scholtz* 1 1187.
Methylpropylacetylen, Uebf. in α-Dichlorbutylmethylketon durch Hypochlorigesäure *A. Faworsky* R 782.
p-Methyl-*i*-propylbenzoylpropionsäure, Entst. aus Cymol dch. Bernsteinsäure, Eig., Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* 3 3217.
Methylpropylimidazol, Entsteh. aus Methylpropylimidazolylmercaptan, Salze *H. Künne* 2 2042.
Methylpropylimidazolon, Entst. aus Amidobutylmethylketon durch Kaliumcyanat, Eig., Anal. *H. Künne* 2 2043.
Methylpropylimidazolylmercaptan, Entst. aus Amidobutylmethylketon, Eig., Anal., Ueberf. in Methylpropylimidazol *H. Künne* 2 2042.
Methylpropylketon, Uebf. in *i*-Nitrosomethylpropylketon *G. Kalischer* 2 1513; Ueberf. in Acetylpropionyl dch. Salpetersäure *M. Fileti* u. *G. Ponzio* R 556.
Methyl-*i*-propylketon, Entst. aus Amylenbromid *J. Michailenko* R 853.
Methylpropylnitramin, Entsteh., Eig. *A. Franchimont* R 234.
Methylpulvinsäure, Isolir. aus Calycium chloricum oder Cyphelium chrysocephalum *W. Zopf* R 287.
Methylpyrazin, Entst. aus Methylpyrazincarbonsäure, Eig., Salze, Jodmethylat, Ueberf. in Pyrazincarbonsäure, Uebf. in Methylpiperazin *C. Stoehr* R 553.
Methylpyrazincarbonsäure, Entsteh. aus Dimethylpyrazin, Uebf. in Methylpyrazin *C. Stoehr* R 552.
1-Methylpyrazol, Platinsalz *L. Knorr* 1 715.

3-Methyl-5-pyrazolon, Uebf. in 4-Dibrom-, 4-Benzolazo-3-methyl-5-pyrazolon, 1-2-3-Trimethyl-, 3-4-Dimethylpyrazolon *R. v. Rothenburg* R 845; Salze, 1-Acetylderiv., *i*-Nitrosoderiv., Benzalderiv. *T. Curtius* R 68.

3-Methylpyrazolon-1-carbonamid, Entsteh. aus Acetessigester dch. Semicarbazid, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange* R 110.

3-Methylpyrazolon-1-carbonyl-β-amidocrotonsäureester, Entsteh. aus Acetessigester dch. Semicarbazid *J. Thiele* u. *O. Stange* R 111.

3-Methyl-4-pyrazolonessigester, Entst. aus Acetylbernsteinsäureester durch Hydrazin, Eigsch. *T. Curtius* R 68.

3-Methylpyridazinon, Entst. aus Lävulinsäure dch. Hydrazin, Eig. *T. Curtius* R 69.

n-Methylpyrrolidin, Entst. aus Hygrinsäure *C. Liebermann* und *G. Cybulski* 1 581.

Methylrhamnosid, Entstehg. aus Rhamnose dch. Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eigsch. *E. Fischer* 1 1158.

Methylrosol, Entst. aus Rosanilin *K. Zulkowski* R 744.

Methylsalicylsäure, Einwirk. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Haller* R 773.

Methylsenföl, Einw. auf Auramin *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* R 66; Uebf. in 3-Thiodimethyl-2.4-biazsulfolid-5-on, 1-Methyl-2-methylimido-5-thio-3.4-disulfazolidin durch Brom *M. Freund* u. *E. Asbrand* R 424.

Methylsorbosit, Entst. aus Sorbose durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 1159.

n-Methyltetrahydrochinolin, Entsteh. aus Chinolinchlormethylat (Ident. mit Kairolin) *A. Ladenburg* 1 1171.

β-Methyltetramethylendiamin, Entst. aus Pyroweinsäurenitril, Uebf. in β-Methyltetramethylenglycol, β-Methylerythren *W. Euler* 3 2954.

β-Methyltetramethylendibromid, Entsteh. aus β-Methyltetramethylenglycol, Eig., Ueberf. in β-Methylpentamethylendicarbonsäure *W. Euler* 3 2957.

β-Methyltetramethylenglycol, Entst. aus β-Methyltetramethylendiamin, Eig., Anal., Ueberf. in β-Methyltetramethylendibromid *W. Euler* 3 2955.

α-Methyltetronsäure (Tetrinsäure), Entst. aus Methylacetessigester dch. Brom, Uebf. in Aethylketol, Anilid (Nitrosoderiv., Uebf. in α-Methyl-β-anilidobutyrolacton) Brom-α-methyltetronsäure, Diacetyl, α-Oximidopropionamid, -propioglycolsäure *L. Wolff* R 765.

3-Methylthiotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzylmethylamin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig. *M. Busch* R 239.

Methyl-*p*-toluidin, Entsteh. aus *p*-Toluidin durch Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 858; Ueberf. in *o*-Nitromethyl-*p*-toluidin dch. Nitrit *J. Pinnow* 3 3040.

Methyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in Amido-β-methylcurhodin dch. α-Naphtylamin od. α-Naphtochinondichlorimid *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 34.

Methyl-*mp*-toluylendiamin, Ueberf. in β-Methylcurhodin durch Oxynaphtochinonimid *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 496.

Methyl-*m*-tolyldiketohydrinden, Entsteh. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* 2 1391.

Methyl-*o*-tolylpyrazolon, Schmp. *L. Knorr* 1 706.

Methyl-*p*-tolylsulfon, Entst. aus *p*-Toluolsulfinsäure durch Methylschwefelsäure *R. Otto* R 455.

Methyltriacetonamin, Entst. aus Phoron dch. Methylamin, Eig. *J. Guareschi* R 160.

Methyltrimethylen, Entsteh. aus Aldol, od. β-Aethylenglycol, od. β-Butylenbromid, Eig., Anal. *N. Demjanoff* I 22.

Methyltrimethylenbromid, Entsteh. aus Butylenglycol, Ueberf. in Trimethyldicyanpimelinsäure durch Cyanpropionsäure *N. Zelinsky* und *A. Reformatzky* 3 2943.

Methyltrimethylendicarbonsäure, Entst. aus Propylenbromid dch. Malonsäure, Ester *R. Marburg* I 10.

in-Methyltropinsäure, Ester (Entsteh. aus Tropinsäureesterjodmethylat), Ueberf. in Adipinsäure, Piperylendicarbonsäure *R. Willstätter* 3 3282.

Methylumbelliferon, Methyläther (Entst. durch Diazomethan) *H. v. Pechmann* I 859.

m-Methyl-*o*-uramidobenzoyl, Entst. aus *m*-Amido-*p*-toluylsäureamid, Eig., Nitrirung *S. v. Niementowski* R 556.

Methylurethan, Entst. aus Methylamin, Nitrosoderiv. (Uebf. in Diazomethan) *H. v. Pechmann* I 855.

Methylvinaconsäure, Entst. aus Propylenbromid durch Malonsäure, Ester *R. Marburg* I 11.

Methylxanthin, Entst. aus Theobromin dch. thierischen Organismus, Eig., Anal., Ueberf. in Caffeïn *S. Bondzyński* u. *R. Gottlieb* I 1116.

α-Methylxylosid, Entst. aus Xylose durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* I 1157.

β-Methylxylosid, Entst. aus Xylose durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* I 1157.

Milch, Best. des Fettes *P. Fernandez-Krug* u. *W. Hampe* R 26; Kühlung durch gefrorene Milch *F. Casse* R 92; Sterilisirung, Eindampfen im Stickstoffstrom *A. Fjelstrup* R 207; Löslichkeit des Calciumphosphats durch Alkalicitrat in der Milch *L. Vaudin* R 330; Unters. der Fette in der Frauen — *W. Ruppel* R 330; *E. Laves* R 331; Anwendung der Mohr-Westphal'schen Waage bei Analyse *C. Wolff* R 352; Frauen-, Unters. der Gase *E. Külz* R 623; Ursache der Färbung u. Coagulirung dch. Wärme *P. Cazeneuve* u. *Haddon* R 626; Aufbewahrungsbehälter unter Anwendg. von Eis *W. Casse* R 679; Uebf. des Caseïns in Albumose u. Peptone dch. Bacterie *A. Bernstein* R 679; Verarbeitung *L. Hentzschel* R 714; Pasteurisirapparat *W. Wetterling* R 826; Sterilisirung, Condensirung *Popp* u. *Becker* R 826; Verminderung des Caseïns, Regelung des Fettgehalts *G. Gaertner* R 870; Nachweis von Formaldehyd *R. Thompson* R 938; Unzuverlässigkeit des Cremometers bei Beurtheilung des Fettgehalts der pasteurisirten *P. Cazeneuve* u. *E. Haddon* R 1017; Sterilisirung, Unschädlichmachung des Milchsäureferments *P. Cazeneuve* R 1017; Best. von Fett dch. neues Lactobutyrometer *A. Longi* R 1019.

Milchsäure, Gährung, Reinigung dch. Dest. unter niederem Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2589; Uebf. in β-Lactylphenylhydrazid *H. de Vries* 3 2611; Entst. aus Propylalkohol oder Propionsäure durch Fehling'sche Lösung *F. Gaud* R 14; Verh. geg. Eisenchlorid u. Salzsäure *A. Berg* R 155; Einw. von Formaldehyd *L. Henry* R 180; Prüfung im Magensafte, Verh. des zur Extraction benutzten Aethers gegen Braunstein u. Schwefelsäure *Lassar-Cohn* R 290; Fleisch, Vorkommen in pathologischen Harnen *E. Schütz* R 335; Einw. der bei Sauerstoff-

mangel im Harn ausgeschiedenen auf polarisirtes Licht. Drehungsvermögen activer *F. Hoppe-Seyler* u. *T. Araki* *R* 476; Ueberf. von Tropin in Lactyltropeïn *E. Merck* *R* 492; Fleisch-, Nachweis in normaler Pericardialflüssigkeit *C. Kütz* *R* 626; Einw. auf Methyl-, Aethylanilin, *p*-Anisidin, *p*-Phenetidin *Chem. Fabr. vormals Goldenberg, Geromont & Co.* *R* 694; Einw. auf 3,4,4-Trimethyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg* *R* 845; Einwirk. auf Amidosalol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 889; Einw. von Ammoniak u. Kupferbromid, od. Kupferchlorid *T. Richards* und *A. Whitridge* *R* 979; Doppelsalz mit Natriumsalicylat *K. Töllner* *R* 1081.

p-Milchsäure, Isolir. aus Carniferrin *M. Siegfried* **1** 515; Uebf. in *d*-Chlor-, *d*-Brompropionsäure *P. Walden* **2** 1293; *J. Le Bel* **2** 1924; Nachweis im Glaskörper des Auges *W. Pautz* *R* 345.

Milchsäurenitril, Acetylderivat, Propionylderiv. (Verh.) *A. Colson* *R* 109.

Milchzucker, Spaltung dch. Emulsin *E. Fischer* **2** 1430; Uebf. in Glucose dch. Lactase des Dünndarms *F. Rohmann* u. *J. Lappe* **3** 2506; Verbdg. mit Amidoguanidin *H. Wolff* **3** 2614.

Milosin, Zus. *S. Losanitsch* **3** 2631.

Mineralbäder, Herst. kohlensaurer *F. Kaiser* *R* 93.

Mineralien, Best. des Wassers *S. Penfield* *R* 75; directe Spectralanalyse *A. de Gramont* *R* 1048.

Mineralöle, Reinigung, Entschwefelung durch Aluminiumchlorid *F. Heusler* *R* 954.

Mischapparat für antiseptische Flüssigkeiten, Salzlösungen *M. Laurans* u. *E. Jodelay* *R* 438.

Moabibaum, Unters. der Samen *H. Lecomte* u. *A. Hébert* *R* 181.

Modellirverfahren *F. Nonnenmacher* *R* 868.

Modellpuder *H. Schmidt* u. *G. Kosch* *R* 193.

Mörtel, Werthbest. von Mergeln für hydraulische Zwecke dch. Analyse *G. Lunge* u. *M. Schochor-Tscherny* *R* 20; Befestigung von Kaliwasserglasanstrichen dch. Aluminiumhydrophosphat *E. Meyer* *R* 171.

Mohnöl, Einw. von Schwefel *J. Altschul* *R* 993.

Moleküle, Anziehung ungleichartiger *W. Sutherland* *R* 3; *R* 271; Grösse in Krystallen *A. Fock* **3** 2734.

Molekularvolumen *J. Traube* **3** 2722.

Molybdän, quant. Best. *C. Friedheim* u. *H. Euler* **2** 2061; Atomgewicht *K. Seubert* u. *W. Pollard* *R* 534; Darst., Eig. *H. Moissan* *R* 595; Legirungen mit Eisen, Kupfer dch. Aluminiumlegirung *ders.* *R* 814.

Molybdänbronce, Entst. dch. Elektrolyse von saurem Natriummolybdat *A. Stavenhagen* u. *E. Engels* **2** 2280.

Molybdänchlorid, Einw. von Ammoniak, Aethylamin *H. Fleck* u. *E. Smith* *R* 10; Verh. von Schwefelwasserstoff geg. Dämpfe *H. Arctowski* *R* 225.

Molybdänoxychlorid, Molekulargewicht *A. Vandenberghe* *R* 840.

Molybdänoxyd, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407.

Molybdänphosphorsäure, Unters. *F. Kehrmann* *R* 53.

Molybdänsäure, Trennung von Arsensäure dch. Methylalkohol u. Salzsäure *C. Friedheim* u. *P. Michaelis* **2** 1419; acidimetr. Best. *K. Seubert* u. *W. Pollard* *R* 434; Doppelsalze mit Platin, Pyrophosphorsäure *W. Gibbs* *R* 978.

Molybdäntrioxyd, quantit. Best. neben Vanadinpentoxyd *C. Friedheim* u. *H. Euler* **2** 2067.

Monazit, Isolir. von Kalium *A. Thorpe R* 904.
Morin, Isolir. aus Holz von Artocarpus integrifolia *A. G. Perkin* u. *F. Cope R* 984.
Morindon, Isolir. aus Mang-Koudu *A. Perkin* u. *J. Hummel R* 182.
Morphium, Reactionen *G. Braylants R* 1011.
Mosaik, Herst. von Platten mit Buchenkopfholz *F. Voy R* 965.
Moschus, künstl., Darst. von Trinitrobutylxylol aus Dihydroxylol *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 78; künstl., Darst aus Hydrinden *dies. R* 523; Darst. aus *m*-Butyltolyl-, *m*-Butylxylylcyanid, *m*-Butyl-*m*-kresoläthercyanid dch. Nitrirung *dies. R* 1081.
Most, Einw. von Luft *V. Martinand R* 627; *R* 914.
Mucinsubstanz, Isolir. aus Eiweiss *C. Mörner R* 117.
Mucobromsäure, Entst. aus Tetrabromcrotonsäure *A. Pinner* 2 1886; Uebf. in Nitromalonsäurealdehyd *H. Hill* u. *J. Torray* 3 2597.
Muffelofen, für Gasbeheizung *E. Aubin R* 162.
Mumien, Gehalt an organischer Substanz in Knochen *Thezard R* 566.
Muscarin, Uebf. in blaugrauen Farbstoff dch. Anilin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 369; Isolir. aus Oel von Cannabis indica *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo R* 559.
Muskeln, Isolir. von Phosphorfleischsäure *M. Siegfried* 1 515; des Herzens, Abnahme des Glycogengehalts nach dem Tode *H. Boruttau R* 121; Ausscheidung der Kohlensäure nach Abtrennung vom Körper *J. Tissot R* 304; *R* 329; Ausscheidung von Kreatin aus Plasma *K. Mörner R* 933.
Mycosin, Entsteh. aus Chitin, Ident. mit Chitosan *E. Gilson* 1 821; s. a. *E. Winterstein* 2 1372.
Myristinamid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.
Myristinanilid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.
Myristinsäure, Zersetz. der Salze dch. Wasser *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2568.

N.

Nahrungsmittel, Verpackung von flüssigen und halbflüssigen behufs Sterilerhaltung nach dem Oeffnen der Gefässe *P. Reichard R* 208; Conservirung dch. Gelose u. Glycerin *H. Paulsen R* 316; Einfl. der in Vegetabilien vorhandenen Fermente auf Ausnutzung der — im Organismus *H. Weiske R* 332; Verdauung bei italienischer Familie *P. Albertoni* u. *J. Novi R* 344; Fettmast-Wirkg. *M. Bleibtreu R* 345; Conservirung *H. Oppermann R* 574; *R* 870; Herst. vegetabilischer Extracte *G. Meyer R* 575; Darst. von Compot a. Fruchtgelée *P. Noll R* 713; Einfl. von Fett und Stärkezugabe auf Ausnutzung, sowie auf Stickstoff-Umsatz u. -Ansatz *A. Wicke* u. *H. Weiske R* 856.
Naphta, Isolirung von Methylpentamethylen aus kaukasischer *F. Markownikoff* u. *M. Konowaloff* 1 1235.
Naphtalimid, Entst. aus Naphtalsäure *G. Jaubert* 1 360; Entst. aus Naphtalsäure, Eigsch. *ders. R* 560.
Naphtalin, Uebf. in *o*-Bromphenylnaphtylketon dch. Brombenzoylchlorid *R. Knoll* u. *P. Cohn R* 458; Entst. aus Alantolacton (Helenin) *J. Bredt* u. *W. Posth R* 460; Uebf. in Phtalonsäure dch. Permanganat *A. Tcherniac R* 490; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski R* 1049.
β-Naphtalin-p_2-$\alpha_1\beta_1$-azimidonaphtalin, Entst. aus β-Naphtalin-α_1-azo-β_1-naphtylamin, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2202.
β-Naphtalinazocarbonamid, Ent-

steh. aus β-Naphtylsemicarbazid, Eig., Anal. *J. Thiele* 3 2600.
α-(β')-Naphtalinazo-β-naphtol, Reduction des Acetylderiv. *R. Meldola* u. *E. Hanes* R 181.
α_1-Naphtalinazo-α_2-naphtylamin, Entst., Eig., Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2198.
β-Naphtalin-α_1-azo-β_1-naphtylamin, Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2202.
α_1-Naphtalinazo-α_2-naphtylthionylamin, Entst., Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2198.
α_1-Naphtalinazo-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynapthoësäure, Eig., Anal., Uebf. in α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure *R. Möhlau* u. *F. Kriebel* 3 3090.
Naphtalin-$\beta_1\alpha_1$-diazooxyd, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Dibrom-β_1-naphtylamin dch. Salpetrigesäure, Eig. *R. Meldola* u. *F. Streatfeild* R 982.
$\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure, Ueberf. in α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 31; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *dies.* R 635.
$\alpha_1\beta_2$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in o-Toluylsäure dch. Kalischmelze *Kalle & Co.* R 364.
$\beta_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3\beta_2\beta_4$-Naphtalintetrasulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 518.
β-Naphtalinsulfosäure, Anwdg. zur Darst. von Schiess- u. Sprengstoffen mittels Nitraten *P. Seidler* R 316.
Naphtalintetrachlorid, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Dichlor-α-naphtochinon durch Salpetersäure, in $\alpha_2\beta_2$-Dichlor-α-naphtol dch. Chromsäure *D. Helbig* 1 505; Oxydation *ders.* R 392.
$\alpha_1\alpha_3\beta_2\beta_4$-Naphtalintetrasulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure, Ueberf. in Dioxynaphtalindisulfosäure (Roth- und Gelbsäure) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 518.
Naphtalintetrasulfosäure, Uebf. in Trioxynaphtalinsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 580.
$\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalintrisulfosäure, Ueberf. in α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 662.
Naphtaloxim, Entst. aus Naphtalsäure, Eig., Anal., Salze, Aether *G. Jaubert* 1 362; Entst. aus Naphtalsäure, Eig., Aether *ders.* R 560.
Naphtalphenylhydrazon, Entst. aus Naphtalsäure, Eig., Anal., Acetylderiv., Benzoylderiv. *G. Jaubert* 1 363; Entsteh. aus Naphtalsäure, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *ders.* R 560.
Naphtalsäure, Ueberf. des Anhydrids in Naphtalimid, Methyl-, Aethyl-, Phenyl-, o-Tolyl, Benzylnaphtalimid *G. Jaubert* 1 360; Ueberf. in Phenolnaphtaleïn durch Phenol *ders.* 1 992; Entsteh. aus Acenaphten, Anhydrid *ders.* R 559; Uebf. in Phenolnaphtaleïn dch. Phenol *ders.* R 621.
β-Naphtamidin, Einwirk. von Acetondicarbonsäureester *A. Pinner* 1 481.
Naphtazarin, Diacetylderiv., Uebf. in Tetraacetylhydronaphtazarin, Hydrirung *C. Liebermann* 2 1457; Entst. aus $\alpha_2\alpha_2\alpha_3\beta_3$-Tetranitronaphtalin *W. Will* 2 2234; Darst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin dch. Schwefelwasserstoff, Chlorschwefel, Thiosulfat *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 80; Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin durch elektrischen Strom *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 494; Diacetylderiv., Ueberf. in $\alpha_1\alpha_2\alpha_3\beta_3$-Tetraoxynaphtalin, Dichlorid (Ueberf. in Chlor-

naphtazarin) *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 543.
(s)α,β-Naphtazin, Entst. aus Magdalaroth *O. Fischer* und *E. Hepp* *R* 741.
Naphtene, Nachweis im Braunkohlentheeröl *F. Heusler* 1 490: Synthese *N. Zelinsky* 1 780: 1 1022.
β-Naphtochinon, Ueberf. in $\alpha_1\beta_1$-Dioxyphenylnaphtylsulfon dch. Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* 2 1316: Ueberf. in Phenyl-β-naphtopyrazin dch. Phenyläthylendiamin *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3174: Ueberf. in Beizenfarbstoff dch. *o*-Amidonaphtolsulfosäure, Oxydation *Dahl & Co.* *R* 882: *R* 1083: Ueberf. in β-Dinaphtochinonoxyd dch. Eisenchlorid *H. Wichelhaus* *R* 891: Ueberf. in Thiazinfarbstoffe *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 1036.
β-Naphtochinon-β_2-carbonsäure. Entst. aus β-Naphtohydrochinon-β_2-carbonsäure, Eig., Anal., Ester *R. Möhlau* und *F. Kriebel* 3 3094.
α-Naphtochinonphenyldiimid, Entst. aus α_2-Amidophenyl-α_1-naphtylamin dch. Quecksilberoxyd. Eig. *W. Hofmann* *R* 737.
β-Naphtochinonsulfosäure, Ueberf. in Thiazinfarbstoffe *Actiengesellsch. für Anilinfabrication* *R* 1082.
Naphtodiphenazin, Entst. a. $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd dch. *o*-Phenylendiamin, Eig. *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545.
α-Naphtoësäure, Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3254.
β-Naphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtoësäure *R. Möhlau* 3 3099.
β-Naphtohydrochinon, Ueberf. in Oxazinfarbstoff dch. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 32: *R* 636.
β-Naphtohydrochinon-β_2-carbonsäure. Entst. aus α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure. Eig., Ester, Diacetyläthersäure, Oxydation *R. Möhlau* u. *F. Kriebel* 3 3092.
α-Naphtol, Ueberf. in 2 isomere *p*-Nitrobenzolazo-α-naphtole durch *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol, Ueberf. in 2 isomere *p*-Nitro-*o*-toluolazo-α-naphtole dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazotoluol *E. Bamberger* 1 848; *A. Hantzsch* 1 1124: *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1888; Einw. von Nitrodiazobenzol, Nitro-*i*-diazobenzol *A. Hantzsch* 1 1125; Einw. auf *p*-Nitrobenzolazomethylanilin, -azoäthylanilin, Ueberf. in *Bis*-benzolazo-α-naphtol, *Bis*-*p*-toluolazo-α-naphtol, *Bis*-*p*-brombenzolazo-α-naphtol *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1894; Ueberf. in β_1-Acetyl-α_1-naphtol *P. Friedlaender* 2 1946; Ueberf. in α-Naphtylphosphat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3054; Ueberf. in α-Naphtoldithiocarbonsäure *R. Pribram* u. *C. Glücksmann* *R* 291: Ueberf. in Oxy-*i*-butyrylverbdg. dch. Acetonchloroform *G. Link* *R* 665: Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co.* *R* 696; Ueberf. des Carbonats in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *F. Reverdin* *R* 929; Einwkg. auf (*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 950.
β-Naphtol, Ueberf. in Dehydrodioxydinaphtylsulfid (Thiodinaphtyloxyd) *R. Henriques* 1 114: Arsenigsäureester (Entsteh. aus Natriumverbdg. dch. Arsentrichlorid) *P. Fromm* 1 622: Ueberf. in *p*-Nitrobenzolazo-β-naphtol dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 852; Ueberf. in β-Naphtoxyaceton durch Chloraceton *R. Stoermer* 1 1254; Einw. auf *anti*-*p*-Nitrodiazobenzolcyanid *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2079: Ueberf. in Benzoylmethyl-β-naphtyläther dch. ω-Bromaceto-

phenon *V. Fritz* 3 3031; Uebf. in unlösliche Azofarbstoffe auf Baumwolle nach Imprägnirung mit alkalischer Antimonoxydlösung *E. Lauber* u. *L. Caberti R* 499; Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtolmethyläther *W. Autenrieth R* 612; Uebf. in Oxy-*i*-butyrylverbdg. dch. Acetonchloroform *G. Link R* 665; Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696; Einw. auf (*p*)-Phenyl-, (*p*)*p*-Tolyl-*op*-toluylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 950.

Naphtolblau, Ueberf. in Dimethylamino phenyl amino oxy phenyl naphtylsulfon durch Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* 2 1317.

α-Naphtolcarbonat, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_2\beta_3$-Naphtoldisulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 664; Ueberf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *dies. R* 664.

$\alpha_1\alpha_2\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, Entsteh. aus α-Naphtolcarbonat *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 664.

$\alpha_1\alpha_3\alpha_4$-Naphtoldisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 635.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtoldisulfosäure, Ueberf. in Azofarbstoff dch. *p*-Amidophenylbenzthiazol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 493; durch *p*-Amido-*m*-tolylbenzthiazol *dies. R* 947.

$\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure durch Alkalischmelze *Kalle & Co. R* 818; Entsteh. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_3\alpha_4$-trisulfosäure durch Wasser oder Säuren *dies. R* 819.

$\beta_1\alpha_1\beta_4$-Naphtoldisulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure dch. Schwefelsäurechlorhydrin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126.

$\beta_1\alpha_4\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, (*G*-Säure) Uebf. in Oxytoluylsäure dch. Alkalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 693.

$\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtoldisulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 661.

α-Naphtoldithiocarbonsäure, Entst. aus α-Naphtol dch. Kaliumdithiocarbonat oder Kaliumxanthogenat. Eig. *R. Přibram* u. *C. Glücksmann R* 291.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, Entsteh. aus α-Naphtylphosphat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3055; Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure dch. Alkalien *K. Oehler R* 84; Entsteh. aus α-Naphtolcarbonat *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 664; Entst. aus α-Naphtylcarbonat *F. Reverdin R* 929.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtolsulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure dch. Alkalien *K. Oehler R* 84.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in *o*-Toluylsäure durch Kalischmelze *Kalle & Co. R* 364.

$\beta_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, Entsteh. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure dch. verdünnte Säuren, Eig., Salze, Uebf. in $\beta_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure *Kalle & Co. R* 254; Uebf. in *o*-Toluylsäure durch Kalischmelze *Kalle & Co. R* 364.

$\beta_1\beta_3$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoff dch. *m*-Tetramethyldiamidodiphenyl *M. Kerschbaum* 3 2802.

$\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_4$-Naphtoldisulfosäure durch Schwefelsäurechlorhydrin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltetrasulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 661.

α_1-Naphtol-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure *K. Oehler* R 198.

α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Trioxynaphtalin-β_3-sulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 309.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtoldisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 661.

$\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltetrasulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 661.

Naphtophenoxazim, Entsteh. aus Oxynaphtochinonimid dch. *o*-Amidophenol, Eig., Anal. *F. Kehrmann* 1 355.

Naphtophenoxazon, Entsteh. aus β_1-Oxy-α-naphtochinon dch. *o*-Amidophenol, Eig., Anal., Nitrirung *F. Kehrmann* 1 354.

Naphtoresorufin, Entsteh. aus α_1-Amido-$\alpha_2\beta_1$-dioxynaphtalin, Eig., Anal., Acetylderiv. *F. Kehrmann* 1 357.

α-Naphtoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer* R 952.

β-Naphtoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer* R 952.

β-Naphtoxyaceton, Entsteh. aus β-Naphtol dch. Chloraceton, Eig., *R. Stoermer* 1 1254.

Naphtoylbenzoësäure, Ueberf. in Benzo-3-naphtylpyridazolon durch Hydrazin *R. v. Rothenburg* R 240.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 489; Entsteh. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 671.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-trisulfosäure, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1080.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1079.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultamsulfosäuren, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtolsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 636.

$\beta(\alpha)$-Naphtylamidooxy-α-naphtochinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Eigsch. *T. Zincke* u. *P. Wiegand* R 545.

$\beta(\beta)$-Naphtylamidooxy-α-naphtochinon, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Eig. *T. Zincke* u. *P. Wiegand* R 545.

α-Naphtylamin, Uebf. in *p*-Nitrobenzolazo-α-naphtylamin dch. *p*-Nitro-*i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 842; Einw. auf *p*-Nitrobenzolazomethylanilin, -azoäthylanilin *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1893; Ueberf. in α_1-Naphtalinazo-α_2-naphtylamin *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2198; Ueberf. in α-Naphtylsulfaminsäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* und *H. Jänicke* 3 3164; Einw. auf *m*-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* u. *G. Kromschröder* 3 3236; Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure dch. Naphtylaminsulfosäuren *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 29; Condens. mit Azoverbdgn. aus *o*-Amido-*p*-kresol *A. Leonhardt & Co.* R 202; Ueberf. in β-Methylcurhodin durch Benzolazomethyl-*p*-toluidin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 34; Uebf. in Amido-β-methylcurhodin durch (*p*)-Methyl-*op*-tolylendiamin oder *op*-Tolylendiamin, folgde. Alkylirung R 34; Uebf. in $\alpha\beta$-Diphenyl-α-naphtindol dch. Benzoïn *F. Japp* u. *T. Murray* R 186; Einwirk. von Glyoxylsäure *C. Böttinger* R 237; Ueberf. in $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfo-

säure *G. Tobias* R 400; Ueberf. in α-Naphtylglycin durch Chloressigsäure *J. Wiess* R 520; Einwirk. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *T. Zincke* und *P. Wiegand* R 545; Uebf. in Oxazinfarbstoff durch Nitrosodiäthyl-*m*-amido-*p*-kresol *A. Leonhardt & Co.* R 704; Einw. auf Succinyldithiocarbimid *A. Dixon* u. *R. Doran* R 916; Einw. von Chlorjod u. Nitrirung, Uebf. in α_2-Jod-β_1-nitro-α_1-acetnaphtalid *R. Meldola* u. *F. Streatfeild* R 982; Condens. mit Cyanessigester *B. Marquardt* R 998.

β-Naphtylamin, Uebf. in Methyl-β-naphtylamin *H. v. Pechmann* 3 2370; Ueberf. in β-Chlornaphtalin *F. Chattaway* u. *W. Lewis* R 184; Uebf. in αβ-Diphenyl-β-naphtindol dch. Benzoïn *F. Japp* u. *T. Murray* R 186; Ueberf. in β-Naphtylglycin dch. Chloressigsäure *J. Wiess* R 520; Einw. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *T. Zincke* und *P. Wiegand* R 545; Condens. mit Cyanessigester *B. Marquardt* R 998; Einw. auf Pyrotraubensäure, Phenylglyoxylsäure *L. Simon* R 1010; Nitrosaminverbdg. *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 1082.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 671.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 31; Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 635.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure (ε), Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure *P. Friedlaender* 2 1951.

$\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Acetylnaphtylaminsulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 662; Entstehg. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-trisulfosäure durch Schwefelsäure *Kalle & Co.* R 942.

$\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in 2 isomere Amidonaphtolsulfosäuren dch. Alkalischmelze *L. Cassella & Co.* R 873.

$\beta_1\alpha_1\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 440.

$\beta_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\beta_2$-Diphenylnaphtylendiamin-α_3-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 197; Alkylderiv., Alphylderiv., Ueberf. in *m*-Naphtylendiaminsulfosäurederivate *dies.* R 311; Uebf. in $\beta_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure dch. verdünnte Säuren *Kalle & Co.* R 254.

$\beta_1\alpha_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-β_3-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 197; Entstehg. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *dies.* R 440.

$\beta_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 440.

$\beta_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. i. Oxy-*o*-toluylsäure dch. Alkalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 671.

m-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. der Alkyl- oder Alphylderiv. in *m*-Naphtylendiaminsulfosäurederiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 311.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. des Acetylderiv. in $\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 663.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure, Entst. aus α-Naphtylamin dch. $\alpha_1\alpha_2$- oder $\beta_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 29; Entst. aus α-Naphtylaminsulfat *G. Tobias* R 400; Uebf. in $\alpha_1\alpha_1$-Diamido-$\alpha_2\alpha_2$-dinaphtylmethan-$\beta_2\beta_2$-disulfosäure dch. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 1082.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylaminsulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure (s), Eig., Salze, Uebf. in $\alpha_2\beta_1$-Amidonaphtol *P. Friedlaender* 2 1951; Uebf. in o-Toluylsäure dch. Kalischmelze *Kalle & Co.* R 364.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe mit — in Mitte *L. Cassella & Co.* R 1037.

$\beta_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *Kalle & Co.* R 254; Uebf. in o-Toluylsäure durch Kalischmelze *dies.* R 364.

$\beta_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 667.

$\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_4$-, $\beta_1\alpha_2\beta_4$-, $\beta_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 440.

β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-tetrasulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 871.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 489.

$\alpha_1\alpha_2\alpha_4\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalintrisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 662; Uebf. in α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure dch. Erhitzen mit Wasser od. verd. Säuren *Kalle & Co.* R 819; Uebf. in α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure dch. Schwefelsäure *dies.* R 942; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1080.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 1079.

$\beta_1\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in Amidonaphtoldisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 667.

β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, Uebf. in β_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-, $\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure, β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-tetrasulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 871.

β_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 871.

β_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_1\beta_2\beta_4$-trisulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 871.

β-Naphtylazocarbonamid, Entst. aus β-Naphtylsemicarbazid durch Permanganat. Eig., Anal. *J. Thiele* 3 2600.

α-Naphtylcarbonat, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtylcarbonat, $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtylcarbonat, $\alpha_1\alpha_2$-Bromnaphtylcarbonat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3050; Entst. aus α-Naphtol, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *F. Reverdin* R 929.

β-Naphtylcarbonat, Sulfirung, Bromirung *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3055.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin, Einw. von Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2203.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin, Uebf. in Naphtylpiazthiol dch. Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2204.
$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin, Entst. aus $\alpha_2\beta_1$-Amidonaphtol od. aus $\alpha_1\beta_2$-Dinitronaphtalin, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv. *P. Friedlaender* 2 1953.
Naphtylendiamindisulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe dch. Bismarckbraunsulfosäure *K. Oehler R* 945.
$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamindisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin dch. Alkalibisulfit *A. Fischesser & Co. R* 490.
$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure, Uebf. in blaue Azimidofarbstoffe dch. Paaren mit Nitranilin u. flgd. Diazotiren *L. Cassella & Co. R* 86.
$\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure, Uebf. in substantive Disazofarbstoffe dch. Benzidinbasen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 510: Uebf. in braune Disazofarbstoffe dch. Benzidinbasen *dies. R* 943.
m-Naphtylendiaminsulfosäuren, Alkylderiv. (Entst. aus *m*-Naphtylaminsulfosäurederiv.) *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 311.
$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamintrisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin dch. Alkalibisulfit *A. Fischesser & Co. R* 490.
Naphtylglycin, Uebf. in Farbstoff durch Diäthyl-*m*-amidophenol *A. Thauss* u. *O. Scherler R* 444.
α-Naphtylglycin, Entsteh. aus α-Naphtylamin dch. Chloressigsäure *J. Wiess R* 520.
β-Naphtylglycin, Entst. aus α-Naphtylamin dch. Chloressigsäure *J. Wiess R* 520.
β-Naphtylharnstoff, Uebf. von Benzoïn in Diphenylacetylen-β-naphtylurein *H. Müller R* 283.
β-Naphtylhydrazin, Einw. auf Isatin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2527.
α-Naphtylhydrazoncyanessigsäure, Entst., Eig., Ester *B. Marquardt R* 998.
β-Naphtylhydrazoncyanessigsäure, Entst., Eig., Ester *B. Marquardt R* 998.
Naphtylindoxazen, Entsteh. aus *o*-Bromphenylnaphtylketon, Eig., Anal. *R. Knoll* u. *P. Cohn* 2 1873.
α-Naphtylmercaptan, Einw. von Benzaldehyd *E. Colson R* 536.
μ-Naphtylnaphtindon, Entst. aus Magdalaroth, Eig. *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 741.
μ-Naphtylnaphtindulin, Entst. a. Magdalaroth *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 742.
α-Naphtyloxaminsäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Nitronaphtylamin *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1839.
β-Naphtyloxypyrimidinessigsäure, Entst. aus β-Naphtimidin dch. Acetondicarbonsäureester, Ester *A. Pinner* 1 481.
(*o*)-α-Naphtyl-(*p*)-phenyl-*op*-toluylendiamin, Entst. aus (*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin dch. α-Naphtol, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 950.
(*o*)β-Naphtyl-(*p*)-phenyl-*op*-toluylendiamin, Entst. aus (*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin dch. β-Naphtol, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 950.
α-Naphtylphosphat, Entst. aus α-Naphtol, Eig., Uebf. in α_1-Naphtylphosphat-α_2-sulfosäure, $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtolphosphat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3054.
β-Naphtylphosphat, Sulfirung, Nitrirung *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3057.
α_1-Naphtylphosphatsulfosäure, Entst. aus α-Naphtylphosphat, Uebf. in α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3055.

Naphtylpiazthiol, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin dch. Thionylchlorid *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* 2 2204.
α-Naphtylpiperidin, Entsteh. aus Piperidin dch. α-Naphtol, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Tetrahydro-α-naphtylpiperidin, Adipinsäure *J. Abel* 3 3107.
β-Naphtylpiperidin, Entst. aus Piperidin dch. β-Naphtol, Eig., Anal. *J. Abel* 3 3111.
Naphtylroth, Entst. aus α_2-Benzolazo-α_1-naphtylamin, Eig., Uebf. in Nt_2-4-Amidonaphtindon, Nt_2-4-Oxynaphtindon *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 741.
β-Naphtylsemicarbazid, Uebf. in β-Naphtylazocarbonamid dch. Permanganat *J. Thiele* 3 2600.
α-Naphtylsulfaminsäure, Entst. aus α-Naphtylamin durch Amidosulfosäure, Eig., Anal., Salze *C. Paal* u. *J. Jänicke* 3 3164.
β-Naphtylthioharnstoff, Ueberf. von Benzoïn in $\alpha\beta$-Diphenyl-$r(\beta)$-naphtylglyoxalin-u-mercaptan *H. Müller* *R* 283.
(o)βNaphtyl-(p)p-tolyl-op-tolylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 950.
Narceïnamid, Entst. aus Narcotinjodmethylat, Eig., Salze *M. Freund* *R* 742.
Narceïnimid, Entst. aus Narceïnamid, Eigsch., Salz, Jodmethylat *M. Freund* *R* 742.
Narceonsäure, Anhydrid (Oxim, Phenylhydrazon, Uebf. in Brom-, Tribromnarceonsäure) *M. Freund* *R* 742.
Narceonsäureimid, Entsteh. aus Narceïnimid *M. Freund* *R* 742.
Narcotin, Jodmethylat (Ueberf. in Narceïnamid) *M. Freund* *R* 742.
Narkose, Anwend. von Oxysparteïninjection vor Chloroform *P. Langlois* und *G. Maurange* *R* 790.
Natramidverbindungen, Darst. *C. Blacher* 3 2353.
Natrium, Presse *Reiniger. Gebbert* u. *Schall* 1 322; Spectrum *M. Eder* u. *E. Valenta* *R* 270; Nachweis dch. Dioxyweinsäure *H. Fenton* *R* 302; Dest. mittels Magnesiaöfen *J. Pfleger* *R* 689.
Natriumacetat, Volumen in concentrirter Lösung *L. de Boisbaudran* *R* 1048.
Natriumäthylat, Einwirk. von Aethylenoxyd *E. Roithner* *R* 292; Uebf. in Methylendi-*i*-nitramin dch. Stickoxyd *G. Mac Donald* und *O. Masson* *R* 298; Reduction von Desoxybenzoïn zu Stilben *J. Sudborough* *R* 917.
Natriumalkoholat, Einwirk. von Chorschwefel *F. Lengfeld* 1 449; Einwirk. auf Desoxybenzoïn, Benzophenon, Anthrachinon *A. Haller* u. *J. Minguin* *R* 538.
Natriumaluminat, Darstell. aus Bauxit durch Natriumsulfat und Natriumsulfid *D. Peniakoff* *R* 505.
Natriumamid, Bildungswärme *de Forcrand* *R* 1048.
Natriumbicarbonat, Darst. aus Natriumchlorid durch Magnesiumbicarbonat *E. Carthaus* *R* 439; *R* 658.
Natriumbichromat, Beseitigung und Verhinderung von Kesselstein *A. Nieske* *R* 502.
Natriumbisulfat, Verarbeitung mit Ammoniak *R. Chatfield* *R* 867.
Natriumbisulfit, Verh. bei Abkühlung der Lösung auf Winterkälte *R. Evans* und *C. Desch* *R* 906.
Natriumborat, Darst. aus Natriumchlorid dch. Ammoniumborat *E. Dresel* u. *J. Leunhoff* *R* 505; Entst. aus Natriumchlorid u. -sulfat durch Ammoniumdiborat *dies.* *R* 941.
Natriumbromid, Schmp. *J. Mac Crae* *R* 898.

Natriumcarbonat, Calcinirungsapparat, insbesondere für Ammoniaksoda *Soc. Marhéville Daguin & Co. R* 124: Darst. aus Natriumchlorid durch Ammoniumcarbonat *E. Dreset* und *J. Lennhoff R* 505; Doppelsalz mit Natriumsulfit *M. Prentice R* 814; Schmp. *J. Mac Crae R* 898; Apparat zur Herst. von Sodawasser *J. Menell R* 956.

Natriumchlorid, Uebf. in Natriumhydroxyd dch. Elektrolyse in Flammofen über Blei- od. Zinnbad *C. Vautin R* 192; Gefrierpunktserniedrigung von sehr verdünnten Lösungen *A. Ponsot R* 267; Uebf. in Natriumbicarbonat dch. Magnesiumbicarbonat *E. Carthaus R* 439; *R* 658; Ueberf. in Natriumcarbonat, Natriumborat, Natriumsulfit dch. Ammoniumcarbonat, Ammoniumborat, Ammoniumsulfit *E. Dresel* u. *J. Lennhoff R* 505; Uebf. in Chlor, Natriumhydroxyd neben Ammoniak durch Elektrolyse *C. Kellner R* 505; Ueberf. in Natriumhydroxyd, Chlor mittels Calciumsulfid *N. Basset* und *W. v. Baranoff R* 876; Schmp. *J. Mac Crae R* 898; Uebf. in Natriumdiborat dch. Ammoniumdiborat *E. Dresel* u. *J. Lennhoff R* 941.

Natriumhydroxyd, Abschluss geg. Luft dch. leicht schmelzbare und wasserlösliche Salze, (Kaliumnitrat) *Gebr. Jänecke* und *F. Schneemann R* 43; Darst. über Blei- oder Zinnbad in Flammöfen dch. Elektrolyse von Alkalisalzen *C. Vautin R* 192; Darst. aus Natriumnitrat dch. überhitzten Wasserdampf *W. Garroway R* 483; Entsteh. aus Natriumchlorid durch Elektrolyse *C. Kellner R* 505; Darst. aus Legirungen von Alkalimetall mit Schwermetallen *L. Hulin R* 506; Darst. aus Natriumcarbonat durch fractionirtes Kaustisiren *H. Neuendorf R* 802; Darst. aus Natiumchlorid mittels Calciumsulfid *N. Basset* u. *W. v. Baranoff R* 876.

Natriumhyperoxyd, Anwend. zur Best. von Chlor und Schwefel *A. Edinger* I 427; Anwend. z. Best. von Schwefel und Chlor *ders. R* 427; R 797; Darst. aus Natriumnitrat dch. Kalk od. Magnesia *E. de Haën R* 876.

Natriumjodid, Verbdg. mit Bleijodid *A. Mosnier R* 221: Schmp. *J. Mac Crae R* 898.

Natriummolybdat, saures, Uebf. in Natriummolybdänbronce durch Elektrolyse *A. Stavenhagen* und *E. Engels* 2 2280.

Natriumnitrat, Uebf. in Natriumhydroxyd und Salpetersäure durch überhitzten Wasserdampf *W. Garroway R* 483.

Natriumnitrit, Einw. auf Mercurosalze *L. de Konink R* 536.

Natriumnitroäthan, Const., Verh. *V. Meyer* I 202.

Natriumpersulfat, Darst. von festem aus Natronlauge u. Ammoniumpersulfat, Eig. *L. Loewenherz R* 92; Darst. dch. Elektrolyse von Natriumsulfat *ders. R* 686.

Natriumphosphat, saures, Darst. aus Calciumphosphat dch. Schwefelsäure und Natriumhydrosulfat *F. Goldschmidt R* 1073.

Natriumphosphid, Darst., Ammoniumverbdg. *C. Hugot R* 729.

Natriumselenarseniat, Entsteh. aus Arsenpentaselenid, Eig., Anal. *E. Szarvasy* 3 2656.

Natriumselenoarseniat, Entst. aus Arsenpentasulfid, Eig., Anal. *E. Szarvasy* 3 2658.

Natriumsulfat, Reduction zu Natriumsulfid dch. Kohle in Schiffchen, Hülsen *B. Peitzsch R* 658; Uebf. in Natriumpersulfat dch. Elektrolyse *R. Loewenherz* R 686; Schmp. *J. Mac Crae R* 898; Uebf. in Natri-

umdiborat durch Ammoniumdiborat *E. Dresel* u. *J. Lennhoff R.* 941.

Natriumsulfid, Darst. aus Natriumsulfat dch. Kohle in Schiffchen, Hülsen *B. Peitzsch R* 658.

Natriumsulfit, Darst. aus Natriumchlorid dch. Ammoniumsulfit *E. Dresel* und *J. Lennhoff R* 505; Darst. aus Natriumbisulfit dch. Natriumcarbonat *R. Payelle* u. *E. Sidler R* 572; Ueberf. in Natriumthiosulfat *E. Sidler R* 686; *R.* 1073; Doppelsalz mit Natriumcarbonat *M. Prentice R* 814.

Natriumthiosulfat, Darst. aus Natriumsulfit *E. Sidler R* 686; *R* 1073; Löslichkeit über und unter seinem Schmelzpunkt in Alkohol; specifische Wärme *L. Bruner R* 1047; Volumen in conc. Lösung *L. de Boisbaudran R* 1048.

Nekrologe, auf G. Krüss *E. Fischer* 1 177; auf E. Borgmann *C. Liebermann* 1 721; auf L. Meyer *E. Fischer* 1 971; auf F. Hoppe-Seyler *ders.* 3 2333; auf L. Pasteur *ders.* 3 2336; auf M. Traube *G. Bodländer R* 1085; auf L. Meyer *K. Seubert R* 1109; auf F. Hoppe-Seyler *E. Baumann* u. *A. Kossel R* 1147.

Nematoden, chem. Veränderungen der Zuckerrübe *J. Stocklasa R* 857.

Neurin, Entst. aus Cholin *E. Schmidt R* 475.

Neutralisation verdünnter Lösungen, Volumenänderungen *G. Tammann R* 719.

Nickel, quant. Best. dch. Elektrolyse nach Classen *G. Nass R* 22; Trennung von Kupfer *P. Raikow R* 27; Entschweflung von Rohnickel dch. Alkalien und Alkalichloride *P. Manhes* und *Soc. an. de Metallurgie du Cuivre R* 90; qualit. Trennung von Kobalt *A. Villiers R* 121; Atomgewicht *C. Winkler R* 136; elektrolytische Trennung von Kobalt *G. Vortmann R* 194; Einwirkung von Stickoxyd, Stickoxydul *P. Sabatier* und *B. Senderens R* 407; Atomgew. *C. Winkler R* 414; Darst. dch. Elektrolyse von eisenhaltigem Gut *L. Münzing R* 690; Trennung von Zinn u. Kupfer dch. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose R* 793; Kryst., Verh. geg. Nickelchloridlösung *A. Ditte* u. *R. Metzner R* 842; Verbdg. mit Silicium *Vigoureux R* 1050.

Nickelbromid, Doppelsalz mit Cäsiumbromid *G. Campbell R* 139, *R* 220.

Nickelchlorid, Doppelsalz mit Cäsiumchlorid *G. Campbell R* 139, *R* 220.

Nickelchlorür, Einw. auf Pyridin *F. Reitzenstein R* 56.

Nickelcyanid, Ueberf. in magnetisches Nickeloxyd *T. Moore R* 837.

Nickelkohlenoxyd, Entstehg. aus Nickelchlorür, oder -bromür durch Oxalester und Natrium *H. Frey* 3 2512.

Nickeloxyd, magnetisches, Darst. aus Nickelkaliumcyanid durch Reduction *T. Moore R* 837.

Nickelsulfid, Nichtangreifbarkeit durch Säuren, in Bez. z. Nichtfällbarkeit aus verd. saurer Lösung *A. Villiers R* 10; Löslichkeit in Natriumsulfid nach Zugabe von Weinsäure *ders. R* 47; Einfl. d. Alkalien auf Löslichkeit *ders. R* 134; Entschweflung dch. Alkalien u. Alkalichloride *P. Manhes* u. *Soc. an. de Metallurgie du Cuivre R* 90; Verarbeitung *dies. R* 632.

Nickelthiohypophosphat, Entst., Eig. *L. Ferrand R* 904.

Nicotin, Unters. *A. Pinner* 1 456; Const. *A. Pictet* und *P. Crépieux* 2 1910; Const., Einw. von Brom *A. Pinner* 2 1932; Darstell. von oxal-

saurem Salz *H. Parenty* und *E. Grasset R* 73; Oxydation, Uebf. in Nicotinperbromid, Dibromnicotinperbromid, Einw. von Jod, Reduct., Const *V. Oliveri R* 328; Best. neb. Ammoniak im Taback *V. Vedrödi R* 862; Rotationsdispersion *G. Genari R* 967.

m-Nicotin, Brechungsvermögen, Jodmethylat *A. Pinner* 1 461.

Nicotinperbromid, Entstehg. aus Nicotin, Eig. *V. Oliveri R* 328.

Nicotinsäure, Ueberf. in *β*-Amidopyridin *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1907; Ester (Betaïn, Amid (Uebf. in *β*-Amidopyridin *E. Pollak R* 322.

Nicoton, Entst. aus Oxynicotin dch. Barythydrat, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 462.

Nicotyrin, Constitut., Jodmethylat, Entstehg. aus *αβ*-Pyridylpyrrol *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1911.

Nipecotinsäure, Entsteh. aus Chinolinsäure dch. Natrium in Amylalkohol, Salze *E. Besthorn* 3 3653.

i-Nitramin-Derivate, Const. *W. Traube* 2 2297.

i-Nitraminacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. Stickoxyd, Salz, Ueberf. in Acetylglycolsäurephenylhydrazon *W. Traube* 2 1789.

i-Nitraminäthylacetessigester, Entst. aus Aethylacetessigester dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1793.

i-Nitraminbuttersäure, Entsteh. aus *i*-Nitraminäthylacetessigester, Salze *W. Traube* 2 1793.

i-Nitraminessigsäure, Entst. aus *i*-Nitraminacetessigester, Salze *W. Traube* 2 1791; Ueberfg. in Amidoxylessigsäure dch. Säuren *ders.* 2 2300.

i-Nitraminmethylacetessigester, Entst. aus Methylacetessigester dch. Stickoxyd, Eig. *W. Traube* 3 1793.

i-Nitraminphenylpropionsäure, Entst. aus Benzylacetessigester dch. Stickoxyd, Eig., Anal., Salze *W. Traube* 2 1794.

i-Nitroaminphenylpropionsäure, Uebf. in Amidoxylphenylpropionsäure dch. Säuren *W. Traube* 2 2301.

i-Nitraminpropionsäure, Entst. aus *i*-Nitraminmethylacetessigester, Salze *W. Traube* 2 1793.

i-Nitraminpropylacetessigester, Entst. aus Propylacetessigester durch Stickoxyd *W. Traube* 2 1794.

i-Nitraminvaleriansäure, Entst. aus *i*-Nitraminpropylacetessigester, Salz *W. Traube* 2 1794; Ueberf. in Amidoxylvaleriansäure dch. Säuren *W. Traube* 2 2300.

Nitrile, aromatische, Verseifbarkeit *J. Cain* 1 967; *V. Meyer* 3 3199; Entstehung aus Aldoximen durch Thionylchlorid *C. Moureu R* 226; aliphatische, aromatische, Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 609; aromatische, Verseifbarkeit di-*o*-substituirter *J. Soudborough R* 917.

Nitro-Verbindungen, Verh. primärer und secundärer gegen Eisenchlorid *M. Konowalow* 2 1850; aromatische, Reduction dch. Arsenigesäure, Phosphorigesäure *H. Loesner R* 71, *R* 125; aromat., Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 417.

o-Nitroacetophenon, Ueberf. in Indigo durch Reduction *C. Engler* 1 309; Uebf. in Benzyliden-*o*-nitroacetophenon *C. Engler* und *K. Dorant* 3 2498.

Nitroacetoxim, Entsteh. aus Nitromethyl-*i*-oxazolon, Eigsch., Anal., Bromderiv. *M. Jovitschitsch* 2 2100.

Nitroäthan, Verh. und Const. der Natriumverbindg. *V. Meyer* 1 202; Entst. aus Propionsäure dch. Elektrolyse neben Natriumnitrit *W. v. Miller* und *H. Hofer* 3 2437;

therm. Unters. *Berthelot* u. *Matignon* *R* 153; Uebf. in Nitro-*i*-butylglycol dch. Formaldehyd *L. Henry* *R* 774.

Nitroäthylmethyl-*i*-oxazolon, Entst. aus Nitromethyl-*i*-oxazolon, Salze *M. Jovitschitsch* 2 2098.

p-Nitroäthyl-*o*-toluidin (CH_3:NHC_2H_5:NO_2 = 1:2:4) Entstehg. aus Aethyl-*o*-toluidin, Eig., Reduct., Acetylderiv., Nitrosoderiv., Bromirung, Ueberführ. in Nitroindazol *W. Mac Callum* *R* 604.

α-Nitroalizarin, Färben von Wolle *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 315.

β-Nitroalizarin, Färben von Wolle *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 315.

Nitroalizarin-β'-carbonsäure, Entst. aus Alizarin-β'-carbonsäure, Eig. *A. Perkin* u. *F. Cope* *R* 182.

Nitroamidoanthrachinon, Entst. aus Dinitroanthrachinon, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 255.

m-Nitro-*m*-amidobenzoësäure, Ester (Ueberf. in Thionyl-*m*-nitro-*m*-amidobenzoësäureester) *A. Herre* 1 595.

o-Nitro-*p*-amidodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *F. Kehrmann* 2 1709; Entsteh. aus *(as)op*-Dinitrodiphenylamin, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Nitrophenylazimidobenzol *R. Nietzki* 3 2971.

p-Nitro-*o*-amidodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *F. Kehrmann* 2 1709.

p-Nitro-*o'*-amidodiphenylamin, Entst. aus *op'*-Dinitrodiphenylamin, Eig., Anal. *R. Nietzki* 2 2977.

Nitroamidodurol, Entst. aus Dinitrodurol, Eig., Anal., Uebf. in Diamidodurol, Nitrodurolcarbonsäurenitril *J. Cain* 1 968.

o-Nitro-*p*-amidophenol, Entst. a. *m*-Nitrodiazobenzolimid, Ueberf. in Nitrochinon *P. Friedlaender* 2 1886.

o-Nitroanilin, Ueberf. in *o*-Nitrobenzonitril *J. Pinnow* u. *E. Müller* 1 151; Uebf. in *o*-Phenylendiamin dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. des Nitrats in *o*-Nitrodiazobenzolsäure *ders.* 1 401; Uebf. in *o*-Nitrophtalanil, *o*-Nitrophtalanilid dch. Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 1119; Trennung von *m*- u. *p*-Nitroanilin *E. Bruns* 2 1954; Uebf. in *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *F. König* 3 2947.

m-Nitroanilin, Uebf. des Nitrats in *m*-Nitrodiazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 401; Uebf. in *m*-Nitrophtalanil dch. Phtalylchlorid *N. Dobreff* 1 941; Uebf. in *m*-Nitrophtalanil, *m*-Nitrophtalanilid durch Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 1119; Uebf. der Diazoverbdg. in Di-*m*-nitrodiphenylformazylameisensäure durch Acetessigester *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1695; Trennung von *o*- u. *p*-Nitroanilin *E. Bruns* 2 1954; Uebf. in Azofarbstoffe dch. β-Resorcylsäure *Kinzlberger & Co.* *R* 705; Uebf. von *op*-Diamidophenol dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 309.

p-Nitroanilin, Uebf. in *p*-Phenylendiamin dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. des Nitrats in *p*-Nitrodiazobenzolsäure *ders.* 1 401; Einw. der Diazo- u. *i*-Diazoverbdg. auf Anilin, Mesidin, Phenylhydrazin, Piperidin, α-Naphtylamin, Dimethyl-, Diäthylanilin, Methylanilin, Aethylanilin, Dimethyl-*o*-toluidin, Phenol, Kresol, α- u. β-Naphtol *ders.* 1 839; Einwirk. von Benzolsulfinsäure auf Diazoverbdg. *H. v. Pechmann* 1 862; Uebf. in *p*-Nitrophtalanil dch. Phtalylchlorid *N. Dobreff* 1 940; Uebf. in *p*-Nitrophtalanil, *p*-Nitrophtalanilid dch.

Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 1119; Uebf. der Diazoverbdg. in Di-*p*-nitro(diphenyl)formazylameisensäure dch. Acetessigester *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1695; Trennung von *o*- u. *m*-Nitroanilin *E. Bruns* 2 1954; Uebf. in *p*-Phenylendiamin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäurelösung *A. Noyes* u. *J. Dorrance* 3 2350; Herst. von Azoroth dch. *β*-Naphtol auf der Faser mittels Traganthgummi od. Gelatine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 965; Uebf. in *p*-Diuitroazoxy-, *p*-Dinitroazobenzol dch. Oxydation *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 951; höchste Bildungstemperatur der Diazoverbdg. *G. Oddo R* 615; Uebf. in *i*-Diazoverbdg. *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 256, *R* 667; Uebf. in Azofarbstoffe dch. *β*-Resorcylsäure *Kinzlberger & Co. R* 705; Entst. aus *p*-Nitrosoanilin *E. Schäffer R* 735.

p-Nitroanisol, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 418.

m-Nitroanissäure, Ester (Reduction) *A. Herre* 1 599.

o-Nitrobenzaldehyd, Ueberf. in Anthranil dch. Reduction *P. Friedlaender* und *W. Schreiber* 2 1382; Uebf. in *α*-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure *M. Bakunin R* 390; Einw. auf (*o*)-Aethyl-(*as*)*o m*-toluylendiamin *E. Diepolder R* 736; Condens. mit *p*-Amido-(*s*)-diphenyl-*m*-phenylendiamin *M. Gmelin R* 737; Condens. mit Benzoïnhydrazin *T. Curtius* u. *A. Blumer R* 995.

m-Nitrobenzaldehyd, Ueberf. in *m*-Nitrosobenzaldehyd *E. Bamberger* 1 250; Uebf. in *m*-Brombenzaldehyd *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim R* 285; Uebf. in *α*-Phenyl-*m*-nitrozimmtsäure dch. *α*-Toluylsäure *M. Bakunin R* 390; Condens. mit (*o*)-Aethyl-(*as*)*o m*-toluylendiamin *E. Diepolder R* 736; Condens. mit a_2-Amidophenyl-*α*-naphtylamin *W. Hofmann R* 737; Condens. mit Benzoïnhydrazin *T. Curtius* u. *A. Blumer R* 995.

p-Nitrobenzaldehyd, Einw. auf Rosanilin, Hydrocyanrosanilin *H. Weil* 1 207; Condens. mit Benzylenimid *E. Thiele* u. *H. Weil* 2 1654; Uebf. in *α*-Phenyl-*p*-nitrozimmtsäure dch. *α*-Toluylsäure *M. Bakunin R* 391; Condens. mit (*o*)-Aethyl-(*as*)*o m*-toluylendiamin *E. Diepolder R* 736; Condens. mit a_2-Amidophenyl-*α*-naphtylamin *W. Hofmann R* 737.

m-Nitrobenz-*syn*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* 2 2016.

m-Nitrobenz-*anti*-aldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* 2 1015

o-Nitrobenzalsemicarbazon, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzaldehyd dch. Semicarbazid, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange R* 110.

m-Nitrobenzalsemicarbazon, Entst. aus *m*-Nitrobenzaldehyd dch. Semicarbazid, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange R* 110.

p-Nitrobenzalsemicarbazon, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzaldehyd dch. Semicarbazid, Eig. *J. Thiele* u. *O. Stange R* 110.

o-Nitrobenzamid, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzonitril *A. Claus R* 549.

m-Nitrobenzamid, Entst. aus *m*-Nitrobenzonitril *A. Claus R* 549.

p-Nitrobenzamid, Entst. aus *p*-Nitrobenzonitril *A. Claus R* 549.

m-Nitrobenzamidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzonitril, Eig., Anal., Salz, Acetylderiv., Uebf. in Di *m*-nitrophenylmethylkyanidin, Di-*m*-nitrophenyloxykyanidin, Urethanderiv., Phenylharnstoffderiv., Diphenyldiureid, Phenylthioharnstoffderiv., Einwirk. von Acet-, Methyl-, Aethyl-

acet-, Benzoyl-, Oxalessigester, Reduction *A. Pinner* 1 482.
Nitrobenzenylamidothiophenol, Uebf. in *p*-Nitrobenzoësäure dch. Kalischmelze *E. Naegeli R* 154.
m-Nitrobenzenylamidoxim, Uebf. in *m*-Nitrobenzenylhydrazoximamido-*m*-nitrobenzyliden dch. Brom *H. Krümmel* 2 2230.
m-Nitrobenzenylazoxim-*m*-nitrobenzenyl, Entst. aus *m*-Nitrobenzenylhydrazoximamido-*m*-nitrobenzyliden, Eig., Anal. *H. Krümmel* 2 2231.
m-Nitrobenzenylhydrazoximamido-*m*-nitrobenzyliden, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzenylamidoxim dch. Brom, Bromhydrat (Dibromid) *H. Krümmel* 2 2230.
o-Nitrobenzhydrazid, Entst., Eig., Salze, Einw. von Benzaldehyd, Aceton, Acetessigester, Uebf. in Dinitrobenzhydrazid *O. Trachmann R* 241.
m-Nitrobenzhydrazid, Entst., Eig., Salze, Einw. von Benzaldehyd, Aceton, Acetessigester *O. Trachmann R* 241.
p-Nitrobenzhydrazid, Entst. aus *p*-Nitrobenzoësäureester, Eig., Einw. von Benzaldehyd, Aceton, Acetessigester *O. Trachmann R* 241.
o-Nitrobenzidin, Uebf. in rothen Disazofarbstoff der Congoreihe mittels *o*-Kresotinsäure u. $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *Gesellschaft für chem. Industrie R* 33.
o-Nitrobenzoësäure, Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* 1 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224; Lösungswärme, Neutralisationswärme *Massol R* 48; Uebf. des Esters in *o*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann R* 241.
m-Nitrobenzoësäure, Reduction dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* 1 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224; Lösungswärme, Neutralisationswärme *Massol R* 48; Uebf. in *m*-Azoxybenzoldisulfosäure dch. arsenigsaures od. phosphorigsaures Alkali *H. Loesner R* 71, *R* 125; elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126; Uebf. des Esters in *m*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann R* 241; Entsteh. aus Trinitrokyaphenin *A. Claus R* 549.
p-Nitrobenzoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* 3 3224; Lösungswärme, Neutralisationswärme *Massol R* 48; Uebf. des Esters in *p*-Nitrobenzhydrazid *O. Trachmann R* 241; Uebf. in *p*-Amidophenolsulfosäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *A. Noyes* u. *A. Clement R* 378; Entst. aus Rottlerin *A. G. Perkin R* 603.
m-Nitrobenzoësäure-*m*-nitro-*p*-kresylester, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-kresol dch. *m*-Nitrobenzoylchlorid, Eig., Reduction *E. Lellmann* u. *L. Ebel* 1 1129.
p-Nitrobenzoësäure-*m*-nitro-*p*-kresylester, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-kresol dch. *p*-Nitrobenzoylchlorid, Eig., Reduction *E. Lellmann* u. *L. Ebel* 1 1128.
o-Nitrobenzoë-*p*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Nitrotoluol-*p*-sulfosäure dch. Alkalipersulfat, Eig. *C. Beck R* 524.
Nitrobenzol, Ueberf. in *m*-Nitrobenzolsulfosäure *A. Langmuir* 1 93; Uebf. in Phenylhydroxylamin dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* u. *L. Kaufmann* 2 1326; 2 1985; s. a. *J. Cohen* u. *R. Ormandy* 2 1506; Uebf. in Benzol-*o*-azotoluol dch. *o*-Toluidin u. Alkali *P. Jacobson* 3 2543; Ueberf. in *op*-Azotoluol

dch. (as)m-Xylidin u. Alkali *ders.* 3 2557; Uebf. in Azoxybenzol dch. Kaliumarsenit *H. Loesner R* 71; *R* 125; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 417; elektrolytische Reduction *E. Straub R* 519; Uebf. in Azoxybenzol, Azobenzol dch. Blei *A. Wohl R* 691; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walther R* 997; Uebf. in Phenylhydroxylamin dch. Reduction in neutraler Lösung *A. Wohl R* 1079.

p-Nitrobenzolazoäthylanilin, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. Aethylanilin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 844; Uebf. in *p*-Nitrobenzolazo-*α*-naphtylamin, -*α*-naphtol durch *α*-Naphtylamin, *α*-Naphtol *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1894.

p-Nitrobenzolazodiäthylanilin, Entst. aus Diäthylanilin durch *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 843.

p-Nitrobenzolazodimethylanilin, Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzol durch Dimethylanilin *E. Bamberger* 1 842.

p-Nitrobenzolazodimethyl-*o*-toluidin, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol durch Dimethyl-*o*-toluidin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 843; *E. Bamberger* und *F. Meimberg* 2 1891.

p-Nitrobenzolazo-*o*-kresol, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. *o*-Kresol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 846.

p-Nitrobenzolazo-*m*-kresol, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. *m*-Kresol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 847; *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1887.

m-Nitrobenzolazo-*p*-kresol, Verh. des Acetyl- u. Aethylderiv. geg. Reductionsmittel u. geg. Brom *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 182.

p-Nitrobenzolazomethylanilin, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. Methylanilin *E. Bamberger* 1 844; Ueberf. in *p*-Nitrobenzolazo-*α*-naphtylamin, -naphtol dch. *α*-Naphtylamin bezw. Naphtol *E. Bamberger* und *F. Meimberg* 2 1893.

