Berichte der deutschen chemischen Geselshaft

Tome 6

1894

[redacted]

BERICHTE

DER

DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT.

(REFERATE, PATENTE, NEKROLOGE.)

REDACTEUR: FERD. TIEMANN.

STELLVERTRETENDER REDACTEUR: F. v. DECHEND.

SIEBENUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

BAND IV.

BERLIN.

EIGENTHUM DER DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT

COMMISSIONSVERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

N.W. CARLSTRASSE 11

1894.

Referate

(zu No. 1; ausgegeben am 22. Januar 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Einwirkung einiger Metalle auf die sauren Lösungen ihrer Chloride, von A. Ditte und R. Metzner (*Compt. rend.* 117, 691—694). Taucht man einen Zinnstab in eine mit Wasser überschichtete salzsaure Zinnchlorürlösung, so bilden sich in der Nähe der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten sehr bald Zinnkrystalle. Dieser Vorgang beruht, wie Verff. eingehend erörtern, auf einer Elektrolyse. — Eine ähnliche Erscheinung zeigt sich, wenn man Cadmium mit Cadmiumchloridlösung zusammenbringt, während Zink auf Zinkchloridlösung nicht in gleicher Weise einwirkt. Gabriel.

Ueber die verschiedene Zusammensetzung des Seewassers in verschiedenen Tiefen, von A. Delebecque (*Compt. rend.* 117, 712—713). Die Untersuchung des Wassers verschiedener Binnenseen hat gezeigt, dass der Gehalt an gelösten Bestandtheilen während der heissen Jahreszeit in der Tiefe erheblich grösser ist als an der Oberfläche; diese Erscheinung beruht wahrscheinlich darauf, dass die gelösten Stoffe, besonders Calciumcarbonat, durch Thiere und Pflanzen verbraucht werden, welche reichlicher in den oberen Schichten gedeihen. Gabriel.

Ueber die Darstellung des metallischen Lithiums, von Guntz (*Compt. rend.* 117, 732—733). Die Elektrolyse des Chlorlithiums (Schmp. ca. 600°) wird durch Zusatz von Chlorkalium erleichtert, weil eine solche Mischung niedriger schmilzt als das reine Chlorid. Man erhält zweckmässig 200—300 g eines Gemisches gleicher Theile der beiden Chloride unterhalb 450° in einem Porzellantiegel geschmolzen und führt als positive Elektrode einen Kohlenstab von circa 8, als negativen Pol einen Eisendraht von 3—4 mm Dicke, welcher in einer 20 mm weiten Glasröhre sich befindet, ein. Bei Anwendung eines Stromes von 20 Volt und 10 Ampère hat sich im Verlauf einer Stunde das Lithiummetall im Glasrohr um mehr als 1 cm über das äussere

Niveau erhoben. Das Product enthält weder Eisen noch Silicium, aber 1—2 pCt. Kalium. — Elektrolysirt man dagegen bei Rothgluth (700°), so entsteht am negativen Pol zunächst Metall; dies verbindet sich mit dem Chlorid zu Lithiumsubchlorür, welches schlechter leitet als das Chlorid, daher die Intensität des Stromes schwächt, schliesslich durch die Schmelze diffundirt und sich am positiven Pol mit Chlor unter Feuererscheinung verbindet. Beträgt dagegen die Temperatur 500° oder weniger, so vereinigt sich das Metall nicht mit dem Chlorid und verbleibt am negativen Pol; daher die bessere Ausbeute.

Gabriel.

Verbesserung von Speise- und Schmierölen durch Elektricität, von L. A. Levat (*Compt. rend.* 117, 734). Schlechtes Olivenöl wird auf Wasser gegossen, mit dem negativen Pol verbunden und dem Strom ausgesetzt, bis die untere Wasserschicht völlig elektrolysirt ist: hierdurch verschwindet der schlechte Geschmack des Oeles und hellt sich die Färbung auf. Schlechte Schmieröle verlieren bei gleicher Behandlung den grössten Theil ihres Säuregehaltes. Gabriel.

Ueber complexe Säuren aus Molybdänsäure und Titansäure resp. Zirkonerde, von E. Péchard (*Compt. rend.* 117, 788—790). Auf Zusatz von Fluorkieselwasserstoffsäure zu warmer Ammoniummolybdatlösung fällt beim Erkalten der Flüssigkeit (und — wenn die Lösung zu verdünnt war, — nach Zusatz von Salzsäure) ein gelber krystallinischer Niederschlag von $2(NH_4)_2O . SiO_2 . 12MoO_3 + Aq$ (s. auch Parmentier, *diese Berichte* 14, 1561). Auf analogem Wege hat Verf. die folgenden Salze dargestellt: Ammoniumtitanomolybdat $2(NH_4)_2O . TiO_2 . 12MoO_3 + 10H_2O$ in gelben Octaëdern, aus Ammoniumfluotitanat und Ammoniummolybdat. Kaliumtitanomolybdat $2K_2O . TiO_2 . 12MoO_3 + 16H_2O$, in gelben Prismen. Aus dem entsprechenden Mercurosalz, welches aus dem Kalium- oder Ammoniumsalz und Mercuronitrat entsteht, erhält man durch Salzsäure die Titanmolybdänsäure $TiO_2 . 12MoO_3 + 22H_2O$ in goldgelben Octaëdern vom Schmp. 60°; sie kann auch aus einer mit Salzsäure übersättigten Lösung ihres Kaliumsalzes mit Aether ausgezogen werden. Zirkonmolybdate: $2(NH_4)_2OZrO_2 . 12MoO_3 + 10H_2O$ bildet gelbe Octaëder, $2K_2O . ZrO_2 . 12MoO_3 + 18H_2O$ gelbe Prismen.

Gabriel.

Ueber die Haltbarkeit und Aufbewahrung verdünnter Sublimatlösungen, von L. Vignon (*Compt. rend.* 117, 793—795). $^1/_{10}$procentige Sublimatlösung wird beim Aufbewahren allmählich schwächer und zwar langsam, wenn man sie in einem verschlossenen, sehr schnell, wenn man sie in einem offenen Gefässe stehen lässt. Durch Zusatz von Farbstoffen wird die Beständigkeit der Sublimatlösung erhöht, und zwar durch Indigo in höherem Maasse als durch Fuchsin. Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird die Haltbarkeit der Sublimatlösung beträchtlich gesteigert. Gabriel.

Ueber die Sublimation des rothen und gelben Jodquecksilbers, von Berthelot (*Compt. rend.* **117**, 827—828). Frankenheim's Annahme, dass beide Modificationen des Jodquecksilbers im Dampfzustande existiren können, stützt sich auf folgende Beobachtung: wenn man ein Gemisch beider Modificationen auf einer Glasplatte vorsichtig erhitzt, ohne die Umwandlungstemperatur der rothen Modification zu erreichen, so überzieht sich eine dicht darüber gehaltene Glasplatte mit einem Gemisch rother und gelber Krystalle. Dies Experiment ist nach Berthelot's Ansicht nicht beweisend, weil unter den Versuchsbedingungen eine Verstäubung der rothen Modification unvermeidlich ist. Somit scheint nur die gelbe Modification in Dampfform bestehen zu können. Gabriel.

Ueber Veränderung des Eisens als Folge einer in der Kälte bewirkten, bleibenden Deformation, von G. Charpy (*Compt. rend.* **117**, 850—853). Der von Osmond angenommene Uebergang des α-Eisens in β-Eisen wird am besten durch folgende Beobachtung erwiesen: wenn man einen Eisen- oder Stahlstab Zugproben unterwirft und eine Curve zeichnet, welche die beobachteten Verlängerungen des Stabes als Function der Zugstärken darstellt, so bemerkt man (s. Zeichnung im Original), dass die Curve zunächst steil ansteigt, um alsdann annähernd horizontal zu verlaufen. Die beträchtliche Verlängerung bei constantem Zuge ist also offenbar durch eine Zustandsänderung des Metalles bedingt. Eine ähnliche Erscheinung tritt ein, wenn man die den verschiedenen Zugkräften ausgesetzten Eisenproben magnetisirt und alsdann den remanenten Magnetismus misst: dem aufsteigenden Theil der Curve entspricht ein stark variirender, dem horizontalen Theil ein constanter remanenter Magnetismus. Gabriel.

Ueber die Verarbeitung von Osmiumrückständen, von W. Gulewitsch (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 126—128). In histologischen Laboratorien sammeln sich vielfach Osmiumrückstände an, zum Theil durch Zink reducirtes, ziemlich reines metallisches Osmium, zum Theil das durch organische Substanz stark verunreinigte Metall. Es wird genau angegeben, wie das reine Metall durch Erhitzen im Sauerstoff bequem in Ueberosmiumsäure übergeführt werden kann; ist ihm viel organische Substanz beigemischt, so wird die Masse zunächst mit Königswasser destillirt und alsdann das Destillat mit Zink reducirt, worauf das so abgeschiedene Osmium in Ueberosmiumsäure verwandelt wird. Foerster.

Ueber Verbindungen des Hydroxylamins mit Metallcarbonaten, von H. Goldschmidt und K. L. Syngros (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 129—146). Setzt man zu einer Lösung von Zink-, Ferro-, Mangan-, Nickel- oder Kobaltchlorid salzsaures Hydroxylamin und

alsdann eine zur Bindung allen vorhandenen Chlors ausreichende Menge von Soda, so erhält man zunächst keinen Niederschlag. Erst wenn man einen Strom von Luft oder Wasserstoff durch die Lösung leitet, fällt ein Niederschlag aus, welcher stets Kohlensäure und Hydroxylamin ausser dem Metall enthält. Beim Zink ist er weiss und mikrokrystallinisch, von der Formel $Zn(NH_3O)_2CO_3$; die aus der tiefroth gewordenen Eisenoxydulsalzlösung sich abscheidende schwarze Verbindung war zu unbeständig, um analysirt werden zu können. Die Manganverbindung ist fast weiss; der Niederschlag war nach der Formel $4MnCO_3$, $3NH_3O$, $2H_2O$ zusammengesetzt. Aus Nickellösungen, welche auf Zusatz von NH_4OCl und Na_2CO_3 tiefblau werden, entstehen je nach der Zeitdauer des Durchleitens von Luft durch die Lösung gelbgrüne bis blaugrüne, complicirt zusammengesetzte Niederschläge. Die Reaction, welche zur Bildung der in Rede stehenden Körper führt, geht, wenigstens für die Zink- und Eisenoxydulverbindung, wie durch besondere kryoskopische Versuche nachgewiesen wurde, schon in der wässrigen Lösung nach Zusatz der Sodalösung vor sich; durch das Hindurchleiten von Luft wird nur die überschüssige Kohlensäure vertrieben, welche die Hydroxylaminverbindungen in Lösung hält. Cadmiumchlorid giebt mit salzsaurem Hydroxylamin und Soda die in Wasser schwerlösliche, krystallinische Verbindung $Cd(NH_3O)_2Cl_2$. Dieses Verhalten des Cadmiumchlorids dürfte darauf zurückzuführen sein, dass es, wie bekannt, in wässriger Lösung viel weniger dissociirt ist als z. B. Zinkchlorid. Foerster.

Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen. V., von S. M. Jörgensen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 147—196). Die vom Verf. vor einiger Zeit dargestellten Kobalttetramminroseosalze (*diese Berichte* 26, Ref. 147) gehen unter dem Einfluss salpetriger Säure in eine neue mit den Croceokobaltsalzen $[Co(NH_3)_4(NO_2)_2]X$ isomere, in ihren Reactionen aber von diesen ganz verschiedene, Reihe über, welche als Flavokobaltsalze bezeichnet werden (die von Gibbs mit diesem Namen belegten Verbindungen existiren nicht). Es entsprechen also den beiden isomeren Reihen der Dichlortetramminkobaltsalze $[Co(NH_3)_4Cl_2]X$, den Praseo- und Violeosalzen, zwei Reihen Dinitrotetramminkobaltsalze, die Croceo- und Flavosalze. Für die ersteren wird eine neue, gute Ausbeuten an reinem Croceosulfat gebende Darstellungsmethode (Einwirkung salpetriger Säure auf Xanthosalze) angegeben; von den Flavosalzen wurden das Nitrat, das saure Nitrat, Sulfat, Chromat, Dichromat, sowie Platinchlorür-, Platinchlorid- und Goldchloriddoppelsalz krystallisirt erhalten und eingehend beschrieben. Wird eine ganz neutrale Lösung von Kobaltpentamminroseochlorid mit Natriumnitrit versetzt, so entsteht, wenn man alsdann Salzsäure hinzufügt, statt des erwarteten Xanthokobaltchlorids ein chamoisrother Niederschlag eines mit diesem isomeren Salzes, des

Nitritokobaltchlorids. Dieses Salz ist aber sehr unbeständig: schon in trockenem Zustande, schneller bei Gegenwart von Wasser, lagert es sich glatt in Xanthokobaltchlorid um. Es können daher nur solche Reagentien, welche die Lösung des Salzes augenblicklich fällen, darthun, dass es von diesem verschieden ist. Wegen der Unbeständigkeit des Nitritokobaltchlorids konnte seine Constitution bisher nicht aufgeklärt werden; dasselbe ist aber zur Darstellung der Xanthoverbindungen sehr geeignet, deren Kenntniss bei dieser Gelegenheit in mehrfacher Hinsicht vervollständigt wurde. Als der Hauptzweck der vorliegenden Abhandlung erscheint es, dass Verf. seine Theorie der Metallammoniakverbindungen gegen die von Werner erhobenen Einwände vertheidigen und Schwächen in der Beweisführung des letzteren und in seiner neuen Theorie (*diese Berichte* 26, Ref, 351) nachweisen will. Er wendet sich besonders gegen den als eine der Hauptstützen seiner Theorie von Werner angeführten Satz, dass in den Verbindungen $Ir(NH_3)_3Cl_3$ und $Co(NH_3)_3(NO_2)_3$ keiner der negativen Complexe mehr das Verhalten eines Ions zeige, wofür die Blomstrand-Jörgensen'sche Theorie keine Erklärung gäbe. Das erstere Salz ist vielleicht als $Ir(NH_3)_6Cl_3 . IrCl_3$ aufzufassen, als welches es, ähnlich wie das ebenfalls durch die einfache Bruttoformel $Rh(NH_3)_3Cl_3$ auszudrückende Luteo- bezw. Chlorpurpureorhodiumsalz der Rhodiumchlorwasserstoffsäure $Rh(NH_3)_6Cl_3 . RhCl_3$ und $3[Cl . Rh(NH_3)_5Cl_2] . 2RhCl_3$ es thun, auch bei gelindem Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure keine Salzsäure, als Zeichen vorhandener Chlorionen, entwickeln würde. Auch für das Erdmann'sche Hexakobaltamminnitrit oder besser Triamminkobaltnitrit, $Co(NH_3)_3(NO_2)_3$, schien es zunächst möglich, dass es seiner Natur nach eigentlich ein wesentlich complicirteres Salz sei, als diese Formel andeutet. Es lassen sich nämlich die Formeln von nicht weniger als 8 verschiedenen Salzen auf diejenige jenes Salzes zurückführen. Ersetzt man nämlich im Kaliumkobaltinitrit $Co(NO_2)_6K_3$ bezw. im Kaliumdiamminkobaltnitrit $Co(NH_3)_2(NO_2)_4K$ das Kalium durch die positiven Reste der Luteo-, Xantho-, Croceo- und Flavokobaltsalze, so entstehen Salze, deren einfachste Bruttoformel stets $Co(NH_3)_3(NO_2)_3$ ist. Dieselben wurden sämmtlich dargestellt, erwiesen sich aber alle als von dem Erdmann'schen Salze verschieden. Das letztere lässt sich nun durch Einwirkung von $NaNO_2$ leicht aus F. Rose's Dichrokobaltchlorid $Co(NH_3)_3Cl_3 . H_2O$ und dem bei der Darstellung von Nitratopurpureokobaltnitrat als Nebenproduct entstehenden Triamminkobaltnitrat $Co(NH_3)_3(NO_3)_3$ gewinnen, und die Constitution dieser Salze muss daher auch auf diejenige des Triamminkobaltnitrits Licht werfen. Das letztere derselben ist in kaltem Wasser an und für sich nicht löslich, bei längerer Behandlung damit verwandelt es sich aber in das leicht lösliche Triamminroseosalz $Co(NH_3)_3(NO_3)_3, 3H_2O$. Wird dessen

Lösung mit viel concentrirter Salzsäure versetzt, so scheidet sich nach einiger Zeit Dichrokobaltchlorid aus. Da dieses durch Ammoniak in Pentamminroseochlorid übergeht und sein Wasser nicht ohne Zersetzung verliert, so muss letzteres als das Constitutionswasser der Roseosalze angesehen werden. Dem Dichrokobaltchlorid wird nun die Formel $Co\begin{matrix}OH_2 . Cl\\NH_3 . Cl\\NH_3 . NH_3\end{matrix}$ zuertheilt, da in ihm, nach Ansicht des Verf., alle Chloratome als Ionen vorhanden sind, wie besonders daraus hervorgeht, dass aus der kalt bereiteten, frischen Lösung des Dichrokobaltchlorids alles Chlor durch Silber gefällt wird. Obgleich nun aber die wässrige Lösung des Dichrochlorids die gleichen Reactionen giebt wie die des Triamminroseonitrats, so zieht Verf. doch nicht den naheliegenden Schluss, dass in jener Lösung ein Triamminroseochloridsalz vorhanden sei; hierdurch wäre die genannte, der Werner'schen Theorie durchaus zuwiderlaufende Thatsache einfach erklärt. Die zu dem gleichen Schlusse führenden, von Werner und Miolati (*diese Berichte* 26, Ref. 864) mit Hülfe des elektrischen Leitungsvermögens gemachten Beobachtungen über die in wässriger Lösung rasch verlaufende Umwandlung der Praseosalze in Tetramminroseosalze waren dem Verf. noch unbekannt. Da sich nun das Erdmann'sche Triamminkobaltnitrit mit Hülfe von Salzsäure ebenso leicht wieder in Dichrochlorid zurückverwandeln lässt, wie es aus diesem entsteht, so giebt Verf. diesen nahen Beziehungen dadurch Ausdruck, dass er dem genannten Salze die Formel $Co\begin{matrix}NO_2\\NH_3 . NO_2\\NH_3 . NH_3 . NO_2\end{matrix}$ zuertheilt. Dass eine NO_2-Gruppe ein besonderes Verhalten zeigt und in der Purpureostellung sich befindet, beweist er dadurch, dass durch Salmiak und Ammoniak das Salz in Xanthochlorid übergeht. Ein unmittelbarer Nachweis aber, dass entsprechend obiger Formel in ihm 2 NO_2-Gruppen als Ionen vorhanden sind, wird nicht erbracht. Unterdessen ist die Werner'sche Auffassung über das in Rede stehende Salz dadurch höchst wahrscheinlich gemacht, dass Werner und Miolati (a. a. O.) nachwiesen, dass es kein Elektrolyt ist. — Stellt man Triamminkobaltnitrit so dar, dass man in ammoniakalischer Lösung Ammoniumnitrit auf Kobaltchlorid einwirken lässt, so entsteht es neben einem sehr schwer löslichen gelben Nitrit, aus welchem durch starke Salzsäure die Verbindung $Co(NH_3)_4 . NO_2 . Cl_2$ entsteht. Diese löst sich in concentrirter Schwefelsäure zunächst mit rother, dann violetter Farbe, und beim Zutropfen von concentrirter Salzsäure scheidet sich alles Kobalt als Praseochlorid ab. Daher ist jenes Salz als Chloronitrotetramminkobaltchlorid anzusehen, das erste Salz mit zwei verschiedenen negativen, unmittelbar an das Kobalt gebundenen Radicalen. In wässriger Lösung geht es leicht in ein

entsprechendes gelbes Roseosalz über. Es entsteht auch durch Einwirkung concentrirter Salzsäure auf Croceochlorid oder -nitrat, während Flavonitrat unter gleichen Bedingungen Praseochlorid bezw. Aquotetrammin-chlorpurpureochlorid giebt. In den Croceosalzen glaubt Verf. daher, sei eine Nitrogruppe an eine andere Valenz des Kobalts gebunden als in den Flavosalzen, und diese beiden Valenzen des dreiwerthigen Kobalts seien verschiedenartige. Foerster.

Die Umwandlung des gelben Phosphors in den rothen, von J. W. Retgers (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* **5**, 211—230). Der gewöhnliche Phosphor krystallisirt fast immer in säulenförmig entwickelten Rhombendodekaëdern, und dieser Umstand hat vermuthlich Vernon (*diese Berichte* 25, Ref. 63) veranlasst, eine besondere »rhombische« Phosphormodification aufzustellen; eine solche dürfte aber nicht existiren. Phosphor, der Angabe von Pelletier entsprechend, in Octaëdern krystallisirt zu erhalten, gelang nicht. Schmilzt man ein kleines Stück reinen farblosen Phosphors zwischen zwei Objectgläsern, so erstarrt er je nach den Versuchsbedingungen entweder wasserhell oder milchig trübe als Haufwerk regulärer Krystalle; er ist aber auch im ersten Falle als krystallisirt anzusehen. Erhitzt man farblosen, wasserhell erstarrten Phosphor zwischen zwei Objectgläsern allmählich und nicht allzu hoch, so wird er unter Gelb- und Braunfärbung an einzelnen Stellen körnig. Die gleiche Umwandlung erleidet er aber innerhalb längerer Zeit unter dem Einflusse des Lichtes; hier kann man deutlich zwei dabei nebeneinander verlaufende Vorgänge bemerken: zunächst den ganz continuirlich verlaufenden, sich durch die ganze Masse gleichmässig erstreckenden Uebergang des farblosen Phosphors in gelb bis braun gefärbten, und später das Auftreten der körnigen Substanz. Erst die letztere ist als eine besondere Modification des Phosphors zu betrachten. Sie tritt auch in Gestalt eines prachtvoll scharlachrothen Sublimats auf, wenn Phosphor 24 Stunden auf 240° im geschlossenen Rohr erhitzt wird. Muthmann hat (*diese Berichte* 26, Ref. 741) dieses Product für amorph erklärt; Verf. macht es hingegen wahrscheinlich, dass es regulär krystallisirt ist. Dieser hellrothe Phosphor steht dann in der Mitte zwischen dem gelben (farblosen) und dem bekannten tiefdunkelrothen, hexagonal krystallisirten (*diese Berichte* 26, Ref. 473) Phosphor, und die Existenz einer amorphen Modification des Phosphors dürfte in Abrede zu stellen sein. Foerster.

Ueber Doppelhalogenverbindungen des Antimons und des Rubidiums, von H. L. Wheeler (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 253—263). Ein Referat über diese Arbeiten siehe *diese Berichte* 26, Ref. 862. Foerster.

Ozon im Sinne des periodischen Systems, von A. Wolkowicz (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 264—265). Das Ozon kann als Ver-

brennungsproduct des Sauerstoffs, analog anderen Oxyden der Sauerstoffreihe SO_2, SeO_2, TeO_2, als OO_2 aufgefasst werden und seine Constitution wäre dann $O\begin{smallmatrix}O\\O\end{smallmatrix}$; es müssten also die Sauerstoffatome im Ozon verschiedenwerthig auftreten. Eine weitere Beziehung des Ozons zu den genannten Oxyden kann darin gesucht werden, dass es sich auch als Anhydrid einer Säure, der oxygenigen Säure H_2OO_3, betrachten lässt. Das Kaliumsalz derselben dürfte im Kaliumtetroxyd K_2O_4 vorliegen, welches gleich dem Kaliumsulfit in saurer Lösung Kaliumpermanganat reducirt. Foerster.

Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide von Cäsium und Cadmium, von H. L. Wells und P. T. Walden (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 266—272). Es wurden folgende krystallisirte Doppelsalze erhalten:

—	Cs_2CdCl_4	$CsCdCl_3$
Cs_3CdBr_5	Cs_2CdBr_4	$CsCdBr_3$
Cs_3CdJ_5	Cs_2CdJ_4	$CsCdJ_3$, H_2O.

Von ihnen sind die Chloride am schwersten, die Jodide am leichtesten in Wasser löslich; nur die Salze, welche CsX und CdX_2 im Verhältniss 1 : 1 enthalten, sowie Cs_2CdJ_4 lassen sich aus Wasser umkrystallisiren, die sonstigen an Cäsium reicheren Verbindungen gehen dabei in die cäsiumärmeren über. Bemerkenswerth ist, dass für die Cäsiumdoppelsalze die Reihe, in welcher Halogenalkali zu Halogencadmium sich wie 4 : 1 verhalten, und von welchen die Salze $(NH_4)_4CdCl_6$, K_4CdCl_6 sowie die entsprechenden Bromide bekannt sind, nicht zu existiren scheint, während für Kalium und Ammoniumhalogene Doppelsalze wie Cs_3CdBr_5 bisher nicht erhalten wurden. Foerster.

Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide von Cäsium und Zink und von Cäsium und Magnesium, von H. L. Wells und G. F. Campbell (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 273—277). Die Zinkhalogensalze gaben folgende Cäsiumdoppelsalze: Cs_3ZnCl_5, Cs_3ZnBr_5, Cs_3ZnJ_5, welche Prismen von monoklinem Habitus bilden, und Cs_2ZnCl_4, Cs_2ZnBr_4, Cs_2ZnJ_4, welche in Tafeln krystallisiren. Cäsiumärmere Salze vom Typus $CsZnX_3$ scheinen auch zu existiren, konnten aber wegen ihrer grossen Löslichkeit nicht analysenrein erhalten werden. Die Halogenmagnesiumsalze geben mit den Halogeniden von Cäsium ebenso wie mit denen anderer Alkalimetalle nur Doppelsalze vom Typus $CsMgX_3$, $6H_2O$, von denen $CsMgCl_3$, $6H_2O$ und $CsMgBr_3$, $6H_2O$ in Tafeln krystallisirt erhalten wurden, und Beryllium giebt überhaupt keine Doppelsalze mit den Alkalihalogeniden. Es nimmt also in der Gruppe Be, Mg, Zn, Cd, Hg die Neigung zur Doppelsalzbildung mit dem Atomgewichte zu (vergl. das vorhergehende Referat und *diese Berichte* 26, Ref. 182). Foerster.

Ueber das Verhalten des Salmiaks bei der Temperatur des Wasserbades, von K. Kraut (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 278—279). Wird Salmiaklösung in einer Platinschale oder in einem Glaskolben zur Trockne verdampft und der Rückstand behufs vollkommener Trocknung andauernd weiter erhitzt, so findet eine sehr merkliche Verflüchtigung von Salmiak statt, welche sich dadurch verräth, dass am oberen Rande der Schale oder am Halse des Kolbens ein Sublimat von Salmiak auftritt. Als in einer Platinschale 1.3408 g Salmiak 274 Stunden lang im Wasserbade erhitzt wurden, verflüchtigten sich 48.9 v. H. des angewandten Salzes. Foerster.

Ueber das Atomgewicht von Molybdän, von E. F. Smith und Ph. Maas (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 280—282). Die Bestimmung geschah in der Weise, dass reines, wasserfreies molybdänsaures Natrium, Na_2MoO_4, bei 150—200° im Strome reinen und trockenen Salzsäuregases erhitzt wurde, wobei sämmtliche Molybdänsäure sich als MoO_3, 2 HCl (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 578) verflüchtigt, und dass alsdann das erhaltene Chlornatrium, nach Beseitigung aller etwa aufgenommenen Feuchtigkeit, gewogen wurde. So ergab sich als Mittelwerth aus 10 recht gut übereinstimmenden Versuchsergebnissen für das Atomgewicht des Molybdäns der Werth 96.087 (O = 16). Foerster.

Mittheilungen über Thoriumverbindungen, [Vorläufige Mittheilung], von P. Jannasch, J. Locke und J. Lesinsky (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 283—287). Es werden Angaben über die Darstellung von reinem Thoriumoxalat aus Orangit oder Thorit gemacht, hinsichtlich derer das Original nachzusehen ist. Durch Lösen des Oxalates in concentrirter Schwefelsäure und Fällen der verdünnten Lösung mit Ammoniak wurde reines Thoriumhydroxyd dargestellt; wurde dieses in reiner Brom- bezw. Jodwasserstoffsäure gelöst und die Lösungen über Schwefelsäure eingedunstet, so wurden Thoriumbromid und -jodid schön krystallisirt erhalten. Der Wassergehalt dieser Salze konnte bisher wegen ihrer grossen Zerfliesslichkeit nicht sicher bestimmt werden. Foerster.

Zur Kenntniss der Zersetzung der salpetrigen Säure in Lösungen von Salpetersäure, von B. Liljensztern und L. Marchlewski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 288—292). Aus Beobachtungen von Montemartini (*diese Berichte* 25, Ref. 408) folgte, dass salpetrige Säure in Salpetersäurelösungen, welche mehr als 30 v. H. HNO_3 enthalten, nicht bestände, sondern sich im Sinne der Gleichung $HNO_2 + HNO_3 = 2\,NO_2 + H_2O$ zersetze. Dies ist jedoch nicht richtig (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 851); denn es liess sich zeigen, dass aus einer Auflösung von flüssigem Stickstofftetroxyd in etwa 61.8 v. H. HNO_3 enthaltender Salpetersäure ein Luftstrom Stickoxyd entführt, dessen

Entstehung nur von der Bildung salpetriger Säure in der genannten Lösung verursacht sein kann. Foerster.

Die Bestimmung des wirklichen Atomgewichtes des Kupfers, von G. Hinrichs (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 293—298). Die Ausführungen des Verf. richten sich in dem gleichen Sinne, in welchem er die Stas'schen Atomgewichtsbestimmungen angegriffen hat, nunmehr auch gegen die von Richards ausgeführte Atomgewichtsbestimmung des Kupfers (*diese Berichte* 25, Ref. 762), dürften aber ebenso wenig Anklang finden wie seine früheren Darlegungen. Foerster.

Ueber Cäsium-Kupferchloride, von H. L. Wells und L. C. Dupee (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 300—303). Folgende Doppelsalze von Cäsiumchlorid und Kupferchlorid wurden erhalten: 1) Cs_2CuCl_4, gelbe rhombische Prismen; 2) $Cs_3Cu_2Cl_7$, $2H_2O$; grosse, tiefbraune, trikline Krystalle; 3) $CsCuCl_3$, tiefgranatrothe, dünne, hexagonale Prismen. Das erste dieser Salze kann unter geeigneten Bedingungen bei freiwilligem Verdunsten seiner Lösung auch mit $2H_2O$ in blaugrünen, sehr leicht verwitternden Krystallen gewonnen werden. Von diesen Salzen sind das erste und dritte Vertreter bereits bekannter Typen (vergl. auch v. Helmolt, *diese Berichte* 26, Ref. 224) während das zweite Salz, $3CsCl$, $2CuCl_2$, $2H_2O$, einer ganz neuen Gruppe von Halogendoppelsalzen angehört. Foerster.

Ueber Cäsium-Kupferbromide, von H. L. Wells und P. T. Walden (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 304—305). Es konnten bei einer systematischen Untersuchung der Cäsiumkupferbromide nur die beiden Salze Cs_2CuBr_4, schwarze, orthorhombische Prismen, und $CsCuBr_3$, dunkle, hexagonale Krystalle mit broncefarbenem Reflex, erhalten werden. Das letztere unterscheidet sich von dem analogen Chlorid (vergl. das vorhergehende Referat) dadurch, dass es beim Umkrystallisiren aus Wasser in das Salz Cs_2CuBr_4 übergeht. Wasserhaltige Cäsiumkupferbromide konnten nicht aufgefunden werden; für die Kupfersalze ist also die für die Alkalibleihalogenide bestätigt gefundene (*diese Berichte* 26, Ref. 525) Remsen'sche Regel, welche sich auf die Neigung der Doppelsalze, Krystallwasser zu binden, bezieht, nicht zutreffend. Foerster.