Nitrobenzolazo-*α*-naphtol, Const. der Isomeren *A. Hantzsch* 1 1124.

$\alpha_2 o$-Nitrobenzolazo-α_1-naphtol, Entst. aus *o*-Nitroanilin durch *α*-Naphtol, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1888.

p-Nitrobenzolazo-*α*-naphtol, Entsteh. von zwei Isomeren aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. *α*-Naphtol, Eigsch., Anal., Acetate *E. Bamberger* 1 848; *A. Hantzsch* 1 1124; *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1888.

p-Nitrobenzolazo-*β*-naphtol, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. *β*-Naphtol *E. Bamberger* 1 852.

$\alpha_2 p$-Nitrobenzolazo-α_1-naphtylamin, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzolazomethylanilin, od. -azoäthylanilin dch. *α*-Naphtylamin *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1893.

p-Nitrobenzolazophenol, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol durch Phenol *E. Bamberger* 1 845.

p-Nitrobenzoldiazocarbamid, Entst. aus *p*-Nitrobenzoldiazocyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* und *O. Schultze* 2 2075.

p-Nitrobenzoldiazocarbonsäure, Entst. aus *p*-Nitrobenzoldiazocyanid, Eig., Salz *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2077.

p-Nitrobenzoldiazocyanid, Uebf. in *p*-Nitrobenzoldiazocarbamid, -carbonsäure, -imidocarbonsäureäther *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2075.

anti-*p*-Nitrobenzoldiazocyanid, Einw. von *β*-Naphtol *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2079.

p-Nitrobenzoldiazoimidocarbonsäure, Aether (Entsteh. aus *p*-Nitrobenzoldiazocyanid dch. Alkohole, Eig., Anal.) *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* 2 2078.

p-Nitrobenzoldiazoniumchloridbromidjodid, Entsteh. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dch. Bromjod od. *p*-Nitrodiazobenzolbromid dch. Chlorjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 2761.

p-Nitrobenzoldiazoniumdichloridjodid, Entsteh. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dch. Chlorjod, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 2761.

m-Nitrobenzol-*p*-disulfosäure, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-chlorbenzolsulfosäure, Salz, Reduction *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 30.

β_1o-Nitrobenzolazo-α_1-naphtol, Entst. aus *o*-Nitroanilin durch α-Naphtol, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *F. Meimberg* 2 1889.

p-Nitrobenzol-α-naphtylamin, Entsteh. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzol dch. α-Naphtylamin *E. Bamberger* 1 842.

m-Nitrobenzolsulfosäure, Entst. aus Nitrobenzol, Reduction, Uebf. in *m*-Jodbenzolsulfosäure *A. Langmuir* 1 93; Ueberf. in *p*-Amidophenolsulfosäure durch elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 695.

o-Nitrobenzonitril, Entsteh. aus *o*-Nitranilin, Amidoxim, Reduction, Ueberf. in *o*-Amidobenzamid, Diphenylenamidopyrodiazolin, *o*-Azoxybenzonitril, Salicylsäureamidäther, *o*-Amidobenzonitril *J. Pinnow* u. *E. Müller* 1 151; Ueberf. in *o*-Nitrobenzamid *A. Claus R* 549.

m-Nitrobenzonitril, Ueberf. in *m*-Nitrobenzamidin *A. Pinner* 1 482; Ueberf. in *m*-Nitrobenzamid, Di-*m*-nitrobenzoylimid *A. Claus R* 549.

p-Nitrobenzonitril, Entsteh. aus *syn(p)*-Nitrodiazobenzolcyanid *A. Hantzsch* und *O. Schultze* 1 675; Uebf. in *p*-Nitrobenzamid *A. Claus R* 549.

m-Nitrobenzoyl-*p*-benzoësäure Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig., Salze, Chlorid, Amid, Reduction, Uebf. in *m*-Nitrophenylphenylen-*p*-tolyldiketon *H. Limpricht R* 748.

p-Nitrobenzoylbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig., Chlorid *H. Limpricht R* 749.

m-Nitrobenzoylbenzoylbenzoësäure, Entst. aus *m*-Nitrophenylphenylen-*p*-tolyldiketon, Eig. *H. Limpricht R* 748.

p-Nitrobenzoyl-*p*-benzoylbenzoësäure, Entst. aus *p*-Nitrophenylphenylen-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht R* 749.

m-Nitrobenzoylchlorid, Uebf. in *m*-Nitrophenyltolylketon dch. Toluol, in *m*-Nitrophenyl-*m*-, *o*-, *p*-xylylketon dch. *m*-, *o*-, *p*-Xylol *H. Limpricht R* 748.

m-Nitrobenzoyl-*o*-toluylsäure, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*o*-xylylketon, Eigsch., Salze *H. Limpricht R* 749.

m-Nitrobenzoyl-*m*-toluylsäure, zwei Isomere, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, Eigsch., Salze *H. Limpricht R* 749.

m-Nitrobenzoyl-*p*-toluylsäure, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-xylylketon, Eigsch., Salze *H. Limpricht R* 749.

o-Nitrobenzyläthylamin, Uebf. in *o*-Amidobenzyläthylamin *M. Busch R* 239.

p-Nitrobenzylalkohol, Uebf. in *p*-Amidobenzylalkohol, *p*-Amidobenzyldisulfid dch. Zink u. Schwefelwasserstoff *O.* u. *G. Fischer* 1 879; *Dimroth* u. *J. Thiele* 1 914; *O. Fischer* 2 1337; Uebf. in *p*-Amidobenzylalkohol *Kalle & Co. R* 963.

o-Nitrobenzylamin, Ueberf. in *o*-Nitrodibenzyl-, *o*-Nitrotribenzylamin dch. Benzylchlorid *M. Busch R* 383.
o-Nitrobenzylanilidophenylsulfon, Entsteh., Eig.. Reduction *M. Busch R* 383.
o-Nitrobenzylanilin, Ueberf. in *o*-Amidobenzylanilin, Einwirk. von Benzolsulfochlorid *M. Busch R* 383.
o-Nitrobenzylchlorid, Reduction dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Ueberf. in *o*-Nitrobenzylmethylanilin dch. *as*-Methylphenylhydrazin, in *o*-Nitrobenzyl-*as*-diphenylhydrazin durch *as*-Diphenylhydrazin *C. Paal* u. *F. Fritz* 1 931; Uebf. in Acridin dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *O. Fischer* 2 1336.
p-Nitrobenzylchlorid, Reduction dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. in Di-(*p*-nitrobenzyl)sulfid *O. Fischer* 2 1328; *O. Dimroth* u. *J. Thiele* 1 914; Uebf. in Benzylenimid *E. Thiele* u. *H. Weil* 2 1650.
o-Nitrobenzyl-*as*-diphenylhydrazin, Entstehg. aus *as*-Diphenylhydrazin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Anal. *C. Paal* u. *F. Fritz* 1 933.
o-Nitrobenzyldisulfid, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzylrhodanid, Uebf. in *o*-Amidobenzylmercaptan *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1026; Ueberf. in *o*-Benzylen-*ps*-thioharnstoff dch. Reduction *dies.* 1032.
o-Nitrobenzylidenacetophenon, Entsteh. aus Benzylidenacetophenon, Uebf. in *a*-Phenylchinolin *C. Goldschmidt* 1 986.
o-Nitrobenzylmethylamin, Uebf. in *o*-Amidobenzylmethylamin *M. Busch R* 239.
o-Nitrobenzylmethylanilin, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. *as*-Methylphenylhydrazin oder dch. Methylanilin, Eig., Anal., *C. Paal* u. *F. Fritz* 1 932.
o-Nitrobenzylrhodanid, Uebf. in *o*-Nitrobenzyldisulfid, *o*-Nitrobenzylester der Carbaminthiolsäure, (Uebf. in Benz-*i*-thiazol) *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1025.
o-Nitrobenzyl-*o*-toluidin, Uebf. in *o*-Amido-, *o*-Azobenzyl-*o*-toluidin, *o*-Tolylindazol *M. Busch R* 384.
o-Nitrobenzyl-*p*-toluidin, Reduction, Nitrosamin (Ueberf. in *o*-Amidobenzyl-*p*-tolylhydrazin) *M. Busch R* 384.
tert.-Nitro-*i*-butylalkohol, Entst. aus *sec.*-Nitropropan dch. Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 774.
Nitro-*i*-butylglycerin, Entst. aus Nitromethan dch. Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 774.
Nitro-*i*-butylglycol, Entsteh. aus Nitroäthan dch. Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 774.
Nitrocampholensäure, Entst. aus *in*-Campholensäure, Ueberf. in Didehydrocampholenolid *A. Béhal* u. *Blaise R* 776.
Nitrocellulose, Best. des Stickstoffs *D. Stanojewitsch R* 25.
o-Nitrochinolin, Uebf. in *o*-Amido-*ana*-oxychinolin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 665.
ana-Nitrochinolin, Uebf. in *ana*-Amidooxychinolin durch elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 665.
B-*a*-Nitro-*i*-chinolin, Ueberf. in *B*-*a*-Oxy-*i*-chinolin. Reduction *A. Claus* u. *C. Gutzeit R* 843.
Nitrochinon, Entsteh. aus *o*-Nitro-*p*-amidophenol *P. Friedländer* 2 1386.
Nitro-*m*-chlor-*m*-xylol, Entsteh. aus *m*-Chlor-*m*-xylol, Eig., Anal.. *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 2 2045.

Nitro-α-cyan-β-furfuracrylsäure, Entst. aus α-Cyan-β-furfuracrylsäure, Eigsch., Salze, Ester *R. Heuck* 2 2256.

Nitrodehydrothio-*p*-toluidin, Entst. aus Dehydrothio-*p*-toluidin Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 697.

Nitrodi-*i*-amyl, Entsteh. aus Di-*i*-amyl, Eig., Anal., Reduction *M. Konowalow* 2 1855.

o-Nitrodiazoamidobenzol, Entst. aus *o*-Nitrodiazobenzoläther durch Anilin, Eig. *E. Bamberger* 1 237.

p-Nitrodiazoamidomesitylen, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol dch. Mesidin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 840.

p-Nitrodiazoamidopiperidin, Entsteh. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzol dch. Piperidin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 841.

p-Nitrodiazoamidotoluol, Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzol dch. Anilin *E. Bamberger* 1 839.

Nitrodiazobenzol, Einw. auf α-Naphtol *A. Hantzsch* 1 1125.

o-Nitrodiazobenzol, Aether (Entsteh. aus *o*-Nitro-*i*-diazobenzolsilber, Eig., Verh.) *E. Bamberger* 1 236; Einw. von Cyanessigester *P. Uhlemann* *R* 382.

m-Nitrodiazobenzol, Einw. von Cyanessigester *P. Uhlmann* *R* 382.

p-Nitrodiazobenzol, Einw. von Ammoniak, Const. des Methyläthers (Verh. gegen Phenol, Naphtol, Resorcin) *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 172; Aether (Entsteh. aus Silbersalz, Verh.) *E. Bamberger* 1 239; Verh. des kryst. Nitrats (Explosion) *ders.* 1 538; Ueberf. des Chlorids in *p*-Nitrobenzoldiazoniumdichloridjodid dch. Chlorjod, in *p*-Nitrobenzoldiazoniumchloridbromidjodid dch. Bromjod *A. Hantzsch* 3 2761; Ueberf. des Bromids in *p*-Nitrobenzoldiazoniumchloridbromidjodid dch. Chlorjod *A. Hantzsch* 3 2761; Einw. von Diazobenzol *P. Uhlmann* *R* 382; höchste Bildungstemperatur, Zersetzungstemperatur *G. Oddo* *R* 615.

p-Nitro-*i*-diazobenzol, Uebf. in *p*-Nitrodiphenyl, *p*-Nitrophenyltolyl dch. Benzol bezw. Toluol u. Acetylchlorid *O. Kühling* 1 42; Uebf. in *p*-Nitrodiphenyl dch. Benzol, in *p*-Nitrophenyltolyl dch. Toluol, oder aus *p*-Nitrodiazobenzoläther *E. Bamberger* 1 404; Verh. des Hydrats (Explosion) *ders.* 1 539.

syn(*p*)-Nitrodiazobenzolcyanid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dch. Kaliumcyanid, Eig., Uebf. in *p*-Nitrobenzonitril durch Kupfer *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 674.

anti(*p*)-Nitrodiazobenzolcyanid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dch. Kaliumcyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 674.

p-Nitrodiazobenzolcyanid-Cyanwasserstoff. Entst., Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. Schulze* 1 671.

m-Nitrodiazobenzolimid, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-amidophenol, Nitrochinon *P. Friedlaender* 2 1386.

o-Nitrodiazobenzolsäure, Entst. aus *o*-Nitranilinnitrat durch Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* 1 401.

m-Nitrodiazobenzolsäure, Entst. aus *m*-Nitranilinnitrat durch Essigsäureanhydrid, Eig. *E. Bamberger* 1 400.

p-Nitrodiazobenzolsäure, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol dch. Stickstoffpentoxyd oder aus *p*-Nitranilinnitrat durch Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* 1 400.

anti-*p*-Nitrodiazobenzolthiophenyläther, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid dch. Phenylmercaptan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3245.

Nitrodiazotoluol, Einwirk. auf α-Naphtol *A. Hantzsch* 1 1125.

p-Nitro-*o*-diazotoluol, Aether (Entst. aus *p*-Nitro-*o*-*i*-diazotoluolsilber, Eig., Verh.) *E. Bamberger* 1 241.
p-Nitro-*o*-*i*-diazotoluol, Ueberf. in *o*-Methyl-p-nitrodiphenyl durch Benzol *E. Bamberger* 1 405.
(*as*)*m*-Nitro-*o*-diazotoluolsäure, Entst. aus (*as*)*m*-Nitro-*o*-toluidinnitrat dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 402.
m-Nitro-*p*-diazotoluolsäure, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-toluidinnitrat dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 402.
o-Nitrodibenzylamin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylamin durch Benzylchlorid, Eig., Reduction *M. Busch* R 383.
ana-Nitro-*op*-dibromchinolin, Reduction *A. Claus* u. *A. Caroselli* R 553.
Nitrodi-*i*-butyl, Entst. aus Di-*i*-butyl, Eigsch., Anal. Reduction *M. Konowalow* 3 1853.
o-Nitro-,*m*,*ana*-dichlorchinolin, Entst. aus *m*-*ana*-Dichlorchinolin, Eig., Salz, Reduction *A. Claus* und *A. Ammelburg* R 550.
Nitrodihydrocampholenolacton, Entst. aus β-Campholensäure, Const. *F. Tiemann* 2 2177.
a-Nitrodimethylamin, Entst. aus Dimethylaminnitrat dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* u. *A. Kirpal* 1 537.
m-Nitrodimethylanilin, Trennung von *p*-Nitrodimethylanilin *E. Bruns* 2 1955: Uebf. in (*as*)-*o*)-Dimethyl-*op*-diamidophenol dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 310; Einw. auf Rhodamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 305.
p-Nitrodimethylanilin, Trennung von *m*-Nitrodimethylanilin *E. Bruns* 2 1955: Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 695.
p-Nitrodimethylbenzylamin, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzylchlorid dch. Dimethylamin, Eig., Reduction *P. Friedlaender* u. *M. Moszczyc* 1 1141.
Nitro-*op*-dimethylchinophtalon, Entst. aus *op*-Dimethylchinophtalon, Eig., Anal. *G. Panajotow* 2 1512.
o-Nitrodimethyl-*p*-toluidin, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-tolylmethylnitrosamin, Dinitrodimethyl-*p*-toluidin dch. Nitrit *J. Pinnow* 3 3039.
m-Nitrodimethyl-*p*-toluidin, Entst. aus Dimethyl-*p* toluidin, Eig., Anal., Reduction *J. Pinnow* 3 3041.
Nitrodioxydiketopyridin, Entst. aus Citrazinsäure, Eig., Reduction *W. Sell* u. *Easterfield* R 181.
p-Nitrodiphenyl, Entst. a. *p*-Nitrophenylnitrosaminnatrium durch Benzol- und Acetylchlorid *O. Kühling* 1 42; Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzolhydrat dch. Benzol *E. Bamberger* 1 404.
p-Nitrodiphenylbuzylen, Entst. aus *p*-Nitrodiazo- und *i*-diazobenzol dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 840.
o-Nitrodiphenylmethan, Ueberf. in Acridin *O. Fischer* 2 1335.
m-Nitro-*p*-ditolylamin, (CH_3:NO_2:NHC_7H_7 = 1:2:4) Entst. aus *p*-Ditolylamin, Reduction *G. Jaubert* 2 1647.
Nitrodurolcarbonsäurenitril, Entst. aus Nitroamidodurol, Eigsch., Anal. *J. Cain* 1 968.
Nitrofuralmalonitril, Entst. aus Furalmalonnitril, Eig., Anal. *R. Heuck* 2 2257.
Nitrofuralmalonsäureester, Entsteh. aus Furalmalonsäureester, Eig., Anal. *R. Heuck* 2 2257.
Nitroindazol, Entst. aus *p*-Nitroäthyl-*o*-toluidin *W. Mac Callum* R 604.

Nitroisatin, Uebf. in Acetyl-*ps*-nitroisatin, Acetylnitroisatinsäure, Phehydrazon, *o*- und *p*-Tolylhydrazon *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 546.

Nitroisatinsäure, Entst. des Acetylderivats aus Acetyl-*ps*-nitroisatin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* **1** 546.

m-Nitro-*p*-kresol, *m*- u. *p*-Nitrobenzoësäureester *E. Lellmann* u. *L. Ebel* **1** 1128.

ps-Nitrole, Ueberf. in Ketoxime durch Hydroxylamin *R. Scholl* **2** 1367.

Nitrolsäuren, Ester *A. Werner* und *H. Buss* **2** 1280.

Nitromalonsäure, Amid (Entsteh. aus Malonamid, Ueberf. in Amidomalonsäure) *S. Ruhemann* u. *K. Orton* *R* 1053.

Nitromalonsäurealdehyd, Entsteh. aus Mucobromsäure dch. Natriumnitrit, Ueberf. in *s*-Trinitrobenzol dch. Salzsäure, in *p*-Nitrophenol dch. Aceton *H. Hill* und *J. Torray* **3** 2597.

Nitromenthon, Entsteh. aus Menthon, Eigensch. *D. Konowaloff* *R* 1055.

Nitromethan, thermische Unters. *Berthelot* u. *Matignon* *R* 153; Uebf. in Nitro-*i*-propylalkohol dch. Aldehyd, Einwirk. von Formaldehyd *L. Henry* *R* 606; Uebf. in Nitro-*i*-butylglycerin dch. Formaldehyd *ders.* *R* 774.

o-Nitro-*m*-methoxybenzaldehyd, Entsteh. aus *m*-Methoxybenzaldehyd, Ueberf. in *m*-Methoxyanthranil *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* **2** 1385.

Nitromethyl-*i*-oxazolon, Entst. aus Methyl-*i*-oxazolon, Salze, Aethylirung, Ueberf. in Nitroacetoxim, Bromderiv. *M. Jovitschitsch* **2** 2097; **3** 2681.

p-Nitro-methyl-*o*-phenylendiamin, Entstehg. aus *op*-Dinitromethylanilin *F. Kehrmann* **2** 1708.

o-Nitromethyl-*p*-phenylendiamin, Entst. aus *op*-Dinitromethylanilin, Eig., Anal. *F. Kehrmann* **2** 1708.

o-Nitromethyl-*p*-toluidin, Entst. aus Methyl-*p*-toluidin, Eig., Anal., Acetylderiv., Nitrosamin, Nitramin *J. Pinnow* **3** 3010.

Nitro-*m*-methyl-*o*-uramidobenzoyl, Entst. aus *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyl, Eigsch., Salze Reduction *S. v. Niementowski* *R* 556.

Nitronaphtalin, Uebf. in α-Nitrophtalsäure, Isatincarbonsäure *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* **2** 1641.

α-Nitronaphtalin, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* *R* 418; Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Dibromnaphtalin Einwirk. von Schwefel *A. Herzfelder* *R* 918.

α_4-Nitro-$\alpha_1\alpha_2$-naphtalindisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure, Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 635.

α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure, Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 31.

α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure, Uebf. in α_2-Nitroso-α_1-naphtol-$\alpha_3\beta_1$-disulfosäure dch. Alkalien *F. Friedländer* **2** 1535.

$\alpha_1\beta_2\beta_3$-Nitronaphtalindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure dch. elektrolytische Reduction *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* *R* 695.

$\alpha_1\beta_2\beta_4$-Nitronaphtalindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure durch elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* *R* 695.

$\alpha_1\alpha_3$-Nitronaphtalinsulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_3-

sulfosäure dch. elektr. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\beta_3$-Nitronaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure dch. elektr. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 695.

$\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* 695.

α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-trisulfosäure, Entst aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalintrisulfosäure, Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 662.

$\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtoësäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtonitril, Eigsch., Anal., Amid, Reduction, Salze, Ester *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1841.

$\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtol, Entst. aus α-Naphtylcarbonat oder α-Naphtylphosphat *F. Reverdin* u. *H. Kauffmann* 3 3050.

$\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtonitril, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtylamin, Eig., Anal., Reduction *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1839.

$\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtylamin, Entsteh. aus Naphtyloxaminsäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtonitril *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1839.

$\alpha_1\alpha_2$-(Nitronaphtyl)-carbonat, Entst. aus α-Naphtylcarbonat, Eig., Anal., Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtol *F. Reverdin* und *H. Kauffmann* 3 3050.

m-Nitro-*p*-oxybenzaldehyd, Entsteh. aus *p*-Oxybenzaldehyd *C. Paal* 3 2413.

m-Nitro-*p*-oxybenzoësäure, kryosk. Verh. des Esters *K. Auwers* 3 2881.

p-Nitrooxydiphenyl, Entst. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin dch. Phenetol, Eigsch., Anal. *O. Kühling* 1 526.

Nitrooxyphosphazo-*p*-chlorbenzol-*p*-chloranilid, Entsteh. aus Oxyphosphazo-*p*-chlorbenzol-*p*-chloranilid. Eig., Anal. *P. Otto* 1 619.

Nitro-β-oxypyridin, 2 Isomere, Entsteh. aus β-Oxypyridin, Eig. *H. Weidel* u. *E. Murmann R* 911.

o-Nitrophenol, Uebf. in *o*-Amidophenol dch. Zinkstaub und Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. in *o*-Amidophenol dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* und *L. Kaufmann* 2 1326; kryosk. Verh. *K. Auwers* 3 2880; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walther R* 997.

m-Nitrophenol, kryosk Verh. *K. Auwers* 3 2880; Uebf. in Acridinfarbstoff dch. *p*-Toluidin. Eisenchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 203.

p-Nitrophenol, Uebf. in *p*-Amidophenol dch. Zinkstaub und Wasser *E. Bamberger* 1 251; Ueberf. in *p*-Amidophenolsulfosäure dch. elektrolytische Reduction in conc. Schwefelsäurelösung *A. Noyes* u. *J. Dorrance* 3 2351; Entst. aus Nitromalonsäurealdehyd dch. Aceton *H. Hill* u. *J. Torray* 3 2598; Kryosk. Verh. *K. Auwers* 3 2880; Uebf. in *p*-Nitropyrocatechin dch. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 693.

p-Nitrophenoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer R* 952.

p-Nitrophenylacetophenon, Entsteh. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin dch. Acetophenon, Eigsch., Anal. *O. Kühling* 1 525.

m-Nitrophenyläthylmethyloxypyrimidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin durch Aethylacetessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 485.

o-Nitrophenylanilidomilchsäure, Entst. aus *o*-Nitrophenylglycidsäure dch. Anilin, Eig. *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim R* 285.

p-Nitro-*as*-phenylazimidobenzol, Schmp. 107°, Entst. aus (*as*) *op*-Nitroamidodiphenylamin, Eig., Anal., Uebf. in Amidophenylazimidobenzol *R. Nietzki* 3 2971.

(*p*-Nitrophenyl)azimidobenzol (Schmp. 239°), Entst. aus *p*-Nitro-*o'*-amidodiphenylamin, Eig., Anal., Reduction *R. Nietzki* 3 2977.

p-Nitrophenylbenzaldehyd, Entst. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *O. Kühling* 1 525.

p-Nitrophenylbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin dch. Benzoësäureester, Eig., Anal. *O. Kühling* 1 525.

p-Nitrophenylbenzylalkohol, Entst. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin dch. Benzylalkohol, Eig., Anal. *O. Kühling* 1 527.

m-Nitrophenyldimethyloxypyrimidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin dch. Methylacetessigester, Eig. Anal. *A. Pinner* 1 485.

p-Nitro-*o*-phenylendiamin, Entsteh. neben *o*-Nitro-*p*-phenylendiamin aus *op*-Dinitroanilin *F. Kehrmann* 2 1707.

Nitro-*m*-phenylendiamin, Uebf. in Azofarbstoffe *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 674.

o-Nitro-*p*-phenylendiamin, Entsteh. aus *op*-Dinitroanilin, Ident. *F. Kehrmann* 2 1707.

o-Nitrophenylglycidsäure, Entaus *o*-Nitrophenylmilchsäureketon oder *o*-Nitrozimmtsäure dch Natriumhypochlorit, Eig., Salz, Ester, Einwirk. von Anilin *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim R* 285.

αo-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *o*-Nitrodiazobenzol dch. Cyanessigester, Eig. *P. Uhlmann R* 383.

βo-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *o*-Nitrodiazobenzol dch. Cyanessigester, Eig. *P. Uhlmann R* 383.

αm-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol dch. Cyanessigester, Eig. Benzoylderiv., Einwirk. von Phosgen *P. Uhlmann R* 382.

βm-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol dch. Cyanessigester, Benzoylderiv., Einw., von Phosgen *P. Uhlmann R* 383.

αp-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol durch Cyanessigester, Eig. *P. Uhlmann R* 382.

βp-Nitrophenylhydrazoncyanessigester, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol dch. Cyanessigester, Eig. *P. Uhlmann R* 382.

Nitro-4-phenyl-*μ*-imidazolon, Entst. aus 4-Phenyl-*μ* imidazolon, Eig., Anal. *H. Rupe* 1 256.

m-Nitrophenylmethyloxypyrimidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin dch. Acetessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 485.

o-Nitrophenylmilchsäureketon, Ueberf. in *o*-Nitrophenylglycidsäure dch. Oxydation *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim R* 285.

p-Nitrophenylnitrosamin, Uebf. in *p*-Nitrodiphenyl, *p*-Nitrophenyltolyl dch. Benzol bezw. Toluol und Acetylchlorid *O. Kühling* 1 42; Uebf. in *p*-Nitrophenylbenzaldehyd, -acetophenon, -benzoësäure, *p*-Nitrooxydiphenyl, *p*-Nitrophenylbenzylalkohol, -pyridin *ders.* 1 525.

m-Nitrophenyloxypyrimidincarbonsäure, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin durch Oxalessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 486.

m-Nitrophenylphenylen-*p*-tolyldiketon, Entst. aus *m*-Nitrobenzoyl-*p*-benzoylchlorid, Eig., Uebf. in *m*-Nitrobenzoylbenzoylbenzoësäure *H. Limpricht R* 748.

p-Nitrophenylphenylen-*p*-tolyldiketon, Entst. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig., Ueberf. in *p*-Nitrobenzoyl-*p*-benzoylbenzoësäure *H. Limpricht R* 749.
m-Nitrophenylphenyloxypyrimidin, Entst. aus *m*-Nitrobenzamidin dch. Benzoylessigester, Eig., Anal. *A. Pinner* I 485.
4-Nitro-3-phenylpyrazol, Entst. aus 3-Phenylpyrazol, Eig. *L. Knorr* I 698.
p-Nitrophenylpyridin, Entst. aus *p*-Nitrophenylnitrosamin durch Pyridin, Eig, Anal. *O. Kühling* I 527.
Nitrophenylrosindulin, Entsteh. aus Phenylrosindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.
p-Nitrophenyltolyl, Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium durch Toluol u. Acetylchlorid, Eig., Anal. *O. Kühling* I 43.
p-Nitrophenyl-*p*-tolyl, Entsteh. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzol durch Toluol *E. Bamberger* I 404.
m-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid durch Toluol, Eig., Chlorderivat Bromderiv., Sulfosäure, Di-, Trinitroderiv., Reduction, Ueberf. in Oxyazophenyl-*p*-tolylketon, Reduction, Ueberf. in *m*-Nitrobenzoylbenzoësäure *H. Limpricht R* 748.
p-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Enst. aus *p*-Nitrobenzoylchlorid dch. Toluol, Eig., Di-, Trinitroderivat, Oxim, Phenylhydrazon, Ueberf. in *p*-Nitrobenzoylbenzoësäure, *p*-Nitrophenylphenylentolyldiketon *H. Limpricht R* 748.
m-Nitrophenyl-*o*-xylylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid dch. *o*-Xylol, Eig., Reduction, Uebf. in *m*-Nitrobenzoyl-*o*-toluylsäure *H. Limpricht R* 749.
m-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid dch. *m*-Xylol, Eig., Trinitroderiv., Sulfosäure, Reduction, Uebf. in 2 isomere *m*-Nitrobenzoyl-*m*-toluylsäuren *H. Limpricht R* 749.
m-Nitrophenyl-*p*-xylylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid dch. *p*-Xylol, Eig., Reduction, Uebf. in *m*-Nitrobenzoyl-*p*-toluylsäure *H. Limpricht R* 749.
o-Nitrophtalanil, Entsteh. aus *o*-Nitroanilin durch Phtalylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* I 1120.
m-Nitrophtalanil, Entst. aus *m*-Nitroanilin durch Phtalylchlorid, Eig., Anal. *N. Dobreff* I 941; Entsteh. aus *m*-Nitroanilin dch. Phtalchlorid, Schmelzp. *B. Pawlewski* I 1119.
p-Nitrophtalanil, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin durch Phtalylchlorid, Eig., Anal. *N. Dobreff* I 940; Entsteh. aus *p*-Nitranilin dch. Phtalylchlorid, Schmelzp. *B. Pawlewski* I 1119.
o-Nitrophtalanilid, Entst. aus *o*-Nitroanilin dch. Phtalylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* I 1120.
m-Nitrophtalanilid, Entst. aus *m*-Nitroanilin dch. Phtalylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* I 1120.
p-Nitrophtalanilid, Entst. aus *p*-Nitroanilin durch Phtalylchlorid, Eigensch., Anal. *B. Pawlewski* I 1120.
α-Nitrophtalsäure, Entsteh. aus Nitronaphtalin *P. Friedlaender* u. *J. Weisberg* 2 1641.
Nitro-*i*-phtalsäure, elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 126.
m-Nitro-*i*-phtalsäure, Ueberf. in *m*-Amido-, *m*-Jod-*i*-phtalsäure *A. Grahl* I 85.
Nitrophyscion, Entst. aus Physcion, Eig. *O. Hesse R* 288.
n-Nitropiperidin, Entst. aus Piperidinnitrat dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* u. *A. Kirpal* I 536.

Nitropiperonal, Uebf. in Methylendioxyanthranil *P. Friedlaender* u. *W. Schreiber* 2 1385.
Nitropiperylaceton, Entst. aus Safrol, Eig., Uebf. in Homopiperonylsäure, Piperonylnitril, Bromderiv., Piperylamidoaceton *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1004.
Nitropiperylmethan. Entst. aus Nitropiperylnitroaceton, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1005.
Nitropiperylnitroaceton, Entst. Eig. *A. Angeli* und *E. Rimini R* 1005.
Nitroprimulin, Entst. aus Primulin, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 697.
sec.-Nitropropan, Uebf. in *tert.*-Nitro-*i*-butylalkohol dch. Formaldehyd *L. Henry R* 774.
Nitro-*i*-propylalkohol, Entst. aus Nitromethan dch. Aldehyd, Eig. *L. Henry R* 606.
Nitropropylmesitylen, Entsteh. aus Propylmesitylen, Eig., Anal., Reduction *A. Töhl* 3 2462.
p-Nitropyrocatechin, Entst. aus *p*-Nitrophenol dch. Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 693.
(*as*)*m*-Nitrosalicylsäure (COOH : OH : NO_2 = 1 : 2 : 5), Ester (Reduction) *A. Herre* 1 598.
Nitrosarkosin, Entst. aus Sarkosin, Eig. *W. Paulmann R* 238.
Nitroso-Verbindungen, Const. *A. v. Baeyer* 1 650; aromatischer Basen, Const. *O. Fischer R* 731.
i-Nitroso-Derivate, elektr. Leitvermögen *P. Trübsbach R* 897.
i-Nitrosoacetessigester, Ueberf. in Essigesternitrolsäure dch. Salpetersäure *M. Jovitschitsch* 1 1215.
syn-*i*-Nitrosoacetessigester, Entst. aus Acetessigester oder aus *anti*-Derivat, Eig., Anal., Uebf. in 4-*i*-Nitroso-3-methyl-1-phenylpyrazolon, Brom-*i*-nitrosoacetessigester *M. Jovitschitsch* 3 2685.
anti-*i*-Nitrosoacetessigester, Uebf. in Oximidomethyl-*i*-oxazolon *M. Jovitschitsch* 3 2675; Entst. aus Acetessigester *ders.* 3 2683; Uebf. in Brom-*i*-nitrosoacetessigester *ders.* 3 2687.
i-Nitrosoaceton, Einw. von salzsaurem Hydroxylamin *M. Jovitschitsch* 3 2673.
i-Nitrosoacetophenon. Uebf. in *ω*-Amidoacetophenon *H. Rupe* 1 254; Entst. aus Acetobenzodinitril *E. v. Meyer R* 848.
p-Nitrosoäthylanilin, Entst. aus Aethylanilin, Salze, Nitrosamin *H. Apitsch R* 735.
i-Nitrosoäthylmethylketon, Entsteh. aus Aethylmethylketon oder Methylacetessigester *G. Kalischer* 2 1518; Uebf in Amidoäthylmethylketon *H. Künne* 2 2036.
(*as*)*m*-Nitrosoäthyl-*o*-toluidin, Entst. aus Aethyl-*o* toluidin, Reduction *E. Diepolder R* 736.
p-Nitrosoanilin, Entsteh. aus *p*-Nitrosophenol, Salze, Benzoylderiv., Salicylidenderiv., Uebf. in *p*-Nitroanilin, Orcinrufamin (durch Orcin) *E. Schäffer R* 735.
m-Nitrosobenzaldehyd, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzaldehyd, Eig., Anal, *E. Bamberger* 1 250.
Nitrosobenzol, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Uebf. in *i*-Diazobenzol dch. Hydroxylamin *E. Bamberger* 1 1218; Einw. auf *m*- u. *p*-Phenylendiamin, *p*-Amidoazobenzol, *p*-Toluidin, *op*-Toluylendiamin, *oo*-Toluylendiamin, Phenylhydrazin *C. Mills R* 983; Einwkg. von Phenylhydrazin *R. Walther R* 996.
i-Nitrosobenzylcyanid, Entsteh. aus Di-*i*-nitraminbenzylcyanid *W. Traube* 2 1797.
i-Nitrosobuttersäureester, Entst. aus Buttersäureester *G. Lepercq R* 154.

i-Nitrosobutylmethylketon, Uebf. in Amidobutylmethylketon *H. Künne* 2 2041.
i-Nitrosocampher, Uebf. in Campherchinon *F. Tiemann* 1 1081: Entsteh. von zwei Stereoisomeren *G. Oddo* 2 1915.
Nitroso-*β*-campholensäure, Entsteh. aus *β*-Campholensäure, Const. *F. Tiemann* 2 2176.
Nitrosocarvacrol, Entst. aus Carvacrol, Uebf. in Amidocarvacrol *O. Wallach* und *F. Neumann* 2 1661.
Nitrosocarveol, Entsteh. aus Carveol, Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 646.
Nitrosodiäthyl-*m*-amido-*p*-kresol, Uebf. in Oxazinfarbstoff deh. *α*-Naphtylamin *A. Leonhardt & Co.* *R* 704; Darst., Eig. *dies.* *R* 962.
Nitrosodihydroeucarvon, Entst. aus Dihydroeucarvon, Eig., Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 646.
Nitrosodimethylamidokresol, Darst. *A. Leonhardt & Co.* *R* 362.
Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol, Uebf. von *β*-Naphtohydrochinon, $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol, $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol in Oxazinfarbstoff *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 32; s. a. *dies.* *R* 636; Uebf. in beizenziehende Oxazinfarbstoffe deh. *p*-Amidosalicylsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 313; Uebf. in Oxazinfarbstoffe deh. *p*-Anilinsulfosäure, *o*-Toluidin-*m*-sulfosäure *dies.* *R* 701; Uebf. in Oxazinfarbstoff durch *o*-Amido-*p*-kresol *A. Leonhardt & Co.* *R* 702; Uebf. in Oxazin deh. *α*- u. *β*-Naphtylaminsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 585.
p-Nitrosodimethylanilin, Uebf. in Dimethylsafranin deh. *m*-Oxydiphenylamin *G. Jaubert* 1 271; Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken Fr. Bayer & Co.* *R* 695; Einwirk. von Phenylhydrazin *R. Walther* *R* 997.
p-Nitroso-(*s*)-dimethyl-*m*-phenylendiamin, Entst. aus Dinitroso-(*s*)-dimethyl-*m*-phenylendiamin *E. Diepolder* *R* 736.
p-Nitroso-*as*-dimethyl-*m*-phenylendiamin, Entsteh aus Trimethyl-*m*-phenylendiamin, Eig. *E. Diepolder* *R* 736.
p-Nitrosodiphenylamin, Ueberf. in *p*-Amidodiphenylaminsulfosäure deh. Sulfite *J. Fränkel* u. *K. Spiro* *R* 125; Ueberf. in Phenylmauvein, Phenylamidomauvein deh. Diphenyl-*m*-phenylendiamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 739; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walther* *R* 997.
p-Nitroso-(*s*)-diphenyl-*m*-phenylendiamin, Condens. mit Phenylhydrazin, Reduction *M. Gmelin* *R* 737.
i-Nitrosoketone, Const. *G. Kalischer* 2 1513.
Nitrosomenthon, Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 645.
Nitrosomethylanilin, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860.
α_2-Nitroso-α_1-methylnaphtylamin, Entst. aus *α*-Methylnaphtylamin, Eig., Ueberf. in *s*-Anilido-*n*-methylrosindulin deh. *s*-Diphenyl-*m*-phenylendiamin *H. Apitsch* *R* 735.
4-*i*-Nitroso-3-methyl-1-phenylpyrazolon, Entsteh. aus *syn*- od. *anti*-*i*-Nitrosoacetessigester *M. Jovitschitsch* 3 2685.
i-Nitrosomethylpropylketon, Entst. aus Methylpropylketon deh. Aethylacetessigester, Const., Uebf. in Diäthyldimethypyrazin *G. Kalischer* 2 1513.
4-*i*-Nitroso-3-methylpyrazolon, Entst., Eig., Aethyläther *T. Curtius* *R* 68.
Nitrosomethylurethan, Entsteh.

aus Methylurethan, Uebf. in Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 856.
$\alpha_1\beta_1$-Nitrosonaphtol, Anwdg. von Bisulfitverbdg. z. Drucken *Dahl & Co. R* 207; Uebf. der Bisulfitverbdg. in Azofarbstoffe *dies. R* 507; Uebf. in Chrombeize grün färbenden Farbstoff dch. Natriumbisulfit u. folgde. Behandlung mit kohlensauren od. ätzenden Alkalien *ders. R* 820; Nachweis von Kobalt *M. Ilinski R* 1019.
α_2-Nitroso-α_1-naphtol-$\alpha_3\beta_1$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure durch Alkalien, Salze, Uebf. in α_2-Amido-α_1-naphtol-$\alpha_3\beta_1$-disulfosäure *P. Friedlaender* 2 1535.
α_1-Nitroso-β-naphtylamin, Salicylidenderiv. *H. Apitsch R* 736.
p-Nitrosophenol, Uebf. in Safranol dch. *m*-Oxydiphenylamin *G. Jaubert* 1 271; Einwkg. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 860; Ueberf. in *p*-Nitrosoanilin *E. Schäffer R* 735; Uebf. in Mauvindon dch. Diphenyl-*m*-phenylendiamin, in $N\epsilon_2$-7-Anilido-*i*-rosindon dch. $\beta_1\beta_4$-Diphenylnaphtylendiamin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 739.
p-Nitrosophenyl-α-naphtylamin, Acetylderiv., Reduction *W. Hofmann R* 737.
i-Nitroso-1-phenylpyrazolin, Entst., Eig. *F. Wirsing R* 70.
4-*i*-Nitroso-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenyl-5-pyrazolon, Eig., Anal. *L. Claisen* u. *E. Haase* 1 39.
p-Nitroso-γ-phenyltetrahydrochinaldin, Entst., Eig., Uebf. in *p*-Amido-γ-phenylchinaldin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 441.
p-Nitroso-γ-phenyltetrahydrochinolin, Entst, Eig., Uebf. in *p*-Amido-γ-phenylchinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 441.
Nitrosopinen, Verh. *O. Wallach* 2 1313; Uebf. in Carvon, Const. *A. v. Baeyer* 1 646.
Nitrosopiperidin, Entst. aus Piperidinnitrat *E. Bamberger* und *A. Kirpal* 1 536.
Nitrosopropylacetamid, Entst., Eig. *F. Chancel R* 928.
Nitrosopulegon, Entst. aus Pulegon, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 1 654.
Nitrososarkosin, Entst. aus Sarkosin, Eig. *W. Paulmann R* 237.
Nitrosothymol, Entst. aus Thymol, Uebf. in Amidothymol *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1663.
o-Nitrosotoluol, Entst. aus *o*-Tolylhydroxylamin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 248.
m-Nitrosotoluol, Entst. aus *m*-Tolylhydroxylamin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 248.
p-Nitrosotoluol, Entst. aus *p*-Tolylhydroxylamin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 247; Uebf. in *p*-*i*-Diazotoluol dch. Hydroxylamin, Entsteh. aus *p*-Tolylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 1220.
p-Nitrosotrimethyl-*m*-phenylendiamin, Entst. aus Trimethyl-*m*-phenylendiamin, Eig. *E. Diepolder R* 736.
Nitrosylchlorid, Einw. auf Amide *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646; Einw. auf Chloranilin *J. Kastle* u. *R. Keiser R* 777.
o-Nitrotetramethyldiamidodiphenylmethan, Entst. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Eig., Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 441.
Nitrothymotinsäure, Entst. aus Thymotinsäure, Eig., Anal., Salz *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2796.
m-Nitrotolidin, Uebf. in blaurothen Farbstoff dch. Salicylsäure u. $\alpha_1\alpha_2$-

Naphtolsulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 699.
ana-Nitro-*o*-toluchinolin, Uebf. in *ana*-Amidooxy-*o*-toluchinolin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 665.
ana-Nitro-*p*-toluchinolin, Uebf. in *ana*-Amidooxy-*p* toluchinolin dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 665.
Nitrotoluhydrochinon, Entst. aus Toluhydrochinon, Eig., Anal., Acetylderiv. *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* 2 1542.
Nitrotoluidin, Trennung der Isomeren *E. Bruns* 2 1955.
o-Nitro-*o*-toluidin, Uebf. in *o*-Chlornitrotoluol, *o*-Chlor-*o*-nitrobenzoësäure *V. Meyer* 1 182.
(*v*)*m*-Nitro-*o*-toluidin, Ueberf. in (*v*)*om*-Dinitrotoluol *F. Grell* 3 2565.
(*as*)*m*-Nitro-*o*-toluidin, Uebf. in (*as*)*m*-Nitro-*o*-diazotoluolsäure *E. Bamberger* 1 402.
(*as*)*m'*-Nitro-*o*-toluidin, Uebf. in (*as*)*om'*-Dinitrotoluol *F. Grell* 3 2565.
p-Nitro-*o*-toluidin, Ueberführ. in (*s*)*op*-Diamido-*m*-kresol dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 310.
o-Nitro-*p*-toluidin, Entst. aus *p*-Toluidin, Uebf. in *p*-Brom-*o*-nitrotoluol, *p*-Brom-*o*-toluylsäure *V. Meyer* 1 187; Uebf. in (*s*)-*op*-Diamido-*m*-kresol dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 310.
m-Nitro-*p*-toluidin, Uebf. des Nitrats in *m*-Nitro-*p*-diazotoluolsäure *E. Bamberger* 1 402.
o-Nitrotoluol, Ueberf. in *o*-Tolylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 248; Trennung von Isomeren dch. arsenigsaures Alkali *H. Loesner* R 71, R 125, R 167; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walther* R 997.
m-Nitrotoluol, Uebf. in *m*-Tolylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 248; Uebf. in Benzol-*m*-azotoluol dch. Anilin, *m*-Azoxytoluol, *m*-Azotoluol *P. Jacobson* 3 2548; Uebf. in *mp'*-Azotoluol dch. *p*-Toluidin u. Alkali *ders.* 3 2557.
p-Nitrotoluol, Ueberf. in *p*-Tolylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 1221; Uebf. in *p*-Tolylhydroxylamin dch. neutrale Reduction *Lumière frères* u. *A. Seyewetz* R 156; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* R 418; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walther* R 997.
Nitrotoluolazo-*α*-naphtol, Const. der Isomeren *A. Hantzsch* 1 1124.
p-Nitro-*o*-toluolazo-*α*-naphtol, Entst. von 2 Isomeren aus *p*-Nitrodiazo- u. -*i*-diazo-*o*-toluol dch. *α*-Naphtol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 853.
o-Nitrotoluol-*p*-sulfosäure, Uebf. in *o*-Nitrobenzoë-*p*-sulfosäure dch. Alkalipersulfat *C. Beck* R 524; Uebf. in (*s*)*o*-Amido-*m*-kresol-*p*-sulfosäure dch. elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* R 695.
p-Nitrotoluolsulfosäure, Einw. von Alkalien *F. Bender* 1 422; *O. Fischer* u. *E. Hepp* 2 2281; Uebf. in Dinitrosostilbendisulfosäure *Kalle & Co.* R 402.
m-Nitro-*p*-toluylsäure, elektrolyt. Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 126.
o-Nitrotribenzylamin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylamin dch. Benzylchlorid. Eig., Reduction *M. Busch* R 383.
ana-Nitro-*opβ*-tribromchinolin, Entst. aus *opβ*-Tribromchinolin. Eig. *A. Claus* u. *A. Caroselli* R 554.
p-Nitrotrimethyl-*m*-phenylendiamin, Entst. a. *p*-Nitrotrimethyl-

m-phenylendiamin, Nitrosamin *E. Diepolder R* 736.
4-Nitro-1,3,5-trimethylpyrazol, Eig., Reduction *L. Knorr* I 717.
Nitro-*p*-xylol, Uebf. in *p*-Xylylhydroxylamin deh. neutrale Reduction *Lumiere frères* u. *A. Seyewetz R* 157.
m-Nitro-*p*-xylylamin, Entst aus Benzoyl-*p*-xylylamin, Salze, Benzoylderiv. (Reduction) *F. Lustig* 3 2989.
o-Nitro-*p*-xylylendiamin, Entst. aus *o*-Nitro-*p*-xylylendiphtalimid, Salze, Dibenzoylderiv. *F. Lustig* 3 2993.
o-Nitro-*p*-xylylendiphtalimid, Entsteh. aus *p*-Xylylendiphtalimid, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Nitro-*p*-xylylendiamin *F. Lustig* 3 2992.
o-Nitrozimmtsäure, Uebf. in *o*-Nitrophenylglycidsäure *A. Einhorn* u. *A. Gernsheim R* 285; Entst. aus Rottlerin *A. G. Perkin R* 603; Uebf. in Amidooxyzimmtsäure deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 817.
m-Nitrozimmtsäure, Uebf. in *m*-Amidophenylpropionsäure *V. Meyer* I 1268.
p-Nitrozimmtsäure, Uebf. in *p*-Amidozimmtsäure *A. Herre* I 593; Entst. aus Rottlerin *A. G. Perkin R* 603.
Nomenclatur von Tetrazolverbindungen *M. Freund* u. *H. Hempel* I 76; von Stereoisomeren *R. Lespieau R* 938.
i-Nonensäure, Entst. aus Brom-*i*-amylglutarsäure, Eig., Salze, Uebf. in Dibrom-*i*-nonylsäure *R. Fittig R* 59.
Nononaphtensäure, Isolir. aus Abfalllaugen der Petroleumraffinerie, Ester *Fuchs* u. *Schiff R* 987.
Nonylsäure, Molekulargew. vom Natriumsalz in Lösung *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2579.
Nordlicht, Spectrum *Berthelot R* 318.
Nucleïne, Gehalt in Organen *Y. Inoko R* 118; Einw. der eiweissverdauenden Fermente *P. Popoff R* 119.
p-Nucleïn, Ausnutzung im Thierkörper *W. Sandmeyer R* 858.
ps-Nucleïn, Entst. aus Caseïn deh. Pepsinindigestion *J. Sebelien R* 562.
Nucleïnsäuren, Darst. aus Thymusdrüsen, Hoden, Organen *A. Kossel R* 29; Fällung der wirksamen Stoffe aus immunisirenden Flüssigkeiten *ders. R* 39; Fällung von Toxalbumînen *M. Tschamiroff R* 858.
Nucleone, Entst., Nomenclatur *M. Siegfried* I 518.
Nymphaeaceen, Verhinderung des Schliessens der abgeschnittenen Blüthen durch Metallsalze *Gebr. Harster R* 502; Offenhaltung der Blüthen *dies. R* 654.

O.

Objectiv, Doppel-, sphärisch, chromatisch u. astigmatisch corrigirtes *R. Steinheil R* 45.
Oele, Unters. von Olivenöl u. anderen *G. de Negri* und *G. Fabris R* 76; Isolirg. von Oleïn aus Saamen des Coulabaums *H. Lecomte* u. *A. Hébert R* 150; Bleichen *A. Wendtland R* 213; Selbsterwärmung der fetten durch Luftoxydation in Gegenwart v. Faserstoffen *R. Kissling R* 238; Mineral-, Abel's Apparat, Prüfung *D. Steuart R* 245; trocknende, Entstehg. aus Fetten deh. Erhitzen an der Luft od. mit Bleiglätte *A. Livache R* 381; Destillirapparat für Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe *E. Urbach* u. *V. Sláma R* 403; Herst. von geruch- und geschmacklosem Cocosnussöl deh. überhitzten Wasserdampf *Fabr. des Produits chimiques de Thann et de Mulhouse R* 530; Einwirkg. von Mineralschmierölen auf Metalle *S. Aisinmann R* 629; Aus-

blasen von Autoclaven nach Benutzung z. Spalten von Fetten und Oelen *F. Friccius-Grobien* R 677; Filter *P. Wider* R 677: Reinigung deh. elektrischen Strom *F. Aspinall, R. Hoar* und *G. Wise* R 678; Zus. von Petroleumölen u. Raffinirrückständen *C. Mabery* R 787: Best. von Metallen in fetten *H. Fresenius* und *Schottenfroh* R 798; Reinigung durch Natriumchlorid und Natronlauge *F. Aspinall* R 869: Entschwefelung von Mineralölen deh. Aluminiumchlorid *F. Heusler* R 954: Einwirkung von Schwefel auf Leinöl, Mohnöl, Ricinusöl, Cottonöl, Rüböl, Thran *J. Altschul* R 993: Unters. des Aetherextracts der rothen Paprikaschote *B. v. Bittó* R 1015; Filter *J. Tong* u. *J. Wood* R 1035; Oxydiren trocknender *F. Walton* R 1077.

Oele, ätherische, Isolirg. von Reuniol aus Réunion-Geraniumöl, od. Rosenöl *A. Hesse* R 67: Isolir. v. Phenyläthylsenföl aus Resedawurzelöl *J. Bertram* und *H. Walbaum* R 71; Isolir. von Sesquiterpen, Polyterpen, Linalool, Geraniol aus Ylang-Ylang-Essenz *A. Reychler* R 151: Unters. der Cananga-Essenz *ders.* R 151, R 928: Nachweis von Geraniumöl im Rosenöl *R. Jedermann* R 351; Isolir. v. *o*-Cumaraldehydmethyläther aus Cassiaöl *J. Bertram* u. *R. Kürsten* R 386; Untersuchg. des Fenchons *O. Wallach* R 456; Isolirg. von Rhodinol aus Geraniumöl von Pelargonium odoratissimum *A. Pertsch* R 522: Isolir. von Eucalyptol aus ätherischen Oelen *L. Scammell* R 523: Ueberf. von Terpenalkoholen in Fettsäureester durch Fettsäuren bei niederer Temperatur *J. Bertram* R 582: Untersuchg. von amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* u. *C. Kleber* R 610: Isolir. von Citronellal neben Citral *O. Doebner* R 611: Isolir. von Limonen, *l*-Linalool aus Limettöl, von *l*-Linalool, Cymol, Carvacrol aus Priganumöl *E. Gildemeister* R 614: Unters. über Phellandren *O. Wallach* R 764; Isolir. von Licareol, Licarhodol, Sesquiterpen, Methylheptenon aus Linaloëöl *P. Barbier* u. *L. Bouveault* R 773: Erhöhung der Geruchsintensität wohlriechender Flüssigkeiten *R. Schmidt* R 824; Dest. mit Luftkühlung des Dampf-Oelgemisches *Soc. Jeancard* und *Gazan* R 954: Isolirg. von Salicylsäuremethylester aus Essenz der Wurzeln von Javischen Polygala-Arten *P. van Romburgh* R 1007; aus Essenz der Blätter von Javischen Cocaarten *ders.* R 1007.

Oelfarben, Darst. *S. Cohn* R 701.

Oelgas, Darst., Apparat *E. Tatham* R 964.

Oelsäure, Zers. der Salze durch Wasser *F. Krafft* und *H. Wiglow* 3 2570; Molekulargew. d. Salzlösungen *dies.* 3 2575: Isolir. aus rother Paprikaschote *B. v. Bittó* R 1015.

Oenanthaldoxim, Uebf. in Oenanthnitril deh. Thionylchlorid *C. Moureu* R 227.

Oenanthol, Ueberführ. von Anthranilsäure in Heptylidenanthranilsäure *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2816.

Oenanthonitril, Uebf. in Heptenylimidoäther *A. Pinner* 1 473: Entst. aus Oenanthaldoxim deh. Thionylchlorid *C. Moureu* R 227.

Ofen, z. Darst. von Bleisulfat *White Lead Comp.* R 35; elektrischer, Darstellg. von Kohlenstoff-Silicium aus Coks durch Kieselsäure oder Silicium *G. Acheson* R 41; Darst. von Calciumcarbid, Baryumcarbid deh. Oxyde oder Carbonate der alkalischen Erden *L. Bullier* R 41; z. Darstellg. von Kohlensäure aus Kohle, Kupferoxyd, Kohlensäure *H. Lane* u. *J. Pullman* R 42; elek-

trischer Schmelz- u. Reductionsofen *R. Urbanitzky* u. *A. Fellner R* 89; z. Darst. von Garkupfer aus Schwefelkupfererzen in beständigem Hitzegange *O. Vicuna R* 123; Muffelofen m. Gasbeheizung *E. Aubin R* 162; z. Destilliren von Zink *L. Lynen R* 164; elektrischer *F. Chaplet R* 250; z. Rösten von Gruss und Klein *C. Vattier R* 251; zum Frischen von Roheisen *H. Höfer R* 250; zum Trocknen, Verkohlen, Abkühlen v. Kohlepulver, Torf, Sägespänen *N. Ekelund R* 261; zum Erhitzen von Schiessröhren *A. Vothard R* 306; Muffelofen für keramische Zwecke *F. Mehlem R* 355; Flammofen, Deckenconstruction *C. Martin R* 398; Emaillirofen ohne Muffel *Act.-Ges. für Glasindustrie vormals F. Siemens R* 632; Verkohlungsofen *W. Güttler R* 712; z. Ausschmelzen von Fett, Trocknen von Früchten *H. Dignef R* 808; elektrischer. *R. Urbanitzky* u. *A. Fellner R* 866; z. Brennen und Glühen von Körpern *Niewerth & Co. R* 884.

αβi-Oktensäure, Entst. aus *βγi*-Oktensäure, Eig., Salze, Ueberf. in *αβ*-Dibrom-*i*-oktylsäure, *β*-Brom-*i*-oktylsäure, *βγ*-*i*-Oktensäure *S. Weil R* 144; Oxydation zu *αβ*-Dioxy-*i*-oktylsäure *F. de Vos* 145.

βγ-*i*-Oktensäure, Entst. aus *i*-Butylparaconsäure, Eig., Uebf. in *αβi*-Oktensäure *S. Weil R* 144; Oxyd. zu Oxy-*i*-oktolacton *F. de Vos R* 145.

Oktochlorphenol, 3 Isomere, Entsteh. aus Phenol *E. Barral R* 1012.

Oktohydrochinolin, Entsteh. aus *α*-Chinochinolon, Dibenzoylderiv. *A. Reissert* I 129.

Oktohydro-*p*-dimethyläthylnaphtalin, Entst. aus Santonin, Eig. *A. Andreocci R* 622.

Oktomethyltetraamidotetraphenyläthylen, Entst. a. Tetramethyldiamidothiobenzophenon deh. Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2876.

α-Oktonaphten, Entstehg. aus Dimethylpimelinsäure *N. Zelinsky* I 781.

Oktonaphtensäure, Isolir. aus Abfalllaugen der Petroleumraffinerie, Ester *Fuchs* u. *Schiff R* 987.

Oktotetraamidophenylacridin, Ueberführ. in *p*-Dimethylamidobenzaldehyd, *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *F. Bender* I 110; s. a. *R. Möhlau* u. *A. Neubert* I 324.

sec.-Oktylalkohol, Einw. von Chlor *A. Brochet R* 61.

Oktylsäure, Entst. aus Acetyläthyl-*i*-butylessigester, Eigsch., Chlorid, Anilid, Bromderiv. *P. Guye* u. *J. Jeanprêtre R* 928.

Oleïn, Isolir. aus Saamen des Coulabaums *H. Lecomte* u. *A. Hébert R* 150.

Olivenöl, Unters. *G. de Negri* und *G. Fabris R* 76.

Omnatinsäure, Entst. aus Atranorsäure, Eig. *W. Zopf R* 767.

Opoponax, Isolir. von *α*- u. *β*-Panax-Resen, Pana-Resinotannol, Chironol *A. Baur R* 1056.

Orcin, Dikohlensäuremethylester (Entsteh. deh. Chlorkohlensäureester mittels Natriumcarbonat) *V. Syniewski* 2 1875; Uebf. in Phtaleïn durch *o*-Benzoësulfosäure *J. Gilpin R* 379; Einw. auf *p*-Nitrosoanilin *E. Schäffer R* 735.

Orcirufamin, Entst. aus *p*-Nitrosoanilin deh. Orcin *E. Schäffer R* 735.

Organe, Gehalt an Nucleïnen *Y. Inoko R* 118; thierische, quant. Best. *C. Dormeyer R* 931.

Organismus, Wirkung von Conicein *R. Wolffenstein* I 305; von Theobromin, Caffeïn *S. Bondzyński* u. *R. Gottlieb* I 1113; Verh. von Lävulose bei Diabetikern *J. Haycraft R* 119; Einfl. der in Vegetabilien

vorhandenen Fermente auf Ausnutzung der Nahrung *H. Weiske* R 332; Einfl. kalter Bäder auf Ausscheidung von Stickstoff u. Harnsäure beim Menschen *E. Formánek* R 332; giftige Wirkg. des Hydrazins, Dibenzoylhydrazins *P. Borissow* R 341; Verdauungsproducte des Caseïns *W. v. Moraczewski* R 343; Glycogenbildung nach Fütterung mit Holzzucker *J. Frentzel* R 345; Abscheidung des Phenols während des Hungerns *A. Pugliese* R 395; Wirkg. von Vulpinsäure, Pulvinsäure *L. Claisen* u. *F. Evan* R 455; Wirkg. der Alkaloïde aus Cannabis indica od. sativa *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo* R 559; Einw. von Strychnin auf Hühner hinsichtlich Gehalt in Eiern *J. Vogel* R 625; Entst. von *p*-Jodphenylmercaptursäure durch Jodbenzol *E. Baumann* u. *P. Schmitz* R 650; Wirkg. von Futter mit sauren Eigenschaften *H. Weiske* R 651; Einw. der Schilddrüse auf Stoffwechsel *E. Roos* R 856; Einfl. von Fett- und Stärkezugabe auf Ausnutzung der Nährstoffe, sowie auf Stickstoff-Umsatz und -Ansatz *A. Wicke* u. *H. Weiske* R 856; Giftigkeit des Acetylens *N. Gréhant* R 934; Wirkung von menschlichem Harn bei intravenöser Einspritzung; Gegenwirkung von Kochsalzlösung *S. Fubini* u. *P. Modinos* R 1060; Wirkung der Antitoxine *E. Freund* u. *S. Grosz* R 1061; *E. Freund, S. Grosz* u. *O. Jellinek* R 1061; Kynurensäurebildung *A. Hauser* R 1063.

Osmose, Rahmen *T. Koydl* R 887.

Osmotischer Druck von Lösungen, Bez. z. Oberflächenspannung *B. Moore* R 5; Unters. *J. van Laar* R 103; Natur, Ursache *E. Molinari* R 372; Ursache *J. Traube* R 415.

Ovomucoïd, Isol. aus Hühnereiweiss *C. Mörner* R 117.

Oxalbernsteinsäure, Darst., Eig., Reduction zu *i*-Citronensäureester *W. Wislicenus* u. *M. Nassauer* R 418.

Oxaldihydroxamsäure, Tetraacetylderiv. *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 755.

Oxalessigester, Verbdg. mit Phenylhydrazin *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 1 67, Einw. auf Heptenylamidin, *m*-Nitrobenzamidin *A. Pinner* 1 478; Uebf. in Oxazolonhydroxamsäure. Oxyfurazanessigsäure *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 756; Uebf. in Aconitoxalestersäure dch. Ammoniak *W. Wislicenus* u. *W. Beckh* 1 788; Uebf. in Aepfelsäureester durch Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* u. *L. Kaufmann* 2 1325, 2 1984; s. a. *J. Cohen* u. *R. Ormandy* 2 1505; Uebf. in 2 stereoisomere *m*-Oxycumarin-*β*-carbonsäureester durch Hydrochinon *P. Biginelli* R 115; Entst. aus Acetoxymaleïnsäureanhydrid, oder aus *s*-Dibrombernsteinsäureester dch. Natriumäthylat *A. Michael* u. *J. Bucher* 3 2511.

Oxalhydrazid, Entst. aus Oxalsäure durch Hydrazin, Eig., Condens. mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd *G. Schöfer* und *N. Schwan* R 242; *T. Curtius* und *N. Schwan* R 428.

Oxalsäure, Uebf. in Oxalyldiacetophenon dch. Acetophenon *P. F. Schmidt* 1 1206; Uebf. von Nickelchlorür od. -bromür in Nickelkohlenoxyd dch. Natriumeinw. auf Ester *H. Frey* 3 2513; Ueberf. von Brombenzol in Triphenylcarbinol durch Einw. von Natrium auf Ester *ders.* 3 2515; Einw. auf Diphenyläthylendiamin *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3179; Einw. von Thionylchlorid auf Salze *C. Moureu* R 226; Uebf. in Dimethyloxaminsäureester dch. Dimethylamin *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* R 234; Uebf. in Oxalhydrazid dch. Hydrazin *G. Schöfer* u.

N. Schwan R 242; Einw. a. Inulin *G. Düll R* 243; Ueberf. in Oxalylglycolsäure *T. Curtius* u. *N. Schwan R* 428; Uebf. von *p*-Phenetidin in Di-*p*-phenetidinoxamid *J. Riedel R* 366; Uebf. in Dioxalbernsteinsäure dch. Bernsteinsäureester *W. Wislicenus* u. *A. Boechler R* 118; Einw. auf Dibenzylketon *L. Claisen* u. *T. Ewan R* 453; Entst. aus *i*-Cumarincarbonsäure od. Pyrotraubensäure dch. Natronlauge *E. Bamberger R* 770; Vergl. von Kaliumtetraoxalat und Kaliumbitartrat als Urtitersubstanz für Laugen *A. Bornträger R* 863; Einw. auf *p*-Phenetidin *L. Wenghöffer R* 991; Entst. aus Tannin *L. Fajans R* 992; Darst. aus Sägemehl unter Zusatz von Kohlenwasserstoffen *Capitaine* u. *v. Hertling R* 1080.

Oxalursäure, Quecksilberverbindg. *C. Matignon R* 63.

Oxalyldiacetophenon. Entst. aus Oxaläther dch. Acetophenon: Reduction *P. F. Schmidt* **1** 1206.

Oxalyldibenzylketon. Entst. aus Dibenzylketon dch. Oxalester, Eig., Salze, Acetylderiv., Einw. von Ammoniak, Anilin, *m*-*p*-Toluylendiamin, Phenylhydrazin, Hydroxylamin, Methylderiv., Dimethylderiv. *L. Claisen* u. *T. Ewan R* 453.

i-Oxalyldibenzylketon. Entsteh. a. Oxalyldibenzylketon, Eig., Salze, Dihydroderiv. *L. Claisen* u. *T. Ewan R* 454.

Oxalylglycolsäure, Entsteh. aus Oxalsäure durch Diazoessigsäure, Ester, Hydrazid, Uebf. in Oxalylhydrazid *T. Curtius* u. *N. Schwan R* 428.

Oxamid, Schmp. *A. Michael* **2** 1632.

Oxaminsäure, Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster R* 646.

Oxazolonhydroxamsäure, Entst. aus Oxalessigester dch. Hydroxylamin, Ammoniumsalz, Ueberf. in Cyanoximidoessigsäure, Oxyfurazanessigsäure *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* **1** 760.

Oxazomalonsäure, Entst. aus Malonsäureäther dch. Stickoxyd, Salze, *W. Traube* **2** 1795.

Oximidobenzalacetessigsäure, labile Form. Entst. aus *β*-Benzyliden-*γ*-methyl-*i*-oxazolon *E. Knoevenagel* u. *W. Renner* **3** 2997.

Oximidomethyl-*i*-oxazolon. Ueberf. in Nitromethyl-*i*-oxazolon *M. Jovitschitsch* **2** 2096, Entst. aus *i*-Nitrosoacetessigester dch. Hydroxylamin, Schmp., Salze, Oxydation zu Peroxydi-*i*-nitrosobuttersäure, Nitromethyl-*i*-oxazolon *ders.* **3** 2676.

Oximidonitroessigester, Entst. aus *i*-Nitrosoacetessigester dch. Salpetersäure, Eig., Anal., Ueberf. in Chloroximidoessigester *M. Jovitschitsch* **1** 1215.

α-Oximidopropioglycolsäure, Entst. aus *α*-Methyltetronsäure dch. Salpetrigsäure, Eig., Salze, Anhydrid, Acetylderiv. *L. Wolff R* 766.

Oximidopropionamid, Entst. aus Pyrotraubensäure dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* **1** 766.

α-Oximidopropionsäure, Entst. aus *α*-Methyltetronsäure, Amid, *L. Wolff R* 766.

Oxime, Einfl. orthoständiger Methylgruppen auf Bildung *F. Baum* **3** 3207.

Oxyacanthin, Isolir. aus Berberis aquifolium, Salze, Jodmethylat *H. Pommerehne R* 614.

α-Oxyadipinsäure, Entst. aus *α*-Bromadipinsäure: Eig. *W. Ince R* 466.

γ-Oxy-*β*-amylchinolin, Entst. aus Heptylidenanthranilsäure, Eigsch., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* **3** 2821.

β-Oxyanthracen, Uebf. in *αβ*-

Amidooxyanthracen *K. Lagodzinski* **2** 1422.

β'-Oxyanthrachinon-β-carbonsäure. Entst. aus Anthrachinon-β-carbon-β'-sulfosäure, Eig., Uebf. in Alizarin-β'-carbonsäure *A. Perkin* u. *F. Cope R* 182.

Oxyanthrachinonchinolin, Hydroxylirung deh. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 806.

Oxyaposafranon (Benzolindonhydrat), Entst. aus Anilidoaposafranon od. Aposafranon. Eigsch., Anal. *O. Fischer* u. *E. Hepp* **2** 2287.

p-Oxyazobenzol, Benzoylderivat, Const., Entsteh. aus Chinonphenylbenzoylhydrazon *W. Mc. Pherson* **3** 2416.

Oxyazophenyl-*p*-tolylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht R* 748.

m-Oxybenzalacetalamin, Entst., Eig., Aether *P. Fritsch R* 541.

Oxybenzaldehyde, Ueberf. in Dioxybenzaldehyde *H. Baum R* 803.

o-Oxybenzaldehyd, Condens. mit Glycolsäurehydrazid *T. Curtius* und *N. Schwan R* 429.

m-Oxybenzaldehyd, Verh. gegen Bernsteinsäure, Malonsäure, Uebf. in *m*-Oxystilbencarbonsäure deh. Phenylessigsäure, in *m*-Oxyphenylcrotonsäure durch Propionsäure, Aethyläther (Cond. mit Essigsäure, Propionsäure) *G. Werner* **2** 1997; kryoskop. Verh. *K. Auwers* **3** 2880; Condens. mit Dimethylanilin und Methyl-*o*-toluidin, Sulfirung, Oxydation zu grünblauen Triphenylmethanfarbstoffen *Gesellschaft für chemische Industrie R* 33; Condens. mit Amidoacetal *P. Fritsch R* 541.

p-Oxybenzaldehyd, Uebf. in *mm*-Dibrom-, *m*-Brom-, *mm*-Dijod-, *m*-Jod-*p*-oxybenzaldehyd, *m*-Nitro-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* **3** 2407; kryosk. Verh. *K. Auwers* **3** 2880; Condens. mit Formhydrazid, Malonhydrazid, Succinhydrazid, Oxalhydrazid *G. Schöfer* und *N. Schwan R* 242; Condens. mit Glycolsäurehydrazid *T. Curtius* und *N. Schwan R* 429.

m-Oxybenzoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *V. Meyer* **1** 189; Versuche zur Spaltung in optisch Isomere *V. Meyer* und *W. Raum* **3** 2797; kryosk. Verh. des Esters *K. Auwers* **3** 2880; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Verh. des *m*-Methyläthers bei trockner Dest. des Kalksalzes *E. Hübner R* 294; Uebf. in *m*-Oxyhexahydrobenzoësäure *A. Einhorn R* 694; Einwirk. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696; Uebf. in *m*-Oxyhexamethylencarbonsäure *A. Einhorn* u. *J. Lamsden R* 744; Uebf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 805.

p-Oxybenzoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *V. Meyer* **1** 189; kryosk. Verh. des Esters *K. Auwers* **3** 2880; Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *H. Langbein R* 50; Uebf. in Protocatechusäure durch Persulfat *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 693; Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696.

Oxybenzolindon, Entst. aus Anilidoaposafranin od. aus Dioxychinon deh. *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* **2** 1714.

(*s*)-Oxybenzolindon, Entsteh. aus Mauvindon, Indent. mit Safranol *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 739.

(*as*)-Oxybenzolindon, Entst. aus Phenylindulin ($C_{24}H_{17}N_3$) *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 738.

o-Oxybenzylalkohol, Einw. auf *o*- u. *p*-Phenylendiamin, *mp*-Tolylendiamin *C. Paal* u. *H. Reckleben* **1** 934.

o-Oxybenzylbenzamid. Entst. aus Benzoyl-*s*-phendihydrotriazin, Eig. *M. Busch R* 385.

Oxybenzylinden. Entst. aus Inden durch Benzaldehyd *W. Marckwald* 2 1503.

o-Oxybenzyl-*o*-phenylendiamin, Entst. aus Saligenin dch. *o*-Phenylendiamin. Eig., Anal., Diacetylderiv., Triacetylderiv. *C. Paal* u. *H. Reckleben* 1 934.

o-Oxybenzyl-*p*-phenylendiamin, Entsteh. aus Saligenin dch. *p*-Phenylendiamin, Eig., Anal. *C. Paal* u. *H. Reckleben* 1 936.

o-Oxybenzyl-*m p*-toluylendiamin. Entst. aus Saligenin durch *mp*-Toluylendiamin, Eig., Anal. *C. Paal* u. *H. Reckleben* 1 935.

α-Oxybuttersäure, Zerlegung in zwei optische Isomere *P. Guye* und *C. Jordan R* 278; Ester *dies. R* 325; Drehungsvermögen der activen Ester *dies. R* 725.

α-Oxy-*i*-buttersäure, Siedep. bei 1.5 mm Druck *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2588.

α-Oxybuttersäurenitril. Acetylderiv. (Verh.) *A. Colson R* 109.

Oxycamphersäure, Nichtexistenz *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2151.

i-Oxycamphersäure (*i*-Ketocamphersäure). Const. 1 1088; Entsteh. aus Terebinsäure. Oxim. Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1347.

Oxycamphoronsäure, Constit. *F. Tiemann* 1 1089; Entsteh. aus *in*-Camphoronsäure dch. Salpetersäure *A. Béhal R* 774.

Oxy-*i*-camphoronsäure, Entsteh. aus Pinonsäure. Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1350.

β-Oxycapronsäure. Entstehg. aus *βγ*-Hexensäure. Eig., Salze *C. Baker R* 142.

Oxycellulose. Entstehg. aus Holz, Papier, Flachs dch. Salpetersäure. Zus. *R. Tromp de Haas* u. *B. Tollens R* 747.

Oxychinaldin, Entst. aus *o*-Toluidin durch Pyrotraubensäureester, Eig., Salze *V. Kulisch R* 743.

δ-Oxychinazolin, Entst. aus Anthranilsäure dch. Formamid, Eig. *St. v. Niementowski R* 783.

o-Oxychinolin, Ueberf. in *ana-m*-Dijod-*o*-oxychinolin *A. Claus R* 256; Ueberf. in *αo*-Dioxychinolin, Trioxychinolin dch. Aetznatron *J. Diamant R* 911.

p-Oxychinolin, Uebf. in *ana*-Jod-*p*-Oxychinolin *A. Claus R* 256; Alkylrhodanate *A. Edinger R* 583.

B-*α*-Oxy-*i*-chinolin, Entsteh. aus *B*-*α*-Nitro-*i*-chinolin od. *B*-*i*-Chinolinsulfosäure, Eigsch., Salze, Jod-, Brom-, Chloralkylate, Uebf. in *B*-*β*-Aethoxy-*i*-chinolin *A. Claus* u. *C. Gutzeit R* 843.

m-Oxy-*i*-chinolin, Entstehg. aus Amidoacetal dch. *m*-Oxybenzaldehyd, Eig., Salze, Aether, Reduction *P. Fritsch R* 542.

o-Oxy-*ω*-chlorstyrol, Ueberf. in Cumaron *G. Komppa* 2 1643.

Oxychrysazin, Uebf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 805.

β-Oxycinchonin, Trennung vom *α*-Isomeren, Eig., Salze *E. Jungfleisch* u. *E. Léger R* 61.

m-Oxycumarin, Entst. aus *m*-Methoxycumarincarbonsäure *P. Biginelli R* 116.

m-Oxycumarin-*β*-carbonsäureester, 2 Stereoisomere, Entst. aus Hydrochinon durch Oxalessigester, Eig., Uebf. in *m*-Methoxycumarincarbonsäure *P. Biginelli R* 115.

Oxydation schwer verbrennlicher Substanzen dch. thierische Gewebe *F. Röhmann* u. *W. Spitzer* 1 567.

p'-Oxy-(*as*)*op*-diamidodiphenylamin, Entsteh. aus *p'*-Oxy-(*as*)*op*-dinitrodiphenylamin, Salz, Uebf. in

(as)op-Diamidoindophenol, p-Amido-p'-oxyphenazin *R. Nietzki* 3 2973.

Oxydibrom-ps-cumenol, Entsteh. aus Dibrom-ps-cumenolbrom, Eig., Anal., Urethan, Aether, Acetylderiv. *K. Auwers* u. *S. Avery* 3 2915.

Oxydihydrocampholensäure, Entst. aus i-Amidocampher, Eig., Const. *F. Tiemann* 1 1084; Entst. aus Dihydrocampholenolacton, Lacton, Const. *ders.* 2 2171.

p-Oxydimethyl-i-cumarilsäure, Entst. aus Toluchinon dch. Acetessigester, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv., Brom-, Dibrom-, Tribromderiv., Dichlor-, Trichlorderiv. *C. Graebe* u. *S. Levy* *R* 232.

m-Oxy-as-dimethyl-p-phenylendiamin, Entsteh. aus p-Nitrosodimethylanilin durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 695.

Oxydimethylpurin, Entsteh. aus Dichloroxydimethylpurin, Eigensch. *E. Fischer* 3 2495.

o'-Oxy-(as)op-dinitrodiphenylamin, Entst. aus Chlor-op-dinitrobenzol dch. o-Amidophenol, Reduction *R. Nietzki* 3 2975.

p'-Oxy-(as)op-dinitrodiphenylamin, Entsteh. aus p-Amidophenol dch. op-Dinitrochlorbenzol, Eigsch., Acetylderiv., Reduction *R. Nietzki* 3 2973.

o-Oxydiphenyl, Entst. aus o-Oxydiphenylenketon *C. Graebe* und *P. Schestakow* *R* 456.

m'-Oxydiphenylamin, Uebf. in Dimethylsafraninon dch. p-Nitrosodimethylanilin, in Safranol dch. p-Nitrosophenol, in Safraninon durch p-Phenylendiamin *G. Jaubert* 1 271. Entsteh. von Derivaten a. Dehydrothiotoluidin, Primulin, dch. Resorcin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 399.

m-Oxydiphenylaminsulfosäure, Uebf. in Rhodaminsulfosäure, dch. Phtalsäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 516.

oo'-Oxydiphenylcarbonsäure, Entst. aus o-Oxyfluorenon, Eig., Amid, Uebf. in o-Oxydiphenylenketon *C. Graebe* und *P. Schestakow* *R* 456.

(v)-m-Oxydiphenyl-o-carbonsäure, Entst. aus Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 1 112.

om'-Oxydiphenylcarbonsäure, Entst. aus o-Diazobenzoësäure dch. Phenol *C. Graebe* u. *P. Schestakow* *R* 456.

p-Oxydiphenyl-o-carbonsäure, Entst. aus Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 1 113.

Oxydiphenylenketon, Entst. aus s-Di-o-amidobenzophenon, Eig. *W. Staedel* 1 112.

o-Oxydiphenylenketon, Entsteh. aus oo'-Oxydiphenylcarbonsäure *C. Graebe* u. *P. Schestakow* *R* 456.

Oxydiphenylenketon, isomer, Entsteh. aus (s)om-Diamidobenzophenon, Uebf. in p-Oxydiphenyl-o-carbonsäure *W. Staedel* 1 113.

o-Oxydiphenylessigsäure, Entsteh. aus Mandelsäure dch. Phenol, Eig., Anal., Salz, Lacton *A. Bistrzycki* u. *J. Flatau* 1 990.

o-Oxyfluorenon, Entst. aus o-Amidofluorenon, Eig., Uebf. in oo'-Oxydiphenylcarbonsäure *C. Graebe* und *P. Schestakow* *R* 456.

Oxyfurazancarbonsäure, Entst. aus Oxyfurazanessigsäure, Eigsch., Anal., Salze *A. Hantzsch* und *J. Urbahn* 1 764.

Oxyfurazanessigsäure, Entst. a. Oxazolonhydroxamsäure, Eig., Anal., Salze *A. Hantzsch* u. *J. Urbahn* 1 762.

Oxy-i-heptolacton, Entsteh. aus βγ-i-Heptensäure, Eig., Uebf. in βγ-Dioxy-i-heptylsäure, i-Heptenlacton *A. Silberstein* *R* 144.

β-Oxy-*i*-heptylsäure, Entst. aus β-Brom-*i*-heptylsäure, Eig., Salze *J. Feurer R* 143.
m-Oxyhexahydrobenzoësäure, Entst. aus *m*-Oxybenzoësäure, Eig. *A. Einhorn R* 694.
o-Oxyhexahydro-*p*-toluylsäure, Entst. aus *o*-Oxy-*p*-toluylsäure *A. Einhorn R* 694.
m-Oxyhexamethylencarbonsäure, Entst. a. *m*-Oxybenzoësäure *A. Einhorn* u. *J. Lumsden R* 744.
α-Oxyketone, aliphatische, Verbind. mit Harnstoff, Thioharnstoff, Rhodanammonium *R. Anschütz R* 282.
Oxylapachol, Isolir. aus Samen von Lomatia ilicifolia oder longifolia, Uebf. in Oxy-β-lapachon, Dioxyhydrolapachol, Const. *E. Rennie R* 920.
Oxy-β-lapachon, Entst. aus Oxylapachol *E. Rennie R* 920.
Oxymerochinen, Entst. aus Brommerochinen, Eig., Salze *W. Koenigs* 2 1989.
p-Oxy-α-methylbenzofurfuran-β-carbonsäure, Const. *C. Graebe* u. *S. Levy R* 232.
Oxymethylen-Verbindungen v. β-Diketonen, β-Ketonsäuren, Entst. dch. *o*-Ameisensäureester u. Essigsäureanhydrid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82; Uebf. in Pyrazolderivate dch. Phenylhydrazin *dies. R* 365.
Oxymethylenacetessigester, Entsteh. aus Aethoxymethylenacetessigester, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82.
Oxymethylenacetylaceton, Entsteh. aus Aethoxymethylenacetylaceton *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 82.
Oxymethylenbenzyl-*i*-propylketon, Entst. aus Benzyl-*i*-propylketon dch. Ameisensäureester, Eig., Ueberf. in 4-Phenyl-3,*i*-propylpyrazol dch. Hydrazin *L. Knorr* 1 699.
Oxymethylencarvon, Entst. aus *d*-Carvon dch. Amylformiat, Eig., Anal. *O. Wallach* 1 32.
Oxymethylenhydrocarvon, Entsteh. aus Hydrocarvon *O. Wallach* 1 33.
Oxymethylenthujon, Entst. aus Thujon dch. Amylformiat, Eigsch., Anal. *O. Wallach* 1 33.
β-Oxy-δ-methylfurfurol, Entst. aus Lävulose, Phenylhydrazon, 2 isomere Oxime, Uebf. in Oxymethylpyroschleimsäure, Methylfurfurloxyd *J. Kiermayer R* 786.
αα'-Oxymethylglutarsäure, Entsteh. aus Dimethylketohexamethylen *S. Kipping R* 647.
β-Oxymethylpurin, Entsteh. aus β-Dichloroxymethylpurin, Eig., Anal. Salze *E. Fischer* 3 2491.
β-Oxymethylpyroschleimsäure, Entst. aus β-Oxy-δ-methylfurfurol, Eig., Salze *J. Kiermayer R* 786.
Nt_2-4-Oxynaphtindon, Entst. aus Naphtylroth, Salz *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 741.
$β_1$-Oxy-α-naphtochinon, Uebf. in $β_2$-Jod-$β_1$-oxy-α-naphtochinon *F. Kehrmann* u. *B. Mascioni* 1 345; Uebf. in Naphtophenoxazon, Einw. auf Benzoyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann* 1 354.
Oxynaphtochinonanil, Uebf. in Rosindulinsulfosäure dch. *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 513.
Oxynaphtochinonanilsulfosäure, Uebf. in Rosindulinsulfosäure dch. *o*-Amidodiphenylamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 497; dch. Aethyl-*mp*-toluylendiamin *dies. R* 514.
Oxynaphtochinonimid, Uebf. in β-Methylenrhodin durch Methyl-*mp*-toluylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 496.
Oxynaphtochinonphenylhydrazon, Entst., Acetylderiv., Uebf. in

α_1-Amido-$\alpha_1\beta_1$-dioxynaphtalin *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 546.

Oxynaphtochinon-*o*-toluidid, Uebf. in Resindulin dch. *o*-Amido-di-*o*-tolylamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 514.

Oxy-β-naphtochinonsulfosäure, Uebf. in Thiazinfarbstoffe *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 1083.

α-Oxynaphtoësäure, Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co.* *R* 696.

$\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoësäure, Methyläthersäure (Verh. bei trockner Dest. des Kalksalzes) *E. Hübner* *R* 295.

β_1-Oxy-α_1-naphtoësäure, Uebf. in β_1-Chlor-α_1-naphtoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *V. Meyer* **1** 184; Verseifung des Esters *ders.* **1** 1263; Uebf. in *o*-Phenylenessigpropionsäure dch. Reduction *A. Einhorn* u. *J. Lumsden* *R* 745; Einw. auf Leukauramin *Sandoz & Co.* *R* 696.

$\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Uebf. in β_2-Chlor-β_1-naphtoësäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *V. Meyer* **1** 185; Esterificirung, Verseifung des Esters *ders.* **1** 1257; Ueberf. in α_1-Naphtalinazo-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure *R. Möhlau* u. *F. Krichel* **3** 3090; Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtoësäure, $\beta_1\beta_2$-Dinaphtacridon *R. Möhlau* **3** 3096; Const. *ders.* **3** 3100; Uebf. in Disazofarbstoff *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 86; Uebf. in α-Amido-β-oxynaphtoësäure *F. v. Heyden Nachflg.* *R* 198; Uebf. in *o*-Phenylenessigpropionsäure dch. Reduction *A. Einhorn* u. *J. Lumsden* *R* 745.

$\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Basler chem. Fabrik Bindschedler* *R* 699; Ueberf. in $\alpha_1\beta_1$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Basler chem. Fabrik Bindschedler* *R* 1035.

Oxy-α-naphtylnaphtindon, Entsteh. a. Magdalaroth, Eig. *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 742.

Oxynicotin, Uebf. in Nicoton dch. Barythydrat *A. Pinner* **1** 462.

α'-Oxynicotinsäure, Ueberf. in α'-Chlornicotinsäureester, Aethoxylderiv. *A. Reissert* **1** 121.

Oxy-*i*-oktolacton, Entsteh. aus $\beta\gamma$-*i*-Oktensäure, Eig., Uebf. in $\beta\gamma$-Dioxy-*i*-oktylsäure, *i*-Propyllävulinsäure *F. de Vos* *R* 145.

β-Oxy-*i*-oktylsäure, Entsteh. aus β-Brom-*i*-oktylsäure, Eig., Salze, Uebf. in $\alpha\beta$- u. $\beta\gamma$-*i*-Oktensäure *S. Weil* *R* 144.

m-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin dch. Resorcin, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 873; Uebf. in Azinfarbstoffe dch. Nitrosoderiv., *tert.*- u. *sec.*-Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 1083.

p-Oxy-γ-phenylchinaldin, Entst. aus *p*-Methoxy-, *p*-Aethoxy-γ-phenylchinaldin, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 492.

m-Oxyphenylcrotonsäure, Entst. aus *m*-Oxybenzaldehyd dch. Propionsäure, Eig., Anal., Salze, *m*-Aethyläther (Entst. aus *m*-Oxybenzaldehydäthyläther dch. Propionsäure) *G. Werner* **2** 2000.

Oxyphenylcumalin, Nichtentsteh. aus *ps*-Dicotoïn *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1551.

Oxyphenylindulin, Entsteh. aus Phenylindulin ($C_{24}H_{17}N_3$) *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 738.

p(*m*-Oxyphenyl)-*op*-toluylendiamin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin dch. Resorcin, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 873.

p-Oxyphenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus *p*-Amidophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht R* 749.

Oxyphosphazo-*p*-chlorbenzol-*p*-chloranilid, Entst. aus *p*-Chloranilin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Nitrirung *P. Otto* 1 619.

β-Oxyphtalsäure, *β*-Aethyläther (Entsteh. aus *m*-Aethoxy-*n*-methyltetrahydro-*i*-chinolin, Eig.) *P. Fritsch R* 542.

β-Oxypyridin, Entst. aus Pyridin-*β*-sulfosäure, Uebf. in Nitro-, Dinitrooxypyridin *H. Weidel* u. *E. Murmann R* 911.

B_2-4-Oxyrosindon, Entsteh. aus *s*-Anilidophenylrosindulin, Eigensch. *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.

1.2.4.6-Oxyrosindon, Entst. aus 1.2.4.6-Phenylrosindulinsulfosäure *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.

1.2.4.7-Oxyrosindon, Entst. aus 1.2.4.7-Rosindonsulfosäure *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.

Oxysäuren, Verh. geg. Eisenchlorid u. Salzsäure *A. Berg R* 155.

Oxysparteïn, Injection vor Chloroformnarkose *P. Langlois* und *G. Maurange R* 790.

m-Oxystilben, Entst. aus *m*-Oxystilbencarbonsäure, Eig., Anal. *G. Werner* 2 1999.

m-Oxystilbencarbonsäure, Entst. aus *m*-Oxybenzaldehyd deh. Phenylessigsäure, Eig., Anal., Salze, Ester *G. Werner* 2 1999.

Oxysulfazotinsäure, Entsteh. aus Hydroxylamindisulfosäure, Verbdg. des Kaliumsalzes mit hydroxylaminsulfosaurem Kalium, Const. *A. Hantzsch* u. *W. Semple* 3 2747.

Oxyterpenylsäure dilacton, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2149.

Oxytetrahydrocarvon, Entst. aus Dihydrocarveolhydrobromid, oder Dihydrocarvonhydrobromid, Eig., Anal., Semicarbazon *A. v. Baeyer* 2 1590.

m-Oxytetrahydro-*i*-chinolin, Entst. aus *m*-Oxy-*i*-chinolin, Aether, Ueberf. in *p*-Aethoxyphtalsäure *P. Fritsch R* 542.

β-Oxytetrahydronaphtylamin, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter R* 770.

Oxytetramethylen, Entsteh. aus Tetramethylenamin, Eig., Uebf. in Bromtetramethylen, Dibrombutan, Chlortetramethylen *W. H. Perkin jun. R* 298.

δ-Oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus Homoanthranilsäure deh. Formamid, Eigsch. *St. v. Niementowski R* 783.

Oxytoluylsäure, Verbrennungswärme der Isomeren *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Entsteh. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure deh. Alkalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 671.

o-Oxy-*o*-toluylsäure (CH_3:COOH:OH = 1:2:6), kryosk. Verh. des Esters *K. Auwers* 3 2881; Entst. aus *m*-α_3- od. *m*-α_4-Naphtalinsulfosäurederiv. *Kalle & Co. R* 694.

o-Oxy-*p*-toluylsäure (CH_3:OH:COOH = 1:2:4), Uebf. in *o*-Oxytetrahydro-*p*-toluylsäure *A. Einhorn R* 694.

Oxytrimethylbernsteinsäure, Entst. aus *α*-Campholensäure deh. Oxydation *F. Tiemann* 2 2173.

α-Oxyvaleriansäure, Entst. aus Propyltartronsäure *K. Brunner R* 296.

β-Oxyvaleriansäure, Entsteh. aus *βγ*-Pentensäure, Eig., Salze, Uebf. in *αβ*- u. *βγ*-Pentensäure *J. Spenzer R* 140; Entst. aus *β*-Bromvaleriansäure *J. Mackenzie R* 141.

α-Oxy-*i*-valeriansäure, Entsteh.

aus *i*-Propyltartronsäure, Eig., Salz *K. Brunner R* 296.

Ozobenzol, Entst. aus Benzol deh. Ozon, Eig. *A. Renard R* 540.

Ozon, Const. *J. Brühl* 3 2864; Löslichkeit in Wasser *Maillfert R* 8; Einfl. der Pflanzen auf Gehalt in Atmosphäre *J. Peyron R* 9; elektrischer Apparat zur gleichzeitigen Erzeugung von — und Licht *E. Andreoli R* 122; Darst. mittels Phosphor, Apparat *S. Kattenhoj R* 190; Bleichen mit — in Verbindung mit Chlorbleichsalzlösungen *Siemens & Halske R* 206; Anwendung von Säuren beim Bleichen *Siemens & Halske, O. Keferstein sen. u. jun. R* 314; Ueberf. von Benzol in Ozobenzol *A. Renard R* 540; Uebf. in Ozotoluol *ders. R* 1054; Entsteh. aus Phosphor, Menge und Natur *J. van't Hoff R* 723; oxydirende Eigsch. *A. Besson R* 727; Apparat zur Darst. *H. Tindal R* 1029; Erzeugungsapparate *H. Tindal R* 1071.

Ozotoluol, Entst. aus Toluol deh. Ozon, Eig. *A. Renard R* 1054.

P.

Pachymose, Isolirung aus Pachyma Cocos, Hydrolyse *E. Winterstein* 1 776.

Palladium, Durchgang von Wasserstoff deh. —wand *W. Ramsay R* 4; Verbdg. mit Wasserstoff *Berthelot R* 267; s. a. *C. Hoitsema R* 1049.

Palmitinamid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.

Palmitinanilid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 835.

Palmitinsäure, Zers. der Salze deh. Wasser *F. Krafft* und *H. Wiglow* 3 2568; Molekulargew. der Salzlösungen *dies.* 3 2575; Isolir. aus rother Paprikaschote *B. v. Bittò R* 1015.

Palmzweige, getrocknete, Behandlung mit Natronlauge, Melasse, Kautschuküberzug *F. Wilde & Sohn R* 940.

Panax-Resen, Isolir. aus Opoponax, Eig. *A. Baur R* 1056.

Pana-Resinotannol, Isolir. aus Opoponax, Eig. *A. Baur R* 1056.

Pankreas, Selbstverdauung, Ueberf. in Proteïnochromogen *M. Nencki* 1 562.

Pankreascyste, Analyse des Inhalts *K. Mörner R* 934.

Papaverinsäure, Const. des Methylesters des Methylbetaïns *J. Herzig* u. *H. Meyer R* 906.

Papier, Heizpapier aus Metallpapier *Siemens & Halske R* 87; Herst. von selbsttönendem photographischem *J. Kolby R* 94; Wasserdichtmachen mit Leimgerbsäure, Melasse, oder Fetten, Oelen, u. Firniss od. Lacküberzug *A. Hansel R* 314; Herst. von wasserdichtem *ders. R* 527; Apparat zum Ueberziehen mit Emulsion für Photographien *C. Zink R* 573; Moiriren deh. Bedrucken *F. du Closel* u. *Blanc R* 718; Abscheidung von Wachs im Holländer bei Verarbeitung von Baumwollen und Leinenfaser *C. Beadle R* 849; Herst. von zweiseitig maschinenglattem auf Eincylindermaschinen *O. Rösholm* u. *C. Josefson R* 868; Holländer *J. Cornett R* 955; Bleichen der Rohstoffe *B. Cawthorn* u. *J. Cornett R* 955; Bronzefarbe für Buntpapier *J. Schelfhoudt R* 1036; Maschine für einseitig glatte *H. Hoeborn R* 1074; Frictionswalze zur Erzeugung von Hochglanz während des Trocknens *A. Ehinger R* 1074.

Paprikaschote, rothe, Unters. des Aetherextracts *H. v. Bittò R* 1015.

Paraffin, Tränkung von Pfropfen aus Holzfasern *P. Holmes R* 166; Ueberziehen von Metallgegenständen

G. de Laval R 308; Best. im Rohanthracen *F. Heusler* u. *J. Herde* R 567.
Parmelia parietina, Isolir. von Physcion *O. Hesse* R 288.
Parmelia parlata, Isolir. von Vulpinsäure, *a*-Usninsäure *O. Hesse* R 288.
Parvolin, *v*-Tetramethylpyridin, Isolir. aus Steinkohlentheer, Eig., Anal., Salze *F. Ahrens* 1 796.
Passifloraceen, Offenhalten der Blüthen *Gebr. Harster* R 654.
Patrone, Hülse für hygroskopische Sicherheitssprengstoffe *F. Kolonitz* R 1042; Sprengmit Asbestpapierverpackung *Act.-Ges. Dynamit-Nobel* R 1075.
Pectase, Unters. *Bertrand* und *A. Mallèvre* R 117; Verbreitung im Pflanzenreich *ders.* R 1064.
Pectin, Uebf. in Pectinsäure dch. Pectase und Calcium-, Baryum-, Strontiumsalze *G. Bertrand* u. *A. Mallèvre* R 17.
Pectinsäure, Ensteh. aus Pectin *G. Bertrand* und *A. Mallèvre* R 17.
Pectinsäuregährung *Bertrand* u. *A. Mallèvre* R 117.
Pectinstoffe, Const. *C. Cross* 3 2609; Unters. *R. Tromp de Haas* und *B. Tollens* R 745; Const. *B. Tollens* R 746.
Pelageïn, Isolir. aus der Qualle Pelagia *A. Griffiths* u. *C. Platt* R 854.
Pentabromhydrochinonphtaleïn, Anal. *R. Meyer* u. *H. Meyer* 3 2962.
Pentachlorphenol, Entstehg. aus *a*-Hexachlorphenol *E. Barral* R 150.
Pentamethylbenzolcarbonsäure, Verh. gegen Alkohole und Säuren *V. Meyer* 3 2775.
Pentamethylbenzoylpropionsäure, Entst. aus Pentamethylbenzol dch. Bernsteinsäure, Eigsch. Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* 3 3217.
cis-Pentamethylendicarbonsäure, Uebf. in Dibrompentamethylendicarbonsäure, Dihydropentendicarbonsäure *E. Haworth und W. H. Perkin jun.* R 299.
trans-Pentamethylendicarbonsäure, Anhydrid *W. H. Perkin jun.* R 299.
Pentanitrophenyläther, Entst. aus Tri-, od. Tetranitrophenyläther *Chem. Fabr. Griesheim* R 699.
Pentantetracarbonsäure, Uebf. in *aa*-Diäthylpimelinsäure durch Jodäthyl *N. Zelinsky* u. *W. Rudewitsch* 2 1341.
Pentaphenyldiguanid, Entsteh. Eig. Chlorid *W. Marckwald* R 750.
αβ-Pentensäure, Entsteh. aus *βγ*-Pentensäure, Eig., Salze, Uebf. in *αγ*-Dibrom-, *β*-Bromvaleriansäure *J. Spenzer* R 140; Entsteh. aus Propylaldehyd durch Malonsäure *J. Mackenzie* R 141.
βγ-Pentensäure, (Aethylidenpropionsäure) Entst. aus Methylparakonsäure Uebf. in *αβ*-Pentensäure, *γ*-Oxyvaleriansäure *J. Spenzer* R 140; Entst. aus Propylaldehyd dch. Malonsäure *J. Mackenzie* R 141.
γδ-Pentensäure, Verhalt. gegen kochende Natronlauge *J. Spenzer* R 141.
Pentinsäure, Entsteh. aus Hexachlorketo-*R*-penten dch. Reduction, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in Aethylidenpropionsäure, Dibrompentensäure, Dibromvaleriansäure *T. Zincke* 2 1616.
Pentosane, Menge in Keimlingen *G. de Chalmot* R 476; Verdaulichkeit der in vegetabilischen Futtermitteln enthaltenen *H. Weiske* R 563.
Pentosen, Nachweis im Harn bei Diabetes mellitus *E. Külz* und *J.*

Vogel R 624; quant. Best. von Furfurol *B. Welbel* und *S. Zeisel R* 629; Uebf. in Furfurol *B. Tollens R* 747.

Pepsin, Wirkung des Glycerinextracts von Schweine-, Rinder-, Hundemagen auf Verdauung *A. Wróblewski R* 855.

Pepton, Verh. gegen alkal. Kupferlösungen *C. Drechsel R* 857; Witte, Uebf. in Albumosen *H. Schrötter R* 935.

ps-Pepton, Isolir. aus Hühnereiweiss *C. Mörner R* 117.

Perchlorätthan, Einw. auf Malonsäureester *G. Bischoff* 3 2834.

Perchlor-*aa*-dithiënyl, Entsteh. aus *aa*-Dithiënyl, Chlor-, Di-, Trichlor-*aa*-dithiënyl, Eig., Anal. *O. Eberhard* 3 2386.

Pereirorinde, Isolir. von Vellosin *M. Freund* u. *C. Fauvet R* 55; s. a. *O. Hesse R* 289; Isolir. von Geissospermin *ders. R* 289.

Pergament, Uebf. in künstl. Fischbein *A. Tharin* und *G. Petit R* 165.

Periodisches System der Elemente, Atomwärme-Beziehungen *T. Blanshard R* 272; Analogien *derselbe R* 275; Geschichte *K. Seubert R* 831; der Elemente, Aenderungen *J. Retgers R* 896; der Elemente, Stellung von Helium *W. Andrews R* 904.

Peroxydi-*i*-nitrosobuttersäure, Entst. aus Di-*i*-nitrosobuttersäure od. Oximidomethyl-*i*-oxazolon, Silbersalz, Ester *M. Jovitschitsch* 3 2680.

Petroleum, Isolir. von Hexanaphten aus kaukasischem *W. Markownikoff* 1 577; chem. Zus. *C. Engler* u. *L. Jezioranski* 3 2501; Flammrohrkessel z. Destilliren *J. Popelka R* 213; Beseitigung des Geruchs dch. Amylacetat *A. Tempère R* 214; Reinigung *G. Loewenberg* und *A. Mayer R* 678; Schwefelbest. *F. Heusler R* 568; quant. Best. neben Benzolkohlenwasserstoffen *R. Henriques R* 569; Zus. *C. Mabery R* 787; Best. der Schwefelverbindungen *C. Mabery* und *A. Smith R* 787; Untersuchung des kanadischen *C. Mabery R* 788; Patronen zur Erhöhung der Leuchtkraft *C. Wenigmann R* 824; Festmachung dch. Saponin und Wasserstoffhyperoxyd *H. Busse R* 964; Isolir. von Nono- und Oktonaphtensäure aus Abfalllaugen *Fuchs* und *Schiff R* 987.

Pfefferminzöl, amerikanisches, Unters. *F. Power* u. *C. Kleber R* 610.

Pflanzen, Ursprung ungesättigter Verbindg. *C. Cross, E. Bevan* u. *C. Smith* 2 1940; Einfl. auf Ozongehalt der Atmosphäre *J. Peyron* R 9; Verh. geg. Thoriumsulfat, Cersulfat, Tellursäure, Natriumwolframat *T. Bokorny R* 17; Menge der Pentosane in Keimlingen *G. de Chalmot R* 476; Verbreitung des Rohrzuckers *E. Schulze* u. *S. Frankfurt R* 648; Nachweis von Laccase dch. Guajacharz *G. Bertrand R* 773; Desinfection dch. Formaldehyd u. Nachbehandlung mit Ammoniak *J. Wägener R* 940.

Pflaumen, Isolir. von Wachs aus Schalen *W. Seifert R* 228.

Phaselin, Isolir. aus der Schmink-bohne, Eig. *T. Osborne R* 226.

Phaseolin, Isolir. aus der Schmink-bohne, Eig. *T. Osborne R* 226.

Phellandren, Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* u. *C. Kleber R* 610; Nitrit (Uebf. in Nitrophellandren, Tetrahydrocarvon, Tetrahydrocarveol, Tetrahydrocarvylamin *O. Wallach R* 764.

Phenacetin, Uebf. in Aethenyldi-*p*-äthoxydiphenylamidin *E. Täuber R* 521.

Phenacetol, Entst. aus Phenol dch.

Chloraceton, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Oxim, Ueberf. in Methylcumaron *R. Stoermer* 1 1253.

Phenacyl-*p*-amidophenoläther, Entst. des Acetylderiv. aus Acetophenon dch. *p*-Amidophenol *G. Vignolo R* 620.

Phenacylcyanessigsäure, Entst. aus Ester, Eig., Uebf. in blauen Farbstoff, Benzoylpropionsäure, Methylirung, Benzylirung *T. Klobb R* 854.

Phen-β-äthylmiazin, Entst. aus Propionyl-*o* amidobenzaldehyd dch. Ammoniak, Eig., Anal., Salze, Oxydation *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 284.

Phen-β-äthyl-α-oxymiazin, Entsteh. aus Phen-β-äthylmiazin, Eig. Anal. *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 284; Ident. mit β-Aethyl-δ-oxychinazolin *S. Niementowski* 1 443.

Phenanthrenchinon, Einw. auf *o*-Amidophenol *F. Kehrmann* 1 344; Uebf. in Phenylphenanthropyrazin dch. Phenyläthylendiamin, in 2.3-Diphenylphenantropyrazin dch. Diphenyläthylendiamin *F. Feist* und *H. Arnstein* 3 3174; Uebf. in *n*-Methyldiphenylenimidazol dch. Methylamin, in Diphenylen-μ-phenyloxazol dch. Benzylamin *F. Japp* u. *W. Davidson R* 302; Uebf. in Azinfarbstoffe dch. Alkyl-, od. Alphyl-*o*-phenylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 497.

Phenanthridon, Entsteh. aus *o*-Amidofluorenon *C. Graebe* u. *P. Schestakow R* 456.

Phenazon, Uebf. in Pyridazintetracarbonsäure *E. Täuber* 1 452.

Phen-β-benzylmiazin, Entsteh. aus Phenylacetyl-*o*-amidobenzaldehyd dch. Ammoniak, Eig., Anal., Oxydation *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 289.

Phen-β-benzyl-α-oxymiazin, Entsteh. aus Phen-β-benzylmiazin, Eig., Anal. *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 290.

p-Phenetidin, Uebf. der Diazoverbindung in Di-*p*-phenetylformazylameisensäureester, Butanonsäure-2-*p*-phenetylhydrazon dch. Acetessigester *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* 2 1691, 2 1695; Uebf. in *p*-Phenetolcarbamid dch. Carbaminsäureäther *J. Riedel R* 83; Ueberf. in Di-*p*-phenetidyloxamid durch Oxalsäure *ders. R* 366; Ueberf. in *p*-Anisolcarbamid dch. Acetylharnstoff *J. Riedel R* 491; Uebf. in Salicyliden-*p*-phenetidin *J. Roos R* 520; Uebf. in Aethenyldi-*p*-äthoxydiphenylamidin *E. Täuber R* 521; Lactylderiv. *Chem. Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co. R* 694; Uebf. in Benzyl-*p*-phenetidin *J. Riedel R* 696; Condens. mit Phenoxacetsäure, Kresoxacetsäure, Guajacoxacetsäure *L. Lederer R* 803; Condens. mit Thym-, Eugen-, α- u. β-Napht-, Kreosoxacetsäure, *p*-Nitrophenoxacetsäure *ders. R* 952; Einw. von Benzylchlorid, Oxalsäure, Mandelsäure, Acetessigester *L. Wenghöffer R* 991.

β-Phenetidylcrotonsäureester, Entst. aus Acetessigester dch. *p*-Phenetidin, Eig., Uebf. in *p*-Aethoxy-γ-oxychinaldin *L. Wenghöffer R* 991.

Phenetol, Uebf. in *p*-Nitrooxydiphenyl dch. *p*-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* 1 526; Uebf. in Dichlorselenophenetol, Selenophenetol dch. Selenylchlorid *F. Kunckell* 1 611; Uebf. in *pp*-Diäthoxythiobenzophenon durch Thiophosgen *L. Gattermann* 3 2871; Uebf. in *p*-Chlorphenetol *W. Autenrieth R* 612.

o-Phenetolazo-*p*-phenetol, Uebf. in *p*-Amido-*mp'*-diäthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *F. Meyer R* 756.

m-Phenetolazo-*p*-phenetol, Uebf. in *o*- und *p*-Semidinderiv. dch. Zinnchlorür *F. Meyer R* 756.
p-Phenetolazo-*p*-phenetol, Spaltung dch. Zinnchlorür *F. Meyer R* 756.
p-Phenetolcarbamid, Entst. aus Di-*p*-phenetolcarbamid durch Ammoniak *J. Riedel R* 78; Entst. aus *p*-Phenetidin dch. Carbaminsäureäther *ders. R* 83: Entsteh. aus *p*-Phenetidin mittels Acetylharnstoff *ders. R* 491.
Phen-*β*-methylmiazin, Entst. aus Acetyl-*o*-amidobenzaldehyd durch Ammoniak, Oxydation *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 280.
Phen-*β*-methyl-*α*-oxymiazin, Entst. aus Phen-*β*-methylmiazin, Eig., Anal., Salze, *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 282.
o-Phenobenzylamin, Entst. aus Phenylindoxazon, Dibenzoylderiv., Aethyläther, Ueberf. in Cyclophenylenbenzylidenoxyd *P. Cohn R* 604.
Phenochinon, Constitut., Salze *C. Jackson* u. *G. Oenslager* 2 1614.
Phenol, Ueberf. in *i*-Phenolphtaleïn dch. Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 108 s. a. *R. Meger* 1 431; Arsenigsäureester (Entst. aus Natriumverbindung durch Arsentrichlorid) *P. Fromm* 1 621; Uebf. in *o*- und *m*-Chlorbenzolazophenol, *m*-Brombenzolazophenol *J. Hewitt* 1 799; Uebf. in *p*-Nitrobenzolazophenol dch. *p*-Nitrodiazo- u. *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 846; Uebf. in Phenylimidokohlensäurephenylester dch. *i*-Cyanphenylchlorid, in *p*-Bromphenol *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 977; Uebf. in *o*-Oxydiphenylessigsäure dch. Mandelsäure *A. Bistrzycki* u. *J. Flatau* 1 990; Uebf. in Phenolnaphtaleïn dch. Naphtalsäure *G. Jaubert* 1 992; Uebf. in Phenacetol dch. Chloraceton *R. Stoermer* 1 1253; Uebf. in Imidokohlensäurephenylester durch Bromcyan *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2468; Uebf. in Disazofarbstoff dch. *m*-Tetramethyldiamidodiphenyl *M. Kerschbaum* 3 2802; Uebf. in *pp*-Dioxythiobenzophenonäther durch Thiophosgen *L. Gattermann* 3 2869; Uebf. in *α*-Hexachlorphenol *E. Barral R* 63; Einw. von Aethylenoxyd (Uebf. in Phenylglycoläther *E. Roithner R* 292; Uebf. in Salicyl-säure durch Kaliumcarbonat *S. Marasse R* 309; Uebf. in Phtaleïn dch. *p*-Toluylsäure-*o*-sulfosäure *J. Lyman R* 378; Abscheidung in Thieren während des Hungerns *A. Pugliese R* 395; Ueberf. in Phenolnaphtaleïn durch Naphtalsäure *G. Jaubert R* 621; Uebf. in Hydrochinon dch. Persulfate *Chem. Fabrik auf Actien vorm. E. Schering) R* 666; Einwirk. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696; Uebf. in Imidophenylcarbonat, Phenylcyanurat aus Natriumphenolat dch. Chlorcyan *J. Nef R* 761; Uebf. in *α*-, *β*-, *γ*-Octochlorphenol *E. Barral R* 1012; Ausscheidung quant. Best. im Harn *C. Fedeli R* 1060.
Phenol, Derivate, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 857; Bez. zw. kryoskopischem Verh. u. Const. *K. Auwers* 3 2778; Einw. von Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *A. Geuco R* 72: Uebf. in Indophenole dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *H. Bayrac R* 470; Reinigung, Isolir. aus Gemengen *L. Lederer R* 489; Löslichmachung durch Sulfosäuren *O. Helmers R* 595; Trennung der homologen dch. Uebf. in Phenoxacetsäuren *L. Lederer R* 662; Einwirkung von Acetonchloroform *G. Link R* 665.
γ-*o*-Phenolchinaldin, Entst., Eig. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning R* 581.

γm-Phenolchinaldin, Entst., Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 581.

γp-Phenolchinaldin Entsteh. des Methyläthers aus *γp*-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure. Uebf. in *γp*-Phenolchinolin *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning R* 400; Entsteh., Eig. *dies. R* 581.

γo-Phenolchinolin, Entstehg. aus *o*-Methoxylbenzoylaceton, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 400.

γm-Phenolchinolin, Entsteh. aus *m*-Methoxybenzoylaceton, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 400.

γp-Phenolchinolin, Entsteh. aus *p*-Methoxybenzoylaceton, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 400.

Phenol-*α*-disulfosäure, Uebf. in Pyrocatechin *E. Merck R* 663.

Phenolnaphtalein, Entsteh. aus Naphtalsäure dch. Phenol, Eigsch., Chlorid, Oxim *G. Jaubert R* 621; Ueberf. in Tetrajodphenolphtalein *A. Classen* u. *W. Löb* **2** 1605; Alkylirung, Oxim, Const. *J. Herzig* u. *H. Meyer* **3** 3258.

i-Phenolphtalein, Entsteh. aus Phtalylchlorid durch Phenol, Eig. *B. Pawlewski* **1** 108; Ident. mit Phtalsäurephenyläther *R. Meyer* **1** 431.

o-Phenolsulfosäure, Entsteh. aus Anilin-*o*-sulfosäure *H. Kreis R* 751.

Phenoltrisulfosäure, Uebf. in Pyrocatechindisulfosäure *G. Tobias R* 670.

Phenoxyaceton, Entst. aus Phenol durch Chloraceton, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Oxim, Ueberf. in Methylcumaron *R. Stoermer* **1** 1253.

Phenoxyacetonitril, Entsteh. aus Phenylglycolaldehyd *C. Pomeranz R* 295.

Phenoxyacetsäure, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Condens. mit *p*-Amidophenol, *p*-Phenetidin, *p*-Anisidin *L. Lederer R* 803.

γ-Phenoxydipropylmalonsäure, Entsteh. aus *γ*-Chlorpropylphenyläther dch. Propylmalonsäure oder aus *γ*-Phenoxypropylmalonsäureester dch. Propyljodid, Eig., Anal., Salze, Ester, Uebf. in *α*-Propyl-*δ*-phenoxyvaleriansäure *J. Granger* **1** 1200.

Phenoxyformphenylamidodichlorid, Entst. aus Phenylimidocarbonylchlorid dch. Natriumphenolat, Eig. *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz R* 777.

γ-Phenoxypropylmalonsäure, Entst. aus *γ*-Chlorpropylphenyläther dch. Malonsäure, Ester, Ueberf. in *γ*-Phenoxydipropylmalonsäure *J. Granger* **1** 1200.

Phen-*β*-phenylmiazin, Entst. aus Benzoyl-*o*-amidobenzaldehyd durch Ammoniak, Eig., Anal., Salze, Oxydation *A. Bischler* und *M. Lang* **1** 288.

Phen-*β*-phenyl-oxymiazin, Entst. aus Phen-*β*-phenylmiazin, Eigsch., Anal. *A. Bischler* und *M. Lang* **1** 289.

Phen-*β*-propylmiazin, Entst. aus Butyryl-*o*-amidobenzaldehyd durch Ammoniak, Eig., Anal., Salze, Oxydation *A. Bischler* und *M. Lang* **1** 285.

Phen-*βi*-propylmiazin, Entsteh. aus *i*-Butyryl-*o*-amidobenzaldehyd durch Ammoniak, Eig., Anal., Oxydation *A. Bischler* und *M. Lang* **1** 286.

Phen-*β*-propyl-*α*-oxymiazin, Entsteh. aus Phen-*β*-propylmiazin, Eig., Anal. *A. Bischler* und *M. Lang* **1** 286.

Phen-*βi*-propyl-*α*-oxymiazin, Entsteh. aus Phen-*βi*-propylmiazin

A. Bischler u. *M. Lang* **1** 287; s. a. *S. Niementowski* **1** 443.

Phenylacetobenzylcyanid, Entst. aus Benzylcyanid dch. Phenylessigester, Eig., Uebf. in Diphenacetonitril *E. v. Meyer R* 848.

5-Phenyl-4-acetylpyrazolin-3.4-dicarbonsäureester, Entst. aus Benzalacetessigester dch. Diazoessigester, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Uebf. in 5-Phenylpyrazolin-3.4-dicarbonsäure *E. Buchner* und *A. Papendieck* **1** 222.

1-Phenyl-5-äthoxypyrazol, Uebf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon dch. Salzsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 78.

Phenyläthylamin, Uebf. in Phenyläthylsenföl *J. Bertram* und *H. Walbaum R* 71.

α-Phenyläthyl-α-disulfid, Entst. aus Acetophenon durch Schwefelammonium, Eig., Anal., Ueberf. in Styrol *E. Baumann* und *E. Fromm* **1** 909.

Phenyläthylendiamin, Entst. aus Phenylglyoxim, Eig., Anal., Salze, Dibenzoylderiv. (Nitrirung) *F. Feist* u. *H. Arnstein* **1** 425; Entst. aus *s*-Benzoylphenyläthylendiamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2935; Entsteh. aus Phenylglyoxim dch. Reduction, Dibenzoylverbdg. (Uebf. in 1.4-Diphenyldihydroglyoxalin), Diacetylderiv., Thiocarbaminat, Thiocarbamid, Uebf. in 2.3.5-Triphenyl-5.6-dihydropyrazin dch. Benzil, in Phenylphenanthropyrazin dch. Phenanthrenchinon, in Phenyl-β-naphtopyrazin durch β-Naphtochinon *F. Feit* u. *H. Arnstein* **3** 3172.

α-Phenyläthyl-α-mercaptan, Entsteh. aus α-Phenyläthyldisulfid, Eig., Anal. *E. Baumann* u. *E. Fromm* **1** 910.

Phenyläthylsenföl, Isolir. aus Resedawurzelöl, Entsteh. aus Phenyläthylamin, Eig. *J. Bertram* und *H. Walbaum R* 71.

β_1-Phenylamido-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_1-sulfosäure dch. Alkalischmelze *L. Cassella & Co. R* 580.

α-Phenyl-*o*-amidohydrozimmtsäure, Entsteh. aus α-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure, Eig. *M. Bakunin R* 391; Krystallf. *E. Scacchi R* 560.

α-Phenyl-*p*-amidohydrozimmtsäure, Entst. aus α-Phenyl-*p*-nitrozimmtsäure, Eig., Salze, Ueberf. in Phenylhydrocumarsäure *M. Bakunin R* 391.

β-Phenyl-α-amidomilchsäure, Entst. aus Benzaldehyd dch. Glycocoll, Uebf. in Benzoylamidozimmtsäurelactimid *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück R* 283.

β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus β_1-Amido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure dch. Anilin *L. Cassella & Co. R* 363.

$\beta_1\alpha_4$-Phenylamidonaphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus β_1 Phenylamido-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure dch. Alkalischmelze *L. Cassella & Co. R* 580.

(*p*)-Phenyl-*p*-amido-(*o* β-naphtyl-*o*-toluidin, Entsteh. aus (*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin durch β-Naphtol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co R* 950.

Phenylamidophenylmauvein, Entsteh. aus Diphenyl-*m*-phenylendiamin durch Nitrosodiphenylamin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 739.

Phenylarsenchlorür, Entsteh. aus Arsentrichlorid durch Magnesiumdiphenyl *F. Waga R* 57.

Phenylazocarbonamid, Entsteh. aus Nitrosophenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widmann* **2** 1925; Entst. aus Phenylsemicarbazid dch. Permanganat, Salz, Verseifung *J. Thiele* **3** 2599.

Phenylazocarbonsäure, Entsteh. aus Phenylcarbazinsäureester, Salze, Ester *O. Widman* 2 1927; Entst. aus Phenylazocarbonamid, Salz *J. Thiele* 3 2600.

Phenylbenzalamidoacetylmilchsäure, Entsteh. aus Benzaldehyd dch. Glycocoll, Eig. *E. Erlenmeyer jun.* u. *E. Früstück R* 283.

o-Phenylbenzoësäure, Entst. aus *o*-Phenyltolyl dch. Permanganat *P. Jacobson* 3 2552.

m-Phenylbenzoësäure, Entst. aus *m*-Phenyltolyl dch. Permanganat *P. Jacobson* 3 2547.

Phenylbenzoyldiketohydrinden, Entsteh. aus Phenyldiketohydrinden, Eigsch., Anal. *E. Braun* 1390.

α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure, Entst. aus Benzalacetophenon *R. Anschütz* und *W. Montfort* 1 63; Entst. aus β-Cyan-ω-benzylacetophenon, Eig., Anal., Salze Ester, Amid, Anilid, *p*-Toluidid, Einw. von Phenylhydrazin *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 962; Entstehung aus dem Nitril, Eigsch., Salze, Ueberführ. in αγ-Diphenylbutyrolacton, αγ-Diphenylerotolacton *R. Anschütz* und *W. Montfort R* 281.

α-Phenyl-β-benzoylpropionsäurenitril, Entst. aus Benzalacetophenon, Eig. *R. Anschütz* u. *W. Montfort R* 281.

Phenyl-*o*-benzylen-*ps*-thioharnstoff, Entst. aus *o*-Benzylen-*ps*-thioharnstoff dch. Anilin od. aus *o*-Amidobenzylchlorid dch. Phenylthioharnstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1033.

Phenyl-*ps*-benzylthioharnstoffcyanid, Entst. aus Phenyldithiobiuret durch Benzylcyanid, Eig., Anal., Uebf. in Allophansäurethiobenzylester *E. Fromm* 2 1304.

Phenyl-β-brombuttersäure, Entsteh. aus αβ-Phenylerotonsäure, Eig., Ueberf. in Phenylpropylen, Phenyl-β-oxybuttersäure *A. Laib R* 145.

Phenybromessigsäure, Entst. aus Mandelsäure, Ester, Uebf. in α- u. β-Diphenylbernsteinsäure dch. Silber *C. Hell* u. *S. Weinzweig* 3 2445.

d-Phenylbromessigsäure, Entst. aus *l*-Mandelsäure, Eigsch., Anal., Chlorid, Ester *P. Walden* 2 1296.

Phenyl-β-bromvaleriansäure, Entst. aus Phenyl-αβ-pentensäure, Eig. *T. Hoffmann R* 146; Verb. *H. Perrin R* 147.

Phenyl-γ-bromvaleriansäure, Eig. *H. Perrin R* 146.

Phenylbutylamin, Entst. aus Phenylnitrobutan, Eig., Salze *M. Konowalow* 2 1857.

Phenyl-*i*-butylamin, Entst. aus Phenylnitro-*i*-butan, Eig., Salze *M. Konowalow* 2 1859.