Ueber Cäsium-Kupferchlorüre, von H. L. Wells (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 306—308). Wird eine Lösung von Cäsiumchlorid und Kupferchlorid mit Kupfer und Salzsäure erhitzt, bis das Kupferchlorid fast ganz zu Kupferchlorür reducirt ist, so erhält man, wenn überschüssiges Cäsiumchlorid vorhanden ist, aus verdünnterer Lösung das Salz $CsCu_2Cl_3$ in dünnen Prismen und aus concentrirterer Lösung grosse rechtwinklige Tafeln oder leistenförmige Krystalle von $3CsCl.Cu_2Cl_2$, welche beim Umkrystallisiren aus Wasser in das Salz

$CsCuCl_3$ übergehen. Aus gesättigten Lösungen von Cäsiumchlorid, welche wenig Kupferchlorür enthalten, scheiden sich unter bestimmten Bedingungen grosse Prismen der Verbindung $6CsCl . Cu_2Cl_2 . 2H_2O$ aus. Alle diese Salze gehören Typen an, welche bisher für Alkalicuprohalogenide noch nicht erhalten wurden, indem neben den bisher dargestellten Chlorürsalzen $4KCl . Cu_2Cl_2$ und $4NH_4Cl . Cu_2Cl_2$ nur das Jodür $2NH_4J . Cu_2J_2 . H_2O$ sicher bekannt ist. Foerster.

Ueber das Verhalten von Schwefel und den Halogenen gegen neutrales Natriumpyrosulfat, von Th. Salzer (*Arch. d. Pharm.* 231, 663—667). Nach einer Arbeit von Girard soll beim Kochen von wässrigem pyrophosphorsaurem Natron mit Schwefelblumen Orthophosphorsäure und unterschwefligsaures Salz entstehen. Bei Wiederholung des Versuchs hat Verf. jedoch gefunden, dass eine bemerkenswerthe Reduction oder Umwandlung der Pyrophosphorsäure nicht stattfindet; der Schwefel entzieht dem neutralen pyrophosphorsauren Natron nur einen Theil des Alkali. In ähnlicher Weise wirkt Brom und Jod. Freund.

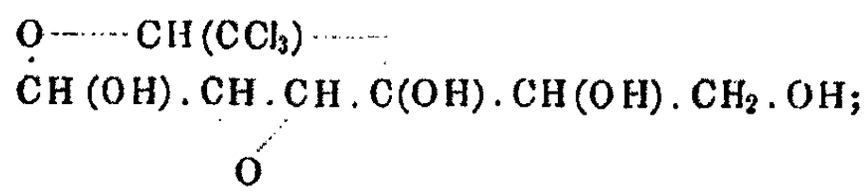
Refractometrische Untersuchungen, von J. F. Eykman (*Rec. trav. chim.* XII, 157—197). Die optische Untersuchung einer grösseren Anzahl von ungesättigten und gesättigten Säuren der Fettreihe hat ergeben, dass das Refractionsincrement für CH_2 im Mittel 7.589 und der Werth für $H.COOH$ 12.92 beträgt; nur bei den Anfangsgliedern findet eine Abweichung statt. Da diese Werthe mit denen, welche sich nach den gebräuchlichen Constanten berechnen, nämlich $CH_2 = 7.44$, $HCOOH = 13.44$, nicht unbedeutend differiren, so wurde die Refraction einer Anzahl normaler, primärer Alkohole bestimmt. Hierbei wurde als Zuwachs für CH_2 7.587 gefunden und ausserdem das interessante Factum festgestellt, dass, von den Anfangsgliedern abgesehen, die Molecularrefraction und Dispersion der Gruppen $H.CH_2.OH$ und $H.CO.OH$ gleich sind. Eine weitere Bestätigung für den Werth 7.58 ergaben Messungen, welche mit Kohlenwasserstoffen, Ketonen, Nitrilen und Amiden ausgeführt wurden. — Verf. hat ferner die Refraction von Homologen des Benzols, Phenols und der Benzoësäure bestimmt. Hier beträgt das Refractionsincrement für $CH_2 = 7.93$, wenn ein oder mehrere Wasserstoffatome des Benzols durch Methylgruppen substituirt sind, während es beim Eintritt einer Aethylgruppe für $C_2H_4 = 15.65$, für C_3H_6, enthalten als Propyl, 23.25 beträgt. Man ist demnach mit Hülfe der optischen Methode im Stande, Isomere von einander zu unterscheiden. Eine grosse Anzahl von Messungen, ausgeführt mit homologen Vertretern anderer Körperklassen, hat gezeigt, dass bei den Anfangsgliedern die Werthe für CH_2 von der Zahl 7.59 nicht unerheblich abweichen und dass dieser Werth als Constante nur für die höheren Glieder zu betrachten ist. Freund.

Ueber Stickstoffmagnesium, von A. Smits (*Rec. trav. chim.* XII, 198—203). Verf. hat das von Briegleb und Geuther durch Erhitzen von Magnesium in Ammoniakgas erhaltene Stickstoffmagnesium näher untersucht. Seine Analysen bestätigen die Formel Mg_3N_2.

Freund.

Organische Chemie.

Ueber Chloralose, von M. Hanriot und Ch. Richet (*Compt. rend.* **117**, 734—737). Aus Chloral und Glucose erhält man 2 Isomere $C_8H_{11}Cl_3O_6$: Chloralose und Parachloralose (vergl. *diese Berichte* **26**, Ref. 98); Chloralose schmilzt bei 187°, löst sich in Alkohol, wenig in Wasser und Aether, reducirt weder Silbernitrat noch Fehling'sche Lösung, wird durch verdünnte Säuren nicht gespalten, liefert ein Tetraacetylproduct vom Schmp. 145° und ein Tetrabenzoylderivat vom Schmp. 138° und wird unter Austritt von Kohlensäure zu Chloralsäure, $C_7H_9Cl_3O_6$ (Nadeln vom Schmp. 212°, schwer löslich in Wasser) oxydirt. Parachloralose ist in den meisten Agentien unlöslich, schmilzt bei 227°, ist sublimirbar, reagirt ebenso wenig wie Chloralose mit Hydroxylamin, Phenylhydrazin und verdünnten Säuren, giebt ein Tetraacetylproduct vom Schmp. 106° und Sdp. ca. 250° [25 mm], ein nicht krystallisirbares Tetrabenzoylderivat und wird oxydirt zu Parachloralsäure, $C_7H_9Cl_3O_6 . 2 H_2O$ (zerfliessliche, schwer in Wasser lösliche Tafeln vom Schmp. 202°). Verf. formulirt die beiden Isomeren wie folgt:



die Stellung des Anhydridsauerstoffs ist willkürlich gewählt; auf einer verschiedenen Stellung desselben beruht anscheinend die Isomerie der beiden Körper.

Gabriel.

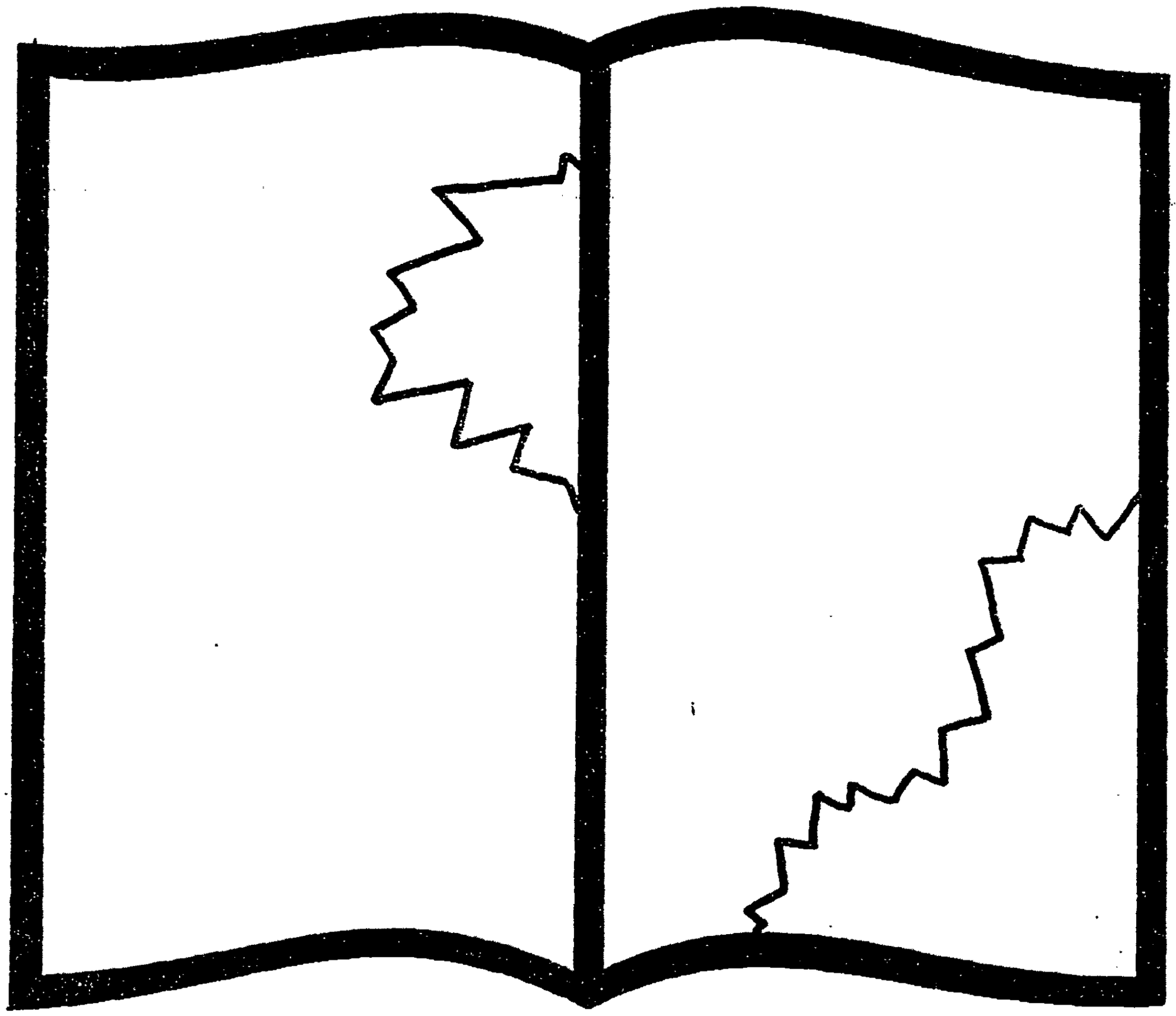
Nachtrag zur Abhandlung: Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Papaverinsäure, von F. Schranzhofer (*Monatsh. f. Chem.* **14**, 597). Das neutrale Barytsalz des Methylbetaïns der Papaverinsäure, $(C_{17}H_{14}NO_7)_2Ba$ (siehe *diese Berichte* **26**, Ref. 930) krystallisirt mit $6 H_2O$.

Gabriel.

Ueber das Chitenin, von R. v. Bucher (*Monatsh. f. Chem.* **14**, 598—611). Chitenin, das Oxydationsproduct des Chinins (*diese*

Berichte **12**, 1104), liefert mit Benzoylchlorid gekocht ein Benzoylproduct, $C_{19}H_{21}N_2O_4 . C_7H_5O$, als schwach gelbliches Pulver vom Schmp. 85°, aus welchem ein Platinsalz, $C_{19}H_{21}N_2O_4C_7H_5O . H_2PtCl_6$ (krystallinisches, hellgelbes Pulver) bereitet werden kann. Das Platinsalz des Acetylderivates, $C_{19}H_{19}N_2O_4 . (C_2H_3O)_3H_2PtCl_6 + 3 H_2O$, fällt als feinkrystallinischer Niederschlag. Durch Einleiten von Salzsäuregas in ein Gemisch von Chitenin und Alkohol erhält man den Aethyläther des Chitenins, $C_{19}H_{21}N_2O_4 . C_2H_5$, in Nadeln vom Schmp. 198°, welcher sich mit Jodäthyl zu einem Körper $C_{19}H_{21}N_2O_4 . C_2H_5 . C_2H_5J$ (Prismen vom Schmp. 210°) vereinigt. Durch Kochen mit Jodwasserstoffsäure zerfällt das Chitenin unter Abspaltung von Jodmethyl in Chitenol, $C_{18}H_{20}N_2O_4 + H_2O$, welches aus viel heissem Wasser in Nadeln anschiesst, sich leicht in Säuren löst, aus alkalischer Lösung durch Kohlensäure niedergeschlagen wird, über 270°, ohne zu schmelzen, sich zersetzt, die Chininreaction mit Chlorwasser und Ammoniak zeigt und folgende Salze liefert: $R . H_2O . H_2SO_4$ (hellgelbe Blättchen), $R . H_2O . 2 HCl$ (Tafeln), $R_2 . 2 HCl . H_2PtCl_6$ (gelbe Prismen). Bei der Oxydation des Chitenols mit Chamäleon wurden Producte erhalten, aus welchen sich ein unlösliches und ein leicht lösliches Kalksalz bereiten liess; ersteres enthielt: C 35.69, H 2.36, Ca 16.59, letzteres: C 40.04 — 42.25, H 2.65 — 4.10, Ca 12.36 — 13.83, N 5.43 pCt. Gabriel.

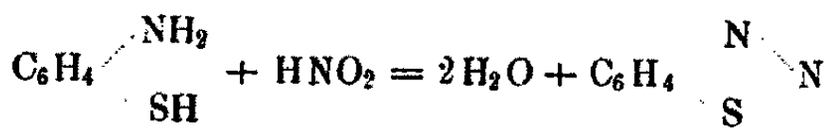
Beiträge zur Kenntniss der Albumosen, von H. Schrötter (*Monatsh. f. Chem.* **14**, 612—623). Verf. hat eine aus Alkohol krystallisirende, säurefreie, nahezu aschenfreie Albumose, welche ein constant zusammengesetztes Chlorhydrat liefert, aus dem käuflichen Pepton Witte, wie folgt, bereitet. 100 g des genannten Peptons werden mit Holzgeist ausgekocht, dann in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst, mit 200 g Zinkstaub und portionsweise mit 300 g Schwefelsäure versetzt; nach eintägigem Stehenlassen (incl. 4 stündigem Erwärmen) wird die Lösung filtrirt, mit Baryt übersättigt, filtrirt, das Filtrat mit Kohlensäure gesättigt, eingeengt, filtrirt, zur Syrupsconsistenz und schliesslich im Vacuum über Schwefelsäure zur Trockniss eingedunstet. Die rückständige Masse zieht man wiederholt mit heissem Holzgeist aus, engt den Auszug ein und fällt die Albumose mit absolutem Aether; zur Gewinnung eines aschenfreien Productes führt man sie unter Benutzung des Verfahrens von Paal (*diese Berichte* **25**, 1202) durch Lösen in alkoholischer Salzsäure und Fällen mit Aether etc. in das Chlorhydrat über und isolirt sie aus letzterem durch Behandlung mit Silbersulfat etc. als weisses bis gelbliches, krystallinisches Pulver. Die Albumose löst sich leicht in Wasser und Holzgeist, schwer in kaltem Alkohol, zeigt die für Albumosen und Peptone charakteristische, rothstichige Biuretreaction, wird durch Phosphorwolframsäure, Gerbsäure, Sublimat, Ammonsulfat und Kochsalz gefällt



und enthält (nach Abzug von 0.22—0.5 pCt. Asche): C 50.5—51.3, H 6.4—7.0, N 16.5—17.1, S 1.1 pCt. Das Chlorhydrat enthielt C 47.2—48.5, H 6.5—7.3, N 14.6—14.7, S 0.9—1.1, HCl 10.5—11.0pC Bei der kryoskopischen Bestimmung in Wasser wurde das Molecular gewicht der Albumose zu nur 587—714 gefunden, während sich bei Annahme von 1 S im Molekül schon ein Werth von über 2000 berechnet. In Verhalten und Zusammensetzung steht die Substanz der Protalbumose (siehe Beilstein, Hdbch. III, 1304) am nächsten. Durch Benzoylirung[1]) der betr. Albumose in schwach alkalischer Lösung wurde ein in kaltem Alkohol unlöslicher, krystallisirter Körper (C 60.8, H 5.8—6.0, N 12.6—12.8, S 0.9), welcher bei der Spaltung 19.7 pCt. Benzoësäure lieferte, und ein in kaltem Alkohol löslicher Körper (C 59.3—59.9, H 6.1—6.4, N 12.3—11.9; schwefelfrei?), welcher bei der Spaltung 17.5—18.6 pCt. Benzoësäure lieferte, erhalten.

Gabriel.

Ueber Diazosulfide, von P. Jacobson (*Lieb. Ann.* **277**, 209 bis 261). Ueber die Diazosulfide, welche aus aromatischen *o*-Amidomercaptanen durch Salpetrigsäure z. B. im Sinne der Gleichung



$$C_6H_4\begin{matrix}NH_2\\SH\end{matrix} + HNO_2 = 2H_2O + C_6H_4\begin{matrix}N\\S\end{matrix}\!\!>\!N$$

(Phenylendiazosulfid)

hervorgehen, sind bereits zwei kurze Mittheilungen des Verfassers in *diesen Berichten* 21, 3104; 22, 904 erschienen. Aus den nunmehr vorliegenden ausführlicheren Abhandlungen sei zur Ergänzung Folgendes nachgetragen:

I. Phenylendiazosulfid und seine Umwandlungsproducte, von P. Jacobson und H. Janssen (S. 218—231). Phenylendiazosulfid $C_6H_4N_2S$ (vergl. *diese Berichte*, 21, 3104) ist giftig, liefert das Salz $C_6H_4N_2S.HgCl_2$ (Nadeln), wird durch Zinn und Salzsäure reducirt zu Amidophenylmercaptan und Ammoniak, zerfällt bei 200—250° in Stickstoff und Diphenylendisulfid $C_6H_4<\begin{matrix}S\\S\end{matrix}>C_6H_4$ (Schmp. 154°) und vereinigt sich mit Halogenalkylen zu Verbindungen vom Charakter der Sulfine resp. quaternären Ammoniumderivate z. B. Methyl- resp. Aethylphenylendiazosulfinjodid $C_6H_4N_2S.CH_3J$ resp. $C_6H_4N_2S.C_2H_5J$ in rothen Nadeln; die aus den Jodiden erhältlichen Chloride sind krystallwasserhaltig und farblos, die entsprechenden Pikrate gelb gefärbt.

II. Homologe des Phenylendiazosulfids, von P. Jacobson und E. Ney (S. 232—236), siehe *diese Berichte* 22, 909.

[1]) Die früher (*diese Berichte* 22, 1950) bereiteten Benzoëester sind unrein, weil aus Gemischen dargestellt.

III. Substitutionsproducte des Phenylendiazosulfids, von [illegible], Kwaysser (S. 237—256). Zur Darstellung des Nitramidothiophenols ($NH_2 : SH = 1 : 2$) wurde Phenylsenföl durch Addition von Alkohol in Phenylsulfurethan $C_6H_5N : C(SH)OC_2H_5$ verwandelt, dieses nach Jacobson (*diese Berichte* 19, 1811) oxydirt zu »Aethoxysenföl« $C_6H_4 \langle {N \atop S} \rangle C.OC_2H_5$, dann verseift zu Oxymethenylamidothiophenol $C_6H_4 \langle {N \atop S} \rangle C.OH$ und letzteres in Eisessig nitrirt zu Nitrocarbamidothiophenol $NO_2.C_6H_3(NS)COH$ vom Schmp. 252° (lichtgelbe Nädelchen). Das Nitroproduct liefert ein krystallinisches Natriumsalz $C_7H_3N_2O_3SNa$, einen Aethyläther $C_7H_3N_2O_3S.C_2H_5$ vom Schmp. 205° und wird durch Ammoniak bei 160—170° gespalten in Kohlensäure und das Nitramidothiophenol vom Schmp. 83—84° (F. Mylius, *Inaug.-Diss.*, Berlin 1883). Aus letzterem wird durch Salpetrigsäure Nitrophenylendiazosulfid $NO_2.C_6H_3.N_2.S$ in goldgelben Blättchen vom Schmp. 136—137° gewonnen, welches durch Schwefelammonium zu Amidophenylendiazosulfid $NH_2.C_6H_3 : N_2S$ (aus Benzol in Nadeln vom Schmp. 112°) reducirt wird. — Zur Darstellung einer Phenylendiazosulfidcarbonsäure wurde Amidocarbamidothiophenol $NH_2.C_6H_3.NS.C.OH$ (farblose Nadeln aus Wasser, Schmp. 222—223°) aus der entsprechenden Nitroverbindung (s. oben) durch Reduction mit Zinn und Salzsäure bereitet und dann nach Sandmeyer's Verfahren in Cyancarbamidothiophenol $CN.C_6H_3 : N_2S.C.OH$ (aus Alkohol in lichtgelben Nadeln, oberhalb 250° schmelzend) übergeführt. Die Cyanverbindung wird durch Kali verseift zur Carbonsäure des Amidothiophenols, aus welcher durch Salpetrigsäure die Carbonsäure des Phenylendiazosulfids $CO_2H.C_6H_3 : N_2S$ (aus Wasser in Nädelchen vom Schmp. 138—139°) hervorgeht; der Methylester der letzteren schmilzt bei 150—151°.

IV. Ueber ein Naphtylendiazosulfid, von C. Schwarz (S. 257—261). Aethenyl-2-amido-1-Thionaphtol, welches nach Süllwald (*diese Berichte* 21, 2628) bei 81° schmilzt, dagegen nach des Verf. Beobachtungen bei 68—70° erweicht, bei ca. 80° zu einer trüben, bei 100° zu einer klaren Flüssigkeit schmilzt, mit 1 Mol. H_2O krystallisirt und nach dem Verwittern im Vacuum den Schmp. 48° zeigt, lässt sich durch Erhitzen mit Alkali und darauf folgende Behandlung mit Salpetrigsäure in Naphtylendiazosulfid $C_{10}H_6N_2S$ (aus Ligroïn in bronzeglänzenden Nädelchen vom Schmp. 89°) verwandeln.

Gabriel.

Studien über Datiscin und seine Spaltungsproducte, von E. Schunck und L. Marchlewski (*Lieb. Ann.* 277, 261—276).

Aus der vorliegenden Untersuchung ergiebt sich Folgendes: Datiscin besitzt lufttrocken die Formel $C_{21}H_{24}O_{11} + 2H_2O$, bei 130° getrocknet die Formel $C_{21}H_{24}O_{11} + H_2O$. Der bei der Spaltung des Datiscins mit verdünnten Säuren sich bildende Zucker ist Rhamnose (nicht Glucose, Stenhouse); daneben tritt Datiscetin, $C_{15}H_{12}O_6$, vom Schmp. 237° auf. Letzteres hat das Moleculargewicht 288 (gefunden 273) und ist wahrscheinlich ein Derivat des Carbonyldiphenylenoxyds, nämlich $C_6H_4<^{CO}_{O}>C_6(OCH_3)_2(OH)_2$, denn es liefert ein Bleisalz $C_{15}H_{10}PbO_6$, giebt mit schmelzendem Kali Salicylsäure, wird von Salpetersäure in Pikrin- resp. Nitrosalicylsäure (Schmp. 226°) verwandelt, durch Zinkstaubdestillation anscheinend in Methylendiphenylenoxyd und durch kochende Jodwasserstoffsäure unter Abspaltung von Methoxyl in einen Körper $C_{13}H_8O_6$ vom Schmp. 260°, vermuthlich ein Tetraoxyxanthon $C_6H_4<^{CO}_{O}>C_6(OH)_4$, übergeführt.

Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss des Cinchonins, von M. Freund und W. Rosenstein (*Lieb. Ann.* 277, 277—290). Zu der vorläufigen Mittheilung der Verff. in *diesen Berichten* 25, 880 sei aus der vorliegenden Abhandlung Folgendes nachgetragen: Salze des Dimethylcinchonins ($C_{21}H_{26}N_2O = R$): $RH_2PtCl_6 + 2Aq$ mikrokrystallinisch, R . HBr schmilzt bei 118—120° (nicht 111°, vergl. l. c.), RHJ vom Schmp. 74°, $RC_6H_3N_3O_7$ vom Schmp. 160°, $RHZnCl_3$ vom Schmp. 220°, $RHHgCl_3$ vom Schmp. 222°, RC_2H_5J schmilzt bei 138°, $RC_6H_5CH_2Cl$ bei 95°. Alle drei Producte der successiven Methylirung des Cinchonins enthalten das Alkyl nicht im Chinolinkern, sondern im zweiten Kern des Cinchonins, da sie sämmtlich (Mono- und Dimethylcinchonin, resp. Mono- and Dimethylcinchoninmethylsulfat) bei der Oxydation Cinchoninsäure liefern. Dimethylcinchoninmethyljodid resp. -chlorid wird durch Kali gespalten in Trimethylamin und eine amorphe Base, deren amorphes Platinsalz einen auf die Formel $(C_{19}H_{19}NO)_2H_2PtCl_6$ deutenden Platingehalt aufwies. Gabriel.

Zur Kenntniss der Atropa-Alkaloïde, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 277, 290—300). Durch die vorliegende Untersuchung wird die Identität zwischen Apoatropin und Atropamin, für welche sich bereits Merck (*Jahresbericht f.* 1891, 3; s. auch *diese Berichte* 25, Ref. 785) ausgesprochen hat, nachgewiesen. Das Apoatropin geht unter den verschiedensten Bedingungen in seine amorphe Form, in Belladonnin über; letzteres liefert die Salze $(C_{17}H_{21}NO_2)_2H_2PtCl_6 + 3Aq$ (weissgelb, amorph), welches entwässert bei 229°, und $C_{17}H_{21}NO_2 . HAuCl_4$ (gelb, pulvrig), welches etwas über 120° schmilzt. Bei der Behandlung des Apoatropins mit Basen oder Salzsäure behufs Spaltung finden 3 Processe statt, nämlich: 1) Spaltung des Apoatropins

(Bildung von Tropin), 2) Umwandlung des Apoatropins in Belladonnin, 3) Spaltung des letzteren in Bellatropin. Das Bellatropin liefert die Salze $(C_8H_{15}NO)_2H_2PtCl_6$ in goldglänzenden Nadeln vom Schmp. 212° und $C_8H_{15}NO.HAuCl_4$ in flachen Prismen vom Schmp. 163° und wird durch Abscheidung aus dem krystallisirten Chlorhydrat theils in festem, theils in flüssigem Zustande erhalten. Gabriel.

Notiz über Pereiro-Alkaloïde, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 277, 300—302). Verf. hatte (*Lieb. Ann.* 202, 141) in der Pereirorinde 3 Alkaloïde aufgefunden, nämlich Geissospermin $C_{19}H_{24}N_2O_2 + H_2O$, Pereirin $C_{19}H_{24}N_2O$ und eine aus Aether in körnigen Krystallen anschiessende Base; mit letzterer scheint nun das von Freund und Fauvet (*diese Berichte* 26, 1084) beschriebene, ebenfalls Geissospermin genannte »neue Alkaloïd«, $C_{23}H_{28}N_2O_4$, identisch zu sein. Verf. hebt die Unterschiede zwischen seinem Geissospermin und diesem »neuen Alkaloïd« hervor. Gabriel.

Ueber Phlorizinzucker, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 277, 302—304). Verf. hat in dem 15 Jahre lang aufbewahrten Präparat Glucose aufgefunden; er lässt es dahingestellt, ob dieser Uebergang des Phlorizinzuckers (Phlorose) in Glucose seiner Zeit durch Pilzvegetation oder durch die Zeit veranlasst worden ist, und hält es nicht für ausgeschlossen, dass auch bei den Versuchen von E. Fischer, Rennie, Schunck und Marchlewski (*diese Berichte* 26, 942) die anfängliche Phlorose durch irgendwelche Umstände in Glucose übergegangen ist. Gabriel.

Zur Kenntniss des Hyoscins, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 277, 304—308). Bemerkungen anlässlich der Antwort Ladenburg's (*diese Berichte* 26, Ref. 725). Gabriel.

Nachträgliche Bemerkungen über den Schmelzpunkt des Cocaïnchlorhydrats, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 277, 308—309). Bei sehr langsamem Erhitzen liegt der Schmelzpunkt des genannten Salzes noch weit niedriger (162—164° resp. 152—154°), als früher (*diese Berichte* 26, Ref. 724) angegeben worden ist. Gabriel.

Ueber die Oxydation aliphatischer Aldehyde und Ketone durch Salpetersäure, von R. Behrend und J. Schmitz (*Lieb. Ann.* 277, 310—339). 1. Aceton. Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Aceton haben Verff. bereits in *diesen Berichten* 26, 626 eine vorläufige Mittheilung veröffentlicht; aus der nunmehr ausführlich mitgetheilten Untersuchung sei nachgetragen, dass das Nitrosoxylmethylglyoxim, $CH_3.C(:NOH)C(:NOH).ONO$, durch grüne, rauchende Salpetersäure oxydirt wird zu farblosen, bei 66—67° schmelzenden Blättern einer Verbindung $C_3H_3N_3O_4$ (wahr-

scheinlich = $\left.\begin{matrix} CH_3 . C \text{———} C . NO_2 \\ \ddot{N}O . ON \end{matrix}\right)$, und dass der aus dem genannten Oxim und Soda erhältliche Körper vom Schmp. 189—191° die Mol.-Formel $(C_3H_4N_2O_2)_2$ besitzt; letzterer wird durch grüne Salpetersäure in eine krystallisirte Verbindung $C_3H_3N_3O_3$ vom Schmp. 113.5—115° verwandelt.

2. Paraldehyd. Bei der Oxydation des Paraldehyds mit Salpetersäure wurden keine stickstoffhaltigen Producte erhalten; als man das Reactionsproduct im Vacuum auf dem Wasserbade auf ca. 1/4 einengte, gingen Ameisensäure, Essigsäure, unveränderter Paraldehyd, etwas Formaldehyd und schliesslich Glyoxal über; letzteres ist also mit Wasserdampf etwas flüchtig. — Die Glyoxalinbildung aus Ammoniak und Glyoxal vollzieht sich nach Ljubawin in der Weise, dass ein Theil des Glyoxalins in Ameisensäure und Formaldehyd zerfällt ($C_2H_2O_2 + H_2O = CH_2O_2 + CH_2O$) und letzterer sich mit dem übrigen Glyoxal und Ammoniak zu Glyoxalin condensirt: $C_2H_2O_2 + CH_2O + 2NH_3 = C_3H_4N_2 + 3H_2O$. Man kann daher, wie Verff. gefunden haben, die Ausbeute an Glyoxalin dadurch verdoppeln, dass man dem Glyoxal die nöthige Menge Formaldehyd von vornherein zusetzt. Gabriel.