Phenylcarbazinsäureester, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Chlorameisensäureester, Eig., Anal., Uebf. in Benzolazocarbonsäure *O. Widman* 2 1927.

γ-Phenylchinaldin, Entsteh. aus Benzoylacetonanilid, Salze, Jodmethylat, Uebf. in γ-Phenylchinaldinsäure, γ-Phenylchinolin, γ-Phenyltetrahydrochinaldin *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1039; Uebf. in γ-Phenyltetrahydrochinaldin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 441.

γ-Phenylchinaldinsäure, Entst. aus γ-Phenylchinaldin *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1039; Entsteh. aus Benzoylacrylsäure dch. Anilin *W. Koenigs* u. *G. Jaeglé* 1 1049.

α-Phenylchinolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylidenacetophenon dch. Reduction *C. Goldschmidt* 1 986.

γ-Phenylchinolin, Entst. aus γ-Phenylchinaldin, Salze, Jodmethylat, Uebf. in *n*-Methyl-γ-phenylchinolon,

γ-Phenyltetrahydrochinolin *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1039; Uebf. in γ-Phenyltetrahydrochinolin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 441.

d-Phenylchloressigsäure, Entst. aus *l*-Mandelsäure, Eigsch., Anal., Chlorid, Ester *P. Walden* 2 1295.

αβ-Phenylcrotonsäure, Entst. aus βγ-Phenylcrotonsäure, Eig., Salze, Uebf. in Phenyl-β-brombuttersäure *A. Luib* *R* 145.

βγ-Phenylcrotonsäure, Uebf. in αβ-Phenylcrotonsäure, Phenyl-β-oxybuttersäure *A. Luib* *R* 145.

Phenylcumalin, Isolir. aus Dicotoïn, Uebf. in *p*-Diphenylcarbonsäure, Verbindg. mit Cotoïn, Pyrocatechin, Resorcin, Hydrochinon *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1550; Schmp. *O. Hesse* 3 2507.

Phenyl-*p*-cumarsäure, Uebf. in Phenylhydro-*p*-cumarsäure *M. Bakunin* *R* 392.

Phenylcyanätholin, Nichtexistenz *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2468.

Phenyl-*i*-cyanat, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 861; Uebf. in Cyanursäuretriphenylester *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2472; Uebf. in Phenylvinylharnstoff dch. Vinylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2936; Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Amidozimmtsäure, *p*-Anilinsulfosäure *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3227; Einw. auf Campholsäure, Campholcarbonsäure, *i*-Phtalsäure *A. Haller* *R* 607; Einw. auf Cyanessigsäure, Methylsalicylsäure, Anissäure, Mandelsäure Benzoylbenzoësäure, Weinsäureester *A. Haller* *R* 773.

Phenylcyanpyrotraubensäureester, Verh. beim Erhitzen *W. Wislicenus* 1 812.

Phenyldibrompentensäure, Entsteh. aus Cinnamenylacrylsäure, Eig. *H. Perrin* *R* 147.

Phenyl-αβ-dibromvaleriansäure, Entst. aus Phenyl-αβ-pentensäure, Eig. *T. Hoffmann* *R* 146; Schmp. *H. Perrin* *R* 147.

Phenyl-βγ-dibromvaleriansäure, Eig. *H. Perrin* *R* 147.

Phenyldibromvaleriansäure, isomer, Entst. aus Cinnamenylacrylsäure, Eig., Uebf. in Phenylpentenlacton *H. Perrin* *R* 147.

Phenyldibromvalerolacton, Entsteh. aus Phenylpentenlacton, Eig. *H. Perrin* *R* 147.

Phenyldihydrooxytriazin, Entst. aus *as*-Phenylhydrazidoessigester dch. Formamid, Eig., Anal. *C. Harries* 1 1229.

Phenyldiketohydrinden, Uebf. in Phenylbenzoyldiketohydrinden, Benzylphenyldiketohydrinden *E. Braun* 2 1390.

3-Phenyldiketotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzylanilin *M. Busch* *R* 384.

4-Phenyl-3,*i*-dimethylcarbinolpyrazol, Entst. aus 4-Phenyl-3,*i*-propylpyrazol, Eig., Anal. *L. Knorr* 1 700.

Phenyl-αβ-dioxyvaleriansäure, Entst. aus Phenyl-αβ-pentensäure, Eig., Salze *E. Mayer* *R* 147.

Phenyl-βγ-dioxyvaleriansäure, Entst. aus Phenyl-βγ-pentensäure dch. Oxydation, Eig. *E. Mayer* *R* 147.

s-Phenyldipiperidylguanidin, Entst. aus *i*-Cyanphenylchlorid dch. Piperidin, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 983.

Phenyl-*i*-dithiobiazolon, Entst. aus Phenylthiobiazolindisulfid, Eig., Anal. *M. Busch* 3 2640.

Phenyldithiobiazolonsulfhydrat, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* *R* 672.

Phenyldithiobiuret, Uebf. in Phenyl-*ps*-benzylthioharnstoffcyanid dch. Benzylchlorid *E. Fromm* 2 1303.

1-Phenyldithiourazol, Entst. aus Phenylsenföl dch. Hydrazin, Eig., Anal., Oxydation, Acetylderiv., Diacetylderiv. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 955.

Phenyldi-*o*-tolylguanidin, Entst., Eig., Salze *W. Marckwald* *R* 750.

m-Phenylendiamidodiäthylentetracarbonsäure, Entsteh. aus Glutacondicarbonsäure, Ester *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 824.

o-Phenylendiamin, Entst. aus *o*-Nitroanilin dch. Zinkstaub u. Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. in Triphenazinoxazin dch. *o*-Amidophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 299; Einw. auf β_2-Jod-β_1-oxy-α-naphtochinon *F. Kehrmann* u. *B. Mascioni* 1 349; Uebf. in *o*-Oxybenzyl-*o*-phenylendiamin dch. Saligenin *C. Paal* u. *H. Reckleben* 1 934; Uebf. in Chlorphenylfluorindin dch. *o*-Amidodiphenylamin u. Chlordioxychinon, in Methylphenylfluorindin dch. Dioxytoluchinon u. *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* 2 1544; Uebf. in Isatohydrophenazin dch. Isatin, in *m*-Chlorisatohydrophenazin dch. *m*-Chlorisatin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2528; Entst. aus *o*-Nitroanilin *O. Hinsberg* u. *F. König* 3 2947; Uebf. in Benzoylglyoxalin dch. Chloroform *G. Grassi-Cristaldi* u. *G. Lombardi* *R* 392; Einw. auf Auramin *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65; Einw. auf Tetrachlornaphtazarin, Dichlor-α- u. -β-naphtochinon, Chloroxy-α-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* *R* 544; Einw. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545.

m-Phenylendiamin, Uebf. in *m'*-Amido-*op*-dinitrodiphenylamin dch. Chlor-*op*-dinitrobenzol *G. Jaubert* 1 512; Einw. auf Glutacondicarbonsäure *S. Ruhemann* u. *A. Sedzwick* 1 823; Ueberf. in *m*-Amidophenol mittels oxaminsaurem Salz *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 30; Verbdg. mit Tetrazodiphenyl, Uebf. in Amidotriazin dch. Benzaldehyd *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 199; Uebf. in *m*-Phenylendiamindisulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 310; Uebf. in *m*-Amidoazobenzol dch. Nitrosobenzol *C. Mills* *R* 983.

p-Phenylendiamin, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin dch. Zinkstaub und Wasser *E. Bamberger* 1 250; Uebf. in Safraninon dch. *m*-Oxydiphenylamin *G. Jaubert* 1 274; Ueberf. in *o*-Oxybenzyl-*p*-phenylendiamin dch. Saligenin *C. Paal* u. *H. Reckleben* 1 936; Entst. aus Phenylhydrazin *J. Thiele* und *L. Wheeler* 2 1539; Entst. aus *p*-Nitroanilin dch. elektr. Reduction in conc. Schwefelsäurelösung *A. Noyes* u. *J. Dorrance* 3 2350; Einw. auf Auramin *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65; Entst. aus *p*-Amidoazobenzol dch. Zinnchlorür *O. N. Witt* *R* 526; Uebf. in Phenylindulin ($C_{24}H_{17}N_3$) dch. Anilin u. Chinondianil *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 738; Uebf. in *p*-Amidoazobenzol, *pp*-Diphenyldisazobenzol dch. Nitrosobenzol *C. Mills* *R* 983; Uebf. in Disazofarbstoff dch. Kupplung zweier monodiazotirter acetylirter Moleküle auf $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *Actiengesellsch. für Anilinfabrication* *R* 1084.

m-Phenylendiamindisulfosäure, Entst. aus *m*-Phenylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 310.

o-Phenylendiauramin, Entst. aus Auramin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65.

p-Phenylendiauramin, Entst. aus Auramin dch. *p*-Phenylendiamin Eig. *J. Finckh* u. *M. Schwimmer* *R* 65.

o-Phenylendiessigsäure, Entst.

aus Tetrahydronaphtylen-*m*-glycol *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.
o-Phenylenessigpropionsäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-, od. $\beta_1\alpha_1$-Oxynaphtoësäure dch. Reduction, Eig., Salze, Nitrirung, Uebf. in β-Ketotetrahydronaphtalin *A. Einhorn* u. *J. Lumsden* *R* 745.
Phenylessigsäure, Einw. auf Piperonylacrolein *M. Scholtz* 1 1189; Uebf. in Triphenylacrylsäure, Diphenylindon dch. Benzophenonchlorid *G. Heyl* u. *V. Meyer* 2 1799, 3 2786; Uebf. in *m*-Oxystilbencarbonsäure dch. *m*-Oxybenzaldehyd *G. Werner* 2 1998; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. Alkohol u. Säure *A. Shukoff* 3 3202; *H. Goldschmidt* 3 3224; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3254; Uebf. in Farbstoff dch. Diäthyl-*m*-amidophenol *A. Thauss* u. *O. Scherler* *R* 444; Uebf. in Phenylacetobenzylcyanid durch Benzylcyanid *E. v. Meyer* *R* 848.
Phenylglycin, Ueberf. des Nitrosamins des Esters in *as*-Phenylhydrazidoessigester *C. Harries* 1 1224.
Phenylglycoläther, Entsteh. aus Phenol dch. Aethylenoxyd, Eigsch., Acetylderiv. *E. Roithner* *R* 292.
Phenylglyoxim, Uebf. in Phenyläthylendiamin *F. Feist* u. *H. Arnstein* 1 425; Ueberf. in Phenyläthylendiamin dch. Reduction *dies.* 3 3172.
Phenylglyoxylsäure, Ueberf. in Benzylidenanilin. Anilphenylglyoxylsäure dch. Anilin *L. Simon* *R* 540; Einw. von aromat. Aminen *ders.* *R* 1010.
Phenylharnstoff, Natriumverbdg. *C. Blacher* 1 433; Uebf. von Benzoïn in Triphenylacetylenurein *H. Müller* *R* 283.
as-Phenylhydrazidoacetanilid, Entsteh. aus Phenylhydrazin durch Chloracetanilid, Eig., Acetylderiv. *H. Rupe* u. *G. Heberlein* 2 1718.
β-Phenylhydrazidobenzylmalonsäure, Entst. aus Benzalmalonsäure durch Phenylhydrazin, Ester *R. Blank* 1 147; Entst. aus Benzalmalonsäure dch. Phenylhydrazin, Ester, Salze *J. Goldstein* 2 1451.
α-Phenylhydrazidochinolin, Jodmethylat (Entst. aus α-Jodochinolinjodmethylat, Eigensch.), Chlormethylat *W. Roser* *R* 60.
s-Phenylhydrazidoessigsäure, Entsteh. aus Phenylhydrazin durch Chloressigester, Ester *A. Reissert* 1 1233.
as-Phenylhydrazidoessigsäure, Entst. aus Phenylglycinnitrosamin, Eig., Anal., Salze, Ester, Uebf. in Diphenyltetrazondiessigester, Benzylidenderiv., Einw. von Phenylsenföl, Formamid, Methylformamid, Formanilid *C. Harries* 1 1224.
Phenylhydrazidoglyoxylsäure, Entsteh. aus Phenylhydrazin durch Chloressigester, Eig., Anal., Ester *A. Reissert* 1 1231.
Phenylhydrazidoglyoxylsäureanilid, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Chloracetanilid *H. Rupe* u. *G. Heberlein* 2 1718.
Phenylhydrazin, Einw. auf Aethoxymethylenmalonsäureester *L. Claisen* u. *E. Haase* 1 36; Ueberf. von Benzalmalonsäure in β-Phenylhydrazidobenzylmalonsäure *R. Blank* 1 147; Einw. auf Malachitgrünbase *H. Weil* 1 211; Einw. von Formylessigester, Propiolsäureester, Acrylsäure, Acetessigester (Uebf. in 5-Aethoxy-3-methyl-1-phenylpyrazol) *F. Stolz* 1 624; Uebf. in Pyrazolderiv. *L. Knorr* 1 701; 1 706; 1 714; Einw. von *p*-Nitrodiazo- und *i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 840; Ueberf. in Phenylhydrazinglyoxylsäure, *s*-Phenylhydrazidoessigsäure dch. Chloressigester *A. Reissert* 1 1231; Einw. auf Benzalmalonsäureester *J. Goldstein* 2 1461; Uebf. in

α,β - Diformylphenylhydrazin *M. Freund* u. *F. Horst* 1 944; Ueberf. in Triphenylpyrazolin dch. β-Chlor-ω-benzylacetophenon *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 958; Uebf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure durch Glutaconcarbonsäure *S. Ruhemann* und *R. Morrell* 1 987; Einw. von Cinchotoxin *W. v. Miller* u. *Rhode* 1 1067; Uebf. in *p*-Phenylendiamin *J. Thiele* u. *L. Wheeler* 2 1539; Uebf. in *as*-Phenylhydrazidoacetanilid *H. Rupe* u. *G. Heberlein* 2 1717; Einw. auf *i*-Nitraminacetessigester *W. Traube* 2 1790; Uebf. in Benzenylphenylanilamidin durch Benzanilidimidchlorid *H. v. Pechmann* 3 2372; Uebf. in β-Lactylphenylhydrazin, citronensaures, weinsaures Salz *H. de Vries* 3 2611; Einw. auf Acrolein *F. Wirsing* *R* 70; Ueberf. in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon *W. Krauth* *R* 77; Einw. auf α-Phenyl-β-benzoylpropionsäure *R. Anschütz* u. *W. Montfort* *R* 282; Einwirk. von Aethylenoxyd *E. Roither* *R* 292; Einw. auf Hexamethylentetramin *Delépine* *R* 326; Uebf. von Aethoxymethylen-, Oxymethylenverbindgn. in Pyrazolderiv. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 365; Einw. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Oxynaphtochinon *T. Zincke* u. *P. Wiegand* *R* 545; Uebf. in *p*-Tolylsulfonderiv. dch. *p*-Toluolsulfochlorid *J. Tröger* u. *P. Uhlmann* *R* 551; Einw. auf Naphtalsäure *G. Jaubert* *R* 560; Uebf. in Phenyldithiobiazolonsulfhydrat dch. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* *R* 672; Condens. mit *p*-Nitroso-(*s*)-diphenyl-*m* phenylendiamin *M. Gmelin* *R* 737; Einw. von *o*-Ameisensäureester *L. Claisen* *R* 764; Einw. auf Phenyldithiocarbimid *A. Dixon* u. *R. Doran* *R* 916; Uebf. in Azobenzol dch. Nitrosobenzol *C. Mills* *R* 983; Einw. auf Azobenzol, Hydrazobenzol, Amidoazobenzol, Nitrobenzol, *o*- und *p*-Nitrotoluol, *o*-Nitrophenol, Nitrosobenzol, Nitrosodimethylanilin, Nitrosodiphenylamin, *m*-Dinitrobenzol *R Walther* *R* 996; Einw. auf Dibrommalonamid *S. Ruheman* u. *K. Orton* *R* 1052.

Phenylhydrazin-*p*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Benzolsulfosäurehydrazodisulfosäure *H. v. Pechmann* 1 868.

Phenylhydrazoacetophenon, Entst. aus Acetobenzodinitril dch. Diazobenzolchlorid, Eig. *E. v. Meyer* *R* 848.

m-Phenylhydrazoncarbonsäurecyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt* *R* 998.

Phenylhydrazoncyanaceton, Entst. aus Diacetonitril dch. Diazobenzolchlorid, Eigsch. *E. v. Meyer* *R* 847.

Phenylhydrazoncyanmethyl-*p*-tolylketon. Entsteh. aus Aceto-*p*-toludinitril dch. Diazobenzolchlorid. Eig. *E. v. Meyer* *R* 848.

Phenylhydrazonketonmethyl-*i*-oxazolon, Entst. aus Acetessigesterdioxim *R. Schiff* 3 2732.

Phenylhydrazon mesoxalsäure, Entst. des Methylesters dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 858.

β-Phenylhydrocarbostyril, Entsteh. aus α-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure, Eig. *M. Bakunin* *R* 391.

Phenylhydrocumarsäure, Entst. aus α-Phenyl-*p*-amidohydrozimmtsäure od. aus Phenyl-*p*-cumarsäure *M. Bakunin* *R* 391.

Phenylhydroxylamin, Entst. aus Nitrobenzol dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* und *L. Kaufmann* 2 1326; 2 1985; s. a. *J. Cohen* und *R. Ormandy* 2 1505; Uebf. in *p*-Amidophenol *A. Wohl* *R* 950; Entstehg. aus Nitrobenzol dch. Reduction in neutraler Lösung *ders.* *R* 1079.

4-Phenyl-μ-imidazolon, Entsteh. aus ω-Amidoacetophenon dch. Kaliumcyanat, Acetylderiv., Ueberf. in Formylbenzoylharnstoff, Nitrophenylimidazolon, p-Bronbenzoylameisensäureureid *H. Rupe* 1 254.

Phenylimidochlorkohlensäure, Phenylester, p-Bromphenylester (Uebf. in Phenylimidokohlensäurephenyl-p-bromphenylester *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 980.

Phenylimidokohlensäure, Phenylester, p-Bromphenylester *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 977.

Phenylimidooxalsäureester, Entsteh. aus Dichloroxalsäure dch. Anilin, Eig., Uebf. in Amidoanilidooxalsäureester *R. Anschütz* u. *K. Stiepel* 1 61.

pr-2-Phenylindol, Entst. aus pr-2-Phenylindoxyl (aus α-Benzoïnoxim) *E. Fischer* und *H. Hütz* 1 587.

μ-Phenylindon. Entst. aus μ-Phenylindulin *O. Fischer* und *E. Hepp* *R* 738.

Phenylindoxazen, Sulfirung, Bromirung, Ueberf. in o-Kresolphenylamin *P. Cohn* *R* 292.

Phenylindoxazendisulfosäure, Entst. aus Phenylindoxazen, Eig., Salze *P. Cohn* *R* 292.

pr-2-Phenylindoxyl, Entsteh. aus α-Benzoïnoxim dch. Schwefelsäure, Eig, Anal, Uebf. in pr-2-Phenylindol *E. Fischer* und *H. Hütz* 1 586.

Phenylindulin, Uebf. in Fluorindin dch. Oxydation *O. Fischer* und *E. Hepp* *R* 300: Zus., Const. *dies.* 2 2288.

μ-Phenylindulin, Entst. aus Aposafranin, Ueberf. in μ-Phenylindon, Phenyl-μ-phenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 738.

Phenylindulin ($C_{24}H_{17}N_3$), Entst. aus Aposafranin oder p-Phenylendiamin, Anilin, Chinondianil, Acetylderiv., Uebf. in Oxyphenylindulin, (as)-Oxybenzolindon *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 738.

Phenyljodidchlorid. Ueberf. in Dichloräthylphenyljodiniumchlorid dch. Acetylensilber. Eig., Anal. *C. Willgerodt* 2 2110.

n-Phenyl-α-keto-α'-oxydihydropyridin-ββ'-dicarbonsäure, Entsteh. aus 6-Aethoxycumalin-3.5-dicarbonsäure *G. Rand* *R* 422.

3-Phenylketotetrahydrochinazolin, Ueberf. in 3-Phenyldiketotetrahydrochinazolin *M. Busch* *R* 384.

Phenyl-p-kresylessigsäure, Entsteh. aus Mandelsäure dch. p-Kresol, Eig., Anal., Lacton *A. Bistrzycki* u. *J. Flatau* 1 931.

Phenylmalonsäure, Uebf. in Methyl-, Benzylphenylmalonsäureester, *W. Wislicenus* und *K. Goldstein* 1 815.

Phenylmauveïn, Entst. aus Diphenyl-m-phenylendiamin dch. Nitrosodiphenylamin, Eig. *O. Fischer* u. *E. Hepp* *R* 739.

Phenylmercaptan, Uebf. in Aethylidendiphenylsulfon dch. Aethylidenchlorid *R. Otto* und *K. Mühle* 1 1121: Uebf. in Diazobenzolthiophenyläther, Einwirk. auf p-Chlor-, p-Brom-, p-Jod-, p-Nitrodiazobenzol *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3240; Einw. auf Allylphenylsulfondibromid, Epichlorhydrin *R. Otto* *R* 229.

Phenylmesitylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei dch. Brommesitylen, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2324.

γ-Phenyl-p-methoxychinaldin, Entst. aus p-Anisidin dch. Acetophenon und Aldehyd, Eig., Anal., Salze *W. Koenigs* und *G. Jaeglé* 1 1046.

Phenylmethylbiazolinsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Aldehyd. Eigsch., Anal., Salz, Oxydation *M. Busch* 3 2641.

α-Phenylmethyldithiobenzyl-di-c-methylketuret, Entst. aus α-Phenylmethyldithio-c-methylketuret, Eig., Anal. *E. Fromm* und *E. Junius* **1** 1108.

α-Phenylmethyldithiobenzyl-c-phenylalduret, Entst. aus α-Phenylmethyldithio-c-phenylalduret, Eigsch. *E. Fromm* und *E. Junius* **1** 1109.

Phenylmethyl-*i*-dithiobiazolon, Entst. aus Phenylmethylthiobiazolindisulfid, Eig., Anal., Einwirk. von Jodmethyl *M. Busch* **3** 2642.

Phenylmethyldithiobiuret, Entstehg. aus Methylanilin durch Persulfocyansäure, Eig., Anal., Uebf. in Phenylmethylthiuret *E. Fromm* und *Junius* **1** 1099; Condens. mit Aldehyden, Ketonen *dies.* **1** 1107; Ueberf. in Trithioallophansäurebenzylester *E. Fromm* **2** 1939.

α-Phenylmethyldithiodi-c-methylketuret, Entst. aus Phenylmethyldithiobiuret durch Aceton, Eig., Anal. *E. Fromm* u. *E. Junius* **1** 1107.

Phenylmethyldithio-*O*-methylalduret, Ueberf. in Phenylmethylthioharnstoffcyanid durch Benzylchlorid *E. Fromm* **2** 1307.

α-Phenylmethyldithio-c-methylalduret, Entst. aus Phenylmethyldithiobiuret durch Aldehyd, Eig., Anal. *E. Fromm* u. *E. Junius* **1** 1108.

α-Phenylmethyldithio-c-phenylalduret, Entsteh. aus Phenylmethyldithiobiuret dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fromm* u. *E. Junius* **1** 1108.

1-Phenyl-2-methyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenyl-5-äthoxypyrazol dch Salzsäure u. flgd. Methylirung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 78.

1-Phenyl-3-methylpyrazolon-5-oxyessigäther, Uebf. in Antipyrin durch Jodmethyl *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 1080.

Phenylmethylthiobiazolindisulfid, Entst. aus Phenylmethylbiazolinsulfhydrat durch Oxydation, Eig., Anal., Ueberf. in Phenyl-*i*-dithiobiazolon *M. Busch* **3** 2641.

Phenylmethylthioharnstoffcyanid, Entst. aus Phenylmethyldithio-*O*-methylalduret dch. Benzylchlorid, Eig., Anal. *E. Fromm* **2** 1307.

s-Phenylmethylureïdoessigsäure, Entsteh. aus Sarkosin dch. Phenyl-*i*-cyanat, Eig., Anal., Ester *C. Paal* u. *F. Ganser* **3** 3233.

Phenolnaphtaleïn, Entstehg. aus Naphtalsäure durch Phenol, Eig., Anal., Salze, Chlorid, Oxim *G. Jaubert* **1** 992.

Phenylnaphtalimid, Entsteh. aus Naphtalsäure durch Anilin, Eig., Anal. *G. Jaubert* **1** 362.

β-Phenylnaphtalin, Entstehg. aus β-Chlornaphtalin, Eig. *F. Chattaway* u. *W. Lewis R* 184.

Phenyl-β-naphtopyrazin, Entst. aus Phenyläthylendiamin durch β-Naphtochinon, Eig., Anal. *F. Feist* u. *H. Arnstein* **3** 3174.

Phenyl-α-naphtylamin, Uebf. in Dimethylphenyldiamidophenylnaphtylketon *E. Noelting R* 489.

Phenyl-β-naphtylamin, Uebf. in *o*-, *m*-, *p*-a_1-Benzoësäureazophenyl-β_1-naphtylamin *J. Marshall* **1** 334; Entsteh. aus α-Bromnaphtalin dch. Anilin *O. Kym R* 387.

Phenyl-α-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-α-naphtolblei dch. Brombenzol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2327.

Phenyl-β-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-β-naphtolblei dch. Brombenzol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2327.

Phenylnitroäthylen, Entsteh. aus Styrol durch Salpetrigesäure *E. Sommer* **2** 1328.

Phenylnitrobutan, Entstehg. aus Butylbenzol, Eigsch., Anal., Salze, Reduction, Bromderiv. *M. Konowalow* 2 1857.

Phenylnitro-*i*-butan, Entst. aus *i*-Butylbenzol, Eig., Anal., Bromderiv., Salze. Reduction *M. Konowalow* 2 1858.

Phenylnitromethan, Entsteh. aus Toluol, Eig., Salze *M. Konowalow* 2 1860: Entsteh. aus Benzylchlorid durch Silbernitrit, Eig., Einw. von Diazobenzolchlorid *A. Holleman R* 235: Uebf. in Benzylamin *ders. R* 235.

Phenylnitro-*i*-propan, Entst. aus *i*-Propylbenzol, Eig., Anal. *M. Konowalow* 2 1856.

α-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure, 2 stereoisomere, Entsteh. aus *α*-Toluylsäure dch. *o*-Nitrobenzaldehyd, Eig., Salze, Ester, Uebf. in *α*-Phenyl-*o*-amidohydrozimmtsäure, *β*-Phenylhydrocarbostyril *M. Bakunin R* 390; Krystfm. *E. Scacchi R* 560.

α-Phenyl-*m*-nitrozimmtsäure, 2 stereoisomere, Entsteh. aus *α*-Toluylsäure dch. *m*-Nitrobenzaldehyd, Eigsch., Salze, Ester *M. Bakunin R* 390; Krystfm. *E. Scacchi R* 560.

α-Phenyl-*p*-nitrozimmtsäure, Entst. aus *p*-Nitrozimmtsäure dch. *α*-Toluylsäure, Eig., Salze, Ester, Ueberf. in *α*-Phenyl-*p*-amidohydrozimmtsäure *M. Bakunin R* 391; Krystfm. *E. Scacchi R* 560.

Phenyloxanthranol, Uebf. in Diphenylanthrol *A. Haller* und *A. Guyot R* 772.

μ-Phenyloxazolin, Entst. aus Vinylbenzamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2933.

o-Phenyl-*m*-oxybenzoësäure, Entsteh. aus isom. Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 1 113.

Phenyl-*β*-oxybuttersäure, Entst. *βγ*-Phenylcrotonsäure oder Phenyl-*β*-brombuttersäure, Eigsch., Salze, Uebf. in *αβ*- und *βγ*-Phenylcrotonsäure *A. Laib R* 145.

γ-Phenyl-*p*-oxychinaldin, Entsteh. aus *γ*-Phenyl-*p*-methoxychinaldin, Eig., Anal., Salz *W. Koenigs* u. *G. Jaeglé* 1 1048.

β-Phenyl-*α*-oxychinolin, Entst. aus Phenylacetyl-*o*-amidobenzaldehyd, Eig., Anal. *A. Bischler* u. *M. Lang* 1 292.

Phenyloxycrotonsäure, Nichtentsteh. aus Zimmtaldehydcyanhydrin, Ident. mit *β*-Benzoylpropionsäure *R. Fittig* 2 1724.

Phenyloxypentensäure, Entst. a. Phenylpentenlacton, Eig., Salze *H. Perrin R* 147.

Phenyloxypyrimidinessigsäure, Entstehg. aus Benzamidin dch. Acetondicarbonsäureester, Eig., Anal., Ester, Salz *A. Pinner* 1 480.

Phenyl-*β*-oxyvaleriansäure, Entst. aus Hydrocinnamenylacrylsäure, Eig., Salze, Uebf. in Phenyl-*αβ*-, Phenyl-*βγ*-pentensäure *T. Hoffmann R* 146.

Phenylpentenlacton, Entst. aus Phenyl dibrom valerian säure (aus Cinnamenylacrylsäure, Eig., Ueberf. in Phenyloxypentensäure, Phenyldibromvalerolacton *H. Perrin R* 147.

Phenyl-*αβ*-pentensäure, Entst. a. Hydrocinnamenylacrylsäure, Eigsch., Salze, Ueberführ. in Phenyl-*αβ*-dibrom-, -*β*-bromvaleriansäure, Phenylvaleriansäure *T. Hoffmann R* 146; Oxydation zu Phenyl-*αβ*-dioxyvaleriansäure *E. Mayer R* 147.

Phenyl-*βγ*-pentensäure, Ueberf. in Phenyl-*β*-oxyvaleriansäure, Phenyl-*αβ*-pentensäure *T. Hoffmann R* 145; Oxydation zu Phenyl-*βγ*-dioxyvaleriansäure *E. Mayer R.* 147.

Phenylphenanthropyrazin, Entsteh. aus Phenyläthylendiamin dch. Phenanthrenchinon, Eig., Anal. *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3174.

Phenyl-*o*-phenylendiamin,

Uebf. in Fluorindine *Chem. Fabrik Bettenhausen. Marquardt & Schulz* R 258.
1-Phenyl-2-phenylimido-5-thio-3.4-disulfazolidin, Entst. aus Phenylsenföl *M. Freund* u. *G. Bachrach* R 425.
n-Phenylpiperidin, Entstehg. aus Piperidin *J. Abel* 3 3106.
Phenylpiperin, Entst. aus Phenylpiperinsäure, Eig, Anal. *M. Scholtz* I 1196.
α-Phenylpiperinsäure, Entst. aus Piperonylacrolein dch. Phenylessigsäure, Eig., Anal., Uebf. in Phenylpiperin *M. Scholtz* I 1189.
Phenylpropiolsäure, Ueberf. in Anhydrid dch. Essigsäureanhydrid *A. Michael* u. *J. Bucher* 3 2512; Uebf. in 2 Stereoisomere dch. Bromwasserstoff *E. Erlenmeyer* R 752.
Phenylpropylen, Entst. aus Phenyl-β-brombuttersäure *A. Lulb* R 145.
4-Phenyl-3,i-propylpyrazol, Entstehg. aus Oxymethylenbenzyl-i-propylketon dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salz, Uebf. in 4-Phenylpyrazol-3-carbonsäure *L. Knorr* I 699.
3-Phenylpyrazol, Schmp. 78°, Entsteh. aus Benzoylaldehyd dch. Hydrazin, Pikrat, Harnstoff, Uebf. in 4-Brom-, Nitro-, n-Methylphenylpyrazol *L. Knorr* I 696.
4-Phenylpyrazol, Schmp. 228°, Entst. aus 4-Phenylpyrazol-3-carbonsäure, Ident. mit Buchner's *L. Knorr* I 700.
5-Phenylpyrazol, Entsteh. aus 5-Phenylpyrazolin-3.4-dicarbonsäure *E. Buchner* u. *A. Papendieck* I 223.
4-Phenylpyrazol-3-carbonsäure, Entst. aus 4-Propyl-3,i-propylpyrazol, Eig., Anal. *L. Knorr* I 700.
1-Phenyl-5-pyrazolidon, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Acrylsäure oder aus Natriumformylphenylhydrazin dch. β-Jodpropionsäure. Eig. *F. Stolz* I 626, I 630.
1-Phenylpyrazolin, Entstehg. aus Acrolein dch. Phenylhydrazin, i-Nitrosoderiv., Benzolazo-1-phenylpyrazolin *F. Wirsing* R 70.
5-Phenylpyrazolin-3.4-dicarbonsäure, Entst. aus 5-Phenyl-4-acetylpyrazolin-3.4-dicarbonsäureester, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in 5-Phenylpyrazol *E. Buchner* u. *A. Papendieck* I 223.
1-Phenyl-3-pyrazolon, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Acrylsäure *F. Stolz* I 626.
1-Phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenylpyrazolon-4-carbonsäureester, Ueberf. in 4-Benzal-, 4-i-Nitroso-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Claisen* u. *E. Haase* I 38; s. a. *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* I 987: Schmp. 118°, Entst. *F. Stolz* I 630; Entsteh. aus Glutacondicarbonsäure dch. Phenylhydrazin, Const. *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* I 987: Entst. aus 1-Phenyl-5-äthoxypyrazol dch. Salzsäure, Uebf. in 2-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 78.
3-Phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus Benzoylessigester durch Hydrazin, Salze, Nitrosoderiv., Ueberf. in 4-Amido-3-phenyl-5-pyrazolon, Acetylderiv., Diacetylderiv., Ueberf. in 4-Dibrom-, 4-Benzoazo-, 1-Methyl-, 4-Methyl-3-phenyl-5-pyrazolon, Pyrazolonblau *R. v. Rothenburg* R 844; Entsteh. aus Benzoylessigester durch Hydrazin, Eig., Acetylderiv. *T. Curtius* R 68.
n-Phenylpyrazolon, Const. der Derivate *R. v. Rothenburg* R 556; *L. Claisen* R 846; *F. Stolz* R 996.
1-Phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure, Entst. aus Aethoxymethylenmalonsäureester dch. Phenylhydrazin *L. Clausen* u. *E. Haase* I 38; Ueberf. in 4-Methyl-1-phenyl-

pyrazoloncarbonsäureester *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 1 987.
3-Phenylpyridazinon, Entst. aus β-Benzoylpropionsäureester durch Hydrazin, Eig. *T. Curtius R* 69.
3-Phenylpyridazinon-5-carbonsäure, Entsteh. aus β-Benzoyl-*i*-bernsteinsäureester, Eig., Ester, Hydrazid *T. Curtius R* 69.
3-Phenylpyridazolon, Entst. aus β-Benzoylpropionsäure deh. Hydrazin, Eigsch. *R. v. Rothenburg R* 240.
α-Phenylpyridin-α'-carbonsäure, Entstehg. aus α-Methyl-α'-phenylpyridin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in α-Phenylpyridin *M. Scholtz* 2 1728.
n-Phenylpyrrol, Ueberf. in *c*-Phenylpyrrol *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1905.
c-Phenylpyrrol, Entst. aus *n*-Phenylpyrrol, Eig., Anal. *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1902.
Phenylrosindulin, Uebf. in Nitro-, Trinitrophenylrosindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.
1.2.4.6-Phenylrosindulinsulfosäure, Uebf. in 1.2.4.6-Oxyrosindon *O. Fischer* und *E. Hepp R* 740.
o-Phenylsalicylsäure, Entst. aus Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 1 112; Verh. beim Esterificiren durch Alkohol und Salzsäure *V. Meyer* 1 1257.
Phenylsemicarbazid, Nitrosoderivat, Uebf. in Phenylazocarbonamid *O. Widman* 2 1925; Oxydation zu Phenylazocarbonamid *J. Thiele* 3 2599.
Phenylsenföl, Einw. von Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 861; Uebf. in 1-Phenyldithiourazol deh. Hydrazin *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 955; Einw. auf *as*-Phenylhydrazidoessigester *C. Harries* 1 1227; Uebf. in Phenylvinylthiobarnstoff deh. Vinylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2935; Einw. auf Auramin *J. Finckh* u. *M. Schwimmer R* 66; Uebf. in 3-Thiodiphenyl-2.4-biazsulfolid-5-on *M. Freund* u. *G. Bachrach R* 425.
Phenylsulfid, Entsteh. aus Brombenzol durch Thiophenolblei, Eig., Bromirung *E. Bourgeois* 2 2320.
Phenylsulfocarbazinsäure, Uebf. in Phenylthiobiazolin deh. Formaldehyd, in Phenylmethylbiazolinsulfhydrat deh. Acetaldehyd, in Diphenylthiobazolinsulfhydrat deh. Benzaldehyd *M. Busch* 3 2628.
Phenylsulfo-*op*-diamido-*o*-toluidin, Entst. aus Phenylsulfo-*op*-dinitro-*o*-toluidin *C. Rabaut R* 538.
Phenylsulfo-*op*-dinitro-*o*-toluidin, Entst. aus Phenylsulfo-*o*-toluidin, Eig., Reduction *C. Rabaut R* 538.
Phenylsulfonpropylalkohol, Entst. aus Propylendiphenylsulfon, Eig. *R. Otto R* 385.
Phenylsulfo-*o*-toluidin, Entsteh. aus *o*-Toluidin deh. Benzolsulfochlorid, Eig., Oxydation, Dinitro-, Diamidoderiv. *C. Rabaut R* 538.
Phenyltetrabromvaleriansäure, Entsteh. aus Cinnamenylacrylsäure, Eig. *H. Perrin R* 147.
γ-Phenyltetrahydrochinaldin, Entst. aus γ-Phenylchinaldin, Eig., Anal., Salz, Nitrosamin *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1014; Entst. aus γ-Phenylchinaldin, Eig., Nitrosamin, Uebf. in *p*-Nitrosoderiv., *p*-Amido-γ-phenylchinaldin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 441.
γ-Phenyltetrahydrochinolin, Entst. aus γ-Phenylchinolin, Eig., Anal., Salze, Benzoylderiv., Nitrosamin (Ueberf. in *p*-Amido-γ-phenylchinolin) *W. Koenigs* u. *F. Meimberg* 1 1042; Entst. aus γ-Phenylchinolin Eig., Nitrosamin (Uebf. in *p*-Nitro-

sederiv., *p*-Amido-*γ*-phenylchinolin) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 441.
4-Phenyltetrazol-3-methylthiol, Eig., Anal. *M. Freund* u. *H. Hempel* 1 79.
4-Phenyltetrazol-3-sulfosäure, Entst. aus 4-Phenyltetrazol-3-thiol, Eig., Anal., Salz *M. Freund* u. *H. Hempel* 1 80.
4-Phenyltetrazol-3-thiol, Entst. aus 4-Phenyl-3-thiotetrazolin, Eig., Anal., Salz, Methyläther, Oxydation *M. Freund* u. *H. Hempel* 1 78.
Phenylthiobiazolindisulfid, Entsteh. aus Phenylthiobiazolinsulfhydrat dch. Oxydation, Eig., Anal. *M. Busch* 3 2639.
Phenylthiobiazolinmethylsulfid, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäuremethylester dch. Formaldehyd *M. Busch* 3 2647.
Phenylthiobiazolinsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Formaldehyd, Eigsch., Anal., Uebf. in Phenylthiobiazolondisulfid *M. Busch* 3 2638.
Phenylthioharnstoff, Ueberf. in Cyananilid durch Benzylchlorid *E. Fromm* 2 1305; Löslichkeit in Gemischen von Wasser und Alkohol *F. Hollemann* u. *C. Antusch R* 274; s. a. *G. Bodländer* 898; Uebf. von Benzoïn in *αβν*-Triphenylglyoxalin-*μ*-mercaptan *H. Müller R* 283.
4-Phenylthiosemicarbazid, Uebf. in 4-Phenylthiotetrazolin, 4-Phenyltetrazol-3-thiol *M. Freund* u. *H. Hempel* 1 77.
3-Phenylthiotetrahydrochinazolin, Uebf. in 1-Methyl-3-phenylthiotetrahydrochinazolin *M. Busch* 384.
4-Phenyl-3-thiotetrazolin, Entst. aus 4-Phenylthiosemicarbazid, Eig. Anal. *M. Freund* u. *H. Hempel* 1 77.
(*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin durch Anilin, Eig. *Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. R* 665; Uebf. in rothe bis violette Azinfarbstoffe durch Nitrosoverbind. secund. u. tert. arom. Amine *dies. R* 819.
o-Phenyltolyl, Entst. aus *pp'*-Dijod-*o*-methyldiphenyl, Uebf. in *o*-Phenylbenzoësäure *P. Jacobson* 3 2551; Entst. aus Diazobenzolchlorid durch Diazo-*o*-toluolchlorid durch Natrium, Eig. *G. Oddo* u. *A. Curatolo R* 389.
m-Phenyltolyl, Entst. aus *pp'*-Dijodphenyl-*m*-tolyl; Uebf. in *m*-Phenylbenzoësäure durch Permanganat *P. Jacobson* 3 2547.
Phenyl-*p*-tolyl, Entst. aus Diazobenzolchlorid durch Diazo-*p*-toluolchlorid und Natrium, Eig. *G. Oddo* u. *A. Curatolo R* 389.
Phenyl-*p*-tolylamin, Entst. aus *p*-Dibrombenzol durch *p*-Toluidin, *O. Kym R* 387.
Phenyl-*p*-tolylbenzamidin, Entst., Eig., Salze *W. Marckwald R* 750.
Phenyl-*o*-tolylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei durch *o*-Bromtoluol, Eig. *E. Bourgeois* 2 2322.
Phenyl-*m*-tolylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei durch *m*-Bromtoluol, Eig., Anal., *E. Bourgeois* 2 2323.
Phenyl-*p*-tolylsulfid, Entst. aus *p*-Bromtoluol durch Thiophenolblei, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2323.
Phenyl-*p*-tolylsulfon, Entst. aus Phenyl-*p*-tolylsulfid *E. Bourgeois* 2 2323.
Phenyltrianilphosphoniumbromid, Entst., Eigensch., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2217.
Phenyltrianilphosphoniumchlorid, Entst. aus Phenyltetrachlorphosphin, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2216.
Phenyltrianilphosphoniumhydroxyd, Entst. Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2217.

Phenyltrianilphosphoniumjodid, Entst., Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2217.
Phenyltrianilphosphoniumnitrat, Entst., Eig. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2217.
p-Phenylureïdobenzolsulfosäure, Entst. aus *p*-Anilinsulfosäure durch Phenyl-*i*-cyanat, Eig., Anal., Salze, Ester *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3232.
o-Phenylureïdozimmtsäure, Entst. aus Phenyl-*i*-cyanat durch *o*-Amidozimmtsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Hydrirung, Bromid *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3228.
m-Phenylureïdozimmtsäure, Entst. aus Phenyl-*i*-cyanat durch *m*-Amidozimmtsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Hydrirung, Bromid *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3230.
p-Phenylureïdozimmtsäure, Entst. aus Phenyl-*i*-cyanat durch *p*-Amidozimmtsäure, Eig., Salz, Ester, Hydrirung, Bromid *C. Paal* u. *F. Ganser* 3 3231.
Phenylurethan-*p*-bromphenylester, Entst., Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 981.
Phenylurethan-*p*-chlorphenylester, Entst. aus *i*-Cyanphenylchlorid durch *p*-Chlorphenol, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 979.
Phenylurethanphenylester, Entst. aus Diphenylcarbonat durch Diphenylharnstoff *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 980.
Phenylvaleriansäure. Entst. aus Phenyl-$\alpha\beta$-pentensäure *T. Hoffmann* *R* 146.
Phenylvinylharnstoff, Entst. aus Phenylcyanat durch Vinylamin, Eig., Anal., Uebf. in β-Chloräthylphenylharnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2936.
Phenylvinylthioharnstoff, Entst. aus Phenylsenföl durch Vinylamin, Eig., Anal., Uebf. in μ-Anilidoäthylen-*ps*-thioharnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2935.
(*as*)-Phenyl-*o*-xylylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei durch (*as*)-Brom-*o*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2324.
(*as*)-Phenyl-*m*-xylylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei durch (*as*)-Brom-*m*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2324.
Phenyl-*p*-xylylsulfid, Entst. aus Thiophenolblei durch Brom-*p*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2324.
Phloretin, Tetraacetylderivat, Trimethylderiv., Const. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1395.
Phloroglucid, Entst. neben Diäthylphloroglucin *J. Herzig* u. *J. Pollak* *R* 294.
Phloroglucin, Einw. auf Dextrose, Mannose, Arabinose *C. Councler* 1 25; Condens. mit Furfurol *B. Weibel* u. *S. Zeisel* *R* 629.
Phoron, Uebf. in Triacetonamin, Methyl-, Aethyl-, Allyl-, Benzyltriacetonamin *J. Guareschi* *R* 160; Einw. von Aethylendiamin *ders.* *R* 161.
Phosgen, Uebf. in Bromchlor-, Dibromkohlenoxyd durch Borbromid *A. Besson* *R* 148; Einw. auf Dimethylamin (Uebf. in Chlorameisensäuredimethylamid) *A. Franchimont* u. *H. Roufaer* *R* 234; Einw. auf Benzol-, *p*-Toluolsulfonamid, -anilid *P. Tischendorf* *R* 388.
Phosphor, Brechungsvermögen in Schwefelkohlenstofflösung *V. Borghoff* *R* 101; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan* *R* 270; Gehalt in Caseïn *W. v. Moraczewski* *R* 343; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan* *R* 722; Uebf. in Ozon *J. van 't Hoff* *R* 723; Uebf. in Phosphorjodosulfid durch Schwefel und Jod *L. Ouvrard* *R* 841; Verhalt. von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlensäure gegen erhitzten rothen Phosphor *A. Vandevelde* *R* 905.

Phosphorfleischsäure, Unters. d. Eisenverbdg. (Carniferrin), Uebf. in Fleischsäure *M. Siegfried* I 515; Uebf. in resorbirbare Eisenverbdg. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 30; s. a. *dies. R* 890.

Phosphorigesäure, Reduction von aromatischen Nitroverbindungen *H. Loesner R* 71.

Phosphorjodosulfid, Entst. aus Jodphosphor dch. Schwefelwasserstoff, Eig. *L. Ouvrard R* 841.

Phosphorjodosulfid, zweites, Entstehung aus Phosphor, Jod und Schwefel oder aus Phosphortrijodid durch Schwefelwasserstoff, Eig. *L. Ouvrard R* 841.

Phosphorjodosulfid, drittes, Entst. aus Phosphortrijodid durch Phosphortrisulfid, Eig. *L. Ouvrard R* 842.

Phosphormolybdänsäure, Unters. *F. Kehrmann R* 53.

pyro-Phosphormolybdänsäure, Salze *W. Gibbs R* 978.

Phosphorpentachlorid, Uebf. in Chlorphosphorstickstoff durch Ammoniumchlorid *H. Stokes* I 437.

Phosphorsäure, Best. nach dem Citratverfahren *F. Glaser R* 22; Fällung von Ammoniummagnesiumphosphat aus Ammoniumsulfat-haltigen Lösungen *H. Neubauer R* 25; Best. mit Stickstoff im Dünger in einer Operation *ders. R* 25; Best. von Eisenoxyd und Thonerde in Mineralphosphaten *W. Hess R* 26; Darst. von Alkaliphosphat aus Calciumphosphat mittels Eisensulfat *E. Schneider R* 51; Ammoniumsalz *K. Kraut R* 52; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 135; Darst. phosphatreicher Schlacken beim Thomasprocess dch. Zuschlag kalkreicher natürlicher oder künstlicher Phosphate *E. Dietz R* 164; Darst. von löslichen Doppelsalzen der Alkalien mit Zinn, Kupfer, Zink, Wismuth, Antimon *C. Raspe R* 192; Best. von Eisen und Thonerde in Phosphaten *V. Edwards R* 245; Herst. von Citrat-lösliche Phosphorsäure enthaltenden Düngemitteln *O. Pieper R* 253; maassanalyt. Best. *R. Segalle R* 351; Isolirung aus Abwässern *W. Bruch R* 439; Gehalt in Austern *A. Chatin* u. *A. Müntz R* 565; Zusatz von Alkalicarbonat oder Wasserglas zu Thomasschlacke zur Erleichterung des Zerkleinerns *E. Meyer R* 572, *R* 691; Schachttrockner mit mechanisch bewegten Rutschflächen zum Trocknen von Superphosphat *H. Merck & Co. R* 659; Darst. von Thomasschlacke, reich an citratlöslicher Phosphorsäure *E. Bartz R* 691; quantitative Best. von Thonerde in Phosphaten *H. Lasne R* 791; Aufschluss von Tricalciumphosphat dch. Schwefelalkali *R. Holverscheidt R* 814; Darst. von Triphosphorsäure aus Natriumpyrophosphat durch Natriumhexametaphosphat *F. Schwarz R* 829; Uebf. in Arsenphosphorsäure durch Arsentrioxyd *A. de Schulten R* 901; volumetr. Best. mittels Ammoniummanganphosphat *Lindemann* und *Motteu R* 1023.

pyro-Phosphorsäure, Doppelsalze mit Molybdänsäure *W. Gibbs R* 978.

Phosphortrichlorid, Einwirk. auf Magnesiumnitrid *E. Schneider R* 11; Einw. auf Kupfer *A. Granger R* 412.

Phosphortrijodid, Uebf. in Phosphorjodosulfid dch. Schwefelwasserstoff oder dch. Phosphortrisulfid *L. Ouvrard R* 842.

Phosphortrisulfid, Uebf. in Phosphorjodosulfid dch. Phosphortrijodid *L. Ouvrard R* 842.

Phosphorylpiperidin, Entst. aus Piperidin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* I 1017.

Photographie, Herst. von Halbton-

Gelatinereliefs *J. Husnik R* 45; Herst. von selbsttonendem Papier *J. Kolby R* 94; Herst. von Negativplatten, welche keine Lichthofplatten zeigen *O. Mayerstedt R* 130; Coloriren von nicht transparent gemachten Photographien auf Papier *C. Klary R* 196; Vorrichtung zur Erzeugung von Blitzlichtern *S. Williams* u. *J. Shepard R* 214; Entwickler des latenten Bildes *A.* u. *L. Lumière R* 273; Wässerungseimer für Lichtpauser *A. Schiefelbein R* 316; Anwendg. hyperschwefelsauren Natriums zur Entfernung des Fixirnatrons aus Photographien *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 358; Vorrichtung z. Ueberziehen mit Emulsion *C. Zink R* 573; Retouchiren von Portrait-Negativen auf photochem. Wege *F. Kugler R* 573; in natürlichen Farben nach indirecter Methode *A.* u. *L. Lumière R* 590; Herst. farbig hintermalter *P. Motta R* 716; Apparat z. Herst. von Druck- oder Notensatz *E. Porzsolt R* 716; Einw. von Wasserstoff auf Bromsilbergelatineplatten *E. Cohen R* 724; Herst. farbiger Bilder mittels Diazoverbindungen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 827; Abschwächung der Lichtstärke einzelner Partien eines Bildes bei der Aufnahme *H. Spörl R* 883; Bromsilber-Emulsion unter Zusatz von Acetylchlorid *E. Colby & Co. R* 883; lichtempfindliches Collodiumpapier mit in Wasser dehnbarer Collodiumschicht *E. Colby & Co. R* 893; Herst. von lichtempfindlichen Stoffen und Papier mittels Bromsilber-Stärke-Emulsion *G. Junk R* 893; Zündvorrichtung für Magnesiumblitzlicht *K. Marx R* 1043; Stereoskop-Camera mit Stereoskop *A. Rietschke* u. *M. Elster R* 1043.

Phtalaldehydsäure, Uebf. in Benzopyridazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg R* 240; Uebf. in Dimethylanilinphtalin, Dimethylamidophenylphtalid durch Dimethylanilin *R. Ebert R* 994.

Phtalazin, Entst. aus ω_2-Tetrabrom-*o*-xylol, Jodmethylat (Uebf. in Methylphtalazon, Dihydromethylphtalazin), Jodäthylat (Uebf. in Aethylphtalazon), Jodbenzylat, Einwirkung v. Chloressigester *S. Gabriel* u. *F. Müller* 2 1831.

Phtalazon, Uebf. in Aethylphtalazon *S. Gabriel* u. *F. Müller* 2 1835.

Phtalhydrazid, Entst. a. Phtalsäure dch. Hydrazin, Eig., Diacetylderiv., Uebf. in Methylphtalhydrazid, Phtalhydrazidoessigester *H. Foersterling R* 429.

Phtalhydrazidoessigester, Entsteh. aus Phtalhydrazid durch Chloressigester, Eig. *H. Foersterling R* 430.

Phtalid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Uebf. in Diphtalyl *G. Goldschmidt R* 321; Bildungswärme *P. Rivals R* 725.

Phtalimid, Uebf. in Methylphtalimid dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 859; Natriumverbindung Entsteh. dch. Natrium, Einw. von Aethylschwefelsäure *C. Blacher* 3 2353; Einw. auf *p*-Xylylbromid, *p*-Xylylenbromid *F. Lustig* 3 2986.

Phtalonsäure, Entst. aus Naphtalin dch. Permanganat *A. Tcherniac R* 490.

Phtalsäure, Condens. mit Hydrochinondimethyläther bezw. Veratrol zu Chinizarin bezw. Hystazarin dch. Aluminiumchlorid *K. Lagodzinski* 1 117; Uebf. in Cyan-*m*-xylylphtalid dch. *m*-Tolylacetonitril *E. Braun* 2 1392; Ueberf. in *op*-Dimethylchinophtalon dch. *op*-Dimethylchinaldin *G. Panajotow* 2 1511; Benzylester (Entsteh. aus phtalsaurem Silber dch. Benzyljodid od. Phtalyl-

chlorid dch. Natriumbenzylat), Benzoësäureester (Entst. aus Phtalsäure oder Phtalylchlorid) *R. Meyer* 2 1577; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3255; Einw. von Hydroxylamin *G. Errera R* 114; Ueberf. in Rhodaminsulfosäure dch. *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure *Act.-Ges. f. Anilinfabrication R* 516; Uebf. in Phtalhydrazid dch. Hydrazin *H. Foersterling R* 429; Einw. von Hydroxylamin auf Methylester *G. Errera R* 998; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski R* 1049.

i-Phtalsäure, Dianilid (Entstehung durch Phenyl-*i*-cyanat) *A. Haller R* 607.

i-Phtalsäure-*m*-jodidchlorid, Entst. aus *m*-Jod-*i*-phtalsäure, Eig., Anal. *A. Grabt* 1 86.

Phtalylchlorid, Uebf. in *i*-Phenolphtaleïn dch. Phenol, in allo-Fluoresceïn dch. Resorcin, Einw. von Pyrocatechin, Hydrochinon *B. Pawlewski* 1 108 s. a. *R. Meyer* 1 431; Uebf. in Diphenylyl-*o*-phtalid dch. Diphenyl und Aluminiumchlorid *ders.* 1 513; Einwirkung auf *m*- und *p*-Nitroanilin *N. Dobreff* 1 940; Einwirkung auf *o*-, *m*- und *p*-Nitranilin *R. Meyer* 1 1118; Ueberf. in allo-Fluoresceïn durch Resorcin *ders.* 3 2360; Bildungswärme des flüssigen *P. Rivals R* 725.

Phtalyldithiocarbimid, Entst. aus Phtalylchlorid dch. Sulfocyansäure *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.

Phtalylhydroxamsäure, Entsteh. aus Phtalsäureanhydrid dch. Hydroxylamin *G. Errera R* 114.

Phtalylhydroxylamin, Entst. aus Phtalsäureester dch. Hydroxylamin, Eigsch., Acetylderiv. *G. Errera R* 999.

Phtalyltetrachlorid, Siedep. 88°, Ueberf. in Diphenylanthron durch Benzol *A. Haller* u. *A. Guyot R* 771.

Phyllocyanin, Unters. *G. Staats* 3 2807; Zus., Verbdg. mit Kupferacetat *E. Schunck R* 269; Ueberf. in Phylloxanthin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 305.

Phylloporphyrin, Entst. a. Phyllotaonin, Eig. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 304.

Phyllotaonin, Zus., Methylderiv., Aethylderiv., Acetylderiv. *E. Schunck R* 269; Ueberführ. in Phylloporphyrin *ders. R* 304.

Phylloxanthin, Unters. *G. Staats* 3 2807; Ueberf. in Phyllocyanin *E. Schunck* und *L. Marchlewski R* 305.

Physcianin, Isolir., Eig. *O. Hesse R* 289.

Physcihydron, Entst. aus Physcion, Eig., Uebf. in Protophyscihydron *O. Hesse R* 288.

Physciol, Isolir., Eig. *O. Hesse R* 289.

Physcion, Isolir. aus Parmelia parietina, Eig., Diacetylderiv., Benzoylderiv., Dibenzoylderiv., Nitrirung, Uebf. in Protophyscion, Physconsäure, Physcihydron *O. Hesse R* 288, *R* 751.

Physconsäure, Entst. aus Physcion, Eig. *O. Hesse R* 288, *R* 751.

Physica caesia, Isolir. von Zeorin *W. Zopf R* 287; Isolir. von Zeorin Hämatommsäure, Atranorsäure *ders. R* 767.

Physica endococcina, Isolir. von Zeorin *W. Zopf R* 287.

Physica medians, Isolir. v. Aethylpulvinsäure, Calycin *W. Zopf R* 287.

Picen, Uebf. in Picenchinoncarbonsäure *E. Bamberger R* 284.

Picencarbonsäure, Entst. aus Picenchinoncarbonsäure, Eig. *E. Bamberger R* 285.

Picenchinoncarbonsäure, Entst. aus Picen, Eig., Reduction, Ueberf. in Picylenketon *E. Bamberger R* 284.

Picenhydrür, Entst. aus Picenchinon *E. Bamberger R* 284.
Picensäure, (ββ-Dinaphtylcarbonsäure), Entsteh. aus Picylenmethan, Eig., Uebf. in Picylenketon, Kohlenwasserstoff $C_{40}H_{30}$ *E. Bamberger R* 284.
Picolin, Doppelsalze mit Bleitetrachlorid, Bleichlorid *W. Goebbels* 1 793.
Picolinacrylsäure, Entst. aus Picolin-α-brompropionsäure, Eigsch., Salz, Uebf. in Picolin-α-brompropionsäure dch. Bromwasserstoff *P. Knudsen* 2 1768.
Picolin-α-brompropionsäure, Entst. aus Picolin-α-milchsäure dch. Phosphortribromid, Einw. von Trimethylamin, Dimethylamin, *P. Knudsen* 2 1767.
Picolin-α-milchsäure, Entstehg. aus Cyanhydrin des Picolylmethylketons, Eig., Anal., Salze *P. Knudsen* 2 1765.
Picolylmethylalkin, Entsteh. aus Bromcollidin, Eig., Salze *P. Knudsen* 2 1763.
Picolylmethylketon, Entsteh. aus Picolylmethylalkin, Eig., Salz, Cyanhydrin *P. Knudsen* 2 1764.
Picylencarbinol, Entst. aus Pycilenketon, Eig., Acetylderiv. *E. Bamberger R* 284.
Picylenketon, Entst. aus Picenchinon, od. Picenchinoncarbonsäure, oder Picensäure, Eig., Reduction *E. Bamberger R* 284.
Picylenmethan, Entst. aus Picylencarbinol, Eig., Uebf. in Picensäure, (ββ-Dinaphtylcarbonsäure *E. Bamberger R* 284.
Pikrinsäure, Uebf. in Trinitroanisol dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 857; colorimetr. Best. in Verbdgn. mit organ. Basen *L. Kutusow R* 346; Uebf. in *oop*-Triamidophenol *K. Oettinger R* 459;
Pikrylchlorid, Uebf. in Hexylpikrylamin dch. Hexylamin *H. van Erp R* 1059.
Pilocarpin, Nachweis einer N-Alkylgruppe *J. Herzig* u. *H. Meyer R* 906.
Pilze, Spaltung der Cellulose *E. Winterstein* 1 167; Membranen, Isolir. von Chitin *E. Gilson* 1 821; s. a. *E. Winterstein* 2 1372; Unters. der Membranen *E. Winterstein R* 336; Nachweis von Chitin in der Zellmembran *E. Gilson R* 476; Emulsin *E. Bourquelot* und *H. Herissey R* 1063.
Pimarsäure, Verschiedenheit von Abiëtinsäure *H. Mach R* 291.
Pimelindicarbonsäureester, Entsteh. aus Methylmalonsäureesterdch. Trimethylenbromid, Eig. *C. Bischoff* 3 2828.
Pimelinsäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Dibrompimelinsäure *R. Willstätter* 1 659; Entst. aus *d*-Camphersäure dch. Kalischmelze, Schmp. *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 2 2152; Entst. aus Salicylsäure od. Guajacolcarbonsäure dch. Reduction *A. Einhorn* u. *J. Lumsden R* 745.
Pinakolin, Entst. aus Pinakon dch. conc. Schwefelsäure *R. Scholl* 2 1364.
Pinakolinnitrimin, Entsteh. aus Pinakolinoxim dch. Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* 2 1365.
Pinakolinoxim, Eig., Uebf. in Pinakolinnitrimin dch. Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* 2 1364.
Pinakone, Darst. dch. Reduction aromat. Ketone *K. Elbs* u. *K. Schmitz R* 785.
Pinastrinsäure, Isolir. aus Kiefern-Cetrarie od. Lepra flava aust., Eig., Acetylderiv. *W. Zopf R* 286.
Pinen, Const. *F. Tiemann* 1 1090; Uebf. in Pinonsäure, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1345; Isolir. aus amerikan. Pfefferminzöl *F. Power* u. *C. Kleber R* 610.

Pinennitrosochlorid, Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 648.
Pinol, Oxydation zu Pinolglycol, Uebf. in Dibromid, isomeres Pinolglycol *O. Wallach* 3 2710.
Pinolglycol, Entst. von 2 Isomeren dch. Oxydation von Pinol od. dch. Hydroxylirung von Pinoldibromid *O. Wallach* 3 2710.
Pinoltribromid, Reduction zu Keton, Uebf. in bromfreies Acetat dch. Eisessig u. Silberacetat *O. Wallach* 3 2710.
Pinonsäure, Entst. aus Pinon, Eig., Oxim, Uebf. in Terebinsäure, *i*-Camphoronsäure, *i*-Ketocamphersäure, Dimethyltricarballylsäure, Oxy-*i*-camphoronsäure, Trimethylbernsteinsäure, Const. *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 1315; Entst. aus *α*-Campholensäure dch. Oxydation *F. Tiemann* 2 2173.
β-Pipecolin, Ueberf. in *β*-Methyl-*δ*-amidovaleraldehyd dch. Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* 2 1465.
Piper ovatum, Isolir. von Sesquiterpen, Piperovatin aus Blättern *W. Dunstan* u. *H. Garnett* R 463.
Piperazin, Entst. aus Tetranitroso-di-*m*-oxydiphenylpiperazin durch Säurespaltung *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 81; Entst. aus *α*- od. *β*-Dinaphtylpiperazin *dies.* R 399; Entst. aus Dinitrosodiphenylpiperazin dch. Säuren *dies.* R 951.
Piperidin, Einw. auf Dichlormaleïntolildichlorid *R. Anschütz* und *C. Beavis* 1 58; Uebf. in Dithiodipiperidin dch. Chlorschwefel *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 1 166; Uebf. des Nitrats in *n*-Nitropiperidin, *n*-Nitrosopiperidin dch. Essigsäureanhydrid *E. Bamberger* u. *A. Kirpal* 1 536; Einw. auf Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin *P. Otto* 1 616; Einw. von *p*-Nitro-*i*-diazobenzol *E. Bamberger* 1 841; Uebf. in *s*-Phenyldipiperidylguanidin dch. *i*-Cyanphenylchlorid, in Diphenyl-, *p*-Bromdiphenylpiperidyl-*i*-harnstoff dch. Phenylimidochlorkohlensäureester *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 983; Uebf. in Thiopiperidin dch. Schwefeldichlorid, in Thionylpiperidin dch. Thionylchlorid, Addition von Schwefligesäure, Ueberf. in Tripiperidin-*n*-phosphinoxyd dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* 1 1013; Einw. von Phosphortrichlorid, Sulfophosphazo-*o*- u. *p*-toluolchlorid *A. Michaelis* u. *W. Kürsten* 1 1238; Einw. von Chloraceton *R. Stoermer* u. *O. Burkert* 1 1250; Bildungsgeschwindigkeit der Alkylderiv. u. Alkylammoniumverbind. *N. Menschutkin* 2 1398; Uebf. in Tripiperidin-*n*-phosphin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2207; Uebf. in Tetramethylendipiperidid dch. Jodthiophen, in Trimethylendipiperidid dch. Trimethylenbromid *A. Töhl* 2 2218; Uebf. in Collidinpiperidin dch. Bromcollidin *P. Knudsen* u. *R. Wolffenstein* 2 2275; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbrom *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2907; Uebf. in *n*-Phenylpiperidin, *α*- u. *β*-Naphtylpiperidin *J. Abel* 3 3106; Erstarrungspunkt *R. Pictet* R 9; Einw. von Aethylenoxyd *E. Roithner* R 292; Uebf. in Amylenamidomethylalkohol durch Formaldehyd *L. Henry* R 352.
Piperidindibrom-*ps*-cumenol, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbrom dch. Piperidin, Eig., Anal., Benzoësäureester, Uebf. in Tetramethyltetrabromdioxystilben *K. Auwers* u. *J. Marwedel* 3 2907.
Piperidindicarbonsäuren, Darst. *W. Koenigs* 3 3148.
Piperidoacetal, Salze, Jodmethylat (Spaltung) *R. Stoermer* u. *O. Burkert* 1 1247.
Piperidoaceton, Entst. aus Chlor-

aceton dch. Piperidin, Eig., Anal., Salze, Jodmethylat, Oxim, Phenylhydrazon, Chlormethylat *R. Stoermer* u. *O. Burkert* 1 1250; Uebf. in Piperidooxy-*i*-buttersäure *R. Stoermer* u. *O. Dzimski* 2 2221.

Piperidooxy-*i*-buttersäure, Entsteh. aus Piperidoaceton, Eig., Anal., Salze, Amid *R. Stoermer* und *O. Dzimski* 2 2221.

Piperidyltetrahydronaphtylalkin, Entst. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin dch. Piperidin, Eig., Salze *E. Bamberger* u. *W. Lodter R.* 769.

Piperinsäure, Entst. aus Piperonylmalonsäure *M. Scholtz* 1 1190.

Piperinsäurealdehyd, Entst. aus Piperonylacroleïn dch. Aldehyd, Eig., Anal., Phenylhydrazon *M. Scholtz* 2 1368.

Piperonal, Uebf. in Piperonylenaceton dch. Pyrotraubensäure *M. Scholtz* 1 1192; Condens. mit Amidoacetal *P. Fritsch R* 541.

Piperonalacetalamin, Entst., Eig. *P. Fritsch R* 541.

Piperonylacroleïn, Uebf. in *α*-Methyl-, *α*-Aethyl-, *α*-*i*-Propyl, *α*-Phenylpiperinsäure dch. Propionsäure, Buttersäure, *i*-Valeriansäure, Phenylessigsäure, in Piperonylenmalonsäure, -pyrotraubensäure, Condens. mit Aceton, Acetophenon *M. Scholtz* 1 1187; Uebf. in Piperinsäurealdehyd dch. Aldehyd *M. Scholtz* 2 1368.

Piperonylenaceton, Entsteh. aus Piperonylacroleïn, Eig., Anal. *M. Scholtz* 1 1193.

Piperonylenacetophenon, Entst. aus Piperonylacroleïn dch. Acetophenon, Eig., Anal. *M. Scholtz* 1 1194.

Piperonylenmalonsäure, Entst. aus Piperonylacroleïn dch. Malonsäure, Eigsch., Anal., Salz, Uebf. in Piperinsäure, Dihydropiperonylenmalonsäure *M. Scholtz* 1 1190.

Piperonylenpyrotraubensäure, Entst. aus Piperonylacroleïn durch Pyrotraubensäure, Eig., Anal. *M. Scholtz* 1 1191.

Piperonylidenaceton, Entst. aus Piperonal dch. Aceton, Oxim, Dibromid *L. Rousset R* 1009.

Piperonylnitril, Entst. aus Nitropiperylaceton *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1004.

Piperonylvinylketocarbonsäure, Entst. aus Piperonal durch Pyrotraubensäure, Eigensch., Anal., Phenylhydrazon *M. Scholtz* 1 1192.

Piperovatin, Isolir. aus Blättern von Piper ovatum, Eig., Ident. mit Pyrethrin *W. Dunstan* u. *H. Garnett R* 463.

Piperylamidoaceton, Entst. aus Nitropiperylaceton, Eig., Uebf. in *p*-Dihomopiperylpyrazin *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1005.

Piperylendicarbonsäure, Entst. aus *in*-Methyltropinsäureester, Eig., Anal., Salze, Tetrabromid *R. Willstädter* 3 3287.

Pipette, Revolver-, z. Abmessen bestimmter Flüssigkeitsmengen *A. Stutzer R* 629; Ventil- *O. Bock R* 863; Apparat z. Calibriren *J. Boot R* 1025.

Placodin, Isolir. aus Placodium melanaspis *W. Zopf R* 767.

Placodium melanaspis, Isolir. von Atranorsäure u. Placodin *W. Zopf R* 767.

Plastische Masse aus gekochtem Leinöl, Wiener Weiss, Zinkweiss, Wasserglas *A. v. Pigshof R* 44; aus Cellulose u. Schwefelsäure *A. Tharin* u. *G. Petit R* 165; aus Stearinpech u. Schwefel *L. Bärnhielm R* 166; aus Lederfalzspähnen *B Schälter R* 808; aus Steinnuss od. Cocosnuss, Collodiumwolle, Campher *Thiele* u. *Stocker R* 888; Einlagen aus geschlitzten, in einander geschobenen Röhren *E. Pease R* 1073.

Platin, Verh. des Platinmohrs als Elektrodenbestandtheil in Accumulatoren bei Ladung mit Wasserstoff und Sauerstoff *L. Cailletet* und *E. Collardeau* *R* 266; *Berthelot* *R* 267; Best. von Kalium, Ammoniak, Stickstoff, Platin in Chloroplatinaten *L. de Koninck* *R* 568; spec. Wärme *A. Bartoli* u. *E. Stracciati* *R* 597.
Platin-Verbindungen, Const. *P. Klason* 2 1477.
Platinammoniumverbindungen, Unters. *A. Werner* u. *A. Miolati* *R* 55; Const. *A. Werner* *R* 222; *A. Cossa* *R* 103.
Platinarsenid, Darst. in kryst. Form *F. Roessler* *R* 602.
Platinchlorid, Darst. aus dem Jodid, Verh. der Salzsäureverbdg. *L. Pigeon* *R* 173; Uebf. in Platinochloridchlorwasserstoff *L. Pigeon* *R* 408.
Platinchlorür, Verbdg. mit Aethylsulfid *P. Klason* 2 1493; Darst. aus Kaliumplatinchlorid dch. Kaliumhydrosulfit od. Kaliumhypophosphit *M. Carey Lea* *R* 219.
Platinmolybdänsäure, Salze *W. Gibbs* *R* 978.
Platinochloridchlorwasserstoff, Entsteh. aus Platinichloridchlorwasserstoff *L. Pigeon* *R* 408.
Platin-pyro-phosphat, Darst. aus Platinschwamm durch Phosphorpentoxyd *R. Barnett* *R* 642.
Platinwolframsäure, Salze *W. Gibbs* *R* 977.
Platodiammoniakdipyridinverbindungen, Unters. *P. Klason* 2 1489.
Pleopsidium chlorophanum, Isolir. von Rhizocarpsäure, Pleopsidsäure *W. Zopf* *R* 287.
Pleopsidsäure, Isolir. aus Pleopsidium chlorophanum, Eig. *W. Zopf* *R* 287.
Polarisation, kathodische *J. Roszkowski* *R* 97; galvanische, Thermodynamik *H. Jahn* u. *O. Schönrock* *R* 590.
Polarisationsapparat für chemische Zwecke *H. Landolt* 3 3102.
Polarisationscapazität *E. Bouty* *R* 173.
Polygalaarten, Isolir. von Salicylsäuremethylester *P. van Romburgh* *R* 1007.
Polyporusarten, Isolir. von Chitin *E. Gilson* 1 821; s. a. *E. Winterstein* 2 1372.
Polyporus betulinus, Isolirung von *p.i*-Dextran *E. Winterstein* 1 775.
Pomoranze, Ursprung der zuckerhaltigen Flüssigkeit aus den grünen Theilen des Baums *M. Büsgen* *R* 17.
Porzellanerde, Anwendg. zur Darst. von porösen Zellen für elektrische Zwecke mittels Asbestgeweben *H. Riquelle* *R* 38.
Priganumöl, Isolir. von *l*-Linalool, Cymol, Carvacrol *E. Gildemeister* *R* 614.
Primulin, Uebf. in *m*-Oxydiphenylaminderiv. dch. Resorcin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 399; Ueberf. in Nitroprimulin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 697; Ueberf. in Disazofarbstoffe dch. Amidonaphtolsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 1036.
Propargylentetracarbonsäure, s. *cis*-1.2.3-Trimethylentricarbonsäure *E. Buchner* und *H. Witter* *R* 290.
Propiolin, Entst. aus Diäthylacetylenglycolpropionsäure dch. alkohol. Kali *F. Anderlini* *R* 1001.
Propiolsäureester, Einwirkg. von Phenylhydrazin *F. Stolz* 1 626.
Propionamid, Uebf. von Anthranilsäure in β-Aethyl-δ-oxychinazolin *St. v. Niementowski* *R* 783; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.

Propionanilid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.
Propionitril, Verb. m. Aluminiumchlorid *G. Perrier* *R* 609; Uebf. in Acetopropiodinitril dch. Acetonitril *E. v. Meyer* *R* 817.
Propionsäure, Uebf. in Aethylglyoxalidin dch. Aethylendiamin *E. Klingenstein* 1 1173; in 1-Aethyl-4-methylglyoxalidin dch. Propionsäure *G. Baumann* 1 1178; Einwkg. auf Piperonylacroleïn *M. Scholtz* 1 1187; Uebf. in *m*-Oxyphenylcrotonsäure dch. *m*-Oxybenzaldehyd *G. Werner* 2 2000; Uebf. in Valeriansäure dch. Elektrolyse neben saurem Bernsteinsäureester, in Nitroäthan, Aethyljodid dch. Elektrolyse neben Natriumnitrit, Kaliumjodid *W. v. Miller* u. *H. Hofer* 3 2434; Molekulargew. vom Natriumsalz in Lösung *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2578; Erstarrungspunkt *R. Pictet* *R* 9; Entst. aus Propylalkohol u. Uebf. in Milchsäure dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud* *R* 14; Einw. von Ammoniak u. Kupferbromid *T. Richards* u. *A. Withridge* *R* 979.
Propionylchlorid, Ueberf. in Diäthylacetylenglycolpropionsäureester *F. Anderlini* *R* 1000.
Propionylcyanessigsäure, Ester (elektr. Leitvermögen) *J. Guinchant* *R* 1048.
Propionyldurol, Entst. aus Durol; Eig. *F. Baum* u. *V. Meyer* 3 3215.
Propionyl-*i*-duryl, Verh. geg. Phenylhydrazin *F. Baum* 3 3210.
Propionyl-*p*-methylisatinsäure, Entst. aus Propionyl-*p*-methylisatin; Eig.; Anal; Uebf. in Tolu-β-äthylmiazin-α-carbonsäure; Amid *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 731.
Propio-*p*-toludinitril, Uebf. in Aethyl-*p*-tolyl-*i*-oxazolonimid durch Hydroxylamin *E. v. Meyer* *R* 848.
Propylacetamid, Entst. aus Propylamin dch. Essigsäureester; Eig. *F. Chancel* *R* 155; Nitrosoderiv. *ders.* *R* 928.
Propylacetessigester, Ueberf. in *i*-Nitraminpropylacetessigester dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1744; Entst. aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2619.
i-Propylacetessigester, Entsteh. aus Acetessigester *C. Bischoff* 3 2620.
α-Propylacrylsäure, Entst. aus α-Dichlorbutylmethylketon *A. Faworski* *R* 782.
Propylaldehyd, Uebf. von Anthranilsäure in Propylidenanthranilsäure, β-Methyl-α-äthylchinolin-*o*-carbonsäure, Aethylmethylacroleïnanthranilsäure *J. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2813; Entst. aus Propylalkohol dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud* *R* 14; Ueberf. in αβ- u. βγ-Pentensäure durch Malonsäure *J. Mackenzie* *R* 141; Einw. auf Propylamin *F. Chancel* *R* 155; Molekulargew. der *m*- u. *p*-Modification *W. Orndorff* u. *L. Balcom* *R* 469.
Propylaldoxim, Natriumsalz (Gefrierpunktserniedrigung) *H. Goldschmidt* u. *L. Röder* 2 2019.
Propylalkohol, Uebf. in Propylaldehyd, Propionsäure, Milchsäure dch. Fehling'sche Lösung *F. Gaud* *R* 14; latente Verdampfungswärme *W. Louguinine* *R* 265; *R* 266; Uebf. in *as*-Dichlorpropyläther, α-Chlorpropylaldehyd *A. Brochet* *R* 1054.
i-Propylalkohol, Uebf. in Tetrachloraceton dch. Chlor *A. Brochet* *R* 61; latente Verdampfungswärme *W. Louguinine* *R* 265; *R* 266; Uebf. in *i*-Propylschwefelsäure *L. Spiegel* *R* 986.
Propylamidomethylalkohol, Entst. aus Propylamin dch. Formaldehyd; Eig. *L. Henry* *R* 852; Uebf. in Propylmethylenimid *ders.* *R* 924.
α-Propyl-δ-amidovaleraldehyd,

Entst. aus Coniin dch. Wasserstoffhyperoxyd, Eig., Anal., Ueberf. in Coniceïn, Coniïnsulfosäure *R. Wolffenstein* 2 1459.

Propylamin, Bildungsgeschwindigkeit der Alkylderiv. u. Alkylammoniumverbindgn. *N. Menschutkin* 2 1398; Einw. von Propylaldehyd *F. Chancel R* 155; Ueberf. in Propylacetamid dch. Essigsäureester *ders. R* 155; Uebf. in Propylamidomethylalkohol dch. Formaldehyd *L. Henry R* 852.

i-Propylbenzol, Entst. aus Benzol dch. *i*-Propylchlorid u. Aluminiumspäne *C. Radziewanowski* 1 1137; Ueberf. in Phenylnitro-*i*-propan *M. Konowalow* 2 1856.

i-Propylbenzoylpropionsäure, Entst. aus Cumol dch. Bernsteinsäure, Eig., Anal., Verh. geg. Salzsäure *F. Muhr* 3 3217.

i-Propylbenzylketon, Ueberf. in Oxymethylenbenzyl-*i*-propylketon dch. Ameisensäureester *L. Knorr* 1 699.

β-Propyl-ε-chloramylamin, Entst. aus α-Propyl-ε-phenoxy-*n*-amylamin, Salz, Uebf. in β-Propylpiperidin *J. Granger* 1 1203.

d-*i*-Propylchloressigsäure, Entst. aus *l*-*i*-Propylphenylglycolsäure *P. Walden* 3 2768.

i-Propylcitraconsäure, Entst. a. *i*-Propylparaconsäure *J. Feurer R* 143.

Propylenbromid, Uebf. in Methylvinaconsäure durch Malonsäure *R. Marburg* 1 10; Uebf. in Propylendiphenylsulfon dch. Benzolsulfosäure, in Propylendi-*p*-tolylsulfon dch. *p*-Toluolsulfosäure *R. Otto R* 385; Verh. geg. Natrium u. Mercaptide *R. Otto* u. *K. Mühle R* 556.

Propylendiamin, Ueberf. in 1.4-Dimethylglyoxalidin dch. Essigsäure, in 1-Aethyl-4-methylglyoxalidin dch. Propionsäure, in 4-Methylglyoxalidin dch. Ameisensäure, Spaltung in optisch Isomere *G. Baumann* 1 1177.

Propylendiphenylsulfon, Entst. aus Allylphenylsulfondibromid dch. Benzolsulfinsäure, Eig. *R. Otto R* 229; Entsteh. aus Benzolsulfosäure dch. Propylenbromid, Eig., Ueberf. in Phenylsulfonpropylalkohol *R. Otto R* 385.

Propylendi-*p*-tolylsulfon, Entst. aus Allyl-*p*-tolylsulfondibromid dch. *p*-Toluolsulfinsäure, Eig. *R. Otto R* 229; Entst. aus *p*-Toluolsulfosäure dch. Propylenbromid, Eig. *ders. R* 385.

α-Propylenglycolphenylsulfon, Entst. aus Allylbromidphenylsulfon, Eig., Dibenzoylderiv. *R. Otto R* 229.

i-Propylenmalonsäure, Entsteh. aus Malonsäureester durch Aceton, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Meyenberg* 1 786.

Propylglyoxalidin, Entsteh. aus Aethylendiamin durch Buttersäure, Eig., Anal., Salze *E. Klingenstein* 1 1175.

Propylidenanthranilsäure, Entsteh., Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* 3 2813.

Propylidenessigsäure, Uebf. in β-Bromvaleriansäure *C. Spenzer R* 1007.

i-Propylitaconsäure, Entst. aus *i*-Propylparaconsäure *J. Feurer R* 143.

i-Propyllävulinsäure, Entst. aus Oxy-*i*-oktolacton, Eig., Salze *F. de Vos R* 145.

Propylmalonsäure, Uebf. i. γ-Phenoxydipropylmalonsäureester durch γ-Chlorpropylphenyläther *J. Granger* 1 1198; Entst. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 2 2619; Einw. von Aethylenbromid *ders.* 2 2825.

i-Propylmalonsäureester, Entst. aus Malonsäureester *C. Bischoff* 3

2620; Einw. von Aethylenbromid *C. Bischoff* 3 2825.

Propylmesitylen, Entst. aus Jodmesitylen od. Brommesitylen dch. Propylbromid, Eig., Anal., Bromirung, Nitrirung *A. Töhl* 3 2459; s. a. *P. Jannasch* 3 2823.

Propylmesitylensulfosäure, Entsteh. aus Propylmesitylen, Eigsch., Salze, Amid *A. Töhl* 3 2461.

Propylmethylenimid, Entst. aus Propylamidomethylalkohol, Eig. *L. Henry* R 924.

βi-Propyl-*δ*-oxychinazolin, Vergl. mit Phen-*βi*-propyl-*α*-oxymiazin von Bischler und Lang *S. v. Niementowski* 1 443; Entst. aus Anthranilsäure durch *i*-Butyramid, Eig. *ders.* R 783.

βi-Propyl-*δ*-oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus Homoanthranilsäure dch. *i*-Butyramid, Eig. *St. v. Niementowski* R 783.

i-Propylparaconsäure, Uebf. in *βγ*-*i*-Heptensäure, *i*-Propylcitraconsäure, *i*-Propylitaconsäure *J. Feurer* R 143.

α-Propyl-*ε*-phenoxy-*n*-amylamin, Entst. aus *α*-Propyl-*δ*-phenoxyvaleronitril, Salze, Uebf. in *β*-Propyl-*ε*-chloramylamin, *β*-Propylpiperidin *J. Granger* 1 1202.

α-Propyl-*δ*-phenoxyvaleriansäure, Entsteh. aus *γ*-Phenoxydipropylmalonsäure, Eig., Anal., Nitril (Uebf. in *β*-Propyl-*ε*-phenoxy-*n*-amylamin) *J. Granger* 1 1202.

l-*i*-Propylphenylglycolsäure, Uebf. in *d*-*i*-Propylphenylchloressigsäure *P. Walden* 3 2767.

β-Propylpiperidin, Entsteh. aus *β*-Propyl-*ε*-chloramylamin, Eigsch., Salze *J. Granger* 1 1203.

αi-Propylpiperinsäure, Entsteh. aus Piperonylacrolein dch. *i*-Valeriansäure, Eigsch., Anal. *M. Scholtz* 1 1189.

Propylpropylidenamin, Entsteh. aus Propylaldehyd dch. Propylamin *F. Chancel* R 155.

o-Propylpyrocatechin, Entst. aus Pyrocatechin dch. Propylalkohol u. Chlorzink *E. Merck* R 312.

i-Propylschwefelsäure, Entsteh. aus *i*-Propylalkohol, Salz *L. Spiegel* R 986.

Propyltartronsäure, Entsteh. aus Dibutyryldicyanid, Eig., Salz, Uebf. in *α*-Oxyvaleriansäure *K. Brunner* R 296.

i-Propyltartronsäure, Entst. aus Di-*i*-butyryldicyanid, Eig., Salz, Uebf. in *α*-Oxy-*i*-valeriansäure *K. Brunner* R 296.

Protagon, Isolir. aus Gehirn von Ochsen und Menschen *W. Ruppel* R 331.

Proteïnochrom, Entsteh. aus Proteïnochromogen, Unters. *M. Nencki* 1 563.

Proteïnochromogen, Entst. dch. Selbstverdauung der Pankreasdrüse, Ueberf. in Proteïnochrom *M. Nencki* 1 562.

Proteïnsäure, Entst. aus Eiweiss, Leim, Fleisch, Casein, Wolle, Haaren, Horn, Seide dch. alkohol. Natronlauge *W. Fahrion* R 786; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling* R 1016.

Protocatechualdehyd, Ueberf. der aromat. *p*-Sulfonderiv. in Vanillin *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 581; Uebf. in Homologe des Vanillins *dies.* R 671; *m*-Aethyläther *dies.* R 666; Entsteh. aus *m*-Brom-*p*-oxybenzaldehyd od. *p*-Brom-*m*-oxybenzaldehyd dch. Alkali *H. Baum* R 803; Uebf. in Vanillin dch. (*p*)-Benzolsulfosäureester, Alkylirung, Abspaltung des Benzolsulfosäureesters *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 878; Uebf. des (*p*)-Benzylesters dch. Alkylirung, Abspaltung des Benzylrestes in Vanillin *dies.* R 878.

Protocatechusäure, Diäthylderiv.,

(Entsteh. aus Tetraäthylfisetin oder Aethylfisetol) *J. Herzig R* 294; Entsteh. aus *p*-Oxybenzoësäure durch Persulfat *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 693.
Protocoll der Generalversammlung vom 13. Dec. **3** 3303.
Protocoll der Sitzung vom 14. Januar **1** 1; v. 28. Jan. **1** 103; v. 11. Februar **1** 177; vom 25. Febr. **1** 307; vom 11. März **1** 421; vom 25. März **1** 529; vom 9. April **1** 721; v. 29. April **1** 971; v. 13. Mai **1** 1095; v. 27. Mai **2** 1275; vom 10. Juni **2** 1371; vom 24. Juni **2** 1467; v. 15. Juli **2** 1613; v. 29. Juli **2** 1837; vom 14. October **3** 2333; vom 28. October **3** 2603; v. 11. Nov. **3** 2765; v. 25. Nov. **3** 2939; v. 3. Dec. **3** 3061.
Protocoll der Vorstandssitzung vom 14. Dec. 1894 **1** 6; v. 18. Jan. **1** 105; v. 17. Mai **2** 1276; vom 2. Aug. **3** 2344; vom 30. November **3** 3307; v. 11. Dec. **3** 3309; vom 13. Dec. **3** 3310.
Protophyscihydron, Entsteh. aus Physcihydron, Eigsch. *O. Hesse R* 288.
Protophyscion, Entst. aus Physsion *O. Hesse R* 288.
Psoromsäure, Isolir. aus Rhizocarpon geographicum *W. Zopf R* 287; Isolir. aus Stereocaulon coralloïdes od. incrustatum od. vesuvianum od. denudatum *ders. R* 767.
Pulegon, Bisulfitverbdg., Semicarbazid, Uebf. in Hydrochlorpulegon, Nitrosopulegon *A. v. Baeyer* **1** 652; Eig. *O. Wallach* **2** 1965.
Pulver, Vorrichtung zum schnellen Abwägen von gleich schweren *H. Baums* u. *H. Ollertz R* 163.
Pulvinon (*i*-Oxalyldibenzylketon), Entsteh. aus Oxalyldibenzylketon, Eig., Salze, Dihydroderiv. *L. Claisen* u. *T. Ewan R* 454.
Pulvinsäure, Entst. aus Rhizocarpsäure *W. Zopf R* 287.
Pumpe für Laboratorien *D. Kreider R* 1023.
Purpurin-β'-carbonsäure, Entst. aus Alizarin-β'-carbonsäure *A. Perkin* u. *F. Cope R* 182.
Pyrazin, Entst. aus Pyrazindicarbonsäure, Eig., Salze, Jodmethylat *C. Stoehr R* 552.
Pyrazincarbonsäure, Entst. aus Methylpyrazin, Eig. *C. Stoehr R* 553.
Pyrazindicarbonsäure, Entsteh. aus Dimethylpyrazin, Uebf. in Pyrazin *C. Stoehr R* 552.
Pyrazintetracarbonsäure, Entsteh. aus Diäthyldimethylpyrazin, Salze *G. Kalischer* **2** 1565.
Pyrazol, Ueberf. in 4-Chlorpyrazol, Salze, *n*-Benzoylderiv., *n*-Acetylderiv., *n*-Urethan, *n*-Harnstoff *L. Knorr* **1** 715; Entst. aus Pyrazolin *F. Wirsing R* 70.
—, Derivate, *c*-phenylirte, Const. *L. Knorr* **1** 688; *R. v. Rothenburg R* 784; Const. *ders. R* 241.
Pyrazol-3,5-dicarbonsäure, Uebf. in 4-Chlorpyrazol-3,5-dicarbonsäure *L. Knorr* **1** 715.
Pyrazolin, Entstehg. aus Acrolein deh. Hydrazin, Eig., Salze, Uebf. in Pyrazol, Benzolazopyrazolin *F. Wirsing R* 69.
Pyrazolin-3,4-dicarbonsäure, Ueberf. in *trans*-1,2-Trimethylendicarbonsäure *E. Buchner* u. *A. Papendieck R* 290.
Pyrazolin-3,5-dicarbonsäure, Uebf. in *trans*-1,2-Trimethylendicarbonsäure *E. Buchner* und *A. Papendieck R* 290.
Pyrazololidon, Entst. aus Malonestersäure deh. Hydrazin, Eigsch., Einw. von Benzaldehyd, *i*-Nitrosodiriv., Uebf. in *p*-Toluolazoderiv. *R. v. Rothenburg R* 158.
Pyrazolon, Schmp. 165°, Entsteh. aus Glutacondicarbonsäure durch Hydrazin, Const. *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* **1** 988.

Pyrazolonblau, Entst. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eig. *R. v. Rothenburg* **R** 845.
Pyrazoloncarbonsäure, Entsteh. aus Aethoxymethylenmalonsäureester dch. Hydrazin *S. Ruhemann* u. *K. Orton* **R** 1053.
Pyrazolon-4-carbonsäure, Entsteh. aus Glutaconsäureester durch Hydrazin *S. Ruhemann* und *R. Morrell* **1** 988.
Pyrazolsulfosäure, Entsteh. aus Pyrazol, Eig. *L. Knorr* **1** 715.
3,4,5-Pyrazoltricarbonsäure, Entsteh. aus 3,4,5-Trimethylpyrazol, Eigsch., Salze *R. v. Rothenburg* **R** 845.
Pyrethrin, Ident. mit Piperovatin *W. Dunstan* u. *H. Garnett* **R** 463.
Pyridazin, Entst. aus Pyridazindicarbonsäure Eig., Anal., Salz *E. Täuber* **1** 454.
Pyridazindicarbonsäure, Entst. aus Pyridazintetracarbonsäure, Eig., Anal. *E. Täuber* **1** 453.
Pyridazinone, s. *T. Curtius* **R** 69.
Pyridazintetracarbonsäure, Entsteh. aus Phenazon durch Oxydation, Salze *E. Täuber* **1** 452.
Pyridazolon, Eigsch. *R. v. Rothenburg* **R** 240.
Pyridazolon-4-carbonsäure, Eigsch., Salze *R. v. Rothenburg* **R** 240.
Pyridin, Uebf. in *p*-Nitrophenylpyridin durch *p*-Nitrophenylnitrosamin *O. Kühling* **1** 527; Doppelsalz mit Bleibromid *W. Goebbels* **1** 794; Einw. auf Ammoniakplatinchlorür *P. Klason* **2** 1491; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbrom *K. Auwers* u. *S. Avery* **3** 2912; Erstarrungspunkt *R. Pictet* **R** 9; Einw. auf Kobaltchlorür, Nickelchlorür *F. Reitzenstein* **R** 56; Einw. von Aethylenoxyd *E. Roithner* **R** 292; Entsteh. aus Kaffee durch trockne Dest. *A. Monari* und *L. Scoccianti* **R** 329; Alkylrhodanate *A. Edinger* **R** 583.
Pyridin, Derivate, Entst. aus Methenyl-1.5-ketonen dch. Ammoniak *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* **R** 491.
Pyridindibrom-*ps*-cumenol, Entsteh. aus Dibrom-*ps*-cumenolbrom durch Pyridin, Salz, Ueberf. in Oxydibrom-*ps*-cumenol *K. Auwers* und *S. Avery* **3** 2912.
β-Pyridinsulfosäure, Ueberf. in β-Oxypyridin *H. Weidel* und *E. Murmann* **R** 911.
1-Pyridon, Methyläther (Entst. dch. Diazomethan) *H. von Pechmann* **2** 1624.
αβ-Pyridylpyrrol, Entsteh. aus αβ-Pyridylpyrrol, Eigsch. Anal., Jodmethylat *A. Pictet* u. *P. Crépieux* **2** 1909.
αβ-Pyridylpyrrol, Entst. aus β-Amidopyridin dch. Schleimsäure, Eig., Anal., Salze *A. Pictet* und *P. Crépieux* **2** 1907.
Pyrocatechin, Einw. auf Phtalylchlorid *B. Pawlewski* **1** 108; s. a. *R. Meyer* **1** 431; Einw. v. Arsentrichlorid auf Natriumverbdg. *P. Fromm* **1** 623; Verbindung mit Phenylcumalin *G. Ciamician* und *P. Silber* **2** 1553; Dikohlensäuremethylester (Entsteh. dch. Chlorkohlensäureester mittels Calciumcarbonat) *V. Syniewski* **2** 1875; Ueberfg. in *v*-Aethyl-, *v*-Propyl-, *v*-*i*-Butyl-, *v*-Amylpyrocatechin dch. Alkohole und Chlorzink *E. Merck* **R** 312; Fällung dch. ammoniak. Calciumchloridlösung *C. Böttinger* **R** 327; Uebf. in Phtaleïn dch. *p*-Toluylsäure-*o*-sulfosäure *J. Lyman* **R** 378; Ueberf. in Trichlorpyrocatechin, Dibromcatechindibromid *H. Cousin* **R** 381; Ueberf. in β-Dipyrocatechinessigsäure dch. Glyoxylsäure *C. Böttinger* **R** 612; Entst. aus Pyrocatechinsulfosäure oder Phenol-α-disulfosäure *E. Merck* **R**

663; Entst. aus Pyrocatechindisulfosäure *G. Tobias R* 670; Verbindg. mit Antipyrin *O. Patein* und *E. Dufau R* 914; Dimethyläther (Uebf. in Eugenol durch Allyljodid) *C. Moureu R* 1055.

Pyrocatechindisulfosäure, Entst. aus Phenoltrisulfosäure, Ident., Ueberf. in Pyrocatechin *G. Tobias R* 670.

Pyrocatechinsulfosäure, Uebf. in Pyrocatechin *E. Merck R* 663.

Pyrogallol, Trikohlensäuremethylester (Entst. dch. Chlorkohlensäureester mittels Calciumcarbonat) *V. Syniewski* 2 1874; Oxydation dch. Luft in Gegenwart von Laccase *G. Bertrand R* 187; Uebf. in Phtaleïn dch. *p*-Toluylsäure-*o*-sulfosäure *J. Lyman R* 379; Uebf. in Thioninfarbstoffe dch. Mercaptane, Disulfide von *p*-Diaminen *R. Nietzki R* 402; Uebf. in *β*-Dipyrogallolessigsäure dch. Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 612; Uebf. in Azofarbstoffe dch. *p*-Diazophenole, -carbonsäuren, -sulfosäuren *J. Geigy & Co. R* 700; Uebf. in Azogallol dch. *p*-Diazoanilin, *p*-Diazodimethylanilin *dies. R* 700.

Pyroschwefelsäuredichlorhydrin, Entst. aus Schwefelsäure dch. Thionylchlorid *C. Moureu R* 135.

Pyrotraubensäure, Uebf. in Oximidopropionamid dch Hydroxylamin *A. Hantzsch* und *J. Urbahn* 1 766; Einw. von Schwefelwasserstoff *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 896; Einw. auf Piperonylacroleïn, Piperonal *M. Scholtz* 1 1191; Uebf. in Oxychinaldin dch. *o*-Toluidin *V. Kubisch R* 743; Uebf. in Oxalsäure dch. Natronlauge *E. Bamberger R* 770; Einw. von Anilin, *m*-Xylidin, *β*-Naphtylamin *L. Simon R* 1010.

Pyroweinsäure, Einw. von Benzophenon auf Ester *H. Stobbe* 1 1122; Spaltung in optisch active Componenten *A. Ladenburg* 1 1170; Uebf. in *α*-Methyl-*γ*-diphenylitaconsäureester dch. Benzophenon *H. Stobbe* 3 3193.

Pyroweinsäurenitril, Entst. aus Allyljodid dch. Cyankalium, Uebf. in *β*-Methyltetramethylendiamin *W. Euler* 3 2953.

Pyroxylin, Zusatz von Acetylderiv. aromat. Amine für Celluloïdwaaren *R. Schüpphaus R* 678; Ueberf. in künstl. Seide *H. de Chardonnet R* 709.

Pyrrol, Verbdg. mit Ferrocyanwasserstoff *C. Zanetti R* 71.

Pyruvinsäure, Uebf. in *p* Pyruvinsäure *E. Mulder R* 235.

p-Pyruvinsäure, Entst. aus Pyruvinsäure *E. Mulder R* 235.

Q.

Qualle Pelagia, Isolir. des violetten Pigments *A. Griffiths* und *C. Platt R* 854.

Quarz, Trennung von hydratischer Kieselsäure *W. Michaelis R* 1020; *G. Lunge R* 1020.

Quecksilber, Trennung von Wismuth, Blei, Mangan dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. v. Cloedt* 1 994; Anwendg. als Kathode bei Elektrolyse *A. Sinding-Larsen R* 353, *R* 960; Verbdg. mit Halogenen und Sauerstoff, Verbindungswärme *R. Varet R* 591; Trennung von den Metallen der Arsen- und Kupfergruppe *C. v. Uslar R* 861; qual. u. quant. Best. im Harn *A. Jolles R* 935; Verh. geg. feste Kohlensäure *L. Bleekrode R* 3; Wärmeentwicklung bei Verbdg. mit den Elementen *R. Varet R* 408; Einw. von Thioessigsäure auf Salze *N. Tarugi R* 616.

Quecksilberacetat, Einwirk. auf Acetanilid *L. Pesci R* 112; Bildungswärme *R. Varet R* 591.

Quecksilberbromid, hydrolyt. Spaltung in wässriger Lösung *H. Arctowski R* 730.

Quecksilberbromür, Bildungswärme *R. Varet R* 592.
Quecksilberchlorid, Verb. von Schwefelwasserstoff geg. Dämpfe *H. Arctowski R* 225; hydrolyt. Spaltung in wässriger Lösung *dies. R* 730.
Quecksilberchlorür, Molekularzustand des Dampfes *V. Meyer* 1 364; *M. Fileti R* 225; Bildungswärme *R. Varet R* 592.
Quecksilbercyanid, Doppelsalze mit Silbernitrat *F. W. Schmidt R* 834.
Quecksilberdi-*ps*-cumyl, Entst. aus α-Brom-*ps*-cumol, Eig., Anal., Chlorid, Bromid, Jodid *A. Michaelis* 1 591.
Quecksilberdicymyl, Entst. aus Bromcymol, Eig., Anal., Chlorid, Bromid, Jodid *A. Michaelis* 1 592.
Quecksilberdimesityl, Entst. aus Brommesitylen, Eig., Anal., Chlorid, Bromid, Jodid *A. Michaelis* 1 591.
Quecksilber-ββ-dinaphtyl, Entst. aus β-Bromnaphtalin, Eig., Uebf. in ββ-Dinaphtyl *F. Chattaway R* 184.
Quecksilberdiphenyl, Ueberf. in Magnesiumdiphenyl *F. Waga R* 57.
Quecksilberdiphenylenphenyl, Entst. aus *m*-Bromdiphenyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 592.
Quecksilberdi-*o*-tolyl, Uebf. in Di-*o*-tolyltellurid dch. Tellur, in Di-*o*-tolylselenid dch. Selen, in Di-*o*-tolylsulfid dch. Schwefel *F. Zeiser* 2 1670.
Quecksilberdi-*m*-tolyl, Entst. aus *m*-Bromtoluol, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* 1 588.
Quecksilberdi-*p*-tolyl, Uebf. in Di-*p*-tolyltellurid dch. Tellur, in Di-*p*-tolylselenid dch. Selen *F. Zeiser* 2 1670.
Quecksilberhypophosphit, Darst., Eig. *S. Hada R* 597.
Quecksilberjodid, Bildungswärme *R. Varet R* 593; hydrolyt. Spaltung in wässriger Lösung *H. Arctowski R* 730; Sublimation des rothen u. gelben *Berthelot R* 842.
Quecksilberjodür, Bildungswärme *R. Varet R* 592; Einw. von Anilin *M. François R* 775.
Quecksilberluftpumpe, continuirlich wirkende, nach Babo *F. Krafft* u. *W. Dyes* 3 2583.
Quecksilbernitrat, Bildungswärme *R. Varet R* 266; Verh. von Mercurosalzen geg. Alkalinitrit *L. de Koninck R* 536; Bildungswärme *R. Varet R* 591.
Quecksilberoxyd, Einw. auf Acetanilid *A. Piccinini R* 113; Wärmeentwicklg. bei Umwandlg. von gelbem in rothes *R. Varet R* 408; Bildungswärme *ders. R* 593.
Quecksilberoxydul, Bildungswärme *R. Varet R* 592.
Quecksilbersulfat, Bildungswärme *R Varet R* 266, *R* 591.
Quecksilbersulfid, Umwandlg. des schwarzen in rothes, Dichte, specif. Wärme *W. Spring R* 51; Bildungswärme *R. Varet R* 593.
m-Quecksilbertolylacetat, Entst. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 590.
m-Quecksilbertolylbromid, Entsteh. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 590.
m-Quecksilbertolylchlorid, Entsteh. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 589.
m-Quecksilbertolylformiat, Entsteh. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 590.
m-Quecksilbertolyljodid, Entst. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 590.
m-Quecksilbertolylpropionat, Entst. aus *m*-Quecksilberditolyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 590.
Quercetin, Const. *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 2303; Dibromderiv. *J. Herzig R* 293; Zus., Uebf. in Dibromacetyltetraäthylquercetin *ders.*

R 605; Verbdg. mit Säuren *A. G. Perkin* u. *L. Pate R* 918.

R.

Racemie, Contraction bei Bildung von Traubensäure aus conc. Weinsäurelösungen *L. Marchlewski* 2 1611; *A. Ladenburg* 2 1991; Theorie der Spaltungen *C. Winther* 3 3000.

Raffinose, Essigsäureester *C. Tanret R* 149; Inversion dch. saure Sulfate des Aluminiumoxyds u. Eisenoxyds *E. Besemfelder R* 1042.

Randia dumetorum Gam., Isolir. von Randia-Sapogenin *M. Voytherr R* 236.

Randiasäure, Entsteh. aus Randia-Sapogenin, Eigensch. *M. Voytherr R* 236.

Raphiospora flavovirescens, Isolirung von Rhizocarpsäure *W. Zopf R* 287.

Reactionsgeschwindigkeit zwischen Eisenchlorid u. Zinnchlorür *A. Noyes R* 995.

Reagenzgläser, Putzgefäss *Peters* u. *Rost R* 1022.

Reduction in neutralen Salzlösungen Vorgänge *C. Kippenberger R* 969.

Reis, nach Frankreich importirter, Zus. *Balland R* 915; Ueberf. in Zucker dch. Pilze *H. Prinsen-Geerlings R* 989.

Resacetophenon, Aether, Uebf. in Aethyl-*β*-resorcylsäure *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 2305; Const., Uebf. des Diäthyläthers in *op*-Diäthoxybenzoylameisensäure durch Oxydation *G. Gregor R* 906.

Resedawurzelöl, Isolir. von Phenyläthylsenföl *J. Bertram* und *H. Walbaum R* 71.

Resorcin, Uebf. in *allo*-Fluorescein dch. Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 1 109; s. a. *R. Meyer* 1 431; Verbdg. mit Phenylcumalin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1553; Dikohlensäuremethylester (Entsteh. durch Chlorkohlensäureester mittels Natriumcarbonat *V. Syniewski* 2 1874; Uebf. in *allo*-Fluorescein durch Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 3 2360; Uebf. in Dihydroresorcin dch. Natriumamalgam *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 79; Uebf. in Phaleïn dch. *p*-Toluylsäure-*o*-sulfosäure *J. Lyman R* 378; Ueberf. in *m*-Oxydiphenylaminderiv. dch. Dehydrothiotoluidin, Primulin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 399; Uebf. in Diresorcylessigsäure dch. Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 612; Einw. von Zinkchlorid *E. Grimaux R* 771; Uebf. in Diresorcin, Resorcinäther durch Fluorbor *V. Gasselin R* 780; Ueberf. in ((*p*)*m*-Oxyphenyl)-*p*-amido-*o*-toluidin dch. *op*-Toluylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 873; Verbindg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 915.

Resorcindisulfosäure, Ueberf. in *m*-Amidophenoldisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 963; Uebf. in *m*-Amidophenolsulfosäure IV *dies. R* 1080.

Resorcinphtaleïn, Const. *C. Graebe* 1 28.

Resorcyl-*p*-glyoxylsäure, *p*-Aethyläther (Entst. aus Aethylfisetol dch. Oxydation *J. Herzig R* 294.

β-Resorcylsäure, Einw. von Jodmethyl *A. G. Perkin R* 1051; (*p*)-Aethyläther (Entsteh. aus Resacetophenonäther, Methyläther *S. von Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 2308; Einwirk. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696; Uebf. in Azofarbstoffe durch *m*- oder *p*-Nitroanilin *Kinzlberger & Co. R* 705.

Reten, Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 62.

Retorte zur Herst. von Gasen *F. Wegg R* 810.

Reuniol, Isolir. aus Réuniol-Gera-

niumöl, Rosenöl, Pelargoniumrhodinol *A. Hesse R* 67.
Rhabarber, Isolir. von Chrysophansäure aus Wurzel *O. Hesse R* 289; Isolir. von Rhein, Emodin, Chrysophansäure *ders. R* 1058.
Rhamnazin, Isolir. aus Gelbbeeren, Eig., Acetylderiv., Tribenzoylderiv., Bromirung *A. G. Perkin* u. *J. Geldard R* 647; Verbdg. mit Säuren *A. G. Perkin* u. *L. Pate R* 918.
Rhamnetin, Verbindg. mit Säuren *A. G. Perkin* u. *L. Pate R* 918.
Rhamnosamin, Entst., Eig. *C. Lobry de Bruyn* 3 3083.
Rhamnose, Uebf. in Methylrhamnose deh. Methylalkohol, in Acetonrhamnosid deh. Aceton u. geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1158.
Rhein, Isolir. aus Rhabarber, Eig., Acetylderiv. *O. Hesse R* 1058.
Rhizocarpon geographicum, Isolirung von Rhizocarpsäure, Psoromsäure *W. Zopf R* 287.
Rhizocarpsäure, Isolir. aus Rhizocarpon geographicum, od. aus Pleopsidium chlorophanum od. Rapiniospora flavovirescens, Eig., Uebf. in Aethylvulpinsäure *W. Zopf R* 287.
Rhodan-Verbindungen, Entst. aus Schwefelkohlenstoff deh. Ammoniak, Kalk *British Cyanides Comp. R* 667.
β-Rhodan-ω-benzylacetophenon, Entst. aus β-Chlor-ω-benzylacetophenon, Eigsch., Anal. *H. Rupe* u. *F. Schneider* 1 959.
Rhodankalium, Verh. zu den Magenfermenten *A. Wróblewski* 2 1720.
Rhodinol, Isolir. von Reuniol *A. Hesse R* 68; Isolir. aus Geraniumöl von Pelargonium odoratissimum *A. Pertsch R* 522.
Ricinstearolsäure, Entstehg. aus Ricinusölsäuredibromid *C. Liebermann* 2 1448.
Ricinusöl, Einw. von Schwefel *J. Altschul R* 993.
Ricinusölsäure, Uebf. in Stearinsäure, Dioxystearinsäure *P. Juillard R* 930.
Ricinusölsäuredibromid, Ueberf. in Ricinstearolsäure *C. Liebermann* 2 1448.
Ringsysteme, Const. *W. Marckwald* 1 114.
p-Rosanilin, elektrisches Leitvermögen *A. Miolati* 2 1696; Uebf. in Methylrosol *K. Zulkowski R* 744.
Rosenöl, Isolir. von Reuniol *A. Hesse R* 67; Prüfung auf Geraniumöl *R. Jedermann R* 351.
1.2.4.7-Rosindonsulfosäure, Uebf. in 1.2.4.7-Oxyrosindon *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.
Rosol, Reinigung *K. Zulkowski R* 743.
Rost, Anstrichmasse aus alkalischem Glutinmehl, Zink, Calciumcarbonat *A. Buecher R* 94; Schutzanstrich aus Gerbsäure und Klebemittel *W. Walters* u. *F. Stone R* 584; Schutz, Herst. von magnetischem Oxyd auf Eisen *P. Bertrand R* 656; Anwdg. von Cadmiumlegirung *O. Schmidt R* 657; Schutz von Eisen u. Stahl durch Ferri- od. Ferrocyanwasserstoffsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 961.
Rottlerin, Einw. von Permanganat, Jodwasserstoff, rothem Phosphor *P. Bartolotti R* 115; Zus., Ueberf. in o- u. p-Nitrozimmtsäure, p-Nitrobenzoësäure, Salze *A. G. Perkin R* 603.
Rubidiumsulfat, Vergl. mit Kaliumsulfat, Cäsiumsulfat hinsichtl. Löslichkeit, Krystfm., Brechungsvermögen u. s. w. *A. Tutton R* 1.
Rubidiumtartrat, opt. Drehungsvermögen in gelöstem u. kryst. Zustande *G. Wyrouboff R* 265.
Rubifuscin, Uebf. in p-Dimethylamidobenzaldehyd, p-Phenylendiamin *F. Bender* 1 110; s. a. *R. Möhlau* u. *A. Neubert* 1 324.
Rüböl, Einw. von Schwefel *J. Altschul R* 993.

Rührapparat für Laboratorien *E. Sauer* 1 559; *H. Loesner R* 77.

S.

Saccharin, s. *o*-Benzoësäuresulfinid.
Saccharomces Marxianus, Vergährung v. Rohrzucker, Verhalt. geg. Maltose *E. Fischer* u. *P. Lindner* 1 985.
Sägemehl, Uebf. in Oxalsäure unt. Zusatz von Kohlenwasserstoffen *Capitaine* u. *v. Hertling R* 1080.
Sägespähne, Uebf. in Hartgummiimitation *M. Smetana R* 888.
Säureamide, Elektrolyse *J. Wheems R* 452; Uebf. in Säuren *J. Sudborough R* 917.
Säureanhydride, gemischte, Nichtexistenz *L. Rousset R* 1009.
Säureanilide, Einw. von Hypobromigesäure, Hypochlorigesäure *E. Slosson* 3 3265.
Säuren, Nachweis dch. Zonenreactionen *H. Frey R* 75; ungesättigte, Umlagerungen *R. Fittig R* 140; mehrbasische, Affinitätsgrössen *B. Lean R* 276; *A. Wegscheider R* 410; Wärmewerth der Amide, Anilide einbasischer *F. Stohmann* und *R. Schmidt R* 835; Entsteh. aus Nitrilen, Säureamiden *J. Sudborough R* 917; complexe *W. Gibbs R* 977; Werthbest. mittels Borax *E. Perman* u. *W. Cohn R* 1024.
Safranin, Const.. Entst. von isomerem aus *m*-Amidodi-*p*-tolylamin dch. Chinondichlorimid *G. Jaubert* 1 270, 1 508; *R. Nietzki* 2 1354; elektrisches Leitvermögen; Eig., Diazotirung *G. Jaubert* 2 1581; elektrisches Leitvermögen *A. Miolati* 2 1697.
Safraninon, Entsteh. aus *m*-Oxydiphenylamin dch. *p*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Uebf. in Safranon *G. Jaubert* 1 274.
Safranol, Entst. aus *m*-Oxydiphenylamin dch. *p*-Nitrosophenol od. *p*-Amidophenol, Eigsch. Anal., Salze *G. Jaubert* 1 271; Acetylderivat *ders.* 2 1583; Ident. mit *s*-Oxybenzolindon, Aether *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 739.
Safranon, Entsteh. aus Safraninon od. aus Aposafranin *G. Jaubert* 1 275, 1 528.
Safrol, *α*- u. *β*-Nitrosit, Ueberf. in Nitropiperylaceton, Homopiperonylexamsäure *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1004.
i-Safrol, Ueberf. in *i*-Safroldibromid *O. Wallach* u. *F. Pond* 3 2719.
i-Safroldibromid, Entsteh. aus *i*-Safrol, Eig., Uebf. in Keton dch. Natriumäthylat *O. Wallach* u. *F. Pond* 3 2719.
Salben, Herst. trocknender *O. Troplowitz R* 257.
Salicylaldehyd, Uebf. in Methylcumarketon dch. Aceton *C. Harries* u. *G. Busse* 1 501; Einw. auf *p*-Amidobenzylalkohol *O.* u. *G. Fischer* 1 881; Einw. auf Antipyrin *M. Schuftan* 1 1186; Einw. auf *o*-Methylbenzidin, *o*-Tolidin *P. Jacobson* 3 2550; kryoskop. Verhalten *K. Auwers* 3 2880; Einw. auf *o*-Amido-*m*-tolyl-*p'*-dimethylamidodiphenylamin *D. Boyd R* 185; Uebf. des Methyläthers in *o*-Cumaraldehydmethyläther dch. Aldehyd *J. Bertram* u. *R. Kürsten R* 386; Condens. mit *p*-Amidophenol (Alkylir.) *Gesellschaft für chemische Industrie R* 491; Condens. mit *p*-Acetylamidophenylhydrazin *J. Riedel R* 697; Einw. auf *p*-Nitrosoanilin *E. Schäffer R* 735; Einw. auf α_1-Nitroso-*β*-naphtylamin *H. Apitsch R* 736; Einw. auf (*o*)-Aethyl-(*as*) *o m*-toluylendiamin *E. Diepolder R* 736; Condens. mit *p*-Amido-(*s*) diphenyl-*m*-phenylendiamin *M. Gmelin R* 737; Condens. mit *p*-Amidophenyl-*α*-naphtylamin *W. Hofmann R* 737; Condens. mit Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 738; Condens. mit *p*-

Amido-*m*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754.

Salicylidenbisantipyrin, Entsteh. aus Antipyrin dch. Salicylaldehyd, Eigsch., Anal., Salze *M. Schuftan* **1** 1186.

Salicyliden-*p*-phenetidin, Entsteh. aus *p*-Amidophenol dch. Salicylaldehyd u. folgende Alkylirung *Gesellschaft für chemische Industrie R* 491; Entst. aus Phenetidin dch. Salicylaldehyd *J. Roos R* 520.

Salicylsäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *V. Meyer* **1** 188; Uebf. in *m*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* **1** 803; Ueberf. in Disazofarbstoffe dch. *m*-Tetramethyldiamidodiphenyl *M. Kerschbaum* **3** 2802; kryosk. Verh. des Esters *K. Auwers* **3** 2880; Esterificirungsschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* **3** 3224; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* **3** 3254; Isolir. von Methylester aus Polygala vulgaris (L.), depressa Wenderoth, calcarea F. Schulz und Monotropa hypopitys L. *E. Bourquelot R* 13; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; Fixirung auf Gespinnsten, Gewebe nach vorgängiger Behandlung mit Metallbeizen *H. Hirschler R* 171; Methyläthersäure, Verh. bei trockn. Dest. des Kalksalzes *E. Hübner R* 294; Darst. aus Phenol dch. Kaliumcarbonat *S. Marasse R* 309; Ueberf. in gemischte Disazofarbstoffe der Congoreihe, mittels Amidophenolsulfosäure (III) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 313; Doppelsalz von Aluminium, Kalium *J. Athenstaedt R* 362; Nachweis im Wein *M. Spica R* 395; Entst. aus *o*-Kresoxacetsäure *L. Lederer R* 662; Uebf. in Hydrochinoncarbonsäure durch Persulfat *Chemische Fabrik auf Actien* (*vorm. E. Schering*) *R* 692; Einwirk. auf Leukauramin *Sandoz & Co. R* 696; Aluminiumammoniumsalz *F. von Heyden Nchflgr. R* 697; Uebf. in Pimelinsäure durch Reduction *A. Einhorn* und *J. Lumsden R* 745; Einw. auf 3, 4, 4-Trimethyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg R* 845; Verbdg. mit *i*-Valerylchinin *G. Wendt R* 963; Methylester (Isolir. aus Polygalaarten *P. van Romburgh R* 1007; Doppelsalz mit Natriumlactat *K. Töllner R* 1081.

Salicylsäureamid, Methyläther (Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril durch methylalkoh. Kali od. aus Salicylsäureäther) *J. Pinnow* u. *E. Müller* **1** 158.

Salicylsäurechlorid, Methyläther *J. Pinnow* und *E. Müller* **1** 158.

Saligenin, Einw. auf *o*- u. *p*-Phenylendiamin, *mp*-Toluylendiamin *C. Paal* u. *H. Reckleben* **1** 936.

Salol, Ueberf. in Tribromsalol *P. Kauschke R* 243.

Salpetersäure, Hydrat $HNO_3 . 7 H_2O$, Einw. auf organische Verbindungen *V. Veley* **1** 928; Entfernung aus Schwefelsäure dch. Ammoniumsulfat *G. Lunge* u. *W. Abenius R* 11; Einwirk. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 135; Ursprung *T. Phipson R* 218; gasvolumetr. Best. *D. Monnier* u. *H. Auriol R* 245; Best. von Stickstoff auf gasvolumetr. Wege *F. Gantter R* 350; continuirl. Darst. *M. Prentice R* 482; Darst. aus Natriumnitrat dch. überhitzten Wasserdampf *W. Garroway R* 483; Einw. auf Metalle *G. Higley R* 726; Darst. von concentrirter *H. Frasch R* 876; Reduction durch Formiate oder Kohlenoxyd zu Nitriten *M. Goldschmidt R* 1030; Darst. aus Alkalinitrat in Aluminiumgefäss durch Elektrolyse *J. Darling* u. *H. Forrest R* 1031.

Salpetrigesäure, Verh. geg. Wasserstoffhyperoxyd *L. v. Ilosva* **2** 2031; Bedeutung der Nitrite im Trinkwasser *P. Aslanoglou* *R* 217; Darst. von Nitriten aus Nitraten durch Formiate od. Kohlenoxyd u. Alkali *M. Goldschmidt* *R* 1030.

Salvon, Ident. mit Thujon *O. Wallach* *R* 546.

Salze, Löslichkeit *Étard* *R* 174; thermoelektrische Eig. der Lösungen *F. Emery* *R* 269; Schroeder-Le-Chatelier's Löslichkeitsgesetz in Anwendung auf anorganische Salze in organischen Lösungsmitteln *E. Lineharger* *R* 269; Volumen in wässriger Lösung, Anwendg. des Dilatometers *L. de Boisbaudran* *R* 725; *R* 1048.

Sambucus nigra, Isolir. von Coniin *G. de Santis* *R* 117.

Sandstein, Herst. von künstl. *J. Pfeiffer* *R* 868.

Santonigesäure, Unters. *S. Cannizzaro* u. *A. Andreocci* *R* 619; Untersuchung der vier Isomeren *A. Andreocci* *R* 998.

d-Santonigesäure, Uebf. in *d*-Disantonigesäure, Eig. *A. Andreocci* *R* 394.

l-Santonigesäure, Methyläther, Aethyläther (Entsteh. aus *i*-Desmotroposantoninäther, Bromirung) *A. Andreocci* *R* 393; Uebf. in *l*-Disantonigesäure *ders.* *R* 394.

rac-Santonigesäure, Methyläther, Aethyläther (Entst. aus *d*- u. *l*-Säure) *A. Andreocci* *R* 393; Uebf. in *rac*-Disantonigesäure *ders.* *R* 394.

Santonin, Uebf. in Oktohydro-*p*-dimethyläthylnaphtalin *A. Andreocci* *R* 622.

Sapagen, Isolir. von Umbelliferon *M. Hohenadel* *R* 1056.

Saponin, Anwendg. z. Festmachen flüssiger Kohlenwasserstoffe mittels Wasserstoffhyperoxyd *H. Busse* *R* 964.

Sarkin, Entsteh. aus Inosinsäure *F. Haiser* *R* 458.

Sarkosin, Entsteh. aus Methylharnsäure *E. Fischer* **3** 2493; Einwirk. von Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* und *F. Ganser* **3** 3233; Entst. aus Coffeïn, Salze, Einw. von Jodmethyl, Uebf. in Nitroso-, Nitrosarkosin, Benzoylderiv. *W. Paulmann* *R* 237.

Sauerstoff, Spectrum elektrischer Entladung in flüssigem *Liveing* u. *Dewar* *R* 4; Ozonisirung *A. Schneller* u. *W. Wisse* *R* 656; oxydirende Eig. des belichteten *A. Besson* *R* 727; Atombrechung *F. Anderlini* *R* 973; Atomgewicht *E. Morley* *R* 980; Ursprung des atmosphärischen *T. Phipson* *R* 1064.

Scharlachsäure, Entst. aus Glyoxylsäure dch. Thioharnstoff *C. Böttinger* *R* 612.

Scheidetrichter, Ersatzvorrichtung *D. Holde* *R* 352.

Schiessbaumwolle, Unters. auf Explosionswärme u. Natur der Verbrennungsproducte *W. Macnab* u. *E. Ristori* *R* 1018.

Schiesspulver, Anwendg. von Trinitroresorcin als rauchloses *J. Hauff* *R* 215.

Schilddrüse, Einwirk. auf Stoffwechsel, wirksame Substanz *E. Roos* *R* 856.

Schizo-Saccharomyces octosporus, Vergährung von Maltose *E. Fischer* u. *P. Lindner* **1** 984.

Schlacke, Darst. phosphatreicher *E. Dietz* *R* 164; Darst. von Formsteinen *F. Kirrmann* *R* 165; Darst. künstl. Thomasschlacke *A. Forschepiepe* *R* 193; Einbinden pulvriger Eisenerze mit Hochofen — *W. Thomlinson* *R* 504; Darst. von Steinen *P. Frauenholz* *R* 660; granulirte Hochofen-, Darst. von Cement *A. Stein* *R* 815.

Schleimsäure, Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* **3** 3255.

Schlempe, Apparat z. Trocknung, Entsäuern *Act.-Maschinenbau-Anstalt vorm. Veruleth* u. *Ellenberger R* 263; Reinigung übelriechender Ofengase *H. Reichardt R* 682.

Schmelzpunkt, Best. von hochschmelzenden Substanzen *A. Michael* 2 1629.

Schmiermittel aus Graphit, Faserstoffen, Bleicarbonat, Leinöl *J. Newell R* 196; Terpentinöl, Colophonium, Firniss, Benzin für Leder *L. Alexander R* 201; für Eisenbohrarbeiten *W. Michael R* 711; aus Magnesiumchlorid, Borax, Glycerin *F. Dupré jun. R* 1072.

Schminkbohne, Isolir. von zwei Globulinen, Phaseolin, Phaselin *T. Osborne R* 226.

Schreibtafeln, emaillirte *H. Reinhold R* 164.

Schüttelapparat, *E. Sauer* 1 559.

Schwamm, Haus-, Vertilgung dch. Chlor od. andere Gase *M. Seemann R* 40.

Schwefel, Best. mittels Natriumhyperoxyd *A. Edinger* 1 427; Einw. auf Quecksilber-di-*o*-tolyl *F. Zeiser* 2 1674; Best. im Zink *R. Funk* 3 3129; Nachweis kleiner Mengen von Schwefelmetallen im gefällten *R. Fresenius R* 76; Darstellung aus Schwefelwasserstoff und Schwefligsäure *L. Bémelmans R* 91; Brechungsexponent in Schwefelkohlenstofflösung *V. Berghoff R* 101; Best. im Harn *H. Schulz R* 119; Best. im Schwefelkies *G. Lunge R* 245; Best. des gesammten im Harn *H. Moreigne R* 247; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan R* 270; Best. in Methylenblau *W. Lenz R* 351; Best. in flüchtigen organ. Verbindungen *C. Mabery R* 396; quant. Best. in Gusseisen, Stahl und Schmiedeeisen *L. Campredon R* 477; Darst. aus Kiesen neben Eisenoxydulsulfat *A. Buisine R* 482; Gehalt in Wolle, Federn, Hufen *P. Mohr R* 562; Best. in Petroleum *F. Heusler R* 567; Best. in Harn *P. Mohr R* 649; Bindung in Eiweiss *F. Suter R* 650; Oxydationsgeschwindigkeit *T. Ewan R* 722; Verbdg. mit Jod *C. Lineburger R* 727; Best. durch Natriumhyperoxyd *A. Edinger R* 797; Uebf. in Phosphorjodosulfid dch. Phosphor u. Jod *L. Ouvrard R* 841.