Ueber Thioverbindungen von Aldehyden der aromatischen Reihe und deren Ueberführung in Stilbenderivate, von K. Kopp (*Lieb. Ann.* 277, 339—361). Zur Ergänzung der vorläufigen Mittheilung des Verf. (*diese Berichte* 25, 600) sei Folgendes nachgetragen. Der β-Trithiosalicylaldehyd wurde durch Einleiten von Schwefelwasserstoff bei — 10° bis — 12° in eine Mischung von alkoholischer Salzsäure, Alkohol und Salicylaldehyd und freiwilliges Verdunsten der Lösung bei niedriger Temperatur in sechsseitigen Blättchen vom Schmp. 210° erhalten; er repräsentirt die β-Modification, weil er durch Jod nicht verändert wird (während alle α-Trithioaldehyde durch dieses Agens nach Baumann und Fromm [*diese Berichte* 24, 1441] in die β-Modification übergehen). Eine α-Modification wurde im vorliegenden Falle und bei den unten beschriebenen isomeren *m*- und *p*-Oxyverbindungen nicht beobachtet. Der β-Trithiosalicylaldehyd liefert ein Natriumsalz, $C_{21}H_{15}S_3O_3Na_3$, in gelblichen Blättchen, ein Tribenzoylderivat in Nadeln vom Schmp. 218°; einen polymeren Benzoylthiosalicylaldehyd erhält man als feinkörnige Fällung vom Schmp. 95—98° beim Stehenlassen einer schwefelwasserstoffgesättigten, alkoholischen Lösung von Benzoylsalicylaldehyd. — β-Trithio-*m*-oxybenzaldehyd bildet Nadeln vom Schmp. 212°, krystallisirt mit 3 Mol. Benzol und liefert ein Tribenzoylderivat in Nadeln vom Schmp. 146°. Polymerer Thiomethyl-*m*-oxybenzaldehyd $(C_8H_8SO)_x$ ist rothgelb, pflasterartig, sintert bei 90°, schmilzt

bei 95—97° und wird in einer Lösung in Jodäthyl durch freies Jod oder beim Erhitzen auf 160° verwandelt in β-Trithiomethyl-*m*-oxybenzaldehyd, $C_{24}H_{24}S_3O_3$ (Nadeln), welcher bei 147° schmilzt und mit $2C_6H_6$ krystallisirt. — β-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd bildet Nadeln vom Schmp. 215°, krystallisirt mit $3C_6H_6$ und liefert ein Tribenzoylderivat vom Schmp. 225°. Aus Benzoyl-*p*-oxybenzaldehyd vom Schmp. 72° erhält man polymeren Benzoylthio-*p*-oxybenzaldehyd als schwachrosafarbenes Pulver vom Schmp. 96 bis 98°. — Di-oxystilbene, $[OH.C_6H_4.CH:]_2$, resp. ihre Substitutionsproducte entstehen, wenn man Oxythiobenzaldehyde resp. deren Derivate für sich oder mit Metallen erhitzt; so wurden erhalten: 1) β-*o*-Dioxystilben vom Schmp. 197° in Nadeln, welche fest und in Lösung blauviolet fluoresciren und beim Erhitzen theilweise in die α-Modification vom Schmp. 95° (Tiemann und Harries, *diese Berichte* 24, 3175) übergehen; 2) Dibenzoyl-β-*o*-dioxystilben in Nadeln vom Schmp. 174°, dessen Dibromid bei 176° unter Zersetzung schmilzt; 3) *m*-Dimethoxystilben in rhombischen Tafeln vom Schmp. 99—100°; 4) Dibenzoyl-*m*-dioxystilben in Nadeln vom Schmp. 160°; 5) *p*-Dioxystilben (bereits bekannt) und 6) Dibenzoyl-*p*-dioxystilben in Blättchen vom Schmp. 238°.

Gabriel.

Zur Kenntniss des Diketohydrindens, von W. Wislicenus und F. Reitzenstein (*Lieb. Ann.* 277, 362—374). Die vorliegende Untersuchung schliesst sich an die von W. Wislicenus und Kötzle ausgeführte Arbeit (*diese Berichte* 22, Ref. 581) an. Diketohydrinden, $C_6H_4(CO)_2CH_2$, giebt mit Diazobenzolchlorid in alkalischer Lösung Triketohydrinden-β-hydrazon, $C_6H_4(CO)_2C:N.NHC_6H_5$, orangegelbe Prismen vom Schmp. 190°, welche sich in Alkali und starker Salzsäure lösen (rothgelbes Salz: $C_{15}H_9N_2O_2Na$). Benzylidendiketohydrinden, $C_6H_4:(CO)_2:C:CHC_6H_5$, wird durch Phenylhydrazin gespalten, indem Benzaldehydphenylhydrazon und Phenylhydrazone des Diketohydrindens entstehen; analog verhält sich das Condensationsproduct des Diketohydrindens, $C_{18}H_{10}O_3$ (vergl. l. c.), welches Verff. Anhydrobisdiketohydrinden nennen und, wie folgt, formuliren: $2C_9H_6O_2 - H_2O = C_6H_4<^{CO}_{CO}>C:C<^{C_6H_4}_{CH_2}>CO$. Letzteres zeigt kryoskopischer Bestimmung zufolge das berechnete Moleculargewicht, giebt die Salze $C_{18}H_9O_3Na$ (braunroth), $(C_{18}H_9O_3)_2Ca$ (blauschwarz), $(C_{18}H_9O_3)_2Cu$ (fast schwarz), giebt ein Monoxim, $C_{18}H_{11}O_3N$, in Nadeln, welche bei 210° dunkel werden und ein Acetylderivat liefern, wird durch überschüssiges Phenylhydrazin in 2 Mol. des Doppelhydrazons des Diketohydrindens, $C_{21}H_{18}N_4$, vom Schmp. 171—172° (vergl. l. c.) verwandelt und durch wasserentziehende Mittel (Schwefelsäure) weiter condensirt zu einem Körper $(C_{18}H_8O_2)_x$,

welcher sich nicht mehr in Alkali löst, aus Benzol in dunkelrothen Nadeln anschiesst und noch nicht bei 310° schmilzt. Gabriel.

Ester der Oxalessigsäure, von W. Wislicenus und A. Grossmann (*Lieb. Ann.* **277**, 375—383). Verff. haben einige Ester der genannten Säure, $XO.CO.CO.CH_2.CO.OY$, durch Condensation der betreffenden Essig- und Oxalester mittels Natriums oder Natriummethylats resp. -äthylats (vergl. *diese Berichte* **19**, 3225) dargestellt. Oxalessigsäuremethylester bildet Nadeln vom Schmp. 74—76° und Sdp. 137° bei 39 mm, liefert die Salze $C_6H_7O_5Na$ in farblosen Nadeln, $(C_6H_7O_5)_2Cu$ in grünen Nadeln vom Schmp. 214—215°, und ein Phenylhydrazon vom Schmp. 116—118° (s. auch Buchner, *diese Berichte* **22**, 2930), welches in der Hitze in Holzgeist und Phenylpyrazoloncarbonsäureester, $C_{11}H_{10}N_3O_2$, vom Schmp. 197° zerfällt. Oxalessigsäureamylester ist ein Oel vom Sdp. 167° bei 23 mm, und giebt ein Natriumsalz und ein Kupfersalz (Schmp. 83—85°) in Krystallen. Oxalessigsäureäthylmethylester, $C_2H_5O.CO.CO.CH_2.COOCH_3$, siedet bei 130° [124°] unter 22 [16] mm Druck, liefert ein krystallisirtes Natrium- und Kupfersalz (Schmp. 134—135°) und condensirt sich mit Phenylhydrazin, wie erwartet, zu 1-Phenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäureäthylester vom Schmp. 180—182°. Gabriel.

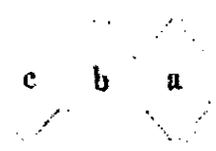
Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der Früchte von Picramnia Camboita Engl., von B. Grützner (*Chem. Ztg.* **17**, 1851—1852). Das in den Früchten der Picramnia Camboita Engl. vorkommende Picramnin (*diese Berichte* **26**, Ref. 767) erwies sich als dasselbe Triglycerid der mit der Stearolsäure isomeren Taririnsäure, welches Arnaud (*diese Berichte* **25**, Ref. 109) aus der Frucht von Picramnia Sow oder Tariri zuerst gewonnen hat. Abweichend von den Angaben dieses Forschers zeigte das Tetrabromid der Taririnsäure den Schmp. 138°. Der Schmelzpunkt dieser Säure selbst, 50.5°, wurde in dem früheren Referat über diesen Gegenstand als derjenige des Picramnins angegeben. Foerster

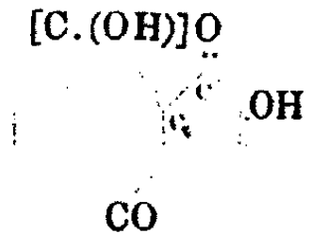
Beobachtungen über den Ursprung der Farbe und über Fluorescenz, von W. N. Hartley (*Proc. Chem. Soc.* 1892, 188—189). Verf. betont gegenüber den Speculationen von Armstrong über den Ursprung der Farbe (*diese Berichte* **25**, Ref. 753) organischer Substanzen, dass die Farbenerscheinung stets das secundäre und complicirtere, von der Constitution der Verbindungen wohl nur beschränkt abhängige, die Absorption aber das primäre und einfachere Phänomen sei, und man das Zustandekommen von Färbungen daher zweckmässig an den einfachsten und nicht an verwickelt zusammengesetzten Körpern zu studiren anfangen solle. Häufig könne ferner in Folge einer geringen Aenderung im Molekül einer Verbindung eine kleine Verschiebung von Absorptionsstreifen eintreten, welche es

herbeiführt, dass der vorher gefärbte Körper ein farbloses Derivat ergäbe; darum braucht letzteres noch keine wesentlich andere Constitution zu besitzen, und es scheint nicht nöthig, wie es Armstrong will, die bisher gebräuchlichen Formeln z. B. des *o*-Nitrophenols oder Metanitranilins zu ändern. Die von diesem Forscher zur Stütze seiner Theorie des isodynamischen Wechsels herangezogene Thatsache, dass viele Farbstoffe sehr wenig stabil und sehr zu Umlagerungen geneigt seien, findet Verf. darin begründet, dass alle organischen Farbstoffe endothermische Verbindungen sind. Schliesslich sind in Anknüpfung daran, dass Armstrong in einer früheren Arbeit die Fluorescenz als den Anfang der Färbung hingestellt hat, einige Beobachtungen über Fluorescenz gemacht worden, welche folgendes ergaben: 1. Chinin zeigt in alkoholischer Lösung schön violette Fluorescenz. 2. Salzsäure fluorescirt nicht. 3. Salzsaures Chinin fluorescirt ganz schwach und ohne bestimmte Farbe. 4. Chloroform fluorescirt schwach ohne deutliche Farbe. 5. Salzsäure sowohl wie Chloroform können diejenigen Strahlen auslöschen, welche die Ursache der Fluorescenz des Chinins sind. 6. Normale Alkohole der Fettreihe und Fettsäuren fluoresciren. 7. Glycerin hat violette Fluorescenz. 8. Benzol hat eine fahlblaue, Azobenzol eine grünlichblaue Fluorescenz. 9. Steinsalz fluorescirt fahl bläulichviolet, Flintglas stark und Crownglas sehr glänzend blau. 10. Substanzen, welche in starker Lösung nicht fluorescirend sind, können es beim Verdünnen werden, besonders, wenn sie eine sehr starke Absorption für das ultraviolette und das sichtbare Spectrum besitzen. Alles dies würde dagegen sprechen, dass die Fluorescenz die gleiche Ursache hätte wie die Färbungen, welche ja nach Armstrong auf dem Vorhandensein zweier chinonoïder Gruppen an einer ungesättigten, ringförmigen Verbindung beruhen.

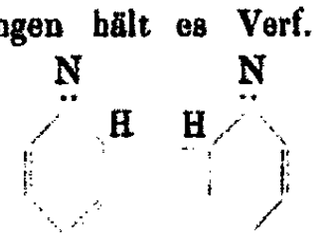
Foerster.

Der Ursprung der Farbe, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1892, 143, 189, 194; 1893, 52, 55, 63, 206). Verf. wendet sich gegen Hartley (vergl. das vorhergehende Referat) und bemerkt, dass es ihm darum zu thun sei, den Grund ausfindig zu machen dafür, dass ein Körper grade in der Weise Licht absorbire, dass er dem Auge gefärbt erscheine. Er hält seine Ansicht aufrecht, dass hierfür eine allen organischen Farbstoffen gemeinsame chinonoïde Constitution Bedingung sei und, falls sonst noch irgend ein Anhalt dazu vorliege, die ihnen bisher zugeschriebene Constitutionsformel geändert werden dürfe, wenn sie jener Regel nicht entspricht. Die von Hartley beobachteten Fluorescenzen glaubt Verf. auf Verunreinigungen schieben zu dürfen. Die von jenem ebenfalls mitgetheilte Thatsache, dass Anthracen, welches ja fluorescirt, auch schwach grün gefärbt sei, erscheint ihm von hoher Beweiskraft,

da dieses durch die chinonoïde Formel  dargestellt werden kann, in welcher der Ring c centrisch constituirt ist; zwei Orthokohlenstoffatome des Ringes a sind mit je zwei Bindungen mit den beiden centralen Kohlenstoffatomen im Ringe b verbunden; daher ist das Anthracen als orthochinonoïde Verbindung aufzufassen; das Phenantren lässt eine entsprechende Formulirung nicht zu, und daher ist es ebenso wie sein Dibromderivat ungefärbt, während Dibromanthracen intensiv gelb gefärbt ist. Auf ähnliche Weise liesse sich erklären, weshalb manche Chinolinderivate, wie z. B. die von Dufton (*diese Berichte* 26, Ref. 8) beschriebenen Salze des *o*- bezw. *ana*-Chinolinamins und -hydrazins, oder das Acenaphtylen (vergl. Graebe, *diese Berichte* 26, 2354) gefärbt sind. Auf die vom Verfasser für den rothen Kohlenwasserstoff von Graebe (*diese Berichte* 25, 3146) gegebene Constitutionsformel sei verwiesen. Neben dem Vorhandensein zweier Gruppen CR'' ist es nach den Ansichten des Verfassers zum Zustandekommen eines Farbstoffes noch nöthig, dass jene in einem ungesättigten Ringe enthalten seien; doch scheint es nicht erforderlich zu sein, dass dieser mehr als eine Aethylenbindung enthält; ist z. B. in den ja gefärbten Naphtochinonen der eine Benzolring centrisch constituirt, so bleibt in dem anderen nur eine Aethylenbindung übrig; ja im Anthrachinon ersetzt vielleicht die Nachbarschaft zweier centrischen Benzolringe neben den beiden CO-Gruppen überhaupt die Aethylenbindungen. Das Anthrachinon ist wie viele Parachinone und deren Derivate gelb gefärbt, während Orthochinone roth gefärbt sind. Nun ist aber Alizarin auch roth gefärbt, und Verf. glaubt daher, dass es durch isodynamische Umlagerung die Constitution



annehme, wobei dann die beiden in der Formel bezeichneten Kernkohlenstoffatome als orthochinonoïde erscheinen. Damit in Zusammenhang steht die Thatsache, dass Alizarin ein rothes und ein gelbes Monoäthylderivat giebt, von denen vermuthlich das erstere ein β-, das letztere ein α-Derivat ist; in diesem Falle ist die erwähnte isodynamische Umlagerung nicht möglich. In ähnlicher Weise kann eine solche Umwandlung von Parachinonen in Orthochinone auch sonst gelegentlich vor sich gehen. — In Bezug auf die Constitution einzelner gefärbter Körpergruppen oder Körper weist Verf. darauf hin, wie ausgezeichnet die neueren Arbeiten von Bernthsen (*diese Berichte* 26, Ref. 376) und Friedländer (*diese Berichte* 26, 172) über die Constitution der Rhodamine und

Phtaleïne seine Theorie bestätigen. Eingehend wird die Constitution des Azobenzols besprochen, welches nach der üblichen Formulirung der Theorie des Verf. sich nicht einfügt. Es zeigt sich, dass Azobenzol reichliche Mengen eines Metamonobromderivates liefert, was für ein monosubstituirtes Benzol doch nur der Fall ist, wenn der Substituent sauren Charakter besitzt; eine weitere Darlegung, welche sich darauf stützte, dass nach Werigo (*Lieb. Ann.* 165, 189) Azobenzol ein ungefärbtes Tetrabromderivat giebt, erwies sich später darum als hinfällig, weil sich herausstellte, dass dasselbe Tetrabrombenzidin war. Auf Grund seiner Ueberlegungen hält es Verf. für möglich, dass dem Azobenzol die Formel  zukommt.

Foerster.

Ueber eine neue Darstellungsmethode der mit tertiären Alkoholradicalen substituirten Harnstoffe, von A. Schneegans (*Arch. d. Pharm.* 231, 675—680). Wird Harnstoff bei Gegenwart von Bleioxydhydrat oder Bleiweiss mit tertiärem Amylbromid gekocht, so entsteht der Harnstoff, $NH_2 . CO . NH . C(CH_3)_3$, welcher aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 172° krystallisirt. Der in analoger Weise hergestellte Amylharnstoff, $NH_2 . CO . NH . C(CH_3)_2 . C_2H_5$, schmilzt bei 151—152°. Der Heptylharnstoff, $NH_2 . CO . NH . C(C_2H_5)_3$, wurde aus dem entsprechenden Isocyansäureester mittelst Ammoniak dargestellt.

Freund.

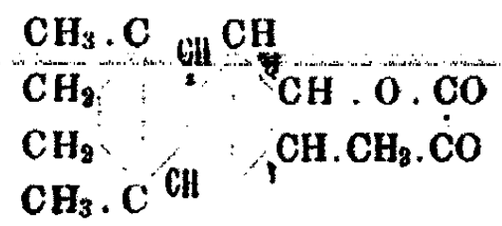
Zur Kenntniss der Wismuthsalze, von B. Fischer und B. Grützner (*Arch. d. Pharm.* 231, 680—686). Verff. haben Versuche angestellt, um basische Wismuthsalze von constanter Zusammensetzung zu erzielen und haben gefunden, dass eine ganze Anzahl organischer Säuren, wenn man sie in theoretischer Menge auf frisch gefälltes Wismuthhydroxyd wirken lässt, wohlcharakterisirte Salze bilden. In der vorliegenden Abhandlung werden genaue Vorschriften zur Bereitung von Bismuthum salicylicum und Bismuthum subgallicum gegeben.

Freund.

Beiträge zur chemischen Kenntniss der Cacaobohnen, von H. Beckurts (*Arch. d. Pharm.* 231, 687—694). Aus der vorliegenden Abhandlung ist das Verfahren hervorzuheben, mit Hülfe dessen die Bestimmung des Theobromins erfolgte. Das durch Extraction mit Chloroform aus 10 g Cacaobohnen erhaltene Fett wurde mit 150 ccm Wasser, dem 1 ccm Salzsäure zugesetzt war, unter öfterem Umschütteln so lange erwärmt, bis das Theobromin gelöst war. Die von dem erstarrten Fett abfiltrirte Lösung wird nach Zusatz von Magnesia zur Trockne gebracht, der Rückstand mit Chloroform extrahirt und das beim Verdunsten hinterbleibende Theobromin gewogen. Der nach

der Entfettung des Cacaos verbleibende Rückstand enthält noch viel Theobromin, welches durch Extraction mit schwach angesäuertem Weingeist entzogen werden kann. Die eingedampften Filtrate werden wieder mit Magnesia zerlegt, eingedampft, mit Chloroform extrahirt und der Rückstand gewogen. Die Resultate des Verf. beweisen, dass die Cacaobohnen einen wesentlich grösseren Gehalt an Theobromin besitzen, als Zipperer auf Grund seiner Untersuchungen annahm. Freund.

Ueber das Santonin. IV., von Joseph Klein (*Arch. d. Pharm.* 231. 695—704) (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 684). Die experimentellen Ergebnisse der vorliegenden Abhandlung sind bereits in *diesen Berichten* 26, 2506 kurz mitgetheilt worden. Verf. glaubt den von ihm gemachten Beobachtungen einen befriedigenden Ausdruck verleihen zu können, indem er für das Santonin die Formel



aufstellt, in welcher die Stellung der beiden Methylgruppen, die Stellung der beiden Parabindungen und die Art des Anschlusses des Lactonringes an den Kern noch näher zu ermitteln wäre. Freund.

Physiologische Chemie.

Ueber die Bildung von Saccharose während des Keimens der Gerste, von L. Lindet (*Compt. rend.* 617, 668—670). Verf. findet, dass die Saccharose und in gleichem Maasse die reducirenden Zuckerarten während des Keimprocesses der Gerste zunehmen, während der Stärkegehalt gleichzeitig abnimmt. Gabriel.

Ueber die Salpeterbildung in Wiesenböden, von J. Dumont und J. Crochetelle (*Compt. rend.* 117, 170—673). In der Voraussetzung, dass eine Salpeterbildung in den an Stickstoffverbindungen so reichen Wiesenböden nur darum ausbleibt, weil die einer Entwickelung der nitrificirenden Fermente förderliche, geringe Alkalinität fehlt, haben Verff. den Einfluss gewisser Carbonate auf die Nitrification geprüft und sind zu folgenden Ergebnissen gelangt: In humusreichen Böden wird die Salpeterbildung durch Zusatz von 2—3 ‰ Kaliumcarbonat gefördert, durch grössere Mengen desselben Salzes geschädigt,

durch Kaliumsulfat (bis zu 7—8 %) begünstigt, durch Chlorkalium nur wenig beeinflusst und durch Soda anscheinend nicht gefördert. Gabriel.

Einfluss der Mineralgifte auf die Milchsäuregährung, von A. Chassevant und Ch. Richet (*Compt. rend.* **117**, 673—675). Die weitere Bearbeitung (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 692) des in der Ueberschrift genannten Gegenstandes veranlasst den Verf., hinsichtlich der Giftwirkung der Metalle eine antigenetische von einer antibiotischen Dosis zu unterscheiden: durch erstere wird die Bildung und Vermehrung, durch letztere die Wirksamkeit des Fermentes aufgehoben. Aus den im Original mitgetheilten Werthen ergiebt sich, dass die antigenetische Dosis 3 mal schwächer als die antibiotische sein kann (Mg, Pt), und dass bei gewissen Metallen (Cu, Hg, Co) die antibiotische gleich der antigenetischen Dosis ist. Gabriel.

Ueber ein Ptomaïn aus dem Harn Grippenkranker, von A. B. Griffiths und R. S. Ladell (*Compt. rend.* **117**, 744). Das isolirte Ptomaïn hat die Formel $C_9H_9NO_4$, wirkt stark fiebererregend und tödtlich, krystallisirt in wasserlöslichen Nadeln, reagirt schwach alkalisch, bildet ein krystallisirtes Chlorhydrat, Gold- und Platinsalz und wird durch Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure, Pikrinsäure, Gerbsäure, Sublimat und Nessler's Reagens gefällt. Gabriel.

Ueber den Austausch von Kohlensäure und Sauerstoff zwischen den Pflanzen und der Atmosphäre, von Th. Schlösing (Sohn) (*Compt. rend.* **117**, 756—759, 813—816). Verf. hat das Kohlensäurevolumen (A), welches eine Pflanze verbraucht, und das Sauerstoffvolumen (B), welches sie dabei abgiebt, in einem bereits früher beschriebenen Apparat bestimmt. Es ergab den Werth A/B für Leinpflanzen bezw. Erbsen bezw. weissen Senf zu 0.90 resp. 0.95 resp. 0.87. Bei einem directen Vergleich des ursprünglich angewandten Gesammtkohlenstoffs (d. i. der im Boden, im Samen und in der Kohlensäure vorhandene), mit dem nach Beendigung des Versuches wiederaufgefundenen Kohlenstoff (d. i. der im Boden, in den Pflanzen und in der rückständigen Kohlensäure enthaltene) ergeben sich in 2 unter 3 Fällen nicht die gleichen Werthe, sondern es war ein Kohlenstoffdeficit eingetreten, weil offenbar die Glaswandungen der benutzten Gefässe Kohlensäure verschluckt hatten. Versuche mit niederen Pflanzen (Algen) ergeben für den Quotienten A/B einen nur wenig kleineren Werth (0.74), als er bei den oben erwähnten höheren Pflanzen beobachtet worden ist. (Siehe *diese Berichte* **26**, Ref. 23). Gabriel

Untersuchungen über pflanzliche Eiweissstoffe, von E. Fleurent (*Compt. rend.* **117**, 790—793). Die von Schützenberger vorgenommene Spaltung des thierischen Eiweisses mittels Barythydrates hatte die folgenden Producte ergeben 1) Ammoniak, 2) Kohlensäure-

und Oxalsäure, 3) Essigsäure, 4) einen Rückstand (= 95 pCt. des Eiweisses), und zwar waren auf 2 Mol. NH_3 je 1 Mol. Kohlensäure resp. Oxalsäure entstanden, sodass im Molekül des Eiweisses ein dem Carbamid resp. dem Oxamid ähnlicher Complex vorhanden zu sein scheint. Verf. hat nunmehr Gluten, Glutencaseïn, Glutenfibrin, Legumin und pflanzliches Albumin mit Barythydrat behandelt und gefunden, dass qualitativ dieselben Producte wie aus thierischem Eiweiss entstehen, und dass der Rückstand ebenfalls 95 pCt. ausmacht, dass aber die Ammoniakmenge zur Kohlensäure resp. Oxalsäure nicht in dem oben erwähnten Verhältnisse steht, sondern in der Glutenreihe einen höheren, bei dem Legumin und pflanzlichen Albumin einen niedrigeren Werth besitzt. Die Elementaranalyse des festen Rückstandes aus pflanzlichem Eiweiss ergab für das Verhältniss zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff den Werth C_nH_{2n}, zu dem auch die Analyse des Rückstandes aus thierischem Eiweiss geführt hatte.

Gabriel.

Zur Frage über den Einfluss einmaliger oder fractionirter Aufnahme der Nahrung auf die Ausnutzung derselben, von H. Weiske (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 109—111). (Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 499.) Fütterungsversuche an einem Hammel, welcher mit Heu und Hafer ernährt wurde, ergaben, dass bei einmaliger Verabreichung des Futters die Ausnutzung des Eiweisses und der Fette eine bessere war, als wenn dieselbe Menge an Nahrung auf 4 Portionen vertheilt wurde. Die Ausnutzung der Cellulose und der N-freien Extractivstoffe war dagegen im letzteren Falle eine schlechtere. Von den Bestandtheilen der Nahrung wurden ausgenutzt:

Verabreichung des Futters	Eiweiss	Fett	Cellulose	N-freie Extractivstoffe
In 1 Portion:	58.12	78.26	36.06	77.97 pCt.
» 4 Portionen:	62.20	82.40	33.80	76.34 »
Differenz:	+ 4.08	+ 4.14	— 2.26	— 1.63 pCt.

Wurden einem Kaninchen nachstehende Mengen an Hafer gegeben, so war die Ausnutzung des Eiweisses um so grösser, je kleiner die Nahrungsmenge war:

Tägliche Aufnahme von Hafer	Eiweiss	Fett	Cellulose	N-freie Extractivstoffe
93.5 g Hafer	66.8	93.6	19.6	67.9 pCt.
84.5 » »	81.3	94.7	10.4	84.2 »
52.0 » »	92.6	93.1	34.7	86.5 »

Krüger.

Ueber das Verhalten einiger Pyridin- und Naphtalinderivate im thierischen Stoffwechsel, von R. Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 112—130). Verf. bestätigt das Resultat des von His ausgeführten Versuches, dass nach Verfütterung von Pyridin bei einem Hunde Methylpyridylammoniumhydroxyd ausgeschieden wird. α-Picolin

wird im Organismus von Kaninchen zu α-Pyridincarbonsäure oxydirt, die gepaart mit Glycocoll als α-Pyridinursäure ausgeschieden wird. Letztere ist in Aether und in kaltem Wasser schwer löslich, leichter in heissem Wasser. Sie scheidet sich aus wässrigen Lösungen in farblosen, rhombischen Tafeln vom Schmp. 164—165° aus. Beim Kochen mit heiss gesättigtem Barytwasser wird sie in Glycocoll und α-Pyridincarbonsäure zerlegt. Ihr Silbersalz krystallisirt in feinen Nadeln, ihr Barytsalz in farblosen, silberglänzenden Blättchen. Sie hat die Formel $C_8H_8N_2O_3 = C_5H_4N.CO.NH.CH_2.COOH$. α-Naphtoësäure wird bei Kaninchen unverändert ausgeschieden, bei Hunden erscheint sie theils unverändert, theils gepaart mit Glycocoll als α-Naphtursäure im Harn wieder. Die β-Naphtoësäure umgekehrt geht im Organismus von Kaninchen theilweise eine Paarung mit Glycocoll als β-Naphtursäure ein, während sie bei Hunden unverändert ausgeschieden wird. Die α-Naphtursäure schmilzt bei 153° und krystallisirt aus heissem Wasser in asbestartig verfilzten Nadeln, die beim Trocknen sehr spröde und beim Reiben mit einem Pistill stark elektrisch werden. Die β-Naphtursäure schmilzt bei 169—170° und löst sich schwer in heissem Wasser, sie scheidet sich aus dieser Lösung fast vollständig in zolllangen, äusserst feinen, biegsamen und seideglänzenden Nadeln aus. Beide Naphtursäuren werden beim Kochen mit Barytwasser in ihre Bestandtheile zerlegt. Krüger.

Versuche über den Einfluss von Kaffee- und Thee-Abkochungen auf künstliche Verdauung, von C. Schultz-Schultzenstein (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 131—132). Aus den Versuchen des Verf. ergiebt sich, dass Zusatz von Thee- oder Kaffee-Abkochungen die künstliche Pepsinverdauung bedeutend verlangsamen. Von je $1^1/_2$ g Hühnereiweiss, mit 30 ccm Pepsinsalzsäure (aus Schweinemagen) und 10 ccm der Abkochungen, resp. 10 ccm Wasser digerirt, wurden bei einer Temperatur von 38° in 8 Stunden verdaut:

Bei Zusatz von Thee-Abkochung.	Kaffee-Abkochung	Wasser
68.66	61.34	93.34 pCt.
64.67	61.24	91.32 »

Krüger.

Ueber einen in den thierischen Geweben sich vollziehenden Reductionsprocess, von R. Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 133—136). Bei subcutaner Injection von *m*-Nitrobenzaldehyd bei Kaninchen findet ebenso wie bei Verabreichung des Aldehyds per os eine Ausscheidung von *m*-Acetylamidobenzoësäure statt. Entgegen der früheren Ansicht des Verf. wird also die Reduction der Nitrogruppe nicht im Darmkanal, sondern in den Geweben ausgeführt. Das Zustandekommen der Reduction ist gleichzeitig an das Vorhandensein der Aldehydgruppe gebunden, da in der *m*-Nitrobenzoësäure die Nitrogruppe beim Passiren des Organismus nicht reducirt wird. Krüger.

Ueber den Einfluss des Chloroforms auf die Pepsin-Verdauung, von A. Bartels (*Virch. Arch.* 180, 497—511). Verf. untersucht den Einfluss des Chloroforms auf die eiweisslösende Wirkung des Pepsins. Das Chloroform übt eine schädigende Wirkung aus, wenn die Verdauungsflüssigkeiten aus käuflichem Pepsin bereitet werden, jedoch in nicht höherem Grade, als das Durchleiten von Luft durch die Fermentlösung verursacht. Wird dagegen zur Verdauungsflüssigkeit frischer Schweinemagen angewendet, so wird weder durch Chloroform, noch durch Luftdurchleitung eine Verminderung der Fermentwirkung herbeigeführt. Krüger.

Beiträge zur Chemie der Exsudate und Transsudate, von A. Bernheim (*Virch. Arch.* 181, 274—303). 148 Analysen von pathologischen Flüssigkeitsansammlungen im menschlichen Körper bestätigen die Resultate früherer Untersuchungen. Die Kenntniss des Eiweissgehaltes und des spec. Gew. der Flüssigkeiten genügt nicht, einen sicheren Aufschluss über die Natur des jeweiligen Krankheitsprocesses zu gewinnen. Krüger.

Zur Kenntniss der Synovia, insbesondere des mucinähnlichen Körpers derselben, von E. Salkowski (*Virch. Arch.* 181, 304—326). Ein pathologischer Erguss in das Hüftgelenk enthielt neben zahlreichen Cholesterinkrystallen nur wenig Leukocyten. Die Analyse ergab auf 100 g der Flüssigkeit:

Mucinartige Substanz	0.375
Eiweisskörper	4.824
Fett	0.282
Lecithin	0.117
Cholesterin	0.569
Chlornatrium	0.772
Sonstige anorg. Salze	0.077
Wasser	93.084

Bei der weiteren Untersuchung der mucinartigen Substanz zeigte sich, dass dieselbe keinen Phosphor enthält und beim Kochen mit verdünnten Säuren kein Kupferoxyd reducirendes Kohlenhydrat abspaltet. Die Substanz gehört daher weder zur Gruppe der Nucleoalbumine, noch zu der der Mucine; sie ist nach Verf. der Vertreter einer neuen Klasse von in Essigsäure unlöslichen Proteïnsubstanzen. Für die aus der Synovia erhaltene Substanz schlägt er den Namen Synovin vor. Krüger.