Schwefelkohlenstoff, Ueberf. in Kohlensulfid durch Natrium *A. Deninger R* 388; Verh. beim Erhitzen *H. Arctowski R* 414; Reduction von Aluminiumsulfat *D. Pemakoff R* 483; Verbindg. mit Argon *Berthelot R* 595; Verbdg. mit Stickstoff *ders. R* 595; Uebf. in Rhodanverbdgn. dch. Ammoniak u. Kalk *British Cyanides Comp. R* 667; Einw. auf Hydrazin. Phenylhydrazin *M. Busch R* 672; Uebf. in Sulfocyanat dch. Ammoniak u. Sulfite od. Thiosulfat *A. Goldberg* u. *W. Siepermann R* 950; Ueberf. in Trichlormethylschwefelchlorid und Chlorschwefel dch. Chlor *P. Klason R* 942.

Schwefelsäure, Entfernung von Salpetersäure, Nitrosylschwefelsäure dch. Ammoniumsulfat *G. Lunge* u. *W. Abenius R* 11; Concentrationsgefäss mit Circulationsrohr *J. Levinstein R* 91; Einwirk. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 135; rauchende, Gehaltsbest. *G. Lunge R* 436; Concentrationsapparat *J. Levinstein R* 633; Best. in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases *U. Collan R* 793; *M. Dennstedt* u. *C. Ahrens R* 798; elektrolyt. Concentration *S. Peuchen* und *P. Clarke R* 959; Apparat z. Concentrirung *G. Krell R* 1031.

pyro-Schwefelsäuredichlorhydrin, Entst. aus Schwefelsäure dch. Thionylchlorid *C. Moureu R* 135.

Schwefelwasserstoff, Einw. auf

Dämpfe von Metallchloriden *H. Arctowski* R 225.

Schwefligsäure, Einw. auf Kaliumcyanid, Ameisensäure *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2376; elektr. Leitfähigkeit in der Nähe der kritischen Temperatur *F. Sestini* R 372; Best. in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases *U. Collan* R 793; *M. Dennstedt* u. *C. Ahrens* R 798.

Schweiss, Imprägnirung von Wollengegenständen mit Chromsäure *Lenneberg* u. *Meyer* R 123.

Scopolin, Ueberf. in Säurederivate *E. Merck* R 520.

Scrophularacrin, Ident. mit Zimmtsäure *F. Koch* R 613.

Scrophularia nodosa L., Isolir. von Lecithin, Zimmtsäure, Buttersäure, Kaffeegerbsäure *F. Koch* R 613.

Scrophularin, Nichtexistenz *F. Koch* R 613.

Scrophularosmin, Ident. mit Palmitinsäure *F. Koch* R 613.

Sebacinsäure, Ueberf. in Dibromsebacinsäure *A. Claus* R 387; Oxydation dch. Salpetersäure *W. Ince* R 466.

Secrete, Unters. *A. Tschirch* R 237; R 1055.

Seide, Imprägnirung mit Chromsäure *Lenneberg* u. *Meyer* R 190; Behandlung von Coconrückständen mit Schwefligesäure, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroleum *A. Pellerin* R 205; künstliche, Darst. aus Pyroxylin *H. de Chardonnet* R 709; Uebf. in Proteïnsäure dch. alkohol. Natronlauge *W. Fahrion* R 786; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling* R 1016; Erzeugung gelber Färbungen dch. Diazoverbindungen od. Nitrosaminen *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 882; Darst. künstl. aus Tri-, Tetranitrocellulose *F. Lehner* R 889.

Seifen, Verh. gegen Wasser *F. Krafft* u. *H. Wiglow* 3 2566; Molekulargewicht in Lösung *dies.* 3 2573; Apparat zur Herst. fester trockner Kali-, Natron-, Kalinatron- *H. Kratzenberg* R 403; Mineralöl-, Zus. von Essigsäure *A. Gross* und *S. Leitersdorfer* R 573; fadenförmige Salmiak-Terpentin- *A. Luhn & Co.* R 824; Herst. von harten Harz-, *J. Klimsch* R 954.

Selbstentzündung flüssiger Kohlenwasserstoffe, Verhütung dch. wasserfreie fettsaure Salze *M. Richter* R 883.

Selen, Einwirk. auf Quecksilberdi-o-tolyl, -p-tolyl *F. Zeiser* 2 1671; Ueberf. in Arsenpentaselenid durch Arsen, in Arsentriselendisulfid dch. Arsendisulfid, in Arsendiselentrisulfid dch. Arsentrisulfid *E. Szarvasy* 3 2654; Brechungsvermögen *J. Zoppellari* R 54; Rothfärben von Glas *C. Margot* R 195; Spectrum, Nachweis *A. de Gramont* R 320.

—, Verbindungen, aromatische, Synthese *C. Chabrié* R 227.

Selenigesäure, Brechungsvermögen *J. Zoppellari* R 54; Best. durch Permanganat *F. Gooch* u. *C. Clemons* R 861.

Selenoanisol, Entsteh. aus Selenylchlorid u. Anisol, Eig., Anal., Uebf. in Dibromselenoanisol *F. Kunckell* 1 609.

Selenophenetol, Entst. aus Phenetol dch. Selenylchlorid, Eigsch., Anal., Ueberf. in Dibrom-, Dijodselenophenetol *F. Kunckell* 1 611.

Selenoxen, Brechungsvermögen *J. Zoppellari* R 54.

Selensäure, Brechungsvermögen *J. Zoppellari* R 54.

Selenylchlorid, Entst. aus Selentetrachlorid durch Selenigesäure, Einwirk. auf Anisol *F. Kunckell* 1 609.

Semicarbazid, Entst. aus Hydrazin *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 1754; Salze, Einwirk. auf *o*-, *m*., *p*-Nitro-

benzaldehyd, Benzil, Acetessigester, Natriumnitrit *J. Thiele* u. *O. Stange* *R* 110; Einw. auf Tetrazylhydrazin *J. Thiele* u. *H. Ingle* *R* 757.

Senecin, Isolirg. aus Senecioarten, Eig. *A. Grandval* u. *H. Lajoux* *R* 565.

Senecionin, Isolir. aus Senecioarten, Eig. *A. Grandval* u. *H. Lajoux* *R* 561.

Senföl, Uebf. in Allylacetamid dch. Essigsäure, in Allylformamid durch Ameisensäure *G. Clayton* **2** 1666; Einw. von Brom *M. Freund* *R* 423; Einwirk. von Quecksilberjodid und Ammoniak *O. Foerster* *R* 992.

Serpentin, Verh. geg. trockn. Chlorwasserstoff *E. Schneider* *R* 137; *R. Brauns* *R* 415.

Sicherheitsventil für Wasserluftpumpe *Bertemont* *R* 939.

Siedekolben, Erlenmeyer'scher, modificirter *Peters* u. *Rost* *R* 1022.

Siedepunkt, Allgemeingültigkeit des Siedecorrespondenzgesetzes *U. Dühring* **1** 366; Bestim. der normalen nach der dynamischen Methode *G. Kahlbaum* **2** 1675; homologer Verbindungen *J. Walker* *R* 1; Gesetz, der Satz vom thermodynamischen Potential beim Gleichgewicht eines heterogenen Systems *E. Riecke* *R* 6; genaue Formeln für in Lösung dissociirte Körper *J. van Laar* *R* 103; Apparat zur Best. nach Beckmann *E. Corleis* *R* 432.

Siedeverzug, Vorrichtung zur Verhütung *H. Wolpert* *R* 794.

Silber, Trennung von Mangan dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Kammerer* **2** 1407; Lösungen von metallischem *M. Carey Lea* *R* 219; colloïdaler Lösungen, Natur *C. Barus* *R* 272; Probiren Zink-, oder Zinn-haltiger Silber-Kupferlegirungen *R. Oehmichen* *R* 352; Löslichkeit in Kaliumcyanid *J. Maclaurin* *R* 449; spec. Wärme *A. Bartoli* und *E. Stracciati* *R* 597; Analyse zweier Silberornamente aus Inca-Gräbern in Chimbote in Peru *C. Walker* *R* 628; Trennung von Wachs in Drahtfabriken *A. Roder* *R* 656; Isolirung aus Eisen und Stahl *H. Warren* *R* 938; Best. in Kupfer u. Kupferstein *E. Smith* *R* 1024; Extraction mittels Cyanverbindungen *H. Sulman* und *F. Teed* *R* 1032; Einw. von Silicium *H. Moissan* *R* 1049.

Silberamalgam, Veränderung beim Erhitzen *F. Littleton* *R* 597.

Silberammoniakverbindungen, Const., Gefrierpunktserniedrigung, elektr. Leitvermögen *A. Reychler* **1** 555.

Silbercyanid, Ueberf. in trimolek. Benzoylcyanid dch. Benzoylbromid, in Cyan, *i*-Cyankohlensäureester durch Chlorkohlensäureester in Aethyl-*i*-cyanid durch Jodäthyl *J. Nef* *R* 760.

Silberfluorid, Bildungswärme des sauren Salzes *Guntz* *R* 903.

Silbernitrat, Doppelsalze mit Quecksilbercyanid *F. W. Schmidt* *R* 834; Verbindgn. mit Magnesiumnitrit *L. Spiegel* *R* 969.

Silberoxyd, Einw. von Stickoxyd *H. Auden* u. *G. Fowler* *R* 976.

Silberpermanganat, Einwirk. von Stickoxyd *H. Auden* u. *G. Fowler* *R* 976.

Silbersulfid, Verbindung mit Kaliumsulfid, Natriumsulfid *A. Ditte* *R* 106.

Silicium, Verdrängung von Kohlenstoff in schmelzendem Gusseisen *H. Moissan* *R* 9; Darst. von amorphem *Vigouroux* *R* 106; Eig. des amorph. *Vigoureux* *R* 178; Analyse *H. Moissan* *R* 306; Entst. aus Kieselsäure dch. Kohle *ders.* *R* 596; Verbindg. mit Eisen, Chrom, Verh. geg. Silber *ders.* *R* 1049; Verbindg. mit Nickel und Kobalt *Vigoureux* *R* 1050.

Siliciumkohlenstoff, Darstell. aus Coks dch. Kieselsäure oder Silicate im elektrischen Ofen *G. Acheson R* 41.
Smaragd, Analyse *P. Labeau R* 1018.
Solorina crocea L., Isolir. von Solorinsäure *W. Zopf R* 286.
Solorinsäure, Isolir. aus Erdflechte, Solorina crocea L., Eig., Diacetylderiv. *W. Zopf R* 286.
Sonne, Vergleich des Spectrums der Atmosphäre mit dem des Cleveïts *H. Deslandres R* 592; Entdeckung von Cleveït in der Atmosphäre *H. Deslandres R* 1045.
Sophora japonica, Unters. des gelben Farbstoffs *E. Schunck R* 302.
Sorbit, Uebf. in Triacetonsorbit dch. Aceton *A. Speier* 3 2533.
Sorbose, Ueberf. in Methylsorbosid durch Methylalkohol und geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1159.
Sparteïn, Const. *J. Herzig* und *H. Meyer R* 906.
Speckstein, Anwendg. als Kernmasse für Metallgüsse *J. Stutley R* 571.
Spectralanalyse, directe, von Mineralien und geschmolzenen Salzen *A. de Gramont R* 1048.
Spectrum der elektrischen Entladung in flüssigem Sauerstoff, Stickstoff, flüssiger Luft *Liveing* und *Dewar R* 4; des Argons *Rayleigh* u. *W. Ramsay R* 176; erhitzter Gase *E. Pringsheim R* 269; von farblosen und gefärbten Gläsern mit Berücksichtigung des Ultravioletts *M. Eder* u. *E. Valenta R* 270; von Kalium, Natrium, Cadmium *dies. R* 270; des Argons, Nordlichts *Berthelot R* 318; des Selens und der Selenverbindungen *A. de Gramont R* 320; Fluorescenz von Argon *D. Berthelot R* 409; *E. Dorn* u. *H. Erdmann R* 725; verdünnter Lösungen von Dinitrophenol *T. Ewan R* 411; molekularer Ursprung der Absorptionsbanden der Chrom- u. Kobaltsalze *A. Étard R* 592; von Helium *N. Lockyer R* 592; des Cleveïts u. der Sonnenatmosphäre *H. Deslandres R* 592; von Stickstoffverbindungen *J. Brühl R* 720.
Spongien, Jodgehalt *T. Hundeshagen R* 992.
Sprengpatrone mit Asbestpapierverpackung *Act.-Ges. Dynamit-Nobel R* 1075.
Sprengstoffe aus Kalium- od. Natrium und Schwefelkohlenstoff *F. Fiedler R* 262; Herbeiführung der Explosion von Sprengschüssen dch. Einleiten von Gasen od. Flüssigkeiten in die Sprengpatrone *C. Roth R* 37; Darst. aus Grude, Holzkohle, Salpeter *H. Mehner R* 37; Darst. a. Nitraten u. Naphtalinsulfosäuresalzen *P. Seidler R* 316; Anwend. von Trinitrobenzol *Chem. Fabr. Griesheim R* 488; Füllvorrichtung für Zündhütchen *V. Adler R* 488; a. Nitroglycerin, Schiessbaumwolle, Bärlappsamen *M. Leonard R* 640; rauchloses, mittels Nitropentaerythrit *Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Act.-Ges. R* 827; fulminathaltige Zündmasse *H. Maxim R* 827; Sprengverfahren *L. Jarolimek R* 874; Darst. aus Salpeter u. Harzen *M. Wagner R* 894; Unters. der Explosionswärme u. Verbrennungsproducte der Schiessbaumwolle *W. Macnab* u. *E. Ristori R* 1018; hygroskopische, Sicherheits-, Patronenhülse *J. Kolonits R* 1042.
Stärke, Uebf. in braune Jodstärke *F. Mylius* 1 388; Unters. d. blauen Jodstärke *F. W. Küster* 1 783; Uebf. in 3-Erythrodextrine, 2-Achroodextrine, Amylodextrin, *i*-Maltose dch. Oxalsäure *C. Lintner* u. *G. Düll* 2 1522; molekulare Struktur der gelösten *F. W. Küster R* 280; Uebf. in *i*-Maltose, Maltose, Dextrose dch. thierische Fermente *E. Külz* u. *J. Vogel R* 331; Aufnahmefähigkeit von Jod *G. Rouvier R* 541; Uebf. in geruch-

loses Dextrin mittels Ozon *C. Pieper* *R* 575; Einw. von Diastase i. d. Kälte auf Kleister *H. Brown* u. *H. Morris* *R* 642; Schlämmmaschine mit selbstthätiger Abfuhr des Rückstandes *J. Hundhausen* *R* 715; Uebf. in Glucose, Maltose, Maltodextrin, Achroodextrin II. *H. Ost* *R* 987; quant. Best. *M. Dennstedt* u. *F. Voigtländer* *R* 1025; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 1056.

Stearinpech, Uebf. in Isolirmasse dch. Schwefel *L. Bärnhielm* *R* 166.

Stearinsäure, Zers. der Salze dch. Wasser *E. Krafft* u. *H. Wiglow* **3** 2568; Molekulargew. der Salzlösungen *dies.* **3** 2574; Entst. aus Ricinusölsäure *P. Juillard* *R* 930; Isolir. aus rother Paprikaschote *B. v. Bittò* *R* 1015.

Stearolsäure, Uebf. in Stearoxylsäure *A. Spieckermann* **1** 277; Entsteh. aus 12-Chlor-9-ketostearinsäure *O. Behrend* **2** 2249.

Stearopten, Verflüssig. mit Chloralhydrat u. Phenol *E. Schär* *R* 612.

Stearoxylsäure, Entst. a. Stearolsäure, Uebf. in Diketoximstearinsäure *A. Spieckermann* **1** 277.

Stechpalme, Isolir. von Ilicen, Kohlenwasserstoff, $C_{35}H_{60}$, aus jungen Trieben *A. Schneegans* u. *E. Bronnert* *R* 236.

Steine, Apparat z. Anfeuchten von Steinmehl *A. Meisel* u. *L. Zeyen* *R* 164; Darst. von Formsteinen aus flüssiger Schlacke *F. Kirrmeier* *R* 165; Herst. von Pfeifenköpfen, Cigarrenspitzen u. s. w. *C. Jaccoud*, *A. Falcke* u. *O. Groh* *R* 165; Herst. von gemusterten Cementplatten *T. Groke* *R* 195; Bildung von Thonerdeseife in den Poren *Hartmann* u. *Hauers* *R* 254; Darst. von Kunststeinplatten mit gemusterter Oberfläche *L. Clausen* *R* 483; Darst. aus Sägespänen u. Steinschlag *G. Bagge* *R* 484; Darst. von Formsteinen aus Tuffsteinabfällen, gebr. Thon u. Kalk *S. Neffgen* *R* 506; Darst. aus Magnesiumchlorid, Bleiacetat, Magnesit *Industriewerke Act.-Ges.* *R* 506; Herst. aus Hochofenschlacke *P. Frauenholz* *R* 660; Färben, Marmoriren von porösem Kalkstein *P. Moreau* *R* 868; Herst. von künstl. Sandstein *J. Pfeiffer* *R* 868; künstl. aus Kalkstein- u. Marmorabfällen *H. Hauenschild* *R* 962.

Steinkohlentheer, Isolir. von $\alpha\gamma$-Dimethylpyridin, Collidin, *s*-Trimethylpyridin, Parvolin *F. Ahrens* **1** 795; Ursache der Corrosion bei Theerblasen *H. Köhler* *R* 16.

Steinnuss, Uebf. in plastische Masse dch. Collodiumwolle, Camphor *Thiele* u. *Stocker* *R* 888.

Stempelfarbe, nicht abziehbare *E. Arndt* *R* 1037; Masse aus Kieselguhr, Glycerin, Leimpulver *W. Grüne* *R* 965.

Stereocaulon alpinum, Isolir. von Atranorsäure, Stereocaulsäure *W. Zopf* *R* 767.

Stereocaulon coralloïdes, Isolir. von Atranorsäure, Psoromsäure *W. Zopf* *R* 767.

Stereocaulsäure, Isolir. a. Stereocaulon alpinum od. Lepra chlorina, Eig. *W. Zopf* *R* 767.

Stereoisomerie des Stickstoffs *A. Claus* *R* 71.

Stereoskop-Camera mit Stereoskop *A. Rietschke* u. *M. Elster* *R* 1043.

Sterilisiren, Apparat *Grafenberger Stahlwerk* *R* 249; von Milch im Stickstoffstrome *A. Fjelstrup* *R* 207; Vergrösserung d. Heizfläche, schnelle Entleerung der Apparate *J. Nagel* *R* 1076.

Stickoxyd, Verbdg. mit Eisenchlorid, Eisenchlorür, Wismuthchlorür, Aluminiumchlorid *A. Thomas* *R* 221, *R* 728, *R* 729; Uebf. in Methylendi-*i*-nitramin dch. Natriumäthylat *G. Mac Donald* u. *O. Masson* *R* 297;

Einw. auf Metalle, Metalloxyde *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407; Reduction dch. Eisen od. Zink *P. Sabatier* u. *J. Senderens* *R* 532; Darst. nach E. Johnstone *M. Chikashigé* *R* 837.

Stickoxyddisulfosäure, Entst. a. Hydroxylamindisulfosäure, Verbdg. des Kaliumsalzes mit hydroxylamindisulfosaurem Kalium *A. Hantzsch* u. *W. Semple* 3 2748.

Stickoxydschwefligesäure, Salze (Const.) *E. Divers* u. *T. Haga* 1 996; *A. Hantzsch* 3 2751.

Stickoxydul, Einw. auf Metalle, Metalloxyde *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407: Reduction dch. Metalle in Gegenwart von Wasser *P. Sabatier* u. *J. Senderens* *R* 594; quant. Best. *G. Kemp* *R* 864.

Stickstoff, Bildungsgeschwindigkeit der Amine u. Alkylammoniumbasen *N. Menschutkin* 2 1398; Spectrochemie *J. Brühl* 3 2388, 3 2392, 3 2399; Spectrum elektrischer Entladung im flüssigen *Liveing* u. *Dewar* *R* 4; Best. in Nitrocellulose *D. Stanojewitsch* *R* 25; Best. mit Phosphor im Dünger in einer Operation *H. Neubauer* *R* 25; Stereoisomerie *A. Claus* *R* 71; Unbrauchbarkeit der Kjeldahl'schen Best. für Chloroplatinate *Delépine* *R* 162; Best. des gesammten im Harn *H. Moreigne* *R* 264; Einfl. kalter Bäder auf Ausscheidung beim Menschen *E. Formánek* *R* 332; gasvolumetr. Best. in Nitraten *F. Gantter* *R* 350; Assimilirbarkeit im Erdboden, Umwandlungsproducte *Pagnoul* *R* 395; Verbdg. mit Schwefelkohlenstoff *Berthelot* *R* 595; Spectrochemie *J. Brühl* *R* 720; Best. nach Kjeldahl-Wilfarth, Apparat z. Abmessen kleiner Quecksilbermengen *P. Liechti* *R* 795; Kjeldahl'sche Best. *B. Dyer* *R* 937.

Stickstoffammonium, Ueberf. in Stickstoffbaryum *Berthelot* u. *Matignon* *R* 134.

Stickstoffbaryum, Entst. aus Stickstoffammonium dch. Baryumhydroxyd *Berthelot* u. *Matignon* *R* 134.

Stickstoffdioxyd, Einw. auf Antimontrichlorid, -bromid, -jodid *V. Thomas* *R* 531.

Stickstoffwasserstoff, Salze *Berthelot* u. *Vieille* *R* 134; Zers. der Salze *A. Peratoner* u. *G. Oddo* *R* 971.

Stiefelwichse, Herst. *A. Zehra* *R* 947.

Stilben, Uebf. in 2 isomere Dibromide *A. Hess* 3 2694; Entst. aus Desoxybenzoïn dch. Natriumalkoholat *A. Haller* u. *J. Minguin* *R* 538; Entst. aus Desoxybenzoïn dch. Natriumäthylat *J. Sudborough* *R* 917.

Stilbendibromid, Entst. von 2 Isomeren aus Stilben *J. Wislicenus* und *F. Seeler* 3 2694.

Streichhölzer, Tunkmasse aus Kaliumchlorat od. -nitrat, Aluminium, Klebemittel *M. Meissner's Söhne* *R* 38; aus gedrehtem Papier *A. Seurot* *R* 661.

Stroh, Trocknung in gepresstem Zustande *D. Fyfe* *R* 574.

Strontium, Atomgewicht *T. Richards* *R* 413.

Strontiumbromid, Analyse *T. Richards* *R* 413.

Strontiumchlorid, Schmp. *J. Mac Crae* *R* 898.

Strontiumhydroxyd, Aufschluss dch. Ammoniumchlorid unter Druck *H.* u. *W. Pataky* *R* 1068.

Strontiumjodid, Bildungswärme *Tassilly* *R* 409.

Strontiumoxybromid, Darst., Eig. *Tassilly* *R* 596.

Strontiumoxyjodid, Darst., Eig. *Tassilly* *R* 596.

Strychnin, Wirkg. auf Hühner bezgl. Gehalt in Eiern *J. Vogel* *R* 625.

Stuck, Darst. von Glanzstuckmehl *M. Hoeft* u. *E. Weckwarth R* 507.
Styrol, Uebf. in $\alpha\beta'$- u. $\alpha\alpha'$-Diphenylthiophen dch. Schwefel *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 894; Entst. aus Thioacetophenon *dies.* 1 901; Isolir. aus Leuchtgas; Uebf. in α- u. β-Styrolnitrosit, Phenylnitroäthylen *E. Sommer* 2 1328; Einw. von Schwefel *A. Michael* 2 1636.
Succinanil, Uebf. in Dichlormaleïnanildichlorid, Tetrachlor-*n*-phenylpyrrol dch. Phosphorpentachlorid *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 57; Const. *R. Anschütz* 1 59; Verh. beim Erhitzen *A. Pictet* u. *P. Crépieux* 2 1906.
Succinhydrazid, Entst. aus Bernsteinsäure dch. Hydrazin; Eig; Condens. mit Benzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd, Acetophenon *G. Schöfer* u. *N. Schwan R* 242.
Succinimid, Natriumverbdg. (Entst. dch. Natrium) *C. Blacher* 3 2353; Uebf. der Natriumverbdg. in Benzylsuccinimid durch Benzylchlorid *ders.* 3 2354; Zersetzungsgeschwindigkeit des *i*-Propyl-, *sec.*-Butyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, *o*- und *m*-Tolylderiv. *A. Miolati* u. *E. Longo R* 600.
Succinin, Isolir. aus Succinit; Eig. *E. Aweng R* 611.
Succinit, Unters. *E. Aweng R* 611; *O. Helm R* 615.
Succinoabietinsäure, Isolir. aus Succinit; Eig. *E. Aweng R* 611; *O. Helm R* 615.
Succinoabietol, Entst. aus Succinoabietinsäure *E. Aweng R* 611.
Succinosylvinsäure, Entst. aus Succinoabietinsäure; Eig. *E. Aweng R* 611.
Succinyldibenzyldiphenyldithioharnstoff, Entst. aus Succinyldithiocarbimid dch. Benzylanilin; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldimethyldiphenyldithioharnstoff, Entst. aus Succinyldithiocarbamid dch. Methylanilin; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldi-α-naphtyldithioharnstoff, Entst. aus Succinyldithiocarbimid dch. α-Naphtylamin; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldiphenyldisemithiocarbazid, Entst. a. Succinyldithiocarbimid dch. Phenylhydrazin; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldiphenyldithioharnstoff, Entst. aus Succinyldithiocarbimid dch. Anilin; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldithiocarbimid, Entsteh. aus Succinylchlorid dch. Sulfocyansäure, Eig., Einw. von Anilin, Toluidin, α-Naphtylamin, Methylanilin, Benzylanilin, Phenylhydrazin, Alkohol *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldithiourethan, Entst. aus Succinyldithiocarbimid dch. Alkohol; Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinyldi-*o*-tolyldithioharnstoff, Entst. aus Succinyldithiocarbimid: Eig. *A. Dixon* u. *R. Doran R* 916.
Succinylglycolsäure, Entst. aus Bernsteinsäure dch. Diazoessigester, Ester *T. Curtius* u. *N. Schwan R* 429.
Succinylhydroxamsäure, Entst. aus Bernsteinsäureanhydrid durch Hydroxylamin, Eig. *G. Errera R* 999.
Succinylhydroxylamin, Entst. aus Bernsteinsäureanhydrid od. Aether dch. Hydroxylamin, Eig., Acetylderiv. *G. Errera R* 999; *R* 1000.
Sulfitlauge der Zellstofffabriken, trockene Dest., Elektrolyse *F. Ahrens R* 238: Verarbeitung *A. Kumpfmiller R* 685; Darst. von Dextron *C. Ekman R* 711; Entsäuern *Carpenter* u. *Schulze R* 260; Behandlung von Hornsubstanzen *A. Mitscherlich R* 869: Gegenstrom-Vacuum-Ver-

dampfer *A. Kumpfmiller* u. *E. Schultgen* *R* 1030.

Sulfocyankalium, Darst. a. Schwefelkohlenstoff dch. Sulfite od. Thiosulfat *A. Goldberg* u. *W. Siepermann* *R* 950.

Sulfocyansäure, Vorkommen im Magensafte *M Neucki* 2 1318; Verh. zu den Magenfermenten *A. Wróblewski* 2 1719; Entst. aus Thiosulfat dch. Cyankalium *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2377; Einw. auf Succinylchlorid, Phtalylchlorid *A. Dixon* u. *R. Doran* *R* 916.

Sulfohydrazimethylendisulfosäure, Entst. aus Diazomethandisulfosäure dch. Kaliumsulfit, Salz, Uebf. in Hydrazin. Methanoltrisulfosäure *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2380.

Sulfonal, Einfl. auf Zuckerprüfung mit Fehling'scher Lösung im Harn *P. Lafon* *R* 431.

Sulfone, ungesättigte *R. Otto* *R* 229; Darst. durch alkylsulfinsaure Salze *ders.* *R* 455.

Sulfophosphazobenzoläthyläther, Entst. aus Sulfophosphazobenzolchlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1240.

Sulfophosphazobenzolanilid, Entst. aus Anilin dch. Phosphorsulfochlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1241.

Sulfophosphazobenzolchlorid, Entst. aus Anilin dch. Phosphorsulfochlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1239.

Sulfophosphazo-*p*-chlorbenzoläthylester, Entst. aus Sulfophosphazo-*p*-chlorbenzolchlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* und *W. Kärsten* 1 1242.

Sulfophosphazo-*p*-chlorbenzolchlorid, Entst. aus *p*-Chloranilin dch. Phosphorsulfochlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1241.

Sulfophosphazo-*ps*-cumoläthylester, Entst. aus Sulfophosphazo-*ps*-cumolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1246.

Sulfophosphazo-*ps*-cumolchlorid, Entst. aus *ps*-Cumidin durch Sulfophosphorchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1246.

Sulfophosphazo-*o*-toluoläthylester, Entst. aus Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid *A. Michaelis* und *W. Kärsten* 1 1243.

Sulfophosazo-*p*-toluoläthylester, Entst. aus Sulfophosphazo-*p*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1245.

Sulfophosphazo-*o*-toluolanilid, Entst. aus Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid, Eig, Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1244.

Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid, Entsteh. aus *o*-Toluidin dch. Sulfophosphorchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1242.

Sulfophosphazo-*p*-toluolchlorid, Entsteh. aus *p*-Toluidin durch Sulfophosphorchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1245.

Sulfophosphazo-*o*-toluol-*p*-kresylester, Entsteh. aus Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1243.

Sulfophosphazo-*o*-toluolphenylester, Entst. aus Sulfophosphazo *o*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1243.

Sulfophosphazo-*o*-toluolpiperidid, Entst. aus Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1244.

Sulfophosphazo-*p*-toluolpiperidid, Entsteh. aus Sulfophosphazo-*p*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1246.

Sulfophosphazo-*o*-toluol-*o*-toluidid, Entst. aus Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1244.

Sulfophosphazo-*p*-toluol-*p*-toluidid, Entst. aus Sulfophosphazo-*p*-toluolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* 1 1245.
Sulfurylchlorid, Einw. auf Phenole u. ihre Aether *A. Peratoner* u. *A. Geuco* *R* 72.
Sumach, Isolir. aus Glucose *C. Böttinger* *R* 614.
Symmetrie, molekulare *P. Groth* 3 2510; *A. Ladenburg* 2 1995; 3 3104.
Systeme, heterogene, aus 1—4 Stoffen, mit Einschluss der chem. Umsetzung, graph. Darst. *H. Bakhuis-Roozeboom* *R* 95.

T.

Taback, Bestimmg. von Ammoniak neben Nicotin *V. Vedrödi* *R* 862.
Talg, Schmelz- und Klärapparat *O. Hentschel* *R* 127.
Tanaceton, Const. *O. Wallach* 2 1965; Ident. mit Tujon und Salvon *ders.* *R* 546.
Tannin, Uebf. in Oxalsäure *L. Fajans* *R* 992.
Tartaressigsäure, Entsteh., Eig., Salze *G. Henderson* u. *A. Ewing* *R* 464.
Tautomerie, Theorie *A. Claus* *R* 388; *J. Nef* *R* 763.
Tellur, Einw. auf Quecksilberdi-*o*-tolyl, -*p*-tolyl *F. Zeiser* 2 1670; Atomgewicht *B. Brauner* *R* 900.
Tellursäure, Verh. geg. Pflanzen *T. Bokoray* *R* 17; jodometr. Best. *F. Gooch* und *J. Howland* *R* 246; Einwirk. von Schwefelwasserstoff *B. Brauner* *R* 652.
Temperatur, Verf. und Apparat zur Best. *E. Uehling* u. *A. Steinhart* *R* 163; Messung *D. Berthelot* *R* 409; Best. hoher mittels Platinwiderstandspyrometers *T. Heycock* u. *H. Neville* *R* 593; Messung hoher mit dem Thermoelement *J. Mac Crae* *R* 898; der Alkoholflamme, Bunsenflamme *ders.* *R* 898; Regulator *Berlemont* *R* 939; Best. hoher *J. Wiborgh* *R* 1068.
Tensiometer, Best. der Dichte von Flüssigkeiten bei beliebiger Temperatur *J. Wanklyn* u. *W. Cooper* *R* 977.
Terebenten, Unters. *Bouchardat* u. *Tardy* *R* 1047.
Terebinsäure, Entst. aus Pinonsäure, Uebf. in *i*-Camphoronsäure, *i*-Ketocamphoronsaure(*i*-Oxycamphersäure) Const. *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 1346.
Terephtaloyl-*o*-benzoësäure, Entst. aus *p*-Toluyl-*o*-benzoësäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 579.
Terephtalsäure, Darst. von Estern dch. Alkohole und geringe Säuremengen in der Hitze *V. Meyer* 3 2774; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3255.
Terpen, Ortsbestimmungen in der -Reihe *A. v. Baeyer* 1 639; 1 652; 2 1586, 2 2289; Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri* *R* 112; Isolir. aus Ylang-Ylang-Essenz *A. Reychler* *R* 151; Isolir. aus ätherischem Oel des Hopfens *A. Chapman* *R* 303, 920; Isolir. aus Blättern von Piper ovatum *W. Dunstan* und *H. Garnett* *R* 463; Sesqui-, Isolir. aus Linaloëöl *G. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 773.
Terpenalkohole, Isolir. v. Reuniol aus Réunion-Geraniumöl *A. Hesse* *R* 67; Darst. von Fettsäureestern mittels Fettsäuren bei niederer Temperatur, *J. Bertram* *R* 582.
$\Delta^{4,8}$-Terpenol, Nitrosobromid des Acetats (Einw. von Halogenwasserstoff), Uebf. in Trioxyterpan *A. v. Baeyer* 2 2289.
$\Delta^{4,8}$-Terpen-2-on, Entst. aus $\Delta^{4,5}$-Dihydrocarvonhydrobromid *A. v. Baeyer* 2 1592.
Terpenylsäure, Entst. aus Metho-3[1]-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3[1] *F.*

Tiemann und *F. Semmler* 2 1779; *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 1783.
Terpineol, (Schmp. 35°) Nitrosylchloridverbdg. (Uebf. in Carvacrol und in Carvon) Const. *O. Wallach* 2 1774: Ueberf. in Metho-3¹-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3¹, Const. *F. Tiemann* und *F. Semmler* 2 1778; Ueberf. in Terpinhydrat durch Schwefelsäure *F. Tiemann* und *R. Schmidt* 2 1781; flüssiges, Uebf. in Trioxyhexahydrocymol *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 1783: activ., Entst. aus act.-Limonenchlorhydrat, Eig., Anal. *F. Semmler* 2 2189; Uebf. in Carvenon, Dihydrocarvondibromid *O. Wallach* *R* 548: Fettsäureester *J. Bertram* *R* 582.
Terpineolacetatnitrosochlorid, Molekulargew. *A. v. Baeyer* 1 652.
Terpinhydrat, Entst. aus festem od. flüssigem Terpineol durch Schwefelsäure, Oxydation *F. Tiemann* und *R. Schmidt* 2 1781: Entst. aus *d*- u. *l*-Linalool oder Geraniol *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 2137.
Terracottagegenstände, Darstellung imitirter *W Schleuning* *R* 91.
Tetraäthoxytetraphenyläthylen, Entst. aus *pp*-Diäthoxythiobenzophenon durch Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2874.
Tetraäthyldiamido-*α*-azonaphtalin, Entst. aus *α*-Diäthylnaphtylamin, Eig., Salze *P. Cohn* *R* 914.
Tetraäthyldiamidobenzhydrol, Ueberf. in Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe durch $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtolsulfosäuren, *β*-Naphtohydrochinonsulfosäuren *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 494.
Tetraäthylfisetin, Ueberf. in Diäthylfisetol, Diäthylprotocatechusäure *J. Herzig* *R* 294.
Tetraäthylthiodiamin, Entst. aus Diäthylamin durch Schwefelchlorid, Eig., Anal., *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* 1 575.
Tetramidodiphenyl-*p*-azophenylen, Ueberf. in Indulinfarbstoffe doh. arom. Amine *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 495.
γ-Tetraamidonaphtalin, Entst. aus *γ*-Tetranitronaphtalin, Jodhydrat *W. Witt* 1 371.
Tetraanisyläthylen, Entst. aus *pp*-Dimethoxythiobenzophenon durch Kupfer, Eig., Anal., Oxydation *L. Gattermann* 3 2874.
Tetraanisyläthylenoxyd, Entst. aus Tetraanisyläthylen, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2874.
Tetrabenzolsulfon-*o*-phenylendiamin, Entst., Eig. *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 757.
(*s*) *oomm*-Tetrabromanilin, Entsteh. aus Tetrabrombenzol, Eigsch., Verh. geg. Nitrit *A. Claus* *R* 549.
Tetrabromanthracen-*β*-sulfosäure, Entst. aus Anthracen-*β*-sulfosäure, Chlorid, Ester *W. Heffter* 2 2260.
Tetrabrombenzalazin, Entst. aus Benzalazin, Eig., Anal. *T. Curtius* u. *E. Quedenfeldt* 3 2347.
Tetrabrombenzol, Entst. aus Tribromdiazobenzolbromid *A. Hantzsch* 1 683.
(*s*)-Tetrabrombenzol (1:2:4:5), Entst. aus (*s*) *omp*-Tribromanilin *C. Jackson* u. *F. Gallivan* 1 191; Ueberf. ins (*s*)-Tetrabromnitrobenzol *A. Claus* *R* 549.
o, *p*, *ana*, *β*-Tetrabromchinolin, Entst. aus *o*, *p*, *ana*-Tribromchinolin, Eig. *A. Claus* und *A. Caroselli* *R* 554.
o, *p*, *ana*, *γ*-Tetrabromchinolin, s. *A. Claus* u. *A. Caroselli* *R* 554.
Tetrabromcrotonsäure, Entst. aus trans-Dibromcrotonsäure, Eig., Anal., Uebf. in Mucobromsäure *A. Pinner* 2 1885.
Tetrabrom-*β*-naphtylanilin, Entst. aus α_1-Benzoësäureazophenyl-β_1-naphtylamin *J. Marshall* 1 337

Tetrabrom-β-naphtyl-p-toluidin, Entst. aus α_1-Benzoësäureazo-p-tolyl-β_1-naphtylamin *J. Marshall* 1 337.
(s) o, o, m, m-Tetrabromnitrobenzol, Entst. aus s-Tetrabrombenzol, Eig., Reduction *A. Claus R* 549.
ω_2-Tetrabrom-o-xylol, Entst. aus o-Xylol, Eig., Anal., Uebf in Phtalazin *S. Gabriel* u. *F. Müller* 2 1830.
Tetrachloraceton, Entst. aus i-Propylalkohol durch Chlor, Eig. *A. Brochet R* 61.
Tetrachloräthan, Einw. auf Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2832.
Tetra-o-chloranisyläthylen, Entstehg. aus Di-o-chloranisylthioketon deh. Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2875.
Tetrachloranthranilsäure, Verh. beim Esterificiren deh. Alkohol u. Salzsäure *V. Meyer* 1 1261.
Tetrachlorbenzol, Entst. aus Trichlordiazobenzolchlorid *A. Hantzsch* 1 683.
Tetrachlorchinon, Entstehg. aus Hexachlorphenol *E. Barral R* 150.
Tetrachlor-$\alpha_2\beta_3$-dioxy-α-naphtohydrochinon, Entst. aus Tetrachlornaphtazarin, Eig. *T. Zincke* u. *M. Schmidt R* 544.
Tetrachlordithiënyl, Schmp. 127°, Entst. aus Chlordithiënyl. Eigsch., Anal., Bromirung *O. Eberhard* 3 2385.
Tetrachlordithiënyl, Schmp. 201 bis 202°, Entst. aus αα-Dithiënyl, Di-, Trichlordithiënyl, Eig., Anal. *O. Eberhardt* 3 2386.
Tetrachlorketohydrinden, Entstehg. aus β-Chlor-αα-ketoindencarbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *M. Engelhardt R* 279.
Tetrachlorkohlenstoff, Einw. auf Malonsäureester, Methylmalonsäureester *C. Bischoff* 3 2829; Einw. auf Malonsäureester *N. Zelinsky* u. *A. Porchunow* 3 2946; Einw. auf Magnesiumdiphenyl *F. Waga R* 58; Anwendg. zur Trennung von Methyl- u. Aethylalkohol *M. Cari-Mantrand R* 462.
Tetrachlor-o-kresol, Ueberf. in Trichlor-o-toluchinon *T. Zincke* 3 3124.
Tetrachlor-p-kresol, Oxydation deh. Salpetersäure *T. Zincke* 3 3122; Uebf. in Trichlor-o-toluchinon *ders.* 3 3124.
Tetrachlormethylal, Entsteh. aus Methylal, Eig. *A. De Sonay R* 277.
Tetrachlornaphtazarin, Entsteh. aus Hexachlortetraketohexahydronaphtalin, Eig., Ueberf. in Amidotrichlornaphtazarin, Chlorirung, Reduction, Einwirk. von o-Phenylendiamin *T. Zincke* und *M. Schmidt R* 544.
Tetrachlor-αα'-naphtodichinon, Entst. aus Hexachlortetraketohexahydronaphtalin, Eig. *T. Zincke* u. *M. Schmidt R* 544.
Tetrachloroxyhydrindencarbonsäureester, Entsteh. aus Dichloroxyindencarbonsäureester, Eig. *T. Zincke* u. *M. Engelhardt R* 280.
Tetra-o-chlorphenetyläthylen, Entst. a. Di-o-chlorphenetylthioketon deh. Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2876.
Tetrachlor-n-phenylpyrrol, Entsteh. aus Succinanil deh. Phosphorpentachlorid, Eig. *R. Anschütz* und *C. Beavis* 1 58.
Tetrachlorphtalsäure, Esterbildg. *V. Meyer* 1 183.
Tetrachlorpropan, Entstehg. aus αβ-Dichlorpropylen, Eigsch., Anal., Uebf. in Trichlorpropylen *W. Szenic* u. *R. Taggesell* 3 2668.
Tetrachlorsuccinanil, Entst. aus Dichlormaleïnanil, Eig. *R. Anschütz* u. *C. Beavis* 1 58.
Tetrachlortetraoxynaphtalin, Entsteh. aus Tetrachlornaphtazarin, Eig., Tetraacetylderiv. *T. Zincke* u. *M. Schmidt R* 544.

Tetrahydrocarveol, actives, Entsteh. aus Phellandrennitrit *O. Wallach* *R* 764; actives, Entst. aus Phellandrennitrit, Oxim, Semicarbazon, Phenylhydrazon *ders.* *R* 764.

Tetrahydrocarvon, Bisnitrosoverbindg. *A. v. Baeyer* 2 1588; Entst. aus Carvotanaceton, Semicarbazon, Const. *O. Wallach* 2 1960.

act-Tetrahydrocarvon, Entst. aus Oxymethylenverbdg. des Carvons, Semicarbazon *A. v. Baeyer* 2 1601.

in-Tetrahydrocarvon, Semicarbazon *A. v. Baeyer* 2 1601.

Tetrahydrocarvonbisnitrosylsäure, Entst. aus Bisnitrosotetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* 2 1588.

Tetrahydrocarvylamin, actives, Entst. aus Phellandrennitrit *O. Wallach* *R* 764.

Tetrahydrochinin, Entstehg. aus Chinin, Eig., Salze, Ueberf. in Hydrochlorapohydrochinin *E. Lippmann* u. *F. Fleissner* *R* 907.

Tetrahydrochinolin, Ueberf. des Benzoylderiv. in Benzylchinolin dch. Benzaldehyd *L. Rügheimer* u. *W. Kronthal* 2 1321.

Tetrahydrochinoxalin, Entst. aus Dibenzolsulfonäthylen-*o*-phenylendiamin, Eig., Dinitrosoderiv. *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Tetrahydrocinchonin, Entst. aus Cinchonin dch. Natrium u. Amylalkohol, Nitrosamin *F. Konek von Norwall* 2 1637.

Tetrahydrocymol, Isolir. aus ätherischem Oel des Hopfens *A. Chapman* *R* 303.

Tetrahydrofenchon, Entsteh. aus Fenchylalkohol, Eig. *O. Wallach* *R* 456.

Tetrahydronaphtalin, Entst. aus Tetrahydronaphtylenoxyd, Eigsch. *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Tetrahydronaphtylenbromhydrin, Entst. aus Dihydronaphtalin, Eig. *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Entst. aus Dihydronaphtalin, Eig., Acetylderiv. (Uebf. in Tetrahydronaphtylenoxyd), Benzoylderiv., Uebf. in Dihydro-*β*-naphtol, Tetrahydronaphtylen-*o*-glycol, *m*-glycol, Ketotetrahydronaphtalin *E. Bamberger* und *W. Lodter* *R* 768; Einw. von Dimethylamin, Diäthylamin, Piperidin, Trimethylamin, Aethylendiamin, Phtalimidkalium, Ammoniak *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 769.

Tetrahydronaphtylen-*o*-glycol, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin oder aus Tetrahydronaphtylenoxyd, Eig., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., Diphenylurethan *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Tetrahydronaphtylen-*m*-glycol, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Uebf. in *o*-Phenylendiessigsäure *E. Bamberger* u. *W. Lodter* *R* 768.

Tetrahydronaphtylenoxyd, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrinacetat, Eig., Uebf. in Tetrahydronaphtalin, Tetrahydronaphtylen-*o*-glycol *E. Bamberger* und *W. Lodter* *R* 768.

ar-Tetrahydro-*α*-naphtylpiperidin, Entst. aus *α*-Naphtylpiperidin, Eigsch., Anal., Salze *J. Abel* 3 3108.

Tetrajodäthan, Einw. auf Malonsäureester *C. Bischoff* 3 2832.

Tetrajodphenolphtaleïn, Entst. aus Phenolphtaleïn, Eig.sch, Anal., Salze *A. Classen* u. *W. Löb* 2 1606.

Tetra-*o*-kresyläthylen, Entst. aus Di-*o*-kresylthioketon durch Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 2875.

Tetramethoxytetraphenyläthylen, Entst. aus *pp*-Dimethoxythiobenzophenon dch. Kupfer, Eigsch., Anal. *L. Gattermann* 2 2874.

Tetramethoxythionessal, Entst. aus *p*-Dimethoxystilben dch. Schwe-

fel, Eig., Anal. *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 890.

Tetramethyläthylen, Entsteh. aus Tetramethyl(äthylen)milchsäure, Eig. *S. Reformatzky* und *B. Plesconosoff* 3 2841.

Tetramethylammoniumjodid, Verbindg. mit Bleijodid *A. Mosnier* *R* 221.

Tetramethylbenzoylpropionsäure, Entsteh. aus Durol durch Bernsteinsäure. Eig., Anal., Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* 3 3217.

Tetramethylcarbazol, Entst. aus *m*-Tetramethyldiamidodiphenyl, Eig., Anal., Salze *M. Kerschbaum* 3 2802.

Tetramethyldiamido-*α*-azonaphtalin, Entst. aus *α*-Dimethylnaphtylamin dch. Stickoxyd, Eig., Salze *P. Cohn* *R* 913.

Tetramethyldiamidobenzhydrol, Uebf. in Diphenylnaphtylmethansulfosäuren durch Naphtylaminsulfosäuren u. folgd. Sulfirung u. Oxydation *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 585; Ueberführung in Triphenylmethanfarbstoffe dch. Säurederivate der dialkylirten *m*-Phenylendiamine *dies.* *R* 705; Uebf. in Triphenylmethanfarbstoffe durch *m*-Diamine der Benzolreihe *dies.* *R* 880.

Tetramethyldiamidodiphenyl, Entst. aus (*as*)*m*-Xylidin dch. Chlorjod, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv., Ueberf. in Farbstoffe durch Salicylsäure, Phenol, $\beta_1\beta_3$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in Tetramethylcarbazol *M. Kerschbaum* 3 2801.

Tetramethyldiamidodiphenylessigsäure, Entst. aus Glyoxylsäure dch. Dimethylanilin, Eigsch. *C. Böttinger* *R* 237.

Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Ueberf. in *o*-Nitroderiv. *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 441.

Tetramethyldiamidothiobenzophenon, Uebf. in Oktomethyltetramethyltetraphenyläthylen dch. Kupfer *L. Gattermann* 2 2876.

Tetramethyldinitroazoxymethan, Entsteh. aus Acetoxim dch Stickstofftetroxyd *R. Scholl* u. *G. Born* 2 1367.

2.7.2'.7'-Tetramethyldixanthylen, Entst. aus 2.7-Dimethylxanthon dch. Reduction, Eig., Anal. *G. Gurgenjanz* u. *S. v. Kostanecki* 2 2311.

4.5.4'.5'-Tetramethyldixanthylen, Entst. aus 4.5-Dimethylxanthon dch. Reduction, Eig., Anal. *G. Gurgenjanz* u. *S. v. Kostanecki* 2 2311.

Tetramethylen, Derivate *W. H. Perkin jun.* *R* 298.

Tetramethylenamin, Entsteh. aus Tetramethylencarbonsäureamid, Eig., Uebf. in Oxytetramethylen *W. H. Perkin jun.* *R* 298.

Tetramethylencarbonsäure, Uebf. des Amids in Tetramethylenamin *W. H. Perkin jun.* *R* 298.

Tetramethylendicarbonsäure, Entst. aus Malonsäureester dch. Trimethylenbromid *C. Bischoff* 3 2827; Uebf. in cis-Dibromtetramethylendicarbonsäure *W. H. Perkin jun.* *R* 298; *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 464.

Tetramethylendipiperidid, Entstehung aus Jodthiophen dch. Piperidin, Eig., Anal., Salz *A. Töhl* 2 2218.

Tetramethylharnsäure, Entst. aus *β*-Trimethylharnsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* 3 2479.

Tetramethylmethylendiamin, Entst. aus Dimethylamidomethylalkohol dch. Dimethylamin *L. Henry* *R* 852.

Tetramethyl(äthylen)milchsäure, Entst. aus Brom-*i*-buttersäureester dch. Zink u. Aceton, Eigsch., Anal., Uebf. in Dimethyl-*i*-propyl-

carbinol, Tetramethyläthylen *S. Reformatsky* u. *B. Plesconosoff* **3** 2838.
Tetramethylpyrazin, Entst. aus Amidoäthylmethylketon *H. Künne* **2** 2040.
1,3,4,5-Tetramethylpyrazol, Entstehung aus 1,3,5-Trimethylpyrazol, Eig. *L. Knorr* **1** 717.
v-Tetramethylpyridin, Isolir. aus Steinkohlentheer, Eig., Anal., Salze *F. Ahrens* **1** 798.
Tetramethyltetrabromdioxystilben, Entst. aus Piperidodibrom-*ps*-cumenol, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *J. Marwedel* **3** 2908.
Tetranaphtyl, Entst. aus Picensäure, Eig. *E. Bamberger R* 284.
Tetranitrocellulose, Ueberf. in künstl. Seide *F. Lehner R* 889.
β-Tetranitronaphtalin, Const. *W. Will* **1** 379.
$\alpha_1\alpha_2\alpha_3\beta_3$-Tetranitronaphtalin (δ), Entst. aus *α*-Dinitronaphtalin, Eig., Anal., Reduction, Uebf. in δ-Trinitronaphtoläther, Oxydation *W. Will* **1** 369; Uebf. in Naphtazarin *ders.* **2** 2234.
$\alpha_1\alpha_2\alpha_3\beta_4$-Tetranitronaphtalin (γ), Entst. aus *α*-Dinitronaphtalin, Eig., Anal., Reduction, Uebf. in γ-Trinitronaphtoläther, Oxydation *W. Will* **1** 368.
Tetranitrophenyläther, Uebf. in Pentanitrophenyläther *Chem. Fabrik Griesheim R* 699.
Tetraoxybenzol, Entst. aus Trioxyanilin, Eig. *K. Oettinger R* 459.
$\alpha_1\alpha_2\alpha_3\beta_3$-Tetraoxynaphtalin, Entst. aus Naphtazarin, Eig., Tetraacetylderiv. *T. Zincke* u. *M. Schmidt R* 543.
Tetraoxynaphtalindihydrür, Entst. aus Naphtazarin, Eig., Anal., Tetraacetylderiv. *C. Liebermann* **2** 1457.
Tetraoxytetraphenyläthylen, Entst. von Aethern aus *pp*-Dioxythiobenzophenonäthern dch. Kupfer *L. Gattermann* **3** 2874.
Tetraphenetyläthylen, Entst. aus *pp*-Diäthoxythiobenzophenon durch Kupfer, Eig., Anal. *L. Gattermann* **3** 2874.
Tetraphenyläthylendioxyd, Entstehung aus Xanthon durch Reduction, Eig., Anal. *G. Gurgenjanz* u. *St. v. Kostanecki* **2** 2310.
Tetraphenylazin, Entst. aus Benzil dch. Benzylamin, Eig. *F. Japp* u. *W. Davidson R* 302.
Tetraphenylpyrazin, Entst. aus Diphenyläthylendiamin dch. Benzil, Eig. *F. Feist* u. *H. Arnstein* **3** 3180.
Tetraphenyl-*p*-tolyldiguanid, Entst., Eig., Salze *W. Marckwald R* 750.
Tetra-*m*-phosphiminsäure, Entst. aus Chlorphorstickstoff, Eig. *H. Stokes* **1** 438.
Tetrapropylharnstoff, Entst. aus Dipropylamin durch Phosgen, Eig. *F. Chancel R* 155.
Tetra-*o*-tolylphenyldiguanid, Entst. aus Di-*o*-tolylcyanamid dch. Anilin, Eig. *W. Marckwald R* 750.
Tetrazodiphenyl, Salze, beständige mit Hyposchwefligsäure *F. Becker R* 635; mit Naphtalinsulfosäuren *ders. R* 666.
Tetrazodiphenyldiäthylamid, Entst. aus Tetrazodiphenylchlorid dch. Diäthylamin, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 519.
Tetrazol, Entst. aus Di-*p*-phenoltetrazoliumbetaïn durch Oxydation *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1693; Entst. aus Diazotetrazol, Salze *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 757.
Tetrazoliumbasen, Const. *H. v. Pechmann* u. *E. Wedekind* **2** 1688.
Tetrazylazoimid, Entst. aus Tetrazylhydrazin dch. Nitrit *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 757.
Tetrazylhydrazin, Triacetylderiv.,

Condens. mit Acetophenon, Aceton, Semicarbazid, Einw. von Nitrit *J. Thiele* u. *H. Ingle R* 757.

Tetrinsäure, Entst. aus Methylacetessigester durch Brom, Uebf. in Aethylketol, Anilid, Brom-α-methyltetronsäure, Diacetyl, α-Oximidopropionamid, -propioglycolsäure *L. Wolff R* 765.

Tetrolsäure, Uebf. in cis- u. trans-Di-, Tri-, Tetrabromcrotonsäure *A. Pinner* 2 1877; Uebf. in αβ-Dichlortrans-crotonsäure *W. Szenic* u. *R. Taggesell* 3 2670; Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon deh. Phenylhydrazin *W. Krauth R* 77.

Thallium, Spectrum *H. Wilde R* 218.

Thapsiaharz, Unters. des Handelsproducts *F. Canzoneri R* 112.

Thapsissäure, Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *F. Canzoneri R* 112.

Thebaïn, Ueberführ. in Thebaol u. Methyloxäthylamin deh. Essigsäureanhydrid *M. Freund* und *M. Göbel* 1 942.

Thebaol, Entst. aus Thebaïn, Eig., Acetylderiv., Oxydation *M. Freund* u. *M. Göbel* 1 942.

Thebaolchinon, Entsteh. aus Acetylthebaol, Eigsch., Acetylderiv. *M. Freund* u. *M. Göbel* 1 943.

Thee, Verfälschung *A. Stagmann R* 351.

Theer, Braunkohlen-, Isolir. von Chinolin *O. Doebner* 1 106; Braunkohlen-, Nachweis von Naphtenen Thiophen, Aceton, Ketonen, Aethylenkohlenwasserstoffen im Vorlauf *F. Heusler* 1 488; Entst. neutraler Schwefelsäureester bei der Schwefelsäurewäsche *ders.* 1 498; Prüfung des präparirten *G. Lunge R* 19; Fichten-, Isolir. von Diterebenten, Diterebentylen, Reten, Phenole *A. Renard R* 61.

Theobromin, Ueberf. in Methylxanthin deh. thier. Organismus *S. Bondzyński* und *R. Gottlieb* 1 1113; Schmelzpunkt *A. Michael* 2 1632; Ueberführung in β-Trichlormethylpurin *E. Fischer* 3 2489; Ausscheidung im Harn *E. Rost R* 1062.

Theophyllin, Entsteh. aus Chlortheophyllin, Uebf. in Chloreaffeïn, Entst. aus Caffeïn *E. Fischer* u. *L. Ach* 3139.

Thermochemische Kohlenstoffkette aus Kohlenstab, Baryumhyperoxyd oder Kupferhyperoxyd, Kaliumcarbonat *D. Korda R* 407.

Thermodynamisches Potential beim Gleichgewicht eines heterogenen Systems *E. Riecke R* 6.

Thermoelektrische Eigsch., von Salzlösungen *F. Emery R* 269.

μ-Thiazolylsulfid, Entst. aus μ-Mercaptothiazolin deh. Salpetrigesäure, Eig., Anal. *S. Gabriel* und *R. Stelzner* 3 2932.

Thioacetanilid, Ueberf. in Aethenylphenyl-*p*-tolylamidin durch *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* 1 873.

Thioacetophenon, Entsteh. aus Acetophenon deh. Schwefelwasserstoff oder aus Trithioacetophenon, Eig. *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 897.

Thioacet-*p*-toluidid, Ueberf. in Aethenylphenyl-*p*-tolylamidin durch Anilin *H. v. Pechmann* 1 873.

Thioäpfelsäure, Entst. aus Thiohydantoïnessigsäure *R. Andreasch R* 913.

Thioäthylimin, Entst. aus Aethylamin deh. Schwefeldichlorid, Eig., Anal. *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* 3 2742.

Thioanisaldehyd, Ueberf. in *p*-Dimethoxystilben *E. Baumann* und *E. Fromm* 1 890.

Thiobenzophenon, Entsteh. aus

Benzophenon dch. Schwefelphosphor *L. Gattermann* 3 2877.

Thiobiazol, Derivate, Entsteh. *M. Busch* R 672.

Thiobiazolsulfhydrat, Entst. aus Hydrazin dch. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* R 672.

Thiocarbacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. Schwefelkohlenstoff u. Bleioxyd; Uebf. in Dibrom-, Tribromthiocarbacetessigester *O. Emmerling* 3 2885.

Thiocarbanilid, Uebf. in Acetyl-, Dibenzoylthiocarbanilid dch. Acetylchlorid, Benzoylchlorid u. Pyridin *A. Deninger* 2 1322.

Thiocarbonyldibenzenylamidoxim, Entst. aus *p*-Homobenzenylamidoxim dch. Thiophosgen, Eig., Anal., Uebf. in Benzenylazoximthiocarbinol *H. Krümmel* 2 2232.

Thiocarbonyldi-*p*-homobenzenylamidoxim, Entsteh. aus *p*-Homobenzenylamidoxim dch. Thiophosgen Eig., Anal., Uebf. in *p*-Homobenzenylazoximthiocarbinol *H. Krümmel* 2 2233.

Thiodiäthylamin, Entst. aus Diäthylamin dch. Schwefeldichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 1016.

Thiodiazoverbindungen, *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 3 3237.

3-Thiodimethyl-2.4-biazsulfolid-5-on, Entst. aus Methylsenföl dch. Brom, Eig., Salze, Uebf. in Dimethylthioharnstoff, Triphenylthiobiuret *M. Freund* u. *E. Ashrand* R 424.

Thiodinapthyloxyd, Entsteh. aus *β*-Naphtol, Ident. mit Dehydrodioxydinaphtylsulfid *R. Henriques* 1 114.

3-Thiodiphenyl-2.4-biazsulfolid-5-on, Entst. aus Phenylsenföl *M. Freund* und *G. Bachrach* R 425.

Thioessigsäure, Entst. aus Eisessig dch. Phosphorpentasulfid und Glasscherben, Anwendg. zu gerichtlich chemischen Untersuchungen *S. Schiff* 1 1204; Verh. zu Metallsalzen *N. Tarugi* R 616; Uebf. in Aethenyltrisulfid dch. Brom *P. Candiani* R 157.

Thioharnstoff, Verbdg. mit Butyroïn, *i*-Butyroïn, *i*-Valeroïn *R. Anschütz* R 282; Einw. auf Benzoïn (Uebf. in *αβ*-Diphenylglyoxalin-*μ*-mercaptan) Uebf. von Anisoïn in *αβ*-(*p*)-Methoxyphenylglyoxalin-*μ*-mercaptan *R. Anschütz* und *K. Schwickerath* R 282; Ueberf. von Brommalonsäure in Thiohydantoïncarbonsäure, von Bromlävulinsäure in *α*-Methyl-*n*-amidothiazol-*β*-essigsäure, Einw. auf Dibromlävulinsäure *M. Conrad* und *L. Schmidt* R 426; Uebf. in Glyoxylsäure in Scharlachsäure *C. Böttinger* R 612; Uebf. in Thiohydantoïnessigsäure dch. Maleïnsäure od. Fumarsäure *R. Andreasch* R 913.

Thiohydantoïncarbonsäure, Entsteh. aus Brommalonsäure durch Thioharnstoff *M. Conrad* und *L. Schmidt* R 426.

Thiohydantoïnessigsäure, Entsteh. aus Maleïnsäure od. Fumarsäure dch. Thioharnstoff, Uebf. in Thioäpfelsäure *R. Andreasch* R 913.

Thiohypophosphorsäure, Salze *L. Ferrand* R 904.

Thioketone, aromatische, gefärbte, Darstellung *L. Gattermann* 3 2869.

p-Thiokresol, Uebf. in *p*-Ditolylsulfid, *p*-Tolylxylyl-, Mesitylsulfid dch. Bromtoluol-, xylol, -mesitylen *E. Bourgeois* 2 2325.

Thiole, Darst. neutraler aus Braunkohlentheeröl durch Schwefel in Schwefelsäure *E. Jacobsen* R 310.

Thio-α-naphtol, Uebf. in Phenyl-, Tolyl-, Xylyl-, Mesityl-α-naphtylsulfid durch Brombenzol, -toluol, -xylol, -mesitylen *E. Bourgeois* **2** 2327; Einw. von Benzaldehyd *E. Colson R* 536.

Thio-β-naphtol, Uebf. in Phenyl-, Tolyl-, Xylyl-, Mesityl-β-naphtylsulfid dch. Brombenzol-, -toluol, xylol, -mesitylen *E. Bourgeois* **2** 2327.

Thionyl-*m*-amidoanissäureester, Entsteh. aus *m*-Amidoanissäureester, Eig., Anal. *A. Herre* **1** 600.

Thionylamidoazotoluol, (CH_3:N-N:NSO:CH_3 = 1:2-5':2':1), Entst. aus *o*-Amidoazotoluol, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* **2** 2195.

Thionylamidoazotoluol, (CH_3:NN:NSO:CH_3 = 1:4-5':2':1) Entsteh. aus *o*-Amido-*p*-azotoluol dch. Thionylchlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Erdmann* **2** 2195.

Thionylamidoazotoluol, (CH_3:N-N:NSO:CH_3 = 1:4-5':4':1'), Entst. aus Amidoazotoluol durch Thionylchlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* und *G. Erdmann* **2** 2200.