Zur Kenntniss der Lebergalle des Menschen, von O. Hammarsten (*Nova acta Reg. Soc. Sc. Ups.*, Ser. III). Zur Untersuchung gelangten die Lebergallen von 7 Fällen von Gallenfisteln, zweimal wurden auch die Blasengallen untersucht. Die Lebergalle hatte stets eine schöne rothgelbe oder gelbbraune Farbe, nahm bis-

weilen beim Stehen an der Luft eine grünliche Farbe an. An Farbstoffen wurden Bilirubin, daneben in geringer Menge Biliverdin gefunden; in 5 Fällen enthielt die Lebergalle ausserdem einen Farbstoff der Urobilinreihe, welcher durch Reduction mit Zinnchlorür und Ammoniak oder auch durch Zinnchlorür allein eine starke Urobilinreaction gab; er wird von Thierkohle schwieriger aufgenommen, wie Bilirubin. Der Schleim der Lebergallen enthält regelmässig echtes Mucin. Die gallensauren Salze der Menschengallen verhalten sich gegen Essigsäure und Chloride der Erdalkalien verschieden: die einen werden schon durch wenig Essigsäure, sowie durch Baryum- oder Calciumchlorid gefällt, die anderen nicht. Die gallensauren Salze von 4 Lebergallen gehörten zur ersten Gruppe, die der anderen 3 Lebergallen, sowie der 2 Blasengallen zur zweiten Gruppe. Der Schwefelgehalt der Lebergallen ist nicht allein auf Rechnung der Taurocholsäure zu setzen; mit Sicherheit wurden in 3 Fällen bedeutende Mengen von Aetherschwefelsäuren gefunden, deren Schwefelgehalt 16, 25, 38 pCt. vom Gesammtschwefel betrug. Jedoch sind diese Säuren *nicht zu den regelmässigen* Bestandtheilen der Lebergallen zu rechnen. Von Gallensäuren waren Glycocholsäure und Taurocholsäure, die erstere stets in vorwiegender Menge vorhanden. Die Analyse der einen Lebergalle und der zugehörigen Blasengalle ergab folgende Werthe:

	Lebergalle	Blasengalle
Feste Stoffe	2.0604	16.0200
Wasser	97.9396	83.9800
Mucin und Farbstoff . . .	0.2760	4.4379
Gallensaure Alkalien . . .	0.8470	8.7230
Taurocholat	0.1060	1.9340
Glykocholat	0.7410	6.7890
Fettsäuren aus Seifen . . .		1.0580
Cholesterin	0.0780	0.8700
Lecithin . . . . . }	0.0280	0.1410
Fett . . . . . }		0.1500
Lösliche Salze	0.8020	0.3021
Unlösliche Salze	0.0202	0.2360

Bemerkenswerth ist besonders beim Vergleich der Blasengalle mit der Lebergalle der hohe Gehalt der ersteren an festen Stoffen.

Krüger.

Untersuchung über die chemische Zusammensetzung eines Wasserbacillus, von Toyosaku Nishimura (*Arch. f. Hygiene* 18, 318—334). Die Analyse der Trockensubstanz des von Rubner aus Marburger Wässern gezüchteten und mit dem Namen »Bacillus No. 28« bezeichneten Bacillus ergab folgende Werthe:

Eiweiss	63.5	
Kohlenhydrat . . .	12.2	
Aetherextract . . .	5.08	
Alkoholextract . . .	3.39	
Lecithin		0.68
Xanthin		0.17
Guanin		0.14
Adenin		0.08
Asche	11.15	
Summa	95.12.	

Die elementare Zusammensetzung der getrockneten Bacterien auf aschefreie Substanz berechnet war:

51.83 pCt. C; 6.86 pCt. H; 11.43 pCt. N.

Die Bacillenmembran enthält keine Cellulose. Es gelang, ein Kohlehydrat von der Formel $C_6H_{10}O_5$ zu isoliren, welches mit Jod nicht blau gefärbt wird und beim Kochen mit verdünnten Säuren schnell in einen Zucker übergeht, der Fehling'sche Lösung langsamer als Glucose reducirt. Es gehört nach Verf. wahrscheinlich in die Gruppe der Hemicellulosen. Krüger.

Ueber die Menge flüchtiger Schwefelverbindungen in den festen Ausscheidungen, von F. Niemann (*Arch. f. Hygiene* 19, 117—125). Ein Hund von 10 kg Gewicht, welcher täglich mit 500 g Fleisch gefüttert wurde, schied mit dem Kothe 0.0829 pCt. Schwefelwasserstoff (berechnet auf die Trockensubstanz des Kothes) aus. Nach gleichzeitiger Verabreichung von 0.5 g Eisenoxydhydrat (täglich) stieg die Ausscheidung des Schwefelwasserstoffes auf 0.1311 pCt. Eisenoxydhydrat hat demnach die Fähigkeit, aus den Darmgasen eine weitere Menge Schwefelwasserstoff, als sie normal mit dem Kothe ausgeschieden wird, aufzunehmen. Der Zusatz von 0.5 g Eisenoxydhydrat scheint für die vollständige Entfernung des Schwefelwasserstoffes aus den Gasen zu genügen, da eine Steigerung der Dosis keine Erhöhung der Schwefelwasserstoffausfuhr mehr herbeiführte. Wurde dem Hunde ausser der Nahrung mit dem Eisenoxydhydrat noch eine Reincultur des Bacillus proteus vulgaris, welcher die Fähigkeit hat, aus schwefelhaltigen Materialien Schwefelwasserstoff zu bilden, eingegeben, so stieg die Ausscheidung des Schwefelwasserstoffes auf 0.203 pCt. der Trockensubstanz. Krüger.

Ueber die Abspaltung von Kohlensäure, Mercaptan und Schwefelwasserstoff beim Kochen einiger animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel, von F. Niemann (*Arch. f. Hygiene* 19, 126—135). Je 500 g der zu untersuchenden Nahrungsmittel wurden mit 1 L ausgekochten Wassers 2 Stunden am Rückflusskühler erwärmt und die entweichenden Gase in den geeigneten Flüssigkeiten

aufgefangen. In allen Fällen entwickelte sich Kohlensäure, deren Menge bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln von 0.084 — 0.244 g, bei den animalischen von 0.078—0.149 g schwankte. Schwefelwasserstoff wurde in bestimmterer Menge nur aus Kohlarten und aus Fisch- und Krebsfleisch erhalten. Wenn Mercaptan auftrat, fand es sich nur als Begleiter des Schwefelwasserstoffes. Krüger.

Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L., von G. Baumert und K. Halpern (*Arch. d. Pharm.* 231, 642—644). Der Samen enthält nach den vorliegenden Analysen 15.29 pCt. stickstoffhaltige Bestandtheile und 6.5 pCt. Fett; doch wird dieses in Bezug auf den Nährwerth günstige Resultat beeinträchtigt durch den hohen Aschengehalt (4.9 pCt.) und den sehr hohen Gehalt an Holzfaser. (20.3 pCt.). Freund.

Ueber russisches Hungerbrot, G. Baumert und K. Halpern (*Arch. d. Pharm.* 231, 644—648). Das aus Chenopodiumsamen bereitete Brot ist dem Roggenbrot an stickstoffhaltigen Bestandtheilen und Fett bedeutend überlegen, enthält aber sehr viel mehr Holzfaser und Asche wie letzteres. Freund.

Ueber Chenopodin und den Nachweis des Chenopodiumsamens in Mahlproducten, von G. Baumert und K. Halpern (*Arch. d. Pharm.* 231, 648—653). Es wird darauf hingewiesen, dass das von Reinsch aus dem Safte von Chenopodium album isolirte »Chenopodin« nach Untersuchungen von Gorup-Besanez identisch ist mit Leucin. Verff. fanden im Chenopodiumsamen etwas Betaïn, aber kein specifisches Alkaloïd. Sie vermuthen daher, dass die nach Genuss von Chenopodiumbrot beobachteten, unangenehmen Erscheinungen durch das im Samen enthaltene ätherische Oel bedingt sind. Freund.

***m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure (Loretin), ein neues Antisepticum zum Ersatz des Jodoforms**, von A. Claus (*Arch. d. Pharm.* 231, 704—715). Das Präparat wird aus äquivalenten Mengen von Oxychinolinsulfosäure, Kaliumcarbonat und Jodkalium, mit Hülfe von Chlorkalk hergestellt. Die Säure krystallisirt entweder in gelblichen Säulen oder Plättchen: Salpetersäure verwandelt sie in *m*-*ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin. Die Säure sowohl wie ihre Salze, welche näher beschrieben werden, geben mit Eisenchlorid ausserordentlich intensive, grüne Färbung. Freund.

Ueber die Bildung von Harzen und ätherischen Oelen im Pflanzenkörper, von A. Tschirch (*Pringsheims Jahrb. f. wissensch. Bot.* 25, Heft 3). Wie der Verf. schon früher gezeigt hat (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 679) bestehen viele Harze aus Zimmt- und Benzoësäureestern gewisser Alkohole, welche letzteren wegen ihrer Fähigkeit, Gerbstoffreaction zu geben, als »Tannole« bezeichnet werden. Isolirt wurden bisher: Resinotannol, $C_{18}H_{20}O_4$, Peruresino-

tannol, ferner Storesinol, $C_{12}H_{19}O$. Auch in den ätherischen Oelen, welche zu den Harzen in naher Beziehung zu stehen scheinen, finden sich als wesentliche Bestandtheile Ester gewisser Alkohole von der Zusammensetzung $C_{18}H_{18}O$ und $C_{10}H_{20}O$. Verf. erörtert nunmehr eingehend die Frage, welche Stoffe der Pflanzenzelle an der Harzbildung betheiligt sind, und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass dieselbe in einer bestimmten, meist als Schleimmembran entwickelten Membranpartie erfolgt. Freund.

Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene, mit besonderer Berücksichtigung der Reverdissage der Conserven und der Kupferung des Weins und der Kartoffeln, von A. Tschirch (*Stuttgart 1893, Verlag von F. Enke*). Nachdem Verf. die überaus zahlreichen Literaturangaben über das Vorkommen von Kupfer in Nahrungs- und Genussmitteln, Drogen etc. zusammengestellt, behandelt er in einem zweiten Kapitel die Aufnahme und Speicherung von Kupfer durch die Pflanze und das Thier. Da die Aufnahme des Kupfers durch die Pflanze von einigen Forschern behauptet, von anderen bestritten wird, so hat Verf. selbst auf Boden, der mit Kupfersulfat behandelt war, Weizen und Kartoffeln gepflanzt und das Vorkommen von Kupfer in der Asche nachgewiesen. In dem geernteten Weizenstroh wurde 0.033 pCt. CuO, in den Aehren 0.019 pCt., in den getrockneten Kartoffeln 0.0883 pCt. aufgefunden. Weitere Versuche haben dargethan, dass auch die Blattepidermis Kupfer aufzunehmen vermag. Unter diesen Umständen ist das von verschiedenen Seiten nachgewiesene Vorkommen geringer Kupfermengen im thierischen Organismus nicht zu verwundern. Im dritten Kapitel wird die künstliche Kupferung von Nahrungs- und Genussmitteln besprochen. Bekanntlich nehmen Gemüse und Früchte, welche zum Zweck der Conservirung sterilisirt werden, unter Zersetzung des Chlorophylls bald eine braungrüne Färbung an. Geringe Kupfermengen färben diese Conserven dauernd schön grün und so ist zur Verbesserung des Aussehens der Waare die Kupferung (reverdissage) bei den Fabriken allgemein üblich geworden. — Nach Ansicht des Verf. wird die Grünfärbung durch die Bildung des Kupfersalzes der Phyllocyaninsäure hervorgerufen. Letztere steht — wie des Autors frühere Untersuchungen gezeigt haben — dem Chlorophyllfarbstoff ausserordentlich nahe. Sie ist braun gefärbt, besitzt die Zusammensetzung $C_{24}H_{28}N_2O_4$ und wird durch die im Zellsaft enthaltenen Pflanzensäuren aus dem Chlorophyll abgeschieden. Ihr Kupfersalz, $(C_{24}H_{27}N_2O_4)_2Cu$, bildet stahlblaue Lamellen, die in Alkohol und Chloroform leicht, in Wasser unlöslich sind, auch von Essigsäure und sogar von starker Salzsäure nicht aufgelöst werden. Dagegen löst sich die Verbindung beim Erwärmen in Alkalien auf. Die alkoholische, prächtig grün gefärbte Lösung

fluorescirt nicht. Das Kupfer ist in der Verbindung nicht direct, sondern erst nach der Veraschung nachweisbar. Die Bildung dieses Kupfersalzes tritt stets ein, wenn eine alkoholische Lösung von Phyllocyaninsäure mit Kupferoxyd oder Kupfer erhitzt wird, oder wenn auf chlorophyllhaltige Pflanzentheile die Lösung eines Kupfersalzes einwirkt, oder wenn Pflanzentheile, deren Zellsaft Säuren enthält, in kupfernen Gefässen gekocht werden. — Gekupferte Conserven enthalten ferner ausser diesem Kupfersalz — dessen Menge durch Extraction mit Alkohol und spectroskopische Prüfung des Auszugs leicht ermittelt werden kann — auch noch Kupfer an Eiweiss gebunden. Besondere Versuche, welche mit Erbsen angestellt wurden, zeigten, dass nur $^1/_4$—$^1/_3$ des Kupfers als Phyllocyanat, das übrige als Leguminat enthalten war. Als Farbstoff kommt jedoch nur das erstere in Betracht. Im vierten Kapitel wird die Anwendung von Kupfersalzen als Bekämpfungsmittel pflanzlicher Parasiten, im fünften Abschnitt der Gebrauch von kupfernen Geschirren eingehend erörtert. In beiden Fällen vertritt Verf. die Ansicht, dass, bei genügender Vorsicht, die Gefahr einer Vergiftung ausgeschlossen ist. — Im zweiten Theil des vorliegenden Werkes werden die Fragen discutirt, ob Kupfer als ein Gift anzusehen ist und ob es eine chronische Kupfervergiftung giebt. Die erste Frage wird mit gewissen Einschränkungen bejaht, die letztere hingegen verneint. Es wird als erwiesen betrachtet, dass die geringen, in den Nahrungsmitteln vorkommenden oder durch vorsichtige Kupferung in dieselben gelangenden Kupfermengen beim Genuss keinen Schaden verursachen, da die dauernde Abfuhr des gespeicherten Kupfers durch Zelle und Harn eine perniciöse Accumulation desselben in der Leber oder anderen Organen hindert. Im dritten Theil [illegible]jen die von den verschiedenen Ländern erlassenen gesetzlichen Bestimmungen, welche das Kupfer betreffen, zusammengestellt. Freund.

Analytische Chemie.

Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892, von C. Natterer (*Monatsh. f. Chem.* 14, 624—673). Berichte ähnlicher Art, wie sie nach den früheren Reisen (*diese Berichte* 26, Ref. 102) erstattet worden sind. Gabriel.

Ueber die Bestimmung der Oxyde des Mangans mittels Wasserstoffsuperoxydes, von H. C. Jones (*Compt. rend.* 117,

781—783). Anlässlich der Publication Carnot's (*diese Berichte* 26, Ref. 528) über den in der Ueberschrift genannten Gegenstand bemerkt Verf., dass Carnot's Verfahren auf einer allgemeinen Methode beruht, welche er (Jones) bereits vor mehreren Jahren (*Americ. Chem. Journ.* 12, 275 [1890]) beschrieben hat. Gabriel.

Nachweis des Abrastols im Wein, von Sanglé-Ferrière (*Compt. rend.* 117, 796—797). Um Abrastol d. i. ein zur Conservirung des Weins empfohlenes Mittel, welches aus β-naphtolsulfosaurem Kalk besteht, nachzuweisen, kocht man den betr. Wein mit Salzsäure am Rückflusskühler, wobei das Abrastol in Gips und β-Naphtol zerfällt; letzteres wird mit Benzol ausgeschüttelt und in Chloroformlösung durch die beim Erhitzen mit Kali auftretende Grün- resp. Blaufärbung erkannt. Gabriel.