Thionyl-*m*-amido-*m*-nitrobenzoësäureester, Entsteh. aus aus *m*-Amido-*m*-nitrobenzoësäureester, Eig., Anal. *A. Herre* **1** 595.

Thionyl-(*as*)-*o*-amido-*m*-toluylsäureester, (CH_3:COOH:NSO = 1:3:6), Entsteh. aus (*as*)*o*-Amido-*m*-toluylsäure, Eig., Anal. *A. Herre* **1** 596.

Thionyl-*p*-amidozimmtsäureester, Entsteh. aus *p*-Amidozimmtsäureester, Eig., Anal. *A. Herre* **1** 593.

Thionylchlorid, Einw. auf Schwefelsäure, rauch. Salpetersäure, Phosphorsäure, Borsäure *C. Moureu R* 135; Einw. auf Oxalsäure, Ameisensäure, *ders. R* 226; Einw. auf Aldoxime, *ders. R* 226; Uebf. von Harnstoff in Cyanamid *derselbe R* 227.

Thionyldiäthylamin, Entst. aus Diäthylamin durch Thionylchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* **1** 1016.

Thionylpiperidin, Entsteh. aus Piperidin dch. Thionylchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* **1** 1014.

Thiophen, Nachweis im Braunkohlentheeröl *F. Heusler* **1** 493; Uebf. in Triphenylthiënylmethan durch Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1537; *G. Heyl* u. *V. Meyer* **3** 2793; Entst. aus Thiophensulfosäure *O. Eberhard* **3** 2386; Quecksilberverbdg., Abscheidung aus Handelsbenzol *G. Denigès R* 348; Best. in Benzol *ders. R* 348; Isolir. aus Rohbenzol *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 489.

Thiophenol, Entsteh. aus Phenylsulfochlorid dch. Zinkstaub; Uebf. in Phenylsulfid dch. Brombenzol, in Phenyltolyl-, -xylyl,-mesitylsulfid durch Bromtoluol, -xylol, -mesitylen *E. Bourgeois* **2** 2318.

Thiophentetracarbonsäureester, Entsteh. aus Acetylendicarbonsäureester dch. Schwefel, Eig., Anal. *A. Michael* **2** 1635.

Thiophosgen, Einw. auf Benzenylamidoxim, *p*-Homobenzenylamidoxim *H. Krümmel* **2** 2231; Einw. auf Anisol, Phenetol, Propylphenyläther, *o*-Kresylmethyläther, *o*-Kresyläthyläther, *o*-Chloranisol, *o*-Chlorphenetol, *o*-Bromanisol *L. Gattermann* **3** 2869.

Thiopiperidin, Entst. aus Piperidin dch. Schwefeldichlorid, Eig., Anal., Salze *A. Michaelis* **1** 1013.

Thiorufinsäure, Entsteh. aus Natracetessigester dch. Schwefelkohlenstoff, Zus., Salze, Ester *O. Emmerling* **3** 2882.

Thiotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzylamin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig. *M. Busch R* 239.

Thiosalicylsäure, Uebf. in Benzoësäuresulfinid *Basler chem. Fabrik Bindschedler R* 583.

Thioschwefelsäure, Entsteh. aus Ameisensäure u. Kaliumbisulfit *H. v. Pechmann* u. *P. Manck* 3 2377.

Thiosemicarbazid, Entst. aus Hydrazin deh. Rhodankalium, Eigsch., Anal. *M. Freund* u. *H. Imgart* 1 948.

αα-Thioxen, Uebf. in *β*-Brom-*β'*-acetyl-*αα'*-thioxen, *β*-Brom-*β'*-benzoyl-*αα'*-thioxen *K. Keiser* 2 1805.

(p)αα'-Thioxen (aus Acetonylaceton) Ueberf. in *β*-Benzoyl-, *β*-Brom-*β'*-benzoyl-*p*-thioxen *M. Kitt* 2 1808.

Thioxencarbonsäure (Theer-), Schmp. *M. Kitt* 2 1811.

(p)αα'-Thioxencarbonsäure (synth.), Entsteh. aus *(p) αα'*-Thioxencarbonsäureamid, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Brom-*(p)αα'*-thioxencarbonsäure *M. Kitt* 2 1811.

αα'-Thioxencarbonsäureamid, (Theer-), Schmp. *M. Kitt* 2 1810.

(p)αα'-Thioxencarbonsäureamid (synth.), Entst. aus *p*-Thioxen deh. Harnstoffchlorid, Eig., Anal. *M. Kitt* 2 1810.

Thonerde, Reduction deh. Kohle in elektrisch. Ofen *H. Moissan R* 8.

Thonerdehydrat, $Al_6O_{11}H_{10}$, Entsteh. aus Aluminiumsalz deh. Alkalien od. Ammoniak *E. Schlumberger R* 902.

Thonwaaren, Bemalung, Bedrucken ohne nachheriges Brennen *C. Rosenkranz R* 45; Poliren von Gegenständen *J. Lampel R* 91; Vorschmauchen *H. Spitta R* 942; Analyse Athenischer Töpferwaaren *T. Richards R* 980.

Thorium, Aufschluss norwegischer Mineralien *L. Schmelck R* 970.

Thoriumsulfat, Verh. geg. Pflanzen *T. Bokorny R* 17.

Thran, Einw. von Schwefel *J. Altschul R* 993.

Thujamenthol, Entst. aus *i*-Thujon, Oxydation *O. Wallach* 2 1958.

Thujamenthon, Entst. aus Thujamenthol, Eig., Semicarbazon, Oxim *O. Wallach* 2 1958; Entst. aus Dihydro-*i*-thujon, Eig., Semicarbazon *ders. R* 547.

Thujen, Entst. aus Thujonamin, Eig. *O. Wallach R* 547.

Thujon, Uebf. in Oxymethylenthujon deh. Amylformiat *O. Wallach* 1 33; Uebf. in Carvotanaceton, Const. *ders.* 2 1959; Ident. mit Tanaceton u. Salvon, Oxime, Uebf. in Carvacrol deh. Eisenchlorid *ders. R* 546.

i-Thujon, *α*- u. *β*-Semicarbazon, Reduction *O. Wallach* 2 1958; Entst. aus Thujon, Eig., Oxim, Uebf. in Dihydro-*i*-thujon *ders. R* 547.

Thujonamin, 3 Isomere, Entst. aus Thujonoximen, Eig., Thioharnstoffe *O. Wallach R* 547.

Thujontribromid, Einw. von Natriummethylat *O. Wallach R* 547.

Thymochinon, Uebf. in Dioxymethylpropyldiphenylsulfon deh. Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* 2 1315.

Thymochinondioxim, 2 stereoisomere Diacetylderiv. *F. Kehrmann* 1 342; *E. Böhm* 2 1547.

Thymol, Vergl. mit Carvacrol *A. v. Baeyer* 1 647; Uebf. in Nitrosothymol, Amidothymol *O. Wallach* u. *F. Neumann* 2 1663; Uebf. in Thymolphtalid deh. Phtalylchlorid *P. Jakimowicz* 2 1876; Indophenolderiv. (Entst. deh. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac R* 470.

Thymolphtalid, Entst. aus Thymol deh. Phtalylchlorid, Eig., Anal. *P. Jakimowicz* 2 1876.

Thymotinsäure, Verh. beim Esterificiren deh. Alkohol u. Salzsäure *V. Meyer* 1 1257; Uebf. in Nitrothymotinsäure, Aldehydothymotinsäure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2795.

Thymoxacetsäure, Condens. mit *p*-Phenetidin *L. Lederer* **R** 952.
Tiegel, Erhitzung dch. elektrischen Lichtbogen *A. Girard* u. *E. Street* **R** 250.
Tiglicerinsäure, Entst. aus Tiglinsäure, Eig., Salze *M. Penschuck* **R** 142.
Tiglinsäure, Trennung von u. Entsteh. aus Angelikasäure *R. Fittig* **R** 142; Oxydation zu Tiglicerinsäure *M. Penschuck* **R** 142.
Titan, Entst. aus Titanfluorkalium dch. Natrium, Legirung mit Kupfer *E. Schneider* **R** 137; Darst. aus Titansäure dch. elektr. Lichtbogen *H. Moissan* **R** 813; Legirungen mit Eisen, Kupfer dch. Aluminiumlegirung *ders.* **R** 814.
Titanfluorkalium, Reduction zu Titan dch. Natrium *E. Schneider* **R** 137.
Titannitrid, Entstehg. zweier *E. Schneider* **R** 137.
Titansulfid, Entst. aus Titannitrid *E. Schneider* **R** 137.
Titrimetrie, Trennung von Hydroxyden u. Carbonaten u. Bicarbonaten u. Carbonaten von Alkalien, alkalischen Erden u. Magnesia *C. Kippenberger* **R** 21; Apparat *D. Sidersky* **R** 28; Anwendg. von Kaliumjodat als Urmaass *C. Meineke* **R** 349; von saurem weinsaurem Kalium *A. Bornträger* **R** 350; Vergl. von Kaliumtetraoxalat u. Kaliumbitartrat für Best. von Laugen *ders.* **R** 863.
Tolaurein, Entst. aus Benzoïn dch. Harnstoff, Eig., Uebf. in Dibenzoylharnstoff *R. Anschütz* u. *K. Schwickerath* **R** 282.
o-Tolidin, Entst. aus *m*-Azotoluol, Diacetylderiv., Dibenzylidenderiv., Dioxybenzylidenderiv., Uebf. in *m*-Ditolyl *P. Jacobson* **2** 2553.
p-Tolu-β-äthylmiazin, Entst. aus *p*-Tolu-β-äthylmiazin-*a*-carbonsäure, Eig., Anal. *A. Bischler* u. *H. Muntendam* **1** 734.
p-Tolu-β-äthylmiazin-*a*-carbonsäure, Entst. aus Propionyl-*p*-methylisatinsäure, Eigsch., Anal., Salze, Ester, Amid *A. Bischler* u. *H. Muntendam* **1** 732.
Tolualloxazin, Uebf. in Alloxazin *O. Kühling* **2** 1968.
Tolubalsam, Isolirung von Benzoësäurebenzylester, Benzoësäure, Zimmtsäure, Vanillin, Toluresinotannol *P. Oberländer* **R** 237.
Toluchinon, Uebf. in Oxydimethyl-*i*-cumarilsäure, Trimethylbenzodifurfurandicarbonsäureester dch. Acetessigester *C. Graebe* u. *S. Levy* **R** 231.
Toluhydrochinon, Entst. aus *p*-Tolylhydroxylamin *E. Bamberger* **1** 247; Uebf. in Nitrotoluhydrochinon *F. Kehrmann* u. *M. Tikhvinsky* **2** 1512.
Toluidin, Einw. auf Succinyldithiocarbimid *A. Dixon* und *R. Doran* **R** 916.
o-Toluidin, Einw. auf Diphenylamin-*n*-oxychlorphosphin *P. Otto* **1** 615; Uebf. in Sulfophosphazo-*o*-toluolchlorid dch. Sulfophosphorchlorid *A. Michaelis* u. *W. Kärsten* **1** 1242; Einwirk. auf Benzalmalonsäureester *J. Goldstein* **2** 1454; Uebf. in Diacetyl-*o*-toluidid *G. Clayton* **2** 1665; Uebf. in Benzol-*o*-azotoluol dch. Nitrobenzol u. Alkali *P. Jacobson* **3** 2543; Uebf. in *o*-Tolylsulfaminsäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jänicke* **3** 3162; Bildungswärme *Berthelot* **R** 153; Ueberf. in Phenylsulfo *o*-toluidin dch. Benzolsulfochlorid *C. Rabaut* **R** 538; Einw. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *T. Zincke* u. *P. Wiegand* **R** 545; Uebf. in Benzoylbenzyliden-*o*-toluidin dch. Benzil, in Oxychinaldin dch. Pyrotraubensäureester *V. Kulisch* **R** 743.

m-Toluidin, Bildungswärme *Berthelot R* 153; Propionylderiv., *i*-Butyrylderiv. *St. v. Niementowski R* 783.
p-Toluidin, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-toluidin, *p*-Brom *o*-nitrotoluol, *p*-Brom-*o*-toluylsäure *V. Meyer* 1 187; Uebf. in Methyl-*p*-toluidin dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* 1 858; Uebf. in Sulfophosphazo-*p*-toluolchlorid dch. Sulfophosphorchlorid *A. Michaelis* u. *W. Kürsten* 1 1245; Einw. auf Benzalmalonsäureester *J. Goldstein* 2 1454; Uebf. in Diacetyl-*p*-toluidid, $\alpha\mu$-Dimethyl-*(n)p*-tolyldihydrochinoxalin dch. Allylacetamid *G. Clayton* 2 1665; Uebf. in *p*-Toluidoaposafranin dch. Aposafraninchlorid *F. Kehrmann* 2 1716; Einw. auf *m*-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* u. *G. Kromschröder* 3 3235; Chlorirung *T. Zincke* 3 3121; Uebf. in *p*-Tolylsulfaminsäure dch. Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jünicke* 3 3163; Bildungswärme *Berthelot R* 153; Uebf. in geschwefelte Base dch. Benzidin u. Schwefel *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200, *R* 706; Ueberf. in *p*-Tolyl-β-naphtylamin dch. α-Bromnaphtalin in Di-*p*-tolyl-*m*-phenylendiamin dch. *p*-Dibrombenzol *O. Kym R* 387; Einw. auf $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd *T. Zincke* u. *P. Wiegand R* 515; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 613; Heptoylderiv. (Entst. aus Heptoyltoluoloxim) *S. Kipping* u. *O. Russell R* 648; Uebf. in *p*-Benzolazotoluol *C. Mills R* 983.
o-Toluidindisulfosäure, Uebf. in Amidokresolsulfosäure *K. Oehler R* 399.
p-Toluidinessigsäure, Entst. aus *p*-Toluidin dch. Glyoxylsäure, Eig., *p*-Toluidid *C. Böttinger R* 613.
(as)v-Toluidin-*m*-sulfosäure, Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 701.
p-Toluidoaposafranin, Entst. aus Aposafraninchlorid dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal., Salz *F. Kehrmann* 2 1716.
$\beta(o)$-Toluidooxy-α-naphtochinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Eig. *T. Zincke* u. *P. Wiegand R* 545.
$\beta(p)$-Toluidooxy-α-naphtochinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diketotetrahydronaphtylenoxyd, Eig. *T. Zincke* u. *P. Wiegand R* 515.
o-Toluidotoluchinon, Entst. aus *o*-Amido-*o'p*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin, Eig. *E. Heber*, *F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.
p-Tolu-β-methylmiazin, Entst. aus *p*-Tolu-β-methylmiazin-α-carbonsäure, Eig., Anal., Oxydation *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 728; s. a. *St. v. Niementowski R* 783.
p-Tolu-β-methylmiazin-α-carbonsäure, Entst. aus Aethyl-*p*-methylisatinsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Amid *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 725.
p-Tolu-β-methyl-α-oxymiazin, Entst. aus *p*-Tolu-β-methylmiazin *A. Bischler* u. *H. Muntendam* 1 730; s. a. *St. v. Niementowski R* 783.
p-Tolunitril, Ueberf. in *p*-Cyanbenzylchlorid, ω-Dimethylamido-*p*-toluylsäure *P. Friedländer* u. *M. Moszczyc* 1 1142.
Toluol, Uebf. in Phenylnitromethan *M. Konowalow* 2 1860; Ueberf. in *oop*-Trinitrobenzoësäure *Chem. Fabr. Griesheim R* 125; theilweise Verbrennung zu Benzaldehyd *J. Walter R* 160; Uebf. in Ditolylglycolid dch. Glyoxylsäure *C. Böttinger R* 613; Uebf. in Heptoyltoluol dch. Heptylsäurechlorid u. Aluminiumchlorid *S. Kipping* u. *O. Russell R* 647; Einw. von *m*- u. *p*-Nitrobenzoylchlorid *H. Limpricht R* 748.
p-Toluolazodimethylanilin, Uebf. in *o*-Amido-*m*-tolyl-*p'*-dimethylamidodiphenylamin *D. Boyd R* 184.

o-Toluolazo-*o*-kresetol, Entst., Eig., Uebf. in *o*-Amido-*o'p*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin, *p*-Amido-*mm'*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.

m-Toluolazo-*o*-kresetol, Uebf. in *o*-Amido-*m'p*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin, *p*-Amido-*om'*-dimethyl-*p'*-äthyoxydiphenylamin durch Zinnchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.

p-Toluolazo-*o*-kresetol, Uebf. in *o*-Amido-*pp'*-dimethyl-*m*-äthoxydiphenylamin durch Zionchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.

m-Toluolazo-*m*-kresetol, Uebf. in *p*-Amido-*oo'*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.

p-Toluolazo-*m*-kresetol, Uebf. in *o*-Semidinderiv. dch. Zinnchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 755.

o-Toluolazo-*p*-kresetol, Uebf. in *p*-Amido-*o'm*-dimethyl-*p'*-äthoxydiphenylamin durch Zinnchlorür *E. Heber, F. Henrich* u. *C. Schwarz R* 754.

o-Toluolazophenetol, Uebf. in *p*-Amido-*m*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754.

m-Toluolazophenetol, Uebf. in *o*-Amido-*m'*-methyl-*p*-äthoxydiphenylamin, *p*-Amido-*o*-methyl-*p'*-äthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Schkolnik R* 754.

p-Toluolazophenetol, Ueberf. in *o*-Amido-*p'*-(*as*)*m*-äthoxydiphenylamin dch. Zinnchlorür *F. Düsterbehn, J. Klein* u. *G. Sekolnik R* 754.

p-Toluolazopyrazololidon, Entsteh. aus Pyrazololidon, Eig. *R. v. Rothenburg R* 159.

o-Toluolsulfamid, Trennung v. *p*-Derivat dch. Alkalien *F. v. Heyden Nchf. R* 29; *R* 83.

p-Toluolsulfamid, Trennung v. *o*-Derivat dch. Alkalien *F. v. Heyden Nchf. R* 29; *R* 83; Einw. von Phosgen *P. Tischendorf R* 389; Entst. aus *p*-Tolylsulfon-*p*-amidophenol od. aus *p*-Toluolsulfanilid dch. Oxydation *J. Tröger* u. *P. Uhlmann R* 551.

p-Toluolsulfanilid, Einw. von Phosgen *P. Tischendorf R* 388; Uebf. in *p*-Toluolsulfamid *J. Tröger* u. *P. Uhlmann R* 551.

p-Toluolsulfochlorid, Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Amidophenol, Phenylhydrazin *J. Tröger* u. *P. Uhlmann R* 551.

p-Toluolsulfosäure, Uebf. in Propylendi-*p*-tolylsulfon dch. Propylenbromid *R. Otto R* 385.

p-Tolu-*β*-phenylmiazin, Entst. aus *p*-Tolu-*β*-phenylmiazin-*α*-carbonsäure, Eig., Anal. *A. Bischler* u. *H. Muntendam* I 738.

p-Tolu-*β*-phenylmiazin-*α*-carbonsäure, Entst. aus Benzoyl-*p*-methylisatinsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Amid *A. Bischler* u. *H. Muntendam* I 736.

Toluresinotannol, Isolir. aus Tolubalsam, Eig., Salz, Acetylderiv., Benzoylderivat *P. Oberländer R* 237.

p-Toluyl-*o*-benzoësäure, Schmp. Uebf. in Benzophenon-*op'*-dicarbonsäure *H. Limpricht* I 1134; Uebf. in Benzo-3-*p*-tolylpyridazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg R* 240; Uebf. in Terephtaloyl-*o*-benzoësäure dch. Oxydation *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 579.

Toluylchlorid, Bildungswärme *P. Rivals R* 594.

oo-Toluylendiamin, Uebf. in *o*-

Benzolazo-*o*-toluidin dch. Nitrosobenzol *C. Mills* **R** 983.

op-Toluylendiamin, Uebf in Amido-*β*-methylcurhodindch. *α*-Naphtylamin, flgd. Alkylirung *Badische Anilin- und Sodafabrik* **R** 34: Sulfirung des Azofarbstoffs aus Tolidin, 1 Mol. *γ*-Säure, Diazotiren, Paaren mit 2 Mol. *op*-Toluylendiamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* **R** 169; Verbdg. mit Tetrazodiphenyl, Uebf. in Amidotriazine dch. Aldehyde *dies.* **R** 199; Uebf. in (*p*)-Phenyl. (*p*)*p*-Tolylderiv. dch. Anilin bezw. *p*-Toluidin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 664; Uebf. in *m*-Oxyphenyl-*p*-amido-*o*-toluidin dch. Resorcin *dies.* **R** 873; (*p*)-Phenyl-(*o*)*β*- od. (*o*)-*α*-naphtylderiv., (*p*)*p*-Tolyl-(*o*)*β*-naphtylderiv. *dies.* **R** 950: (*o*)-Acetylderiv. (Uebf. in *p*-Benzolazo-*o*-acetamidotoluol dch. Nitrosobenzol) *C. Mills* **R** 983.

mp-Toluylendiamin, Uebf. in *o*-Oxybenzyl-*mp*-toluylendiamin durch Saligenin *C. Paal* u. *H. Reckleben* **1** 935: Einw. auf Chlordioxydimethyl-*i*-cumarilsäure *C. Graebe* u. *S. Levy* **R** 232: Einw. auf Oxalyldibenzylketon *L. Claisen* und *T. Ewan* **R** 453.

α-Toluylsäure, Uebf. in *α*-Phenylnitrozimmtsäure dch. Nitrobenzaldehyd *M. Bakunin* **R** 390.

o-Toluylsäure, Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* **1** 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* **3** 3224: Entsteh. aus Naphtalin-*m*-disulfosäure, Naphtol-*m*-sulfosäure, Naphtylaminsulfosäure *Kalle & Co.* **R** 364; Uebf. in *trans*-Hexahydro-*o*-toluylsäure *H. Goodwin* u. *W. H. Perkin jun.* **R** 465: Entst. aus *i*-Cumarincarbonsäure *E. Bamberger* **R** 770.

m-Toluylsäure, Esterificirung, Vergeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* **1** 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* **3** 3224.

p-Toluylsäure, Esterificirung, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *V. Meyer* **1** 1265; Esterificirungsgeschwindigkeit dch. alkohol. Salzsäure *H. Goldschmidt* **3** 3224.

m-Toluylsäure-(*as*)*o*-jodidchlorid ($CH_3:COOH:JCl_2 = 1:3:6$), Entst. aus (*as*)*o*-Jod-*m*-toluylsäure, Eig., Anal. *A. Grabt* **1** 89.

p-Toluylsäure-*o*-sulfosäure, Uebf. in Phtaleïne dch. Phenol, Pyrocatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol *J. Lyman* **R** 378.

m-Tolylacetonitril, Uebf. in Cyan-*m*-xylalphtalid dch. Phtalsäure, in *m*-Tolylthioacetamid *E. Braun* **2** 1392.

p-Tolylamidin, Einw. von Acetondicarbonsäureester *A. Pinner* **1** 480.

m-Tolylbenzoyldiketohydrinden, Entst. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* **2** 1390.

m-Tolylbromdiketohydrinden, Entst. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* **2** 1389.

m-Tolylchlordiketohydrinden, Entst. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* **2** 1389.

p-Tolylchlorphosphin, Uebf. in *p*-Tolyltetrachlorphosphin *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* **2** 2213.

m-Tolyldiketohydrinden, Entst. aus *m*-Xylalphtalid, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Dioxim, Uebf. in *m*-Tolylchlor-,-brom-,-benzoyl-,-methyl-, -äthyldiketohydrinden, *m*-Tolyldiketohydrindenanilid,-essigsäure, Bis-*m*-tolyldiketohydrinden *E. Braun* **2** 1388.

m-Tolyldiketohydrindenanilid, Entsteh. aus *m*-Tolylchlordiketohydrinden, Eig., Anal. *E. Braun* **2** 1390.

m-Tolyldiketohydrindenessig-

säure, Entst. aus *m*-Tolyldiketohydrinden, Ester *E. Braun* **2** 1391.
o-Tolyldiketotetrahydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Tolylthiotetrahydrochinazolin. Eig. *M. Busch* *R* 384.
o-Tolylhydroxylamin, Entst. aus *o*-Nitrotoluol, Eig., Anal. *E. Bamberger* **1** 248.
m-Tolylhydroxylamin, Entst. aus *m*-Nitrotoluol, Eig., Anal. Nitrosamin *E. Bamberger* **1** 248.
p-Tolylhydroxylamin, Entst. aus *p*-Nitrotoluol, Eig., Anal., Nitrosamin, Uebf. in *p*-Tolylhydrochinon, *p*-Nitrosotoluol *E. Bamberger* **1** 245; Entstehung aus *p*-Nitrotoluol, Ueberf. in *p*-Nitrosotoluol *ders.* **1** 1221; Entst. aus *p*-Nitrotoluol dch. neutrale Reduction, Eig., Nitrosoderiv., *Lumiere frères* u. *A. Seyewetz* *R* 156.
o-Tolylindazol, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*o*-toluidin, Eig. *M. Busch* *R* 384.
p-Tolyljodidchlorid, Uebf. in Dichloräthyl-*p*-tolyljodiniumchlorid dch. Acetylensilber *C. Willgerodt* **2** 2111.
o-Tolylketotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin, Eig. *M. Busch* *R* 384.
p-Tolylmesitylsulfid, Entst. aus *p*-Thiokresolblei dch. Brommesitylen, Eigsch., Anal. *E. Bourgeois* **2** 2326.
p-Tolyl-*p*-methylimesatin, Entst. aus *p*-Toluidin dch. Glyoxylsäure, Eig. *C. Böttinger* *R* 613.
o-Tolylnaphtalimid, Entst. aus Naphtalsäure dch. *o*-Toluidin, Eig. *G. Jaubert* **1** 362.
o-Tolylnaphtalimid, Entst. aus Naphtalimid *G. Jaubert* *R* 560.
p-Tolyl-*α*-naphtylamin, Ueberf. in Dimethyl-*p*-tolyldiamidophenylketon *E. Noelting* *R* 489.
p-Tolyl-*β*-naphtylamin, Ueberf. in *o*-, *m*-, *p*-*α*-Benzoësäureazo-*p*-tolyl-*β*-naphtylamin *J. Marshall* **1** 334; Entst. aus *α*-Brom-*α*-Chlornaphtalin dch. *p*-Toluidin *O. Kym* *R* 387.
o-Tolyl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus Thionaphtolblei dch. *o*-Bromtoluol *E. Bourgeois* **2** 2328.
m-Tolyl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus *α*-Thionaphtolblei dch. *m*-Bromtoluol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2328.
p-Tolyl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus *α*-Thionaphtolblei dch. *p*-Bromtoluol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2328.
o-Tolyl-*β*-naphtylsulfid, Entst. aus *β*-Thionaphtolblei dch. *o*-Bromtoluol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2328.
m-Tolyl-*β*-naphtylsulfid, Entsteh. aus *β*-Thionaphtolblei durch *m*-Bromtoluol, Eig. *E. Bourgeois* **2** 2328.
p-Tolyl-*β*-naphtylsulfid, Entsteh. aus *β*-Thionaphtolblei durch *p*-Bromtoluol. Eig. *E. Bourgeois* **2** 2328.
p-Tolyloxypyrimidinessigsäure, Entst. aus *p*-Tolenylamidin, Eig., Anal., Ester *A. Pinner* **1** 481.
p-Tolyl-*β*-phendihydrotriazin, Entsteh. aus *o*-Amidobenzyl-*p*-toluidin, Uebf. in *p*-Chlorbenzyl-*p*-toluidin *M. Busch* *R* 384.
o-Tolylsulfaminsäure, Entst. aus *o*-Toluidin durch Amidosulfosäure, Salz *C. Paal* u. *H. Jänicke* **3** 3162.
p-Tolylsulfaminsäure, Entsteh. aus *p*-Toluidin durch Amidosulfosäure *C. Paal* u. *H. Jänicke* **3** 3163.
p-Tolylsulfinsäure, Uebf. in Allyl-*p*-tolylsulfon dch. Allylbromid, Einw. auf Allyltribromid *R. Otto* *R* 229; Uebf. in Methyl-*p*-tolylsulfon *ders.* *R* 455.
p-Tolyltetrachlorphosphin, Entsteh. aus *p*-Tolylchlorphosphin; Uebf. in *p*-Tolyltrianilphosphoniumchlorid *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* **2** 2213.

m-Tolylthioacetamid, Entst. aus *m*-Tolylacetonitril dch. Schwefelammonium *E. Braun* 2 1392.
o-Tolylthiotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin, Eig. Uebf. in Diketoderiv. *M. Busch* *R* 384.
(*p*)*p*-Tolyl-*op*-toluylendiamin, Entst. aus *op*-Toluylendiamin dch. *p*-Toluidin, Eigsch. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 665; Uebf. in rothe und violette Azinfarbstoffe dch. Nitrosoverbindgn. sec. u. tert. Amine *dies.* *R* 819.
p-Tolyltrianilphosphoniumbromid, Entst., Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2215.
p-Tolyltrianilphosphoniumchlorid, Entsteh. aus *p*-Tolyltetrachlorphosphin, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2214.
p-Tolyltrianilphosphoniumhydroxyd, Entst., Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2214.
p-Tolyltrianilphosphoniumjodid, Entst. Eig., Anal., *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2215.
p-Tolyltrianilphosphoniumnitrat, Entst. Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *F. Kuhlmann* 2 2216.
(*as*)*p*-Tolyl-*o*-xylylsulfid, Entst. aus *p*-Thiokresolblei dch. *as*-Brom-*o*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2325.
(*as*)*p*-Tolyl-*m*-xylylsulfid, Entst. aus *p*-Thiokresolblei dch. *as*-Brom-*m*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2326.
p-Tolyl-*p*-xylylsulfid, Entsteh. aus *p*-Thiokresolblei dch. Brom-*p*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2326.
Torf, Reinigung von alkoholischen Flüssigkeiten vor Destillation *E. de Cuyper* *R* 130; Uebf. in Kunstholz *C. Geige* *R* 165; Futtermittel in Verbdg. mit Melasse *A. Wagner* *R* 530; Vorrichtung zur Entfaserung *E. Stauber* *R* 572; Verarbeitung *M. Rotten* *R* 1034.
Traubensäure, Contraction bei Bildung aus conc. Weinsäurelösungen *L. Marchlewski* 2 1611; Volumenverminderung bei Vereinigung von *d*- u. *l*-Weinsäure *O. Wallach* *R* 549.
Traubenzucker, Uebf. in *α*- u. *β*-Methyl-*d*-glucosid, *α*-Aethylglucosid dch. Methylalkohol, Aethylalkohol, in Glucosediaceton dch. Aceton u. geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* 1 1151; Uebf. in Glucoseaceton dch. Aceton *ders.* 3 2496; Essigsäureester *C. Tanret* *R* 149; Darst. aus Kartoffeln, Schlammstärke *C. Pieper* *R* 210; Nachweis im Glaskörper des Auges und im Humor aqueus *W. Pautz* *R* 345; Isolir. aus Blut *K. Miura* *R* 624; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 1056.
Treber, Entfernung a. Flüssigkeiten *Betche* *R* 263.
Trehalose, Spaltung dch. Diastase *E. Fischer* 2 1432.
Triacetonamin, Entst. aus Phoron *J. Guareschi* *R* 160.
Triacetonglucoheptit, Entst. aus Glucoheptit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 3 2534.
Triacetonmannit, Entst. aus Mannit dch. Aceton u. geringe Mengen Salzsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 1168.
Triacetonsorbit, Entst. aus Sorbit dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Speier* 2533.
Triacetyldibromgallussäure, Entst. aus Dibromgallussäure *P. Sisley* *R* 65.
Triacetylgallussäure, Entstehg. aus Gallussäure, Eig. *P. Sisley* *R* 64.
Triamidobenzanilid, Ueberf. in Hexaazofarbstoffe dch. *α*-Naphtylamin, $\alpha_1\beta_3$ oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Diazotiren, Paaren mit

Naphtolen, Aminen *Kalle & Co.* **R** 170.
oo-p-Triamidophenol, Uebf. in Trioxyamidobenzol *K. Oettinger* **R** 459; Acetylderiv. *ders.* **R** 459.
Triamido-*p*-tolylketon, Entst. a. Trinitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht* **R** 748.
Tribenzamid, Entst. aus Benzamidnatrium dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal. *C. Blacher* **1** 435.
Tribenzoyltrimethylenamin, Entst. aus Formaldehyd dch. Ammoniak und Benzoylchlorid *P. Duden u. M. Scherff* **1** 938.
α-Tribenzyltetrazylhydrazin, Entst. aus Benzaltetrazylhydrazin, Eig. *J. Thiele* und *H. Ingle* **R** 758.
β-Tribenzyltetrazylhydrazin, Entsteh. aus Benzaltetrazylhydrazin *J. Thiele* u. *H. Ingle* **R** 758.
s-Tribrom-*m*-amidophenylpropionsäure, Entst. aus *m*-Amidophenylpropionsäure, Eigsch., Anal., Ester, Uebf. in *oop*-Tribromphenylpropionsäure *V. Meyer* **1** 1268.
oop-Tribromanilin, Uebf. in Tribromdiazobenzolbromid *A. Hantzsch* **1** 683; Condens. mit Cyanessigester *B. Marquardt* **R** 998.
(*s*)*omp*-Tribromanilin, Entst. aus (*s*)*omp*-Tribromnitrobenzol, Ueberf. in (*s*)-Tetrabrombenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan* **1** 191.
s-Tribrombenzolazocarbonamid, Entst. aus *s*-Tribromphenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1929.
s-Tribrombenzolazocarbonsäure, Entst. aus *s*-Tribromphenylcarbaziusäureester, Salze, Ester *O. Widman* **2** 1930.
ααβ-Tribrombuttersäure, Entst. aus *α*-Bromcrotonsäure und *α*-Bromisocrotonsäure, Ueberf. des Natriumsalzes in *αα*-Dibrompropylen *V. Valentin* **3** 2663.
o, ana, β-Tribromchinolin, Entst. aus *o, ana*-Dibromchinolin, Eigsch., Nitrirung *A. Claus* und *F. Wolf* **R** 554.
o, ana, γ-Tribromchinolin, s. *A. Claus* u. *F. Wolf* **R** 554.
o, p, ana-Tribromchinolin, Entst. aus *ana*-Amido-*op*-dibromchinolin, Eigsch., Salze *A. Claus* und *A. Caroselli* **R** 553.
opβ-Tribromchinolin, Entst. aus *p*-Bromchinolin-*o*-sulfosäure oder *o*-Chinolinsulfosäure od. *op*-Dibromchinolin dch. Brom, Uebf. in *ana*-Nitro-*opβ*-tribromchinolin, *o, p-ana, β*-Tetrabromchinolin *A. Claus* u. *A. Caroselli* **R** 551.
opγ-Tribromchinolin, s. *A. Claus* u. *Caroselli* **R** 554.
Tri-(brom-*p*-chloranilin)-*n*-phosphinoxyd, Entsteh. aus Tri-(*p*-chloranilin)-*n*-phosphinoxyd, Eig., Anal. *P. Otto* **1** 620.
Tribromcrotonsäure, Entst. aus Tetrolsäure *A. Pinner* **2** 1884.
Tribromdiazobenzolbromid, Entst. aus Tribromanilin, Eig., Anal., Uebf. in Tetrabrombenzol *A. Hantzsch* **1** 683.
(*as*)*omp*-Tribrom-*m*-dinitrobenzol (NO_2 : Br : NO_2 : Br : Br = 1 : 2 : 3 : 4 : 5) Const., Uebf. in (*as*)*omp*-Tribromresorcinäther dch. Natriumäthylat, Bromdianilidodinitrobenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan* **1** 190.
Tribromeugenol, Dibromid (Entst. aus Dibromeugenoldibromid) Acetylderiv. *C. Hell* **2** 2085.
Tribromnarceonsäure, Entstehg. aus Narceonsäure, Eig. *M. Freund* **R** 742.
Tribromnarconsäure, Entst. aus Narconsäure, Eigsch. *M. Freund* **R** 742.
(*s*)*omp*-Tribromnitrobenzol, Uebf. in (*s*)*omp*-Tribromanilin, *s*-Tetrabrombenzol *C. Jackson* und *F. Gallivan* **1** 191.
opβ-Tribrom-*ana*-nitrochino-

lin, Entst. aus *opβ*-Tribromchinolin, Eig. *A. Claus* u. *A. Caroselli* *R* 554.
Tribrompentamethylencarbonsäure, Entsteh. aus Bromdihydropentencarbonsäure, Eig. *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 299.
Tribromphenol, Wismuthsalz *F. v. Heyden Nachf.* *R* 312.
s-Tribromphenylazocarbonamid, Entst. aus *s*-Tribromphenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1929.
s-Tribromphenylazocarbonsäure, Entst. aus *s*-Tribromphenylcarbazinsäureester, Salze, Ester *O. Widman* **2** 1930.
s-Tribromphenylcarbazinsäureester, Entst. aus *s*-Tribromphenylhydrazin durch Chlorameisensäure *O. Widman* **2** 1929.
s-Tribromphenylhydrazin, *s*-Acetylderiv., Diacetylderiv. *O. Widman* **2** 1931.
oop-Tribromphenylhydrazoncyanessigester, Entst., Eig. *B. Marquardt* *R* 998.
s-Tribromphenylpropionsäure, Entst. aus *m*-Nitrozimmtsäure, Eg., Anal., Ester *V. Meyer* **1** 1268.
s-Tribromphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Tibromphenylhydrazin, Eig., Anal., Ueberf., in *s*-Tribromphenylazocarbonamid *O. Widman* **2** 1929.
Tribromphenyl-*o*-tolyl, Entsteh. aus Phenyl-*o*-tolyl, Eig. *G. Oddo* u. *A. Curatolo* *R* 389.
Tribromphloroglucin, Diäthyläther (Darstell., Verh. geg. Alkali), Triäthyläther (Verh. geg. Alkali) *J. Herzig* u. *J. Pollak* *R* 294.
Tribromquercetin, Zus. *J. Herzig* *R* 293.
(*as*)*omp*-Tribromresorcin, Aether (Entsteh. aus (*as*)*omp*-Tribrom-*m*-dinitrobenzol dch. Natriumäthylat, Eig., Anal. *C. Jackson* u. *F. Gallivan* **1** 190.
Tribromsalicylsäure, Entst. aus Tribromsalol, Bromphenyläther *P. Kauschke* *R* 243.
Tribromsalol, Entstehg. aus Salol, Eig., Verseifung *P. Kauschke* *R* 243.
Tribromthiocarbacetessigester, Entsteh. aus Thiocarbacetessigester, Eig., Anal. *O. Emmerling* **3** 2887.
1.4.8-Tribromterpan, Uebf. in 1-Brom-$\Delta^{4,8}$-terpen *A. v. Baeyer* **2** 2290.
αβ'-Tribromtetramethylencarbonsäure, Entst. aus Bromdihydrotetrencarbonsäure *W. H. Perkin jun.* *R* 299.
Trichloräthylidenanthranilsäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Chloral, Eig., Anal. *S. Niementowski* u. *B. Orzechowski* **3** 2812.
oop-Trichloranilin, Uebf. in Trichlordiazobenzolchlorid *A. Hantzsch* **1** 682; Entstehg. aus Anilin durch Chloriren in Chloroform, Uebf. in *oop*-Trichlorbenzoësäure *J. Sudborough* *R* 301.
Tri-(*p*-chloranilin)-*n*-phosphinoxyd, Entsteh. aus *p*-Chloranilin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Nitrirung, Bromirung *P. Otto* **1** 620.
oop-Trichlorbenzoësäure, Entst. aus *oop*-Trichloranilin, Eig., Chlorid *J. Sudborough* *R* 301.
Trichlorbenzoldiazoniumchlorid, elektrisches Leitvermögen *A. Hantzsch* **2** 1739.
ααβ-Trichlorbuttersäure, Entst. aus den isomeren *α*-Chlorcrotonsäuren (Schmp. 99.2° und 66.5°) Ueberf. in *αα*-Dichlorpropylen *V. Valentin* **3** 2661.
αββ-Trichlorbuttersäure, Entst. aus den isomeren *β*-Chlorcrotonsäuren, Uebf. in *αβ*-Dichlorpropylen, 2 isomere Dichlorcrotonsäuren *W. Szenic* u. *R. Taggesell* **3** 2665.
o, *m*, *ana*-Trichlorchinolin, Entst. aus *o*-Amido-*m*, *ana*-dichlorchinolin,

Eig. *A. Claus* u. *A. Ammelburg* **R** 550.
αβ-Trichlor-*trans*-crotonsäure, αββ-Trichlorbuttersäure oder aus u. Uebf. in Tetrolsäure *W. Szenic* und *R. Taggesell* **3** 2669.
Trichlordiazobenzolchlorid, Entst. aus Trichloranilin, Eig., Anal., Ueberf. in Tetrachlorbenzol. Const. *A. Hantzsch* **1** 682; elektrisches Leitvermögen *ders.* **2** 1739.
Trichlor-αα-dithiënyl, Ueberfüh. in Tetrachlordithiënyl, Perchlordithiënyl *O. Eberhard* **3** 2386.
Trichloressigsäure, Elektrolyse neben Magnesiumchlorid *W. v. Miller* und *H. Hofer* **3** 2439; Ueberf. des Benzylesters in Anthracen *Delacre* **R** 148.
Trichlorhydrochinon, Entst. aus Chinontetrachlorid durch Schweflig-säure, Eigsch. *A. Peratoner* und *A. Geuco* **R** 72.
Trichlormethylal, Entst. aus Methylal, Eig. *A. de Sonay* **R** 277.
β-Trichlormethylpurin, Entsteh. aus δ-Dimethylharnsäure od. Caffeïn, od. Theobromin, Eig., Anal., Uebf. in β-Dichloroxymethylpurin, Methylharnsäure *E. Fischer* **3** 2488.
Trichlormethylschwefelchlorid, Darst. aus Schwefelkohlenstoff neben Chlorschwefel dch. Chlor *P. Klason* **R** 942.
Tri-(*p*-chlornitroanilin)-*n*-phosphinoxyd, Entst. aus Tri-(-*p*-chloranilin)-*n*-phosphinoxyd, Eig., Anal. *P. Otto* **1** 620.
Trichlorpropylen (Sdp. 116—117°), Entsteh. aus Tetrachlorpropan *W. Szenic* u. *R. Taggesell* **3** 2668.
Trichlorpyrocatechin, Entst. aus Pyrocatechin, Eig. *H. Cousin* **R** 381.
Trichlor-*o*-toluchinon, Entsteh. aus Tetrachlor-*o*- od. *m*-kresol *T. Zincke* **3** 3124.
Tricycloacetonhyperoxyd, Entst. aus Aceton dch. Wasserstoffhyperoxyd, Eig., Anal. *R. Wolffenstein* **2** 2266.
Trigonellin, Isolir. aus Oel von Cannabis indica od. sativa *F. Marino-Zuco* u. *G. Vignolo* **R** 559.
as-Trijodbenzol, Entst. aus Dijoddiazobenzoljodid *A. Hantzsch* **1** 684.
Trimethylacetophenon, Entsteh. aus Mesitylen, Ueberf. in Mesitylglyoxylsäure *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* **1** 745.
Trimethyläthylen, Entsteh. aus Natriummalonsäureester dch. tert.-Amylbromid *C. Bischoff* **3** 2628.
Trimethylamin, Einw. auf Picolin-α-brompropionsäure *P. Knudsen* **2** 1769; Einw. auf Tetrahydronaphtylenchlorhydrin *E. Bamberger* u. *W. Lodter* **R** 769.
Trimethylbenzamid, Entsteh. aus Mesitylnitril *A. Hantzsch* u. *A. Lucas* **1** 748.
Trimethylbenzodifurfurandicarbonsäure, Entst. aus Toluchinon dch. Acetessigester, Eigsch., Bromderiv. *C. Graebe* u. *S. Levy* **R** 232.
Trimethylbenzonitril, Entst. aus Mesitylaldoxim *A. Hantzsch* und *A. Lucas* **1** 748.
s-Trimethyl-β-benzoylpropionsäure, Entst. aus Mesitylen dch. Bernsteinsäure u. Aluminiumchlorid, Eig., Anal., Ester *V. Meyer* **1** 1269.
s-Trimethylbenzoylpropionsäure, Entst. aus Mesitylen dch. Bernsteinsäure, Eig., Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* **3** 3216.
as-Trimethylbenzoylpropionsäure, Entst. aus *ps*-Cumol dch. Bernsteinsäure, Eig., Spaltung dch. Salzsäure *F. Muhr* **3** 3216.
Trimethylbernsteinsäure, Nichtexistenz zweier Stereoisomeren, Eig., Salze *K. Auwers* **1** 264; **R** 460; *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* **R** 645; Entst. aus Pinonsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **2** 1351; Entst. aus

Methyl-1-dimethyl-2-pentanon-4-disäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* **2** 2161; Anilsäure, Anil, *p*-Tolilsäure, *p*-Tolil, Naphtilsäure, Naphtil *K. Auwers*, *A. Oswald* u. *J. Thorpe* *R* 427.

Trimethylcarbinol, Entsteh. aus Jodmethyl dch. Natrium u. Aceton *K. Frey* **3** 2520.

Trimethylcyanbernsteinsäure, Uebf. in Trimethylcyanpropionsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 645.

Trimethylcyanpropionsäure, Entst. aus Trimethylcyanbernsteinsäure, Eig., Acetylirung *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 645.

Trimethyldicyanpropionsäure, Entst. aus Cyanpropionsäure dch. Methyltrimethylenbromid, Eigensch., Anal., Uebf. in Trimethylpimelinsäure *N. Zelinsky* u. *A. Reformatzky* **3** 2943.

Trimethyldioxyglutarsäure, Entst. aus dem Nitril, Eig., Anal., Salz, Lacton, Dilacton *N. Zelinsky* u. *L. Tschugaew* **3** 2941.

Trimethyldioxyglutarsäurenitril, Entsteh. aus Methylacetylaceton, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *L. Tschugaew* **3** 2940.

Trimethylenbromid, Einwirk. auf Cyanpropionsäureester *N. Zelinsky* **1** 781; Uebf. in *αα*-Diäthylpimelinsäure dch. *α*-Cyanbuttersäure od. Aethylmalonsäure *N. Zelinsky* und *W. Rudewitsch* **2** 1341; Ueberf. in Trimethylendipiperidid *A. Töhl* **2** 2219; Einw. auf Malonsäureester, Methylmalonsäureester *C. Bischoff* **3** 2827; Einw. auf Dibenzolsulfon-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg* und *A. Strupler* *R* 756.

Trimethylencarbonsäuren, Unters. *E. Buchner* *R* 289; Entst. aus Trimethylendicarbonsäure, Eig., Uebf. in *γ*-Brombuttersäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 464.

Trimethylenchlorbromid, Uebf. in *γ*-Chlorpropylphenyläther *J. Granger* **1** 1198.

Trimethylenchlorhydrin, Uebf. in Dichlormethylpropyläther, Dichlordipropylmethanal dch. Formaldehyd *L. Henry* *R* 851; *R* 924.

Trimethylendicarbonsäure, Ident. mit Vinaconsäure *R. Marburg* **1** 12; Ueberf. in Butan-, Methylbutantetracarbonsäure dch. Malonsäure, bezw. Methylmalonsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 464.

cis-1.2-Trimethylendicarbonsäure, Entst. aus *trans*-Säure, Eig., Salze *E. Buchner* u. *A. Papendieck* *R* 290.

trans-1.2-Trimethylendicarbonsäure, Entst. aus Pyrazolin-3.5-, od. 3.4-dicarbonsäure, Eig., Anhydrid *E. Buchner* u. *A. Papendieck* *R* 290.

Trimethylendipiperidid, Entst. aus Trimethylenbromid dch. Piperidin, Eig., Anal., Salz *A. Töhl* **2** 2219.

Trimethylenmethylamin, Entst. aus Methylamin dch. Formaldehyd, Pikrat *P. Duden* und *M. Scharff* **1** 937.

Trimethylen-*o*-phenylendiamin, Entst. aus Dibenzolsulfontrimethylen-*o*-phenylendiamin, Eig., Dinitrosoderiv. *O. Hinsberg* u. *A. Strupler* *R* 756.

Trimethylentriamin, Entst. aus Formaldehyd dch. Ammoniaksalze, Salze *A. Brochet* und *R. Cambier* *R* 278.

cis-1.2.3-Trimethylentricarbonsäure, Eig., Ester *E. Buchner* u. *H. Witter* *R* 290.

trans-1.2.3-Trimethylentricarbonsäure, Eig., Salze, Anhydridsäure, Dimethylesteramid *E. Buchner* u. *H. Witter* *R* 290.

Trimethylglutarsäure, Entst. aus *α*-Brom-*i*-buttersäure durch Silber *C. Hell* **3** 2443.

α,γ,δ-Trimethylglutarsäure, Entsteh. aus Camphersäure *L. Balbiano* **2** 1507.

α-Trimethylharnsäure, Entst. aus δ-Dimethylharnsäure, Uebf. in Dichloroxydimethylpurin *E. Fischer* **3** 2485.

γ-Trimethylharnsäure, Entst. aus γ-Dimethylharnsäure, Eig., Anal., Uebf. in Tetramethylharnsäure *E. Fischer* u. *L. Ach* **3** 2478.

Trimethylhexamethylenalkohol, Entsteh. aus Trimethylhexamethylenketon *N. Zelinsky* u. *A. Reformatzky* **3** 2945.

Trimethylhexamethylenketon, Entst. aus Trimethylpimelinsäure, Eig., Anal., Reduction *N. Zelinsky* u. *A. Reformatzky* **3** 2944.

Trimethyloxamid, Entst. aus Dimethyloxamidsäureesterdeh. Methylamin, Eig. *A. Franchimont* u. *H. Rouffaer* *R* 234.

Trimethyl-*m*-phenylendiamin, Entst. aus (*as*)-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Eig., Nitrosamin, Uebf. in *p*-Nitrosodimethyl-*m*-phenylendiamin, *p*-Nitrosotrimethyl-*m*-phenylendiamin *L. Diepolder* *R* 736.

3,4,4-Trimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* **1** 707.

Trimethylpimelinsäure, Entsteh. aus αγ-Butylenbromid deh. Cyanpropionsäureester, Eig., Anal., Uebf. in Trimethylhexamethylenketon *N. Zelinsky* u. *A. Reformatzky* **3** 2943.

1,3,5-Trimethylpyrazol, Entsteh. aus 3,5-Dimethylpyrazol, Jodmethylat, Uebf. in 1,3,4,5-Tetramethylpyrazol *L. Knorr* **1** 716.

3,4,5-Trimethylpyrazol, Entst. aus Methylacetylaceton deh. Hydrazin, Eig., Salze, Uebf. in 3,4,5-Pyrazoltricarbonsäure *R. v. Rothenburg* *R* 845.

3,5,5-Trimethylpyrazolin, Entst. aus Mesityloxyd durch Hydrazin, Eig., Salze, Benzoylderiv. *F. Wirsing* *R* 70.

1,2,3-Trimethyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus 3-Methyl-5-pyrazolon *R. v. Rothenburg* *R* 845.

3,4,4-Trimethyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus Dimethylacetessigester deh. Hydrazin, Eig., Säurederiv. *R. v. Rothenburg* *R* 845.

ε-Trimethylpyridin, Isolir. aus Steinkohlentheer *F. Ahrens* **1** 795.

Trinitroanisol, Entst. aus Pikrinsäure deh. Diazomethan *H. v. Pechmann* **1** 858.

oop-Trinitrobenzoësäure, Verh. bei Esterificirung mit Alkohol u. Säure *V. Meyer* **3** 3200; Uebf. in Trinitrobenzol *Chem. Fabr. Griesheim* *R* 81; Entsteh. aus *oop*-Trinitrotoluol *dies.* *R* 125.

Trinitrobenzol, Löslichkeit in Gemischen von Alkohol und Wasser *F. Hollemann* u. *C. Antusch* *R* 274; s. a. *G. Bodländer* *R* 898; Anwendg. als Sprengstoff *Chem. Fabr. Griesheim* *R* 487.

(*s*)*m*-Trinitrobenzol, Entst. aus *oop*-Trinitrobenzoësäure *Chem. Fabr. Griesheim* *R* 81.

s-Trinitrobenzol, Entst. aus Nitromalonsäurealdehyd deh. Salzsäure *H. Hill* u. *J. Forray* **3** 2597.

Trinitrobutylhydrinden, Entst. aus Hydrinden *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 523.

Trinitro-(*tert.*)*m*-butylxylol, Entsteh. aus Dihydroxylol *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 78.

Trinitrocellulose, Uebf. in künstl. Seide *F. Lehner* *R* 889.

Trinitro-*m*-chlor-*m*-xylol, Entst. aus *m*-Chlordihydro-*m*-xylol; Eig.; Anal.; Uebf. in Trinitro-(*s*)-*m*-xylidin, (*s*)*m*-Anilidotrinitro-*m*-xylol *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* **2** 2046.

Trinitrokyaphenin, Entsteh. aus Kyapheuin, Uebf. in *m*-Nitrobenzoësäure *A. Claus R* 549.

$\alpha_1\alpha_2\alpha_3$-Trinitronaphtalin(γ), Oxydation, Const. *W. Will* 1 377.

$\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Trinitronaphtalin(δ), Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin *W. Will* 1 377; Oxydation; Const. *ders.* 1 378.

Trinitro-α_1-naphtol, Aether, Entst. aus β_1-Benzolazo-α_1-naphtol, Eig., Einw. von Ammoniak *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 182.

γ-Trinitronaphtol, Aether (Entst. aus γ-Tetranitronaphtalin, Eig., Anal.) *W. Will* 1 372.

δ-Trinitronaphtol, Aether (Entst. aus δ-Tetranitronaphtalin, Eig. Anal.) *W. Will* 2 372.

Trinitronaphtylamin, Entst. aus Trinitronaphtoläther, Eig. *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 182.

Trinitrophenyläther, Ueberf. in Pentanitrophenyläther *Chem. Fabr. Griesheim R* 699.

Trinitrophenyläthylendiamin, Dibenzoylderiv., (Entst. aus Dibenzoylphenyläthylendiamin, Eigensch., Anal.) *F. Feist* u. *H. Arnstein* 1 426.

oop-Trinitrophenylessigsäure, Entsteh. aus Trinitrophenylmalonsäureester, Eig., Anal. *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3067.

oop-Trinitrophenylmalonsäure, Ester (Salpetrigsäureester, Uebf. in Trinitrophenyltartronsäureester) *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3066.

Trinitrophenylrosindulin, Entst. aus Phenylrosindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp R* 740.

oop-Trinitrophenyltartronsäure, Ester (Entst. aus Trinitrophenylmalonsäureester) *C. Jackson* u. *M. Ittner* 3 3067.

Trinitrophenyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Nitrophenyl-*p*-tolylketon, Eig. *H. Limpricht R* 748.

Trinitrophenyl-*m*-xylylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon, Eig. *H. Limpricht R* 749.

Trinitroresorcin, Anwendung als rauchloses Schiesspulver *A. Hauff R* 215.

oop-Trinitrotoluol, Uebf. in *oop*-Trinitrobenzoësäure *Chem. Fabr. Griesheim R* 125.

Trinitro-(*s*)*m*-xylidin, Entst aus Trinitro-*m*-chlor-*m*-xylol, Eig., Anal. *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 2 2047.

Trioxyanilin, Entst. aus *oop*-Triamidophenol, Acetylderiv., Ueberf. in Tetraoxybenzol *K. Oettinger R* 459.

Trioxyanthrachinon, Ueberf. in Hexaoxyanthrachinon *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 805.

Trioxyanthrachinonchinolin, Hydroxylirung durch Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 806.

Trioxychinolin, Entst. aus *o*-Oxychinolin deh. Aetznatron, Eig., Diacetylderiv. *J. Diamant R* 912.

Trioxyhexahydrocymol, Entst. aus flüssigem Terpin ol *T. Tiemann* u. *R. Schmidt* 2 1783; (aus Dihydrocarveol) Uebf. in Methyl-1-äthyl-4-cyclohexanol *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 2 2143.

Trioxymethylanthrachinon, Isolir. aus Mang-Koudu *A. Perkin* u. *F. Cope R* 183.

Trioxy-α-methylanthranol, Aether (Isolir. aus Ventilago Madraspatana-Wurzelbast) *A. Perkin* u. *J. Hummel R* 183.

Trioxymethylen, Uebf. in Methylenäthylenäther deh. Glycol *L. Henry R* 109.

Trioxynaphtalinsulfosäure, Entst. aus Naphtalintetrasulfosäure deh. Alkalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 580.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Trioxynaphtalin-β_3-sulfo-

säure, Entst. aus α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 309.

1.4,8-Trioxyterpan, Entsteh. aus $\Delta^{4,8}$-Terpenol: Eig.: Anal. *A. v. Baeyer* 2 2296.

Trioxyvalerianphosphorsäure, Entst. aus Inosinsäure *F. Haiser* R 458.

Triphenazinoxazin, Entsteh. aus B^1-Amidobenzolazoxindon durch *o*-Phenylendiamin od. aus Dioxyphenazin dch. *o*-Amidophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 298.

Triphendioxazin, Entsteh. aus *o*-Amidophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 297.

Triphenylacetonitril, Ueberf. in Triphenylessigsäureamid, Triphenylessigsäure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2782.

Triphenylacetylenureïn, Entst. aus Benzoïn durch Phenylharnstoff. Eig. *H. Müller* R 283.

Triphenylacrylsäure, Entst. aus Benzophenonchlorid durch Phenylessigester, Eig., Anal., Esterificirung durch Alkohol und Säure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 2 1799; 3 2785.

Triphenylacrylsäurenitril, Entst. aus Benzophenonchlorid durch Benzylcyanid, Eig., Anal., Verseifung *G. Heyl* und *V. Meyer* 2 1798; 3 2785.

Triphenylcarbinol, Uebf. in Triphenylthiënylmethan durch Thiophen *K. Weisse* 2 1537; *G. Heyl* und *V. Meyer* 3 2793; Entst. aus Brombenzol durch Natrium u. Oxalester, od. Benzaldehyd, od. Benzophenon *K. Frey* 3 2513.

2.4.5.-Triphenyl-4.5.-dihydroglyoxalin, Entst. aus Dibenzoyldiphenyläthylendiamin, Eig., Anal., *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3177.

2.3.5-Triphenyl-5.6-dihydropyrazin, Entst. aus Phenyläthylendiamin durch Benzil *F. Feist* u. *H. Arnstein* 3 3173.

Triphenylessigsäure, Entst. aus Triphenylacetonitril, Amid, Esterificirung durch Alkohol und Säure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2782.

$\alpha\beta\gamma$-Triphenylglyoxalin-*n*-mercaptan, Entst. aus Benzoïn durch Phenylthioharnstoff *H. Müller* R 283.

Triphenylguanidin, Entst. aus *i*-Cyanphenylchlorid durch Anilin *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 1 982.

i-Triphenylguanidin, Ident. mit *s*-Triphenylguanidin *A. Hantzsch* u. *L. Mai* 3 2469.

Triphenylmethan, Entst. aus Benzol durch Chloroform, Aluminiumspäne u. Quecksilberchlorid *C. Radziewanowski* 1 1139; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski* R 1049; Entst. aus Magnesiumdiphenyl durch Chloroform *F. Waga* R 58.

Triphenylpropionsäure, Esterificirung durch Alkohol und Säure *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2791.

Triphenylpyrazolin, Entst. aus β-Chlor-ω-benzylacetophenon durch Phenylhydrazin *H. Rupe* und *F. Schneider* 1 958.

Triphenylthiënylmethan, Entst. aus Triphenylcarbinol durch Thiophen, Eig., Anal., *K. Weisse* 2 1537; *G. Heyl* u. *V. Meyer* 3 2793.

Triphenylthiobiuret, Entst. aus 3-Thiodimethyl-2.4-biazsulfolid-5-on, Eig., *M. Freund* u. *E. Ashrand* R 424.

Tri-*m*-phosphiminsäure, Entst. aus Chlorphosphorstickstoff, Eig., Salze *H. Stokes* 1 439.

Tripiperidinäthyl-*n*-phosphoniumjodid, Entst., Eig., Anal. *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* 2 2210.

Tripiperidin-*i*-butyl-*n*-phosphoniumjodid, Entst., Eigensch.,

Anal., *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2210.
Tripiperidinmethyl-*n*-phosphoniumbromid, Entst. *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* 2 2209.
Tripiperidinmethyl-*n*-phosphoniumchlorid, Entst., Eig., Salz *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2209.
Tripiperidinmethyl-*n*-phosphoniumhydroxyd, Entst. a. Tripiperidinmethyl *n*-phosphoniumjodid, Eig. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2209.
Tripiperidinmethyl-*n*-phosphoniumjodid, Entst. aus Tripiperidinphosphin, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2208.
Tripiperidin-*n*-phosphin, Entst. aus Piperidin durch Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2207.
Tripiperidin-*n*-phosphinoxyd, Entst. aus Piperidin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Salze *A. Michaelis* 1 1017; Entst. aus Piperidin durch Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2211.
Tripiperidin-*n*-phosphinsulfid, Entst. aus Tripiperidin-*n*-phosphin durch Schwefel, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 2 2211.
Trisulfooxyazosäure, Const. des Kaliumsalzes *A. Hantzsch* und *W. Semple* 3 2750.
Trithioacetophenon, Entst. aus Thioacetophenon durch Schwefelwasserstoff, Eig., Anal., Ueberf. in Thioacetophenon, Styrol, Aethylbenzol *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 898.
Trithioallophansäurebenzylester, Entst. aus Phenylmethyldithiobiuret durch Benzylmercaptan, Eig., Anal. *E. Fromm* 2 1939.
Trockenschrank, Heizvorrichtung *J. Thiele* 3 2601; *E. v. Wüleknitz* *R* 20; *W. Hoffmeister* *R* 28.
Trockenvorrichtung für Superphosphat *H. Merck & Co.* *R.* 659; für pulverförmige Körper *A. Mitscherlich* *R* 1069.
Tropfglas, *H. Lamprecht* *R* 480.
Tropidin, Ueberf. in Dioxytropidin *R. Willstätter* 2 2279.
Tropin, Uebf. in Tropinsäure *R. Willstätter* 3 3278; Uebf. in Lactyltropeïn durch Milchsäure *E. Merck* *R* 492.
Tropinsäure, Entst. aus Dioxytropidin, Const. *R. Willstätter* 2 2278.
d-Tropinsäure, Entst. a. Tropin oder Ecgonin, Ester *R. Willstätter* 3 3278.
m-Tropinsäure, Entst. a. Tropin od. Ecgonin, Ester *R. Willstätter* 3 3278.
Tuberkelbacillen, Cultivirung auf proteïnfreiem Nährboden *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 93.
Tumenole, Const. *F. Heusler* 1 500; Trennung in Sulfone u. Sulfosäuren *O. Helmers* *R* 802.
Turnbull's Blau, Unters. *J. Messner* *R* 729.

U.

Umbelliferon, Isolir. aus Sagapenharz *M. Hohenadel* *R* 1056.
Umwandlungselement ohne metastabile Phase *J. van't Hoff, E. Cohen* u. *G. Bredig* *R* 724.
Umwandlungstemperaturen, Bestimmung mittels der Lösungstension *J. Verschaffelt* *R* 102.
Undecanonsäure, Entst. aus Undecolsäure, Eig., Anal., Salze, Oximsäure *E. Welander* 2 1449.
Undecolsäure, Entst. aus Undecylensäuredibromid, Eig., Anal., Ester, Uebf. in Undecanonsäure, Dijodundecylensäure *E. Welander* 2 1448.
Undecylensäuredibromid, Uebf. in Undecolsäure *E. Welander* 2 1448.
Ungesättigte Säuren, Umlagerung *R. Fittig* *R* 140.
Uran, Best. in Phosphorsäure und Arsensäure enthaltenden Erzen *R. Fresenius* u. *E. Hintz* *R* 863.
Urankohlenstoff, Anwendung zum Entzünden von Gas, bei Feuerwerkskörpern *C. Bignon* u. *L. Bullier* *R* 38.

Uranoxyd, Einwirk. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* und *B. Senderens* *R* 407.
Uraïde, elektr. Leitvermögen *P. Trübsbach* *R* 897.
Ureoäthanol, Entst. aus Glycolchlorhydrin deh. Kaliumcyanat und Ammoniak *A. Franchimont* *R* 1010.
Urethan, Einw. von Benzoylchlorid, Uebf. in Benzoylurethan, Benzoylallophansäureester *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* 3 2383; Entst. aus Chlorcyan deh. Aether *A. Colson* *R* 15; Einw. von Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *M. Forster* *R* 646.
Urobilin, Nachweis im Harn *A. Jolles* *R* 933, *R* 1064.
Uroxansäure, Entst. aus Harnsäure *E. Sundwik* *R* 474.
Usnea barbata, Isolir. von *a*-Usninsäure, Barbatin *O. Hesse* *R* 287.
a-Usninsäure, Isolir. aus Usnea barbata oder Parmelia perlata, Eig., Anhydrid, Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in Decarbusnein, Usnolsäure *O. Hesse* *R* 287.
Usnolsäure, Entst. aus *a*-Usninsäure *O. Hesse* *R* 287.

V.

Valenz, Bez. zum Atomvolumen *H. Crampton* 1 148.
i-Valeralbuttersäure, Entst. aus Brom-*i*-amylglutarsäure, Eig., Salze, Uebf. in Dibrom-*i*-nonylsäure *R. Fittig* *R* 59.
i-Valeraldehyd, Condens. mit Aceton, Acetessigester, Acetylaceton (Uebf. in Methyl-2-äthyl-on-5-hepten-3-on-6) *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 2 2115; Einw. auf Glutarsäure *R. Fittig* *R* 58; Einw. von verdünnter Natronlauge *C. Friedel* *R* 608; Uebf. in *a*-*i* Propyl-*β*-*i*-butylacrolein *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 609.
i-Valeraldoxim, Uebf. in *i*-Valeronitril deh. Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 227.
i-Valeralglutarsäure, Entst. a. Glutarsäure, Eig., Uebf. i. Dibrom-, Brom-*i*-amylglutarsäure *R. Fittig* *R* 58.
i-Valeramid, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835.
Valeriansäure, Entst. aus saurem Bernsteinsäureester deh. Elektrolyse neben Propionsäure oder saurem Malonsäureester durch Elektrolyse neben Buttersäure *W. v. Miller* und *H. Hofer* 3 2433; Drehungsvermögen des Amylesters *P. Guye* und *M. Gautier* *R* 9.
i-Valeriansäure, Einw. a. Piperonylacrolein *M. Scholtz* 1 1189; Isolir. aus Thapsiaharz des Handels *E. Canzoneri* *R* 112.
i-Valeroïn, Verbdg. mit Harnstoff, Thioharnstoff *R. Anschütz* *R* 282.
i-Valeronitril, Entst. aus *i*-Valeraldoxim deh. Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 227.
Valerylchlorid, Einw. von Natriumacetat *L. Rousset* *R* 1002.
Vallonen, Isolir. von Glucose *C. Böttinger* *R* 614.
Vanadinoxyd, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407.
Vanadinpentoxyd, maassanalyt. Best. neben Molybdäntrioxyd *C. Friedheim* u. *H. Euler* 2 2067.
Vanadinsäure, Trennung von Arsensäure deh. Methylalkohol u. Salzsäure *C. Friedheim* u. *P. Michaelis* 2 1417.
Vanillin, Entst. aus *m*-Brom-*p*-oxybenzaldehyd *C. Paal* 3 2410; Isolir. aus Tolubalsam *P. Oberländer* *R* 237; Entst. a. Guajacol deh. Chloroform in alkoholischer Lösung *M. Traub* *R* 524; Entst. aus aromat. *p*-Sulfonderivaten des Protocatechualdehyds *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 581; Entst. von Homologen aus Protocatechualdehyd *dies.* *R* 671; Entst. a. Protocatechualdehyd-(*p*)-benzolsulfosäure-

ester dch. Alkylirung, Abspaltung des Sulfosäurerestes *dies.* *R* 878; Entsteh. aus Protocatechualdehyd-(*p*)-benzylester dch. Alkylirung, Abspaltung des Benzylrestes *dies.* *R* 878; Entst. a. Eugenolmandeläthersäure *W. Majert* *R* 878.

Vanillinessigsäure, Entsteh. aus *i*-Eugenolessigsäure, Eig., Anal. *C. Gassmann* u. *E. Krafft* **2** 1871.

Vellosin, Isolir. aus der Pereirorinde, Ident. mit Geissospermin. Uebf. in Apovellosin. Eig., Salze *M. Freund* u. *C. Fauvet* *R* 55; s. a. *O. Hesse* *R* 289.

Ventil, Glas-, Gummi- *D. Kreider* *R* 1023.

Ventilago Madraspatana, Isolir. von Emodinäther *A. Perkin* u. *J. Hummel* *R* 183.

Veratrol, Condens. mit Phtalsäure zu Hystazarindimethyläther dch. Aluminiumchlorid *K. Lagodzinski* **1** 118; Entst. aus Guajacol *E. Merck* *R* 362; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau* *R* 915.

Veratrumsäure, Entst. aus Hemipinimid *C. Kühn* **1** 809.

Verbandstoffe, Herst aus Holzcellulose *C. Reinwald* *R* 59.

Verdampfer, Einlass vorgewärmter Flüssigkeit *F. Tiemann* *R* 501; Heizung von Flüssigkeiten von d. Oberfläche aus *S. Peuchen* u. *P. Clarke* *R* 803; Vorrichtung zur Erzielung eines bestimmten Concentrationsgrades v. Flüssigkeiten *S. Lilie* *R* 884; neuer *V. Lurowski* *R* 887; mit Flächenberieselung *J. Hummer* u. *O. Spiller-Spitzer* *R* 888; für Sulfitlaugen, Vacuum. Gegenstrom *A. Kumpfmiller* u. *E. Schultgen* *R* 1030.

Verdauung, Einfl. der Strahlung bei niedrigen Temperaturen *R. Pictet* *R* 17.

Vergoldung von Glas mittels Glanzgold *A. Eisenberg* *R* 1033.

Verkokung von Abfällen u. Rückständen *R. Chesebrough* *R* 949.

Verpackungsstoff, wasserdichter, nicht klebender *E. Pierret* *R* 207.

Verseifung von Estern, Geschwindigkeit *R. Löwenherz* *R* 99.

Verzinkung von Blechen, Vorrichtung z. Waschen *Davies Brothers & Comp. Lim. in Crown Works* *R* 801.

Verzinnen kupferner Cylinder für Appreturzwecke *F. Schönherr* *R* 483.

Vesuvian, Zus., Const. *P. Jannasch* u. *P. Weingarten* *R* 415.

Vicia sativa, Isolir. von Asparagin, Leucin, Betain, Cholin, Guanidin aus normalen grünen Pflänzchen *E. Schulze* *R* 1017.

Vinaconsäure, Const., Ident. mit Trimethylendicarbonsäure *R. Marburg* **1** 12.

Vinylamin, Entst. aus Bromäthylamin, Eig., Anal., Salze, Einw. von Wasser, Jodäthyl, Uebf. in *μ*-Mercaptothiazolin dch. Schwefelkohlenstoff, in Vinylbenzamid dch Benzoylchlorid, in Phenylvinylthioharnstoff dch. Phenylsenföl, in Phenylvinylharnstoff dch. Phenylcyanat *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2929.

Vinylbenzamid, Entst. aus Vinylamin dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal., Uebf in *α*-Phenyloxazolin, *β*-Chlor-, *β*-Brom-, *β* Jodäthylbenzamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2933.

Violursäure, Färbung der Lösung *G. Magnanini* *R* 968.

Viscosimeter *M. Wendriner* *R* 23.

Vitin, Isolir. aus Heidelbeeren *W. Seifert* *R* 227.

Volemit, Eig., Schmp., Oxydation *E. Fischer* **2** 1973.

Volemose, Entst. aus Volemit *ders.* **2** 1974.

Volumen, Aenderung bei Neutralisation *G. Tammann* *R* 719; von Salzen in wässriger Lösung, Anwendg. des Dilatometers *L. de Boisbaudran* *R* 725; von wässrigen Salz-

lösungen zw. 100 u. 150° *K. Zeperniek* u. *G. Tammann R* 896: atom. Bez. zw. Valenz *H. Crompton* I 148; Atom-, der Elemente *C. Blanshard R* 217; atomares und molekulares Lösungs- *J. Traube R* 137.

Volumen, molekular, *J. Traube* 3 2722: Ausdehnung der Gesetze von Gay-Lussac und Avogadro auf homogene Flüssigkeiten *ders.* 3 3292; bei absolutem Nullpunkt *C. Guldberg R* 589; Aenderungen bei Neutralisation verdünnter Lösungen *G. Tammann R* 590.

Volumenometer *C. Wülbern R* 122.

Vorlesungsversuche, Lampe zur Darst. von Formaldehyd *B. Tollens* I 261; Verbrennung von Kohle *J. Volhard R* 478.

Vulpinsäure, Isolir. aus Parmelia perlata *O. Hesse R* 288.

W.

Waage zum schnellen Abwägen von gleichschweren Pulvern *H. Baums H. Ollertz R* 163; Mohr-Westphalsche bei Milchanalyse *C. Wolff R* 352; neue Form einer chemischen *H. Phillips R* 1023.

Wachs der Aepfelschalen, Birnenschalen, Pflaumenschalen *W. Seifert R* 227; Trennung von Silber in Drahtfabriken *A. Roder R* 656; Abscheidung im Holländer bei Papierfabrikation aus Baumwollen- u. Leinenfaser *C. Beadle R* 849; Herst. von Weich- mittels Alkohol *C. Wallstab R* 955; Reinigung von Erddch. Schwefelsäure *J. Lindner* u. *Merz R* 1035.

Wägungen, Reduction auf den luftleeren Raum *P. Schottländer R* 724.

Wärme. Bindungs- des Krystallwassers von organ. Verbindungen *W. Jorissen* u. *E. van de Stadt R* 139; Verdampfungs-, latente, gesättigter Alkohole der Fettreihe *W. Louguinine R* 265, *R* 266; latente Verdampfungs- u. Schmelzwärme von Körpern, welche derselben Familie angehören *Berthelot R* 272; Nutzbarmachung der in Gas-, Oel-, Heissluftmaschinen verloren gehenden *G. Behrend R* 436; thermochemische Beziehungen zw. Aldehyden, Alkoholen, Säuren *Berthelot* u. *Rivals R* 592; kinetische Energie der Bewegung *L. Natanson R* 722; Strahlung bei niedriger Temperatur *R. Pictet R* 723.

Wärme, atom, im periodischen System der Elemente *T. Blanshard R* 272.

—, specifische, von schwarzem u. rothem Quecksilbersulfid *W. Spring R* 51; des Wassers *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 55; des Wolframs *A. Grodspeed* u. *E. Smith R* 225; Best. des gesättigten Dampfes *E. Mathias R* 267; von Anilin, Einfl. d. Temperatur *H. Griffiths R* 271; von Kohlenstoff *J. Violle R* 590; unterkühlter Flüssigkeiten *L. Bruner R* 591; der Gase *H. Petrini R* 594; des Quecksilbers zw. 0 u. 30° *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 597; von Platin, Silber, Zinn, Blei, Kupfer *dies. R* 597; von Natriumthiosulfat *L. Bruner R* 1047.

Wärmeentwicklung, beim Mischen von Flüssigkeiten von verschieden. spec. Gew. *A. Ladenburg* 2 1991; beim Lösen der Nitrobenzoësäuren u. ihrer Salze *Massol R* 48; bei Verbrennung von Glycogen *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 49; bei Verbrennung von Oxybenzoësäuren, Mandelsäure, Phenoxacetsäure, Phtalid *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 50; bei Verbrennung, Lösung von Nitromethan, Nitroäthan *Berthelot* u. *Matignon R* 153; bei Bildung von Toluidin, Benzylamin, Methylanilin *Berthelot R* 153; bei Bildung von Quecksilbersulfat *R. Varet R* 265; bei Bildung von Quecksilbernitrat *ders. R* 266; bei Verbdg. von

Quecksilber mit den Elementen *ders.* *R* 408; bei Bildg. v. Eisenverbdgn. *H. Le Chatelier* *R* 408; bei Bildg. von Chlorderiv. des Aldehyds *P. Rivals* *R* 408, *R* 409; bei Bildung von Calciumcarbid *De Forcrand* *R* 408; bei Bildung von Säurechloriden *P. Rivals* *R* 409; bei Bildung und Lösung von Baryumjodid, Strontiumjodid *Tassilly* *R* 409; von Kalk- u. Barytalkoholaten *De Forcrand* *R* 409; bei Verbdg. von Quecksilber mit Halogenen od. Sauerstoff *R. Varet* *R* 591; bei Bildg. d. Quecksilbersulfate, -nitrate, -acetate *ders.* *R* 591; beim Uebergange der Glucose in die Isomeren *Berthelot* *R* 591; bei Bildung von Quecksilberchlorür, -bromür, -jodür, -oxydul *R. Varet* *R* 592; bei Bildung von Quecksilberjodid, -oxyd, -sulfid *ders.* *R* 593; bei Bildung von Acetylennatrium *de Forcrand* *R* 725; bei Bildg. des flüssigen Phtalylchlorids *P. Rivals* *R* 725; bei Verbrennung von Amiden u. Aniliden einbasischer Säuren *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 835; bei Bildg. der sauren Fluoride von Kalium u. Silber *Guntz* *R* 903; bei Bildg. der Campholensäurelactone *Berthelot* u. *Rivals* *R* 1046; bei Lösung u. Neutralisation der Campholensäuren *Berthelot* *R* 1046; bei Bildg. von Natriumamid *de Forcrand* *R* 1048.

Wasser, Krystallwasser-Gehalt in organ. Verbdgn. *T. Salzer* 2 2033; Const. *J. Brühl* 3 2866; spec. Wärme *A. Bartoli* u. *E. Stracciati* *R* 55; Best. in Mineralien *S. Penfield* *R* 75; Stromvertheiler für Klärapparate *E. Neugebauer* *R* 87; Kläranlage *T. Hülssner* u. *P. Röhrig* *R* 88; Gefrierpunkt, Fehlerquellen bei Best. *M. Wildermann* *R* 99; Temperatur d. Dichtemaximums *C. de Coppet* *R* 174; Bedeutung der Nitrite im Trinkwasser *J. Aslanoglou* *R* 217; Apparat zur Reinigung *J. Luzar* *R* 249; Dampfspannung, maximale, Bez. zu Eis, Salzlösung *A. Ponsot* *R* 266; Apparat z. Reinigung von Abwässern *A. Brockhoff* *R* 307; Kipptrog zur Reinigung *A. Reinecken* *R* 307; Reinigung deh. Calciumpermanganat *F. Bordas* u. *C. Girard* *R* 319; Diffusion von Gasen *F. Hoppe-Seyler* *R* 334; elektrolyt. Reinigung *E. Hermite*, *E. Paterson* u. *C. Cooper* *R* 354; Apparat zur Darst. von destillirtem u. sterilisirtem *J. Nagel* *R* 354; Best. in Silicaten *P. Jannasch* u. *P. Weingarten* *R* 435; Einrichtung z. elektrolyt. Reinigung *O. Oppermann* *R* 481; Darst. von Kohlensäure- *H. Mehner* *R* 679; sterilisirtes. Kühlvorrichtung *J. Nagel* *R* 687; Apparat z. Reinigung *A. Dehne* *R* 811; Nachweis von Argon, Helium in Mineralwässern *C. Bouchard* *R* 836; *H. Kayser* *R* 840; Spülvorrichtung mit auf elektrolytischem Wege hergestellter Desinfectionsflüssigkeit *E. Hermite*, *E. Paterson* u. *C. Cooper* *R* 865; Uebf. von Meer- in Trinkwasser *J. Pfister* *R* 869; aus Persien *C. Natterer* *R* 901; Einw. von Luft *V. Martinand* *R* 914; Reinigungsvorrichtung *R. Kron* *R* 941; Vorrichtung zur Reinigung von Speisewasser *J. Brunn* *R* 1029; Filter *B. Kröhnke* *R* 1070; Schleudervorrichtung zur Reinigung von Abwässern *H. Krieg* *R* 1070.

Wasserbad für Laboratorien *H. Loesner* *R* 77; mit constantem Niveau *J. Volhard* *R* 306.

Wassergas, Halb-, Generator zur beständigen Darst. *W. Berner* *R* 262.

Wasserglas, Darst. dauernd elastischer Masse mittels Leinöl, Zinkweiss, Wiener Weiss *A. v. Pigshof* *R* 44; Präparirung von Metallplatten als Ersatz für lithographische Steine

H. Bittner R 45; Befestigung der Kaliwasserglasanstriche auf Kalkmörtelflächen dch. Aluminiumhydrophosphat *E. Meyer* R 171; Anwendg. für unverbrennliche Dochte *A. Mager* R 214.

Wasserstoff, Durchgang dch. Palladiumwand *W. Ramsay* R 4; Verf. u. Apparat zur Darst. *H. Strache* R 128; Einw. auf Bromsilbergelatineplatten *E. Cohen* R 724; kritische Temperatur *L. Natanson* R 1049.

Wasserstoffhyperoxyd, quant. Metalltrennung *P. Jannasch* u. *H. Kammerer* 2 1407; Einw. auf Coniin, *β*-Pipecolin *R. Wolffenstein* 2 1459; Nachweis dch. aromatische Amine *L. v. Hosva* 2 2029; Verh. geg. Salpetrigesäure *ders.* 2 2031; Einw. auf Aceton, Mesityloxyd *R. Wolffenstein* 2 2265; Einw. auf Copellidin *L. Levy* 2 2273; Eig., Brechungsvermögen, Zerstreuungsvermögen, Const. *J. Brühl* 3 2847; Nachweis dch. Kaliumbichromat, Anilin, Oxalsäure *A. Bach* R 18; Best. mit Gasgravimeter *G. Bodländer* R 241; quant. Metalltrennungen in alkalischer Lösung *P. Jannasch* u. *A. Röttgen* R 434; Farbe, spec. Gew., Tension *W. Spring* R 533; Anwdg. z. Festmachen flüssiger Kohlenwasserstoffe mittels Saponin *H. Busse* R 964.

Wein, Entfernung von Blei durch Natriumcarbonat, -sulfat nach Behandlung mit Bleiessig zur Titrirung mit Fehling-Soxhlet-Lösung *A. Bornträger* R 23; Beeinflussung v. Invertzuckerlösungen dch. Stehenlassen oder Eindampfen mit Bleizucker od. Bleiessig *ders.* R 24; Filtrirapparat *N. Immelen* R 208; R 577; Apparat z. Nachfüllen u. Ableiten von Kohlensäure bei Gährung in Fässern *C. Witters* R 209; Best. des Mannits *J. Muller* R 246; Verh. von Dextrose zu Lävulose in Süsswein *J. König* u. *W. Karsch* R 350; Ausführung der Fehlingschen Titrirung *A. Bornträger* R 350; Nachweis von Salicylsäure *M. Spica* R 395; Nachweis v. Diastase in verdorbenem *C. Gouirand* R 431; Einw. der Luft auf Most *V. Martinand* R 627; quant. Best. d. flüchtigen Säuren *E. Burcker* R 628; Analyse von Most u. Wein *A. Halenke* u. *W. Möslinger* R 795; Unters. des Gummis *G. Nivière* u. *A. Hubert* R 854; Einw. von Alaun *E. Sestini* R 1019; Best. der Gerbsäure *E. Manceau* R 1065.

Weinsäure, Uebf. in *l*-Chlor-, *l*-Bromäpfelsäureester *P. Walden* 2 1291; *J. Le Bel* 2 1924; Contraction bei Uebf. in Traubensäure in conc. Lösung *L. Marchlewski* 2 1611; Phenylhydrazinsalz *H. de Vries* 3 2612; Aluminiumborat-Doppelsalz mit oder ohne Gerbsäure *M. Leuchter* R 79; Drehungsvermögen von Aethyl- u. Butylester *P. Guye* u. *J. Fayollat* R 148; Oxydation in Gegenwart von Eisensalzen *H. Fenton* R 186; Uebf. in Dioxyweinsäure *ders.* R 302; Uebf. in Glycolaldehyd *ders.* R 919; Verh. des Natriumesters geg. Aethyljodid *E. Mulder* R 234; opt. Drehungsvermögen des Rubidiumsalzes in gelöstem u. kryst. Zustande *G. Wyrouboff* R 265; Aenderung des Drehungsvermögens *P. Freundler* R 273; saures Kaliumsalz (Anweng. als Urtitermaass) *A. Bornträger* R 350; Ueberf. in Tartarsenite *G. Henderson* u. *A. Ewing* R 463; Löslichkeit von Metalloxyden in Kaliumsalz *L. Kahlenberg* u. *H. Hillger* R 733; Einw. von Phenyl-*i*-cyanat auf Ester *A. Haller* R 774; Oxydation d. Eisenoxydulsalzes dch. Luft und Licht *A. Horstmann-Fenton* R 925.

d-Weinsäure, Volumenverminde-

rung bei Vereinigung mit *l*-Weinsäure *O. Wallach* *R* 549.
Weizen, Zus. u. Analyse der einzelnen Mahlproducte *M. Deunstedt* u. *F. Voigtländer* *R* 1026.
Wichse, Darst. v. Glanzwichse aus Schwärze, Syrup, Gummi od. Harz, Schwefelsäure, gebr. Cichorie *L. Feld* *R* 35.
Williamson's Violet, Unters. *J. Messner* *R* 730.
Winderhitzer, mit durch Wind gespeisten Injectoren *W. Berner* *R* 250.
Wismuth, Trennung von Quecksilber dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. v. Cloedt* 1 994; Trennung v. Kobalt dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* und *H. Kammerer* 2 1407; Atomgewicht *R. Schneider* *R* 50; Trennung von Blei u. Cadmium dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *A. Röttgen* *R* 434; Trenn. von Kobalt dch. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose* *R* 792; Verh. geg. Wismuthchloridlösung, Kryst. *A. Ditte* u. *R. Metzner* *R* 842; quant. Trennung von Blei *O. Steen* *R* 1022.
Wismuthbromid, Einwirkung von Schwefelwasserstoff *P. Muir* u. *E. Engles* *R* 448.
Wismuthchlorid, Einw. v. Schwefelwasserstoff *P. Muir* u. *E. Engles* *R* 448.
Wismuthchlorür, Verbindg. mit Stickoxyd *A. Thomas* *R* 728.
Wismuthhypophosphit, Darst., Eig. *S. Hada* *R* 597.
Wismuthjodid, Uebf. in Wismuthsulfidjodid dch. Wismuthsulfid *P. Muir* u. *E. Engles* *R* 449.
Wismuthsulfid, Uebf. in Wismuthsulfidjodid, *P. Muir* u. *E. Engles* *R* 449; Doppelverbdg. mit Kaliumsulfid, Darst. von krystallisirtem *A. Ditte* *R* 133; Uebf. in kryst. Form *A. Villiers* *R* 177.
Wismuthsulfidjodid, Entst. aus Wismuthsulfid dch. Wismuthjodid *P. Muir* u. *E. Engles* *R* 449.
Wolfram, Atomgew., *M. Pennington* u. *E. Smith* *R* 224; *E. Smith* u. *E. Desi* *R* 224; spec. Wärme *A. Grodspeed* u. *E. Smith* *R* 225; Darstell. von Geschossen *A. Mieg* *R* 359; Legirung mit Kupfer und Aluminium *R. Roman* *R* 885.
Wolframsäure, Trennung von Arsensäure *C. Friedheim* u. *P. Michaelis* 2 1420; Verh. des Natriumsalzes geg. Pflanzen *T. Bokorny* *R* 17; Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens* *R* 407; Doppelsalze mit Platin *W. Gibbs* *R* 977; saure Doppelsalze von Ammonium-Natrium *A. Hallopeau* *R* 1046.
p-Wolframsäure, Entst., Eig. *L. Hallopeau* *R* 1047.
Wolle, Imprägnirung von Gegenständen m. Chromsäure z. Schweisszersetzung *Lennebery* u. *Meyer* *R* 123, s. a. *dies.* *R* 190; Färben mit Nitro-, Chlor- u. Bromalizarinen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 315; Einfetten *F. Turney* *R* 441; Vorrichtung zur Entfettung *E. Richard-Laguerie* *R* 526; Schwefelgehalt *P. Mohr* *R* 562; Reinigung v. Pech, Theer, Farbstoffen *A. Bayer* u. *C. Herold* *R* 709; Uebf. in Proteïnsäure dch. alkohol. Natronlauge *W. Fahrion* *R* 786; s. a. *C. Paal* u. *W. Schilling* *R* 1016; Tränkung mit alkohol. Seidelbastauszug *C. Fecker* *R* 1075.
Wollfett, Unters. *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* 3 3133; Reinigung *R. Hutchinson* *R* 127; Reinigung dch. Essigester *W. Busse* *R* 404; Zerlegung *M. Ekenberg* u. *L. Montén* *R* 710.

X.

Xanthinverbindungen, quant. Best. im Harn *M. Krüger* und *C. Wulff* *R* 347; Best. im Harn des

Leukämikers *S. Rondsyński* und *R. Gottlieb* **R** 1062.

Xanthon, Ueberf. in Tetraphenyläthylendioxyd (Dixanthylen) dch. Reduction *G. Gargenjanz* u. *S. von Kostanecki* **2** 2310.

m-Xylalphtalid, Uebf. in *m*-Tolyldiketohydrinden *E. Braun* **2** 1388.

p-Xylenol, Indophenolderiv., (Entsteh. dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin) *H. Bayrac* **R** 470.

(*as*)*m*-Xylidin, Ueberf. in *op*-Azotoluol dch. Nitrobenzol und Alkali *P. Jacobson* **3** 2557; Uebf. in *m*-Jod-(*as*)*m*-xylidin, *m*-Tetramethyl-*o*-diamidodiphenyl dch. Chlorjod *M. Kerschbaum* **3** 2799; Einw. auf Pyrotraubensäure, Phenylglyoxylsäure *L. Simon* **R** 1010.

p-Xylochinon, Entst. aus 3-Methyl-3-heptanol-2.4.5-trion (Dimethylchinogen) *H. v. Pechmann* und *E. Wedekind* **2** 1847.

Xylochloral, Entst. Eig. *Hanriot* **R** 148.

o-Xylol, Uebf. in ω_2-Tetrabrom-*o*-xylol *S. Gabriel* u. *F. Müller* **2** 1830; Uebf. in *o*-Dimethyl-β-benzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* **3** 3216; Erstarrungspunkt *R. Pictet* **R** 9; Uebf. in Di-*o*-xylyl-*m*-sulfon dch. Schwefelsäureanhydrid *A. Zorn* u. *H. Brunel* **R** 15; Uebf. in *m*-Nitrophenyl-*o*-xylylketon dch. *m*-Nitrobenzoylchlorid *H. Limpricht* **R** 749.

m-Xylol, Uebf. in (*m*)-Dimethyl-β-benzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* **3** 3216; Ueberf. in *m*-Nitrophenyl-*m*-xylylketon durch *m*-Nitrobenzoylchlorid *H. Limpricht* **R** 749.

p-Xylol, Uebf. in Di-*p*-xylyl-*m*-sulfon dch. Schwefelsäureanhydrid *A. Zorn* u. *H. Brunel* **R** 15; Uebf in *m*-Nitrophenyl-*p*-xylylketon durch *m*-Nitrobenzoylchlorid *H. Limpricht* **R** 749; Uebf. in *p*-Dimethyl-β-benzoylpropionsäure dch. Bernsteinsäure *F. Muhr* **3** 3216.

m-Xylolazokresetol, Reduction dch. Zinnchlorür *G. Schkolnik* **R** 755.

Xylosamin, Entst., Eig. *C. Lobry de Bruyn* **3** 3083.

Xylose, Uebf. in α- u. β-Methylxylosid dch. Methylalkohol u. geringe Mengen Salzsäure *E. Fischer* **1** 1157; Uebf. in *l*-Idonsäure *E. Fischer* u. *J. Fay* **2** 1975; Verbdg. mit Chloral *Hanriot* **R** 148; Tetraacetylderiv. *R. Bader* **R** 427; Entst. aus Cocosnussschalen *R. Tromp de Haas* u. *B. Tollens* **R** 747; Einw. v. rauchender Salpetersäure *R. Bader* **R** 991.

Xyloylbenzoësäure, Ueberf. in Benzo-3-xylylpyridazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* **R** 240.

p-Xylylamin, Entst. aus *p*-Xylylphtalimid, Pikrat, Acetylderiv., Benzoylderiv. (Nitrirung) *F. Lustig* **3** 2988.

p-Xylylbromid, Uebf. in *p*-Xylylphtalimid *F. Lustig* **3** 2986.

p-Xylylenbromid, Uebf. in *p*-Xylylendiphtalimid *F. Lustig* **3** 2992.

o-Xylylendiamin, Trithionat, Uebf. in Dihydro-*i*-indol dch. Thionylanilin, Einw. von Schwefligesäure *F. Düring* **1** 606.

m-Xylylendiamin, Thiosulfat, Trithionat, Uebf. in ω-Amido-*m*-tolylaldehyd dch. Thionylanilin, Einw. von Schwefligesäure *F. Düring* **1** 601.

p-Xylylendiamin, Thiosulfat, Trithionat, Uebf. in ω-Amido *p*-tolylaldehyd dch. Thionylanilin, Einw. von Schwefligesäure *F. Düring* **1** 605; Entst. aus *p*-Xylylendiphtalimid, Salze, Tetraacetylderiv., Dibenzoylderiv. *F. Lustig* **3** 2992.

p-Xylylendiphtalaminsäure, Entsteh. aus *p*-Xylylendiphtalimid, Eig., Anal., Salz, Nitrirung *F. Lustig* **3** 2992.

p-Xylylendiphtalimid, Entst. aus

p-Xylylenbromid dch. Phtalimid, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Xylylendiamin *F. Lustig* 3 2992.
o-Xylylendithionaminsäure, Entsteh. aus *o*-Xylylendiamin durch Schwefligesäure, Eig., Anal. *F. Düring* 1 608.
m-Xylylendithionaminsäure, Entst. aus *m*-Xylylendiamin dch. Schwefligesäure, Eig., Anal. *F. Düring* 1 604.
p-Xylylendithionaminsäure, Entst. aus *p*-Xylylendiamin dch. Schwefligesäure, Eig. *F. Düring* 1 605.
o-Xylylenthionaminsäure, Entst. aus *o*-Xylylendithionaminsäure, Eig., Anal., Einw. von Benzaldehyd *F. Düring* 1 608.
m-Xylylenthionaminsäure, Entsteh. aus *m*-Xylylendithionaminsäure, Eig., Anal., Einw. von Benzaldehyd *F. Düring* 1 604.
p-Xylylenthionaminsäure, Entsteh. aus *p*-Xylylendithionaminsäure, Eig., Anal., Einw. von Benzaldehyd *F. Düring* 1 605.
p-Xylylhydroxylamin, Entst aus Nitro-*p*-xylol dch. neutrale Reduction, Eig. *Lumière frères* u. *A. Seyewetz* R 157.
(*s*)-Xylylmethylamin, Entst. aus (*s*)-Xylylnitromethan *M. Konowalow* 2 1863.
(*as*)*o*-Xylyl-*α*-naphtylsulfid, Entsteh. aus Thio-*α*-naphtolblei dch. (*as*) Brom-*o* xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2328.
(*as*)*m*-Xylyl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*α*-naphtolblei dch. (*as*)-Brom-*m*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.
p-Xylyl-*α*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*α*-naphtolblei dch. Brom-*p*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.
(*as*)*o*-Xylyl-*β*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*β*-naphtolblei dch. (*as*)-Brom-*o*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.
(*as*)*m*-Xylyl-*β*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*β*-naphtolblei dch. (*as*)-Brom-*m*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.
p-Xylyl-*β*-naphtylsulfid, Entst. aus Thio-*β*-naphtolblei dch. Brom-*p*-xylol, Eig., Anal. *E. Bourgeois* 2 2329.
(*s*)-Xylylnitromethan, Entst. aus Mesitylen, Eig., Anal., Salze, Bromderiv., Reduction *M. Konowalow* 2 1862.
p-Xylylphtalaminsäure, Entst. aus *p*-Xylylphtalimid, Eig., Anal., Salz *F. Lustig* 3 2988.
p-Xylylphtalimid, Entst. aus *p*-Xylylbromid dch. Phtalimid, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Xylylamin *F. Lustig* 3 2986.

Y.

Ylangol, Isolir., Ident. mit Linalool, *A. Reychler* R 151.
Ylang-Ylang-Essenz, Isolir. eines Sesquiterpens, Polyterpens, Ylangol (Linalool), Geraniol *A. Reychler* R 151; Bez. zu Cananga-Essenz *ders.* R 928.
Yttrium, Aufschluss norwegischer Mineralien *L. Schmelck* R 970; Atomgewicht *H. Jones* R 980.
Yttriumcarbid, Darst., Eig., Anal. *O. Pettersson* 3 2421.

Z.

Zaubermalereibilder, Herstell. *K. Radler* u. *F. Schofen* R 197.
Zeorin, Isolir. aus Physica caesia od. endococcina *W. Zopf* R 287, R 767.
Zerstäubung von Flüssigkeiten, Apparat *A. Müller* R 631.
Zimmtaldehyd, Uebf. in Cinnamylidenmalonsäure dch. Malonsäure u. Eisessig *C. Liebermann* 2 1439; Uebf. in Cinnamylenacetophenon dch. Acetophenon *M. Scholtz* 2 1730; Er-

starrungspunkt *R. Pictet R* 9; Condens. mit Malonhydrazid, Succinhydrazid, Oxalhydrazid *G. Schöfer* u. *N. Schwan R* 242.

Zimmtaldehydcyanhydrin, Uebf. in (Phenyloxycrotonsäure) Benzoylpropionsäure *R. Fittig* 2 1724.

Zimmtsäure, Uebf. in *αα'*- u. *αβ'*-Diphenylthiophen deh. Schwefel *E. Baumann* u. *E. Fromm* 1 891; Entst. aus *allo*-Säure deh. Sonnenlicht und Jod *C. Liebermann* 2 1446; Esterificirung *E. Fischer* u. *A. Speier* 3 3254; Isolir. aus Tolubalsam *P. Überländer R* 237; Polymerisirung deh. Sonnenlicht *J. Bertram* u. *R. Kürsten R* 387; Isolir. aus Scrophularia nodosa L. *F. Koch R* 613; Entst. aus *allo*-Zimmtsäure *E. Erlenmeyer R* 752.

allo-Zimmtsäure, Umlagerung deh. Sonnenlicht und Jod *C. Liebermann* 2 1446; Ester (Dichlorid, Krystfm.) *C. Liebermann* und *H. Finkenbeiner* 2 2242; Entst. aus *α*- u. *β*-Bromzimmtsäure, Uebf. in Zimmtsäure, *i*-Zimmtsäure *E. Erlenmeyer R* 752.

i-Zimmtsäure, Entstehg. aus *allo*-Zimmtsäure, Eigsch. *E. Erlenmeyer R* 752.

Zimmtsäuredibromid, Krystfm., Ester (Krystfm.) *C. Liebermann* u. *H. Finkenbeiner* 2 2243.

Zimmtsäuredichlorid, Krystfm., Esterdichlorid (Krystfm.) *C. Liebermann* u. *H. Finkenbeiner* 2 2244.

Zimmtsäuredichlorid, isomeres, Entst. aus Zimmtsäure, Eig., Anal., Ester, Krystfm. *C. Liebermann* und *H. Finkenbeiner* 2 2235.

Zink, Darst. von reinem *F. Mylius* u. *O. Fromm* 2 1563, *R* 730; Best. von Schwefel u. Kohlenstoff *R. Funk* 3 3129; quant. Best. deh. Elektrolyse *G. Nass R* 22; Analyse von Zinkerzen *E. Jensch R* 22; Trennung von Kupfer *P. Raikow R* 27; Vorbereitung zinkischen Rohmaterials zur Elektrolyse *G. Nahnsen R* 89; Darst. von Zinklösungen aus Erzen *P. Choate R* 90; Destillirofen *L. Lynen R* 161; Herstellg. vertiefter Körnung auf Platten *K. Schmid R* 197; Trennung von Eisen *E. Warzée R* 253; Legirung mit Kupfer, $CuZn_2$ *H. Le Chatelier R* 373; Auffangung von Dämpfen bei Muffelöfen *T. Hollek R* 503; Reinigung der Salzlösungen deh. Elektrolyse vor Abscheidung des Metalls *P. Choate R* 504; Entfernung von überschüssigem von verzinkten Gegenständen *F. Koffler R* 688; elektrol. Herst. *O. Lindemann R* 689; Analyse von Legirung mit Kupfer *H. Warren R* 864; Darst. auf elektrol. Wege *R. Lorenz R* 866; volumetr. Best. der Mineralsalze *L. Barthe R* 1023; volumetr. Best. *ders. R* 1023; specifischer Leitungswiderstand und Temperaturcoëfficient von Legirung mit Kupfer *R. Haas R* 5.

Zinkäthyl, Apparat zur Darst. *C. Schon R* 162.

Zinkblende, Verarbeitung *M. Roux* u. *J. Desmazures R* 812.

Zinkchlorid, Anwendung z. Löthen von Aluminium neben Natriumchlorid *O. Nicolai R* 687.

Zinksulfat, Uebf. in weisse Deckfarbe deh. Kreide und Witherit *R Alberti R* 636.

Zinksulfid, protomorpher Zustand *A. Villiers R* 105, *R* 131; Darst. von 2 Modificationen *ders. R* 221; Ausscheidung aus Zink- und silberhaltigem Bleiglanz *Emmens Zinc Comp. R* 252; Verhüttung *R. Biewend R* 688.

Zinn, quant. Best. deh. Elektrolyse *C. Engels* 3 3187; Trennung von Nickel, Kupfer deh. Brom *P. Jannasch* u. *E. Rose R* 793; Trennung von Blei, Kupfer, Eisen deh. Salzsäure *P. Jannasch* u. *F. Schmidt R* 860; Vorgänge beim Umschmelzen

von Legirung mit Blei *B. Wiesengrund* R 5; Gewinnung aus Weissblechabfällen *T. Hunter* R 307; Legirung mit Kupfer *H. Le Chatelier* R 373; Aufschliessen von Erzen auf trockenem Wege *M. Bachimont* R 504; spec. Wärme *A. Bartoli* u. *E. Stracciati* R 597.

Zinnchlorür, Einw. auf Eisenchlorid, Reactionsgeschwindigkeit *A. Noyes* R 895; Schmp. *J. Mac Crae* R 898.

Zinnerz, Aufschluss dch. Eisenoxyd und Alkalicarbonat *Deutsche Solvay-Werke* R 875.

Zinnoxyd, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul, Luft *P. Sabatier* u. *B. Senderens* R 407.

Zinnsäure, Anwendg. zum Beizen *M. Waldstein*, *A. Peter* u. *E. Spott* R 676; Verh. der beiden Modificationen *R. Lorenz* R 832.

Zinntetrabromid, Darst. im Grossen *R. Lorenz* R 832.

Zinnthiohypophosphat, Entsteh. Egsch. *L. Ferrand* R 904.

Zucker, Ammoniakderiv. *C. Lobry de Bruyn* 2 3082; Ursprung der zuckerhaltigen Flüssigkeit aus den grünen Theilen des Pomeranzenbaums *M. Büsgen* R 17; Verh. der Hefeneuzyme *E. Fischer* und *P. Lindner* 3 3034; gewichtsanalyt. Best. mittels Fehlings Lösung *A. Prager* R 22; Essigsäureester *C. Tanret* R 149; Darst. von Traubenzucker aus Kartoffelreibsel, Pülpe, Schlammstärke *C. Pieper* R 210; Verh. der Acetylderiv. beim Erhitzen u. Wiedererkalten *C. Tanret* R 318; Umlagerungen unter dem Einfl. von Ferment und Zelle *M. Cremer* R 340; Best. nach Fehling, Einfl. der Gegenwart der Bleiacetate *A. Bornträger* R 352; Isolir. von Traubenzucker aus Blut *K. Miura* R 624; Ausscheidung im Harn *ders.* R 624; Einw. der Magen- u. Darmschleimhaut auf Biosen und Raffinose *W. Pautz* u. *J. Vogel* R 625; der Lymphe, Unters. *A. Dastre* R 627; Stärke-, Raffination *S. Hamburger* R 887; Gehalt im Blut nach Ausscheidung der Leber *F. Tangl* u. *V. Harley* R 932; Best. dch. Kupferkaliumcarbonat *H. Ost* R 1021; Herst. von Rübensyrup *F. Werner* R 1042; Einw. von Glyoxylsäure *C. Böttinger* R 1056; Entsteh. von Digitoxose aus *g*-Digitoxin *H. Kiliani* R 1058; Best. von Glucose dch. Cyankupfer *A. Gerrard* R 1066; geeignetste Wägungsform für Kupferoxydul bei Best. *R. Hefelmann* R 1060.

—, Rohr-, Vergährung dch. Saccharomyces octosporus *E. Fischer* u. *P. Lindner* 1 985; Verh. gegen Monilia candida *dies.* 3 3037; Reinigung dch. Permanganat *E. Maumené* R 15; Reinigung v. Fabrik-Abwässern *E. Donath* R 26; Bestandtheile der Knoten des Zuckerrohres *J. Beeson* R 74; Essigsäureester *C. Tanret* R 149; Temperatur des Dichtemaximums der Lösungen *C. de Coppet* R 171; Darstell. von Füllmasse *C. Herbst* R 211; Herst. a. Füllmasse dch. Schaumkrystallisation *C. Heydecke* R 211; nahtlose Zuckerhutformen *E. von Hofe* R 211; Sammelblätter für Diffusionsbatterien *Hallesche Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. E. Riedel & Kemnitz* R 212; Decken in der Centrifuge *H. Polaczek* R 212; Osmoseapparat *L. Fuchs* R 212; Behandlung der Lösungen mit Schwefligesäure und Knochenkohle *C. Steffen* u. *L. Drucker* R 213; Einw. von Kaliumpermanganat *E. Maumené* 327; Vertheilung des Saftes in Diffusäuren *W. Frost* R 357; beständig wirkende Schleuder *W. Abell* u. *T. Parck* R 357; Trennung der Zuckerkrystalle von der Melasse *L. Liebermann* u. *M. Bojanowsky* R 358; Reinigung in Centrifugen *J.*

Hignette R 401: beständiges Saftfilter *P. Droeshout R* 405; Grünsaftfilter mit Filterschlauch u. Reinigungsvorrichtung *ders. R* 405: elektrolyt. Reinigung *G. Cassel* und *D. Kempe R* 486: Vacuumapparat *Gebr. Forstreuter R* 487; Gewinnung aus Syrup, Apparat *V. Brenez R* 487: Rührwerk für Krystallisations-Bassin für Nachproduct-Füllmassen *W. Huch R* 487: Erhitzung der Zuckerlösung vor Eintritt in die Verdampfapparate *F. Tiemann R* 501; Vorrichtung zum Raffiniren *L. Prangey R* 575, 576, 577: Anwendg. evacuirter Centrifuge *H. Berggreen R* 576; Abscheidung der Pülpe *A. Müller R* 577: Darst. von Platten nach sogen. Ringsystem *H. Schmotka R* 578: Inversion durch Dünndarm *K. Miura R* 623: Nachweis, Verbreitung in Pflanzen *E. Schulze* u. *S. Frankfurt R* 648; Reinigung dch. Braunkohle u. Kalk *O. Schmidt R* 681: Saturation des Scheidesaftes *M. Wolff R* 682; Batterie z. systematischen Auswaschen *R. Fölsche R* 715: Saftzuflussregler an Niederdruckfiltern *R. Matoušek* u. *A. Berounský R* 715: Trenn. des Syrups v. Nachproductfüllmasse dch. Pressluft *W. Lauke R* 765: Uebf in *α*-Oxy-*δ*-methylfurfurol dch. Oxalsäure *J. Kiermayer R* 786: Wiederbelebung von Kochenkohle *J. Lux R* 825: Entwässerung von Rübenschnitzeln *R. Müller R* 827: chem. Veränderungen der Zuckerrübe dch. Nematoden *J. Stocklasa R* 857: Ausnutzung des Paranucleins *W. Sandmeyer R* 858: Rahmen für Osmoseapparate *T. Koydl R* 887; ausziehbare und umkippbare Centrifuge *Laschelder* u. *Korting R* 887: Verdampfer *S. Lillie R* 884: *V. Lwowski R* 887: *J. Hummer* und *O. Spillern-Spitzer R* 888: Ueberführung in Citronensäure durch Permanganat *T. Phipson R* 925: *A. Searle* u. *A. Tankard R* 925: Trocknung entlaugter Schnitzel im Mehrkörperapparat *T. Drost* und *Schulz* u. *F. Tiemann R* 956: Isolir. von diastatischem Ferment aus Zuckerrübe *M. Gonnermann R* 991: Bohrapparat z. Probenehmen für Rübenanalyse *M. Wahrendorff R* 1041: Messcylinder mit Ablaufregler von Osmoseapparaten *T. Koydl R* 1041: Vorrichtung z. gleichzeitigen Oeffnen zweier seitlicher Klappthüren an Diffuseuren *Röhrig* u. *König R* 1042: Vorrichtg. z. selbstthätigen Abmessen von Kalkmilch für Saturationszwecke *J. Knonicek R* 1042: Inversion dch. saure Sulfate des Aluminiumoxyds u. Eisenoxyds *E. Besemfelder R* 1042.

Zündband, russfrei brennendes *H. Freise R* 660.

Zünder, elektrischer Funken — *M. Reuland R* 660; Dynamitpatronen- *W. Ferguson R* 716: elektrischer *M. Gaupillat & Co. R* 717: mit Hülfe von Kohlenstoffuran *C. Bignon* u. *L. Bullier R* 38; für Magnesiumblitzlicht *K. Marx R* 1043.

Zündhölzchen, giftfreie *V. Simonet R* 94: mit geschlitztem Kopfende *C. Bowman R* 360.

Zündhütchen, Füllvorrichtung *V. Alder R* 488.

Zündmasse, fulminathaltige *H. Maxim R* 827.

Zündschnüre, Sicherheitszünder *M. Lemke R* 948: mit Angabe der Brenndauer *L. Reutzsch R* 966.

Patentnummern.

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
75992	36	77124	40	77229	93	77380	128
76213	39	77125	89	77230	93	77384	128
76234	37	77126	35	77237	43	77390	124
76312	46	77127	89	77243	122	77392	90
76328	44	77128	206	77256	85	77397	82
76453	45	77129	29	77258	92	77420	83
76487	38	77130	36	77260	92	77423	123
76520	44	77131	30	77262	87	77425	86
76540	35	77133	88	77261	31	77427	90
76614	43	77135	33	77270	130	77435	83
76627	46	77136	30	77272	31	77437	83
76637	44	77137	42	77275	93	77446	84
76638	89	77139	36	77278	31	77448	164
76646	43	77140	39	77285	31	77451	94
76662	45	77142	41	77286	85	77459	127
76680	45	77143	127	77292	93	77461	123
76681	39	77145	88	77299	78	77493	164
76683	38	77149	88	77301	78	77522	124
76704	38	77150	42	77310	78	77523	128
76761	39	77152	41	77311	79	77528	122
76791	39	77155	46	77315	79	77529	129
76877	40	77158	210	77317	79	77530	129
76881	29	77160	33	77320	80	77536	125
76975	89	77162	94	77328	86	77538	129
76978	37	77164	212	77329	86	77544	130
77002	44	77166	38	77330	80	77545	207
77011	89	77168	41	77331	91	77546	208
77015	87	77169	85	77335	91	77551	168
77017	37	77171	89	77340	92	77552	170
77020	38	77173	90	77344	94	77554	129
77024	45	77174	77	77348	80	77556	164
77064	40	77178	165	77349	87	77557	84
77069	42	77179	33	77350	128	77559	125
77091	163	77182	124	77351	81	77563	125
77103	36	77192	30	77353	81	77567	90
77114	34	77204	211	77354	81	77582	123
77116	32	77205	211	77355	82	77584	208
77117	206	77218	165	77356	90	77585	129
77118	29	77226	33	77361	91	77596	125
77120	32	77227	85	77370	91	77597	126
77122	35	77228	34	77377	88	77598	130

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
77614	123	77907	249	78309	200	78637	251
77625	169	77917	212	78312	214	78639	312
77634	165	77920	195	78315	359	78642	312
77638	261	77925	122	78317	201	78643	214
77665	164	77937	198	78324	192	78653	358
77671	163	77982	191	78344	307	78657	405
77683	193	77984	196	78348	191	78664	262
77690	211	77991	212	78343	315	78766	354
77693	193	77992	214	78361	194	78671	314
77696	164	77993	209	78375	316	78672	248
77697	208	77996	198	78377	203	78678	403
77703	202	77998	198	78409	206	78679	316
77720	126	78001	192	78440	207	78692	260
77721	127	78006	199	78442	253	78696	253
77725	194	78013	252	78452	262	78706	398
77727	251	78017	210	78476	249	78709	405
77729	195	78020	199	78477	258	78710	313
77730	208	78043	203	78493	203	78725	202
77737	195	78047	201	78497	204	78726	360
77745	193	78051	204	78505	357	78731	257
77749	165	78052	205	78514	263	78732	353
77765	171	78053	196	78517	360	78744	190
77796	193	78055	201	78531	207	78748	255
77802	169	78061	247	78532	253	78749	248
77804	169	78073	196	78539	249	78751	403
77806	126	78079	207	78551	360	78756	356
77810	166	78103	215	78552	258	78759	262
77814	254	78126	213	78559	357	78767	308
77818	167	78132	253	78563	261	78768	484
77824	168	78142	213	78564	393	78772	255
77826	166	78146	190	78569	661	78781	357
77829	209	78148	197	78571	264	78783	398
77831	127	78149	190	78573	308	78784	308
77832	166	78150	214	78597	260	78793	202
77853	189	78159	252	78600	260	78794	259
77856	167	78162	200	78601	257	78826	360
77866	197	78202	196	78603	254	78829	309
77880	171	78215	205	78604	309	78831	367
77881	190	78222	203	78605	249	78834	310
77882	251	78224	197	78607	254	78835	310
77883	171	78225	200	78616	193	78839	314
77885	202	78236	194	78618	259	78841	397
77890	213	78237	250	78622	314	78847	484
77896	250	78290	250	78623	356	78848	360
77901	195	78294	263	78625	313	78851	252
77904	251	78303	205	78629	404	78852	258
77905	194	78306	260	78631	263	78854	311

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
78855	261	79086	365	79311	438	79570	497
78861	255	79087	365	79313	486	79571	498
78865	247	79092	354	79318	487	79572	481
78872	307	79093	399	79320	494	79577	490
78874	256	79098	366	79321	484	79581	577
78875	367	79099	366	79323	486	79583	507
78877	367	79102	442	79326	575	79585	493
78879	361	79103	443	79341	486	79598	480
78880	256	79106	356	79344	576	79612	484
78882	312	79110	404	79387	487	79614	487
78889	312	79113	257	79385	441	79644	508
78893	316	79120	399	79390	488	79645	482
78896	398	79121	399	79400	485	79658	480
78898	262	79122	369	79402	507	79673	508
78899	398	79124	257	79406	494	79680	508
78903	362	79125	487	79407	438	79691	528
78906	353	79128	397	79409	495	79693	490
78910	362	79131	404	79410	495	79699	483
78911	355	79132	400	79415	482	79703	498
78918	314	79142	441	79417	502	79706	482
78924	362	79156	404	79419	484	79717	503
78926	248	79159	485	79425	495	79718	490
78928	315	79163	307	79429	502	79727	518
78937	368	79165	443	79435	483	79731	519
78952	355	79166	444	79440	483	79733	481
78353	210	79168	444	79447	483	79763	578
78966	355	79171	401	79448	483	79764	503
78967	315	79172	402	79450	485	79766	530
78972	486	79173	400	79454	439	79768	509
78973	480	79174	400	79471	495	79774	577
78998	354	79189	402	79474	486	79780	510
79005	253	79201	358	79477	488	79781	483
79009	358	79206	444	79486	439	79784	573
79014	363	79207	445	79493	437	79802	499
79027	308	79208	443	79502	501	79804	503
79028	364	79214	493	79505	489	79812	575
79029	368	79221	439	79506	438	79814	520
79030	401	79237	398	79508	498	79815	511
79038	403	79241	402	79514	489	79816	499
79050	357	79243	440	79523	503	79822	481
79054	518	79250	440	79539	496	79839	511
79055	364	79251	437	79540	496	79856	512
79056	358	79252	437	79562	488	79857	491
79061	355	79256	440	79563	497	79858	511
79064	361	79258	437	79564	497	79861	520
79082	369	79263	493	79566	489	79863	491
79085	442	79266	485	79569	436	79864	520

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
79865	521	80107	632	80344	660	80615	572
79868	521	80115	656	80353	659	80617	631
79870	492	80118	523	80356	574	80623	633
79871	492	80124	573	80359	679	80624	582
79877	512	80137	528	80369	679	80625	586
79885	522	80146	529	80389	584	80626	586
79896	504	80153	516	80390	572	80636	677
79897	504	80158	523	80392	682	80646	655
79901	578	80165	524	80395	570	80647	657
79905	500	80179	653	80398	506	80657	635
79910	512	80185	505	80399	526	80657	571
79922	507	80190	572	80401	656	80663	633
79926	492	80192	634	80407	579	80667	635
79928	507	80195	524	80408	681	80668	636
79932	530	80201	500	80409	639	80669	587
79933	574	80203	501	80410	680	80694	715
79937	526	80212	501	80412	681	80710	630
79952	583	80213	576	80414	660	80711	582
79953	513	80214	577	80417	579	80713	583
79954	514	80215	577	80420	569	80727	634
79960	514	80216	524	80421	586	80733	654
79962	530	80220	502	80426	529	80735	633
79972	514	80223	525	80434	584	80737	587
79983	515	80225	504	80437	572	80738	677
79992	502	80231	527	80451	679	80739	661
79996	499	80233	639	80454	571	80740	657
79998	504	80234	517	80462	657	80741	662
80002	574	80260	525	80463	570	80744	636
80003	515	80262	506	80464	580	80747	662
80004	576	80263	525	80466	580	80749	661
80014	572	80267	575	80467	632	80757	709
80023	527	80275	571	80490	680	80758	637
80026	500	80282	517	80491	656	80762	661
80032	504	80278	504	80494	653	80764	654
80036	515	80285	659	80498	581	80765	631
80038	573	80286	578	80501	581	80768	583
80041	632	80289	578	80508	584	80776	678
80044	523	80300	505	80510	585	80777	637
80062	506	80305	577	80514	682	80778	637
80063	505	80307	571	80520	581	80779	638
80064	571	80311	527	80527	570	80790	676
80065	516	80315	526	80532	585	80795	680
80067	522	80323	526	80537	585	80812	677
80070	510	80326	507	80538	570	80814	676
80089	634	80338	528	80557	655	80816	638
80095	516	80340	571	80568	582	80817	663
80104	575	80341	634	80600	657	80831	640

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
80832	631	81129	691	81374	704	81678	687
80843	663	81134	667	81375	693	81694	707
80844	715	81152	701	81376	700	81704	826
80851	673	81156	660	81391	671	81708	808
80853	663	81163	713	81401	682	81709	801
80878	667	81164	683	81404	686	81710	801
80888	664	81170	714	81405	688	81711	696
80889	664	81172	688	81417	683	81729	808
80892	681	81193	688	81423	709	81732	689
80901	680	81202	668	81431	672	81734	809
80903	673	81203	668	81443	694	81741	708
80908	677	81204	669	81481	705	81742	708
80912	673	81206	669	81484	694	81743	696
80922	715	81209	670	81493	691	81752	691
80929	658	81210	670	81494	684	81754	802
80935	678	81211	716	81501	705	81762	871
80944	659	81225	688	81507	714	81763	712
80946	656	81230	702	81509	706	81765	697
80950	673	81232	691	81516	706	81769	816
80953	685	81237	692	81522	713	81770	800
80954	874	81241	703	81537	714	81773	684
80955	685	81242	702	81539	694	81785	807
80973	674	81244	703	81551	956	81791	807
80976	680	81245	703	81552	710	81792	800
80977	664	81246	716	81553	687	81804	802
80978	665	81248	654	81554	808	81805	827
80982	674	81261	687	81555	690	81819	697
80986	665	81264	704	81560	823	81836	804
81008	674	81281	671	81561	689	81843	708
81023	655	81282	671	81565	713	81845	812
81036	699	81285	711	81573	706	81846	697
81038	675	81297	692	81582	717	81851	808
81039	665	81298	693	81584	712	81857	809
81042	675	81299	715	81590	707	81877	690
81048	676	81301	714	81599	709	81886	686
81056	676	81305	710	81600	710	81887	684
81068	666	81324	684	81621	695	81888	690
81069	660	81329	691	81625	695	81889	825
81071	666	81332	810	81630	716	81893	801
81080	683	81333	693	81640	689	81906	690
81093	687	81338	685	81643	711	81914	698
81102	658	81341	690	81647	799	81915	819
81103	658	81347	686	81648	689	81923	802
81109	700	81352	671	81663	711	81927	698
81110	700	81358	688	81664	827	81928	698
81116	667	81371	704	81667	814	81929	698
81119	654	81372	825	81677	695	81938	699

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
81954	825	82211	812	82472	886	82740	882
81957	804	82216	823	82491	868	82747	878
81958	805	82223	818	82498	869	82748	890
81959	805	82233	821	82499	868	82755	887
81961	806	82234	825	82506	883	82760	893
81962	806	82235	809	82510	870	82774	943
81963	819	82238	949	82516	870	82775	888
81965	820	82239	827	82542	894	82785	868
81967	865	82240	821	82555	889	82787	958
81970	699	82245	827	82563	819	82792	958
81975	802	82246	814	82568	824	82797	948
81978	865	82247	813	82570	822	82798	959
81981	808	82268	821	82572	873	82816	878
82007	815	82270	821	82573	876	82818	878
82008	810	82282	813	82574	874	82819	885
82013	810	82283	822	82575	887	82820	941
82030	811	82285	822	82583	867	82831	942
82047	823	82286	886	82593	872	82833	948
82049	713	82294	888	82597	880	82857	948
82072	804	82295	824	82601	884	82862	886
82074	820	82297	824	82609	877	82866	964
82075	802	82304	877	82611	885	82872	877
82077	870	82343	871	82623	883	82876	875
82078	802	82346	822	82624	814	82886	961
82081	817	82347	810	82626	880	82900	890
82082	869	82352	811	82627	872	82921	890
82097	820	82355	941	82630	1041	82922	890
82099	812	82390	875	82634	880	82924	878
82100	811	82391	865	82635	872	82925	948
82104	800	82415	811	82640	873	82927	879
82105	803	82422	818	82646	884	82951	880
82108	887	82423	885	82651	876	82956	959
82111	939	82424	824	82653	889	82959	956
82112	939	82426	816	82664	875	82966	945
82120	812	82433	888	82674	881	82969	941
82125	866	82434	869	82676	873	82980	875
82128	826	82437	812	82691	883	82982	876
82140	804	82440	886	82694	881	82984	965
82144	826	82441	816	82697	955	82985	876
82148	813	82443	867	82709	1041	82989	891
82164	866	82445	817	82711	958	82997	866
82167	811	82446	882	82717	958	83010	893
82180	884	82447	870	82722	961	83011	945
82195	868	82451	868	82724	943	83013	956
82198	887	82456	882	82725	955	83015	945
82200	815	82460	814	82734	869	83018	1042
82210	815	82470	871	82737	941	83021	1042

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
83026	1042	83224	957	83535	1028	83909	1080
83042	891	83244	1082	83536	960	83963	1084
83043	946	83267	1072	83538	951	83964	1089
83044	887	83269	1086	83539	960	83965	1085
83046	891	83273	1028	83540	1031	83966	1086
83048	883	83280	965	83542	1070	83967	1082
83049	893	83288	1069	83544	963	83968	1077
83055	892	83289	1069	83546	1030	83969	1083
83056	892	83292	1032	83547	1037	83970	1083
83058	940	83296	1070	83550	962	83971	1035
83059	940	83298	1071	83556	1032	83972	1074
83060	954	83299	1029	83558	1043	83973	1074
83068	946	83306	966	83560	952	83975	1071
83069	939	83312	953	83562	1075	83976	1076
83070	1030	83313	1043	83565	961	84034	1068
83076	940	83314	1038	83571	1032	84044	1074
83081	949	83320	950	83572	1037	84063	1078
83082	957	83321	962	83575	1069	84064	1083
83084	941	83331	1039	83584	1077	84078	1078
83085	947	83332	1034	83585	1034	84079	1083
83089	947	83359	1075	83592	1075	84138	1079
83091	1042	83383	964	83600	1033	84139	1079
83092	1035	83384	955	83615	1032	84140	1080
83093	962	83432	962	83626	1038	84141	1079
83094	964	83433	950	83632	964	84142	1080
83095	957	83438	1030	83638	1032	84143	1080
83096	1033	83439	950	83655	1072	84144	1072
83097	1031	83442	1040	83734	1028	84145	1084
83098	965	83443	1040	83742	1073	84146	1078
83101	952	83447	963	83745	1073	84230	1080
83103	952	83449	1040	83766	1027	84236	1076
83106	962	83451	1041	83799	1074	84238	1071
83107	954	83454	950	83800	1074	84239	1070
83109	1031	83460	1041	83818	1070	84240	1073
83115	1034	83481	954	83819	1076	84290	1068
83120	1034	83494	954	83820	1076	84296	1075
83124	942	83502	1033	83858	1069	84299	1075
83146	942	83513	955	83862	1073	84336	1081
83148	942	83523	1036	83901	1077	84338	1070
83153	949	83524	951	83902	1038	84378	1081
83154	1028	83525	951	83903	1039	84379	1081
83159	949	83526	959	83904	1039	84380	1073
83212	1036	83527	959	83905	1029	84389	1082
83214	1029	83530	963	83906	1072	84514	1075
83216	953	83532	963	83907	1035		

Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45-46.