Ueber Paraffinbestimmungen, von R. Höland (*Chem.-Ztg.* 17, 1473 und 1483—1484). Vollständiger als nach den bisherigen Bestimmungsmethoden des Paraffins gelingt die Abscheidung desselben aus Braunkohlentheerölen, wenn man diese, gegebenen Falls unter Erwärmen, in der 10-fachen Menge 99.5-procentigen Alkohols löst und die Lösung dann auf 0° abkühlt und bei dieser Temperatur filtrirt. Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 900. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Terpentinöls im Alkohol, von J. Perl (*Chem.-Ztg* 17, 1851). Die Methode beruht darauf, dass eine alkoholische Terpentinlösung desto eher durch Wasser getrübt wird, je mehr Terpentinöl sie enthält. Das Verfahren wurde benutzt, um nachzuweisen, dass Alkohol, welcher für bestimmte gewerbliche Zwecke mit Terpentinöl zu 0.5 v. H. denaturirt wird, von diesem durch fractionirte Destillation über Kalk nicht getrennt werden kann. Foerster

Die Trennung des Kupfers vom Wismuth, von E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 197—198). Es werden Classen verschiedene Widersprüche in seinen Angaben nachgewiesen. Foerster.

Elektrolytische Trennung der Metalle der zweiten Gruppe, von S. C. Schmucker (*Zeitschr. f. anorg. Chem* 5, 199—210). Die Trennung von Arsen, Antimon und Zinn von Kupfer, Cadmium, Wismuth und Quecksilber gelingt durch Elektrolyse, wenn jene in ihren höchsten Oxydationsstufen vorhanden sind, und man in ammoniakalischer Weinsäurelösung arbeitet (vergl. Smith und Wallace, *diese Berichte* 26, Ref. 618). Dabei scheidet sich das Kupfer am besten, aber auch nicht ganz glatt ab. Die übrigen Metalle werden aus alkalischer Weinsäurelösung in fein vertheiltem Zustande abgeschieden, und es bedarf, sollen sie sich gut abspülen lassen, der Anwendung sehr schwacher Ströme. Verf. hat leider bei seinen Versuchen zur Controlle dieses Verfahrens nie mehr als 0.1 g Cu bezw. Cd oder Hg und

nur etwa 0.05 g Bi angewandt; die Lösung wurde auf 175 ccm gebracht und enthielt 4—8 g Weinsäure und 15—30 ccm Ammoniak (spec. Gew. 0.93), je nachdem zu derselben 0.1 g As, Sb oder Sn, bezw. je 0.1 g von jedem dieser Metalle hinzugefügt war. Foerster.

Zur quantitativen Analyse durch Elektrolyse, von A. Classen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 5, 231—236). Polemische Erwiderung gegen Rüdorff (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 828), welche sachlich nichts Neues enthält. Foerster.

Beiträge zur Bestimmung des Nicotingehalts der Tabake, von G. Heut (*Arch. d. Pharm.* 231, 658—663). Nach den vorliegenden Versuchen ist das Kissling'sche Verfahren den übrigen für Nicotinbestimmungen üblichen Methoden überlegen. Freund.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 1. Januar 1894.

Apparate. M. Arndt in Aachen. Apparat zur Bestimmung der in einem Gasgemisch enthaltenen Volumprocente einer bestimmten Gasart und zur Bestimmung des Gewichts von Gasen. (D. P. 70829 vom 17. September 1892, Kl. 42.) Dieser Apparat besteht aus einer in einem luftdicht verschlossenen Kasten angeordneten Gaswaage, welche besonders dadurch gekennzeichnet ist, dass der beliebig gestaltete Waagebalken einen beliebig gestalteten ausbalancirten, unten offenen Gasbehälter trägt und die Gaszu- und -ableitung in bezw. aus diesem Gasbehälter von unten durch ein in denselben hineinragendes Rohr und einen Stutzen bewirkt wird, so dass sich der Gasbehälter mit dem Waagebalken frei bewegen kann. Die zu untersuchenden Gase werden durch den Kasten hindurchgesaugt, welchen sie nur durch den am Waagebalken aufgehängten Gasbehälter hindurch passiren können.

Wasser. J. Price in Liverpool und M. C. Bannister in Seacombe, England. Klareisapparat mit Bewegung des Wassers in den Zellen durch regelmässiges Entfernen und Zusetzen desselben. (D. P. 71150 vom 8. März 1893, Kl. 17.)

In dem Gefrierraum sind die Gefrierzellen reihenweise und in auf Rädern laufenden Rahmen angeordnet, so dass sie um je eine Reihe vorwärts und unter eine correspondirende Anzahl Wasserkammern geschoben werden können. Aus diesen wird vermittelst Düsen abwechselnd Wasser ausgestossen und wieder eingesaugt, um Luft und andere im Wasser gelöste Gase auszutreiben, wodurch das Gefrieren von Klareis garantirt werden soll. Zu jeder Wasserkammer gehört ein Blasebalg, welcher langsam ausgedehnt, kurze Zeit in Ruhe gelassen und dann plötzlich zusammengedrückt wird, so dass das Wasser langsam angesaugt, aber schnell ausgestossen wird.

Metalle. R. Pearce in Denver, V. St. A. Ringförmiger Ofen zum Rösten von Erz. (D. P. 70807 vom 28. Dezember 1892, Kl. 40.) Der Röstofen besteht aus einem überdeckten, ringförmigen Herd, über welchem ein von einer mittleren Achse aus betriebenes Rührwerk rotirt, das das Röstgut beständig umrührt und vom Eintrag zum Austrag fortbewegt. Das Erz wird durch einen im Ofengewölbe befindlichen Schlitz auf den Herd gebracht und abgeröstet durch einen im Herd befindlichen Schlitz fortgeschafft. Die Rührarme sind hohl, so dass während des Betriebes Luft durch dieselben in den Ofen eingeblasen werden kann, welche nicht nur die Arme vor dem Verbrennen schützt, sondern auch den Röstprocess befördert. Die für den Röstprocess nöthige Wärme wird in einer an die äussere Ringwand angebauten, durch einen Canal mit dem Röstofen in Verbindung stehenden Feuerung beliebiger Construction erzeugt. Die Verbrennungs- und Röstgase ziehen durch eine im Gewölbe des Röstofens angebrachte Oeffnung in den Schornstein ab.

H. Bansen in Tarnowitz, Oberschlesien. Bodenstein für Schachtöfen. (D. P. 70906 vom 22. December 1892, Kl. 40.) Der Bodenstein hat den Zweck, bei Verarbeitung von bleihaltigem Erz in Schachtöfen das in den Böden der Oefen aufgenommene Blei abzuleiten. Derselbe besitzt zwei Gruppen versetzt über einander angeordneter, halbkreisförmiger Canäle, welche an dem einen Ende geschlossen sind und an dem anderen Ende in einen tiefer liegenden Quercanal einmünden. Das durch den Boden des Schachtofens sickernde Blei sammelt sich in den halbkreisförmigen Canälen an und fliesst, da dieselben nach dem Quercanal abfallen, in diesen ab, aus welchem es von Zeit zu Zeit abgelassen wird.

N. Henzel in Wiesbaden. Verfahren zur Umwandlung von pulverförmigen Schwefelkiesrückständen in Brockenform. (D. P. 71203 vom 11. August 1892, Kl. 18). Um pulverförmige Schwefelkiesrückstände, wie solche beim Rösten staubförmiger Schwefelkiese oder bei der Kupferextraction von Kiesabbränden entfallen, zur Verhüttung im Hochofen geeignet zu machen, werden die-

selben mit einer angemessenen Menge von zerkleinertem Thon in angefeuchtetem Zustande innig gemischt. Diese Mischung wird ohne besondere Formgebung und Trocknung in den Hochofen gebracht.

Mörtel. F. L. Smidth & Co. in Kopenhagen. Herstellung von Sandcement. (D. P. 71106 vom 2. December 1892, Kl. 80). Cement wird mit einem Magermittel, vornehmlich Sand, gemischt und die Mischung in trockenem Zustande vermahlen. Das Mahlgut wird dann direct an Stelle des reinen Cements für die Herstellung von Kunst- und Baugegenständen verwendet.

Fette, Oele und Seife. C. Schmidt in Breslau. Satzfang-Apparat für Petroleum, Benzin und dergl. (D. P. 70963 vom 14. April 1892, Kl. 23). Beim Einzelverkauf von Petroleum durch Kaufleute sind Flügelpumpen üblich, mittels deren das Petroleum aus den Fässern in ein Reservoir für den täglichen Verkauf gepumpt wird. Diese Pumpen versagen häufig, wenn Schmutz oder Satz, welcher vom Petroleum mitgeführt wird und meist aus alten Petroleumfässern stammt, in welchen früher Farbe oder Lack enthalten war, sich in ihnen ablagert. Diesem Uebelstande wird durch die Einschaltung des neuen Satzfang-Apparates in die Rohrleitung abgeholfen. Er besteht aus einem Cylinder mit eingelegtem Filter nebst Rückschlagventil, welches sich beim Durchgang des Petroleums nach dem Vorrathsbehälter öffnet, aber beim Ablassen des in dem Raume vor dem Filter zurückgehaltenen Schmutzes durch Oeffnen eines im unteren Theil des Cylinders angeordneten Hahnes oder Ventils selbstthätig schliesst.

E. Noppel, B. Grosche und Th. E. Tack in Philadelphia (V. St. A.). Apparat zum Reinigen von Oel. (D. P. 70968 vom 14. Juni 1892, Kl. 23). Mittels dieses Apparates wird das Oel sowohl durch Absetzen als auch dadurch, dass es in einer Reinigungsflüssigkeit (z. B. Wasser) aufsteigen muss, gereinigt. Demgemäss sind in dem aus einem Cylinder bestehenden, mit Wasser gefüllten Apparat mehrere Scheidewände und eine Glocke angebracht, welche das Oel zwingen, mehrfach abwärts und aufwärts und durch die Reinigungsflüssigkeit in kleinen Mengen hindurchzusteigen.

Cl. H. J. Donnadieu in Paris. Destillirapparat mit Wasserbad. (D. P. 70979 vom 28. August 1892, Kl. 23.) Der Apparat soll besonders zum Destilliren von Terpentinöl und Harzöl und ähnlichen Flüssigkeiten dienen, welche bei zu starker Erhitzung durch brenzliche Producte verunreinigt werden und infolge dessen einen unangenehmen Geruch und eine dunkle Farbe annehmen, welche sie unverkäuflich machen. Die Blase des Destillirapparats ist zum grössten Theil von einem enganschliessenden Wasserbade umgeben, dessen unterster Theil zur Sicherung eines gleichbleibenden Niveaus durch ein Rohr mit einem Wasserbehälter in Verbindung steht. Ein die

Blase central durchsetzendes, beiderseits offenes Rohr mündet verjüngt in den Schnabel des Helmes ein und der aus ihm aus dem Wasserbad ausströmende Dampf saugt die Harzöldämpfe ab. Ein ringförmiger kleiner Kessel unter den Verbindungs-Flantschen von Blase und Wasserbad liefert Dampf zum Einleiten in das Destillirgut, um es rasch und gleichmässig zu erhitzen. Wenn man den Dampf, welcher den oberen Theil des Wasserbades zu heizen hat, überhitzen will, wird eine besondere kleine Wasserblase unter den Feuerungsrost gelegt und durch eine zweite Feuerung erhitzt.

Ch. Wheen & Th. Brown in Deptford (Grafsch. Kent, England). Neuerung an Maschinen zum Schneiden von Seifenplatten in Stücken. (D. P. 71016 vom 11. August 1892, Kl. 23.) Bei dieser Maschine werden die Seifenplatten nach einander durch zwei rechtwinklig zu einander aufgestellte Drahtsysteme mittels zweier nach einander und senkrecht zu einander wirkender Schieber hindurchgedrückt, welche ihre Bewegung durch Daumen von einer einzigen Welle aus empfangen.

Leder. A. J. Strauss in Paris. Verfahren zur Umwandlung lohgarer Felle in weissgare. (D. P. 71005 vom 7. Februar 1893, Kl. 28.) Das nach diesem Verfahren hergestellte Leder soll die vortheilhaftesten Eigenschaften des lohgaren und des weissgaren Leders in sich vereinigen; es soll fester, weniger brüchig und dabei billiger als letzteres sein. Die lohgaren Felle entgerbt man durch längeres Wässern, durch Alkalien, z. B. Pottasche und Säuren, z. B. Salzsäure, behandelt sie darauf mit Quebracho- und Campecheholz-Extracten und mit Lösungen von Ammoniak und von Kupfervitriol und Eisenvitriol, um ihnen die Eigenschaften weissgarer Felle zu verleihen.

P. F. Reinsch in Erlangen (Bayern). Verfahren und Apparat zur Rieselgerbung. (D. P. 71014 vom 29. Juli 1892, Kl. 28). Bei diesem Gerbverfahren wird die Gerbflüssigkeit über die senkrecht an einem schwach geneigten Träger aufgehängten Häute geleitet, sodass sie in einem stetigen Strome über beide Hautflächen herabrieselt. Das Verfahren lässt sich auf die Alaun-, Chrom- und Eisen-Gerbung ohne Weiteres anwenden, bei Gerbung mit Tannin enthaltenden Lösungen dagegen soll die atmosphärische Luft durch Kohlensäure oder ein anderes indifferentes Gas ausgeschlossen werden, indem man die Berieselung in einer abgeschlossenen, mit Kohlensäure zu füllenden Kammer vornimmt. Die Gerbflüssigkeit fliesst aus einem Behälter oder Rieselbottich durch eine Querrinne und viele rechtwinklig an sie anschliessende eingekerbte Trägerrinnen über die an Haken aufgehängten Häute herab, sammelt sich unter derselben in einem Sammelbehälter an und kann durch eine Pumpe in den oberen Behälter zurückgepumpt werden.

Gespinnstfasern. M. Olivier & Cie. in Dolhain (Belgien). Vorrichtung zum Trocknen und Carbonisiren von spinnbaren Materialien. (D. P. 71185 vom 1. November 1892, Kl. 29). In einem allseitig verschlossenen Rundgang wird eine Plattform, auf welcher mehrere mit dem Trockengut beladene Wagen sich befinden und während der ganzen Dauer des Trockenprocesses unverrückbar stehen bleiben, einem durch einen Ventilator erzeugten und erhitzten Luftstrom intermittirend entgegengeführt. Das Trockengut ist in den Wagen auf Hürden ausgebreitet. Die einzelnen Wagen werden durch Scheidewände von einander getrennt, sodass die heisse Luft abwechselnd von der Aussen- und von der Innenseite aus in die Wagen eintritt und infolge der geeigneten Anordnung von Wänden innerhalb der Wagen bald von oben, bald von unten durch das Trockengut hindurchstreicht. Der Luftstrom tritt dicht vor der Ausladeöffnung aus, aus der jeder dort ankommende Wagen herausgezogen und durch einen neuen ersetzt wird.

Papier. L. Horst in Linz a. Rh. Verfahren, bedrucktes Papier (Maculatur) von der Druckerschwärze zu befreien. (D. P. 71012 vom 10 Juni 1892, Kl. 55). Nachdem durch Imprägniren mit Petroleum die Druckerschwärze aufgeweicht ist, wird das zerkleinerte Papier mit kaustischer Soda gekocht. Nunmehr lässt sich die Schwärze durch Auswaschen mit Seifenlauge vollständig wie beim Waschen von Zeugen aus der Maculatur entfernen.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a.M. Verfahren zur Herstellung von Wolleschwarz oder rothbraun färbenden Farbstoffen. (D.P.71198 vom 12. Juni 1890, Kl. 22.) Die Dioxynaphtalindisulfosäure des Patentes 69095 [1]) wird mit den Diazoverbindungen der durch Vereinigung von α-Naphtylamin mit Diazosulfosäuren entstehenden Producte combinirt. Die angewendeten Amidosulfosäuren sind: Sulfanilsäure; Metanilsäure; *o*-Toluidinsulfosäure; *p*-Toluidinsulfosäure; Xylidinsulfosäure; Amidophenolsulfosäure; Amidokresolsulfosäure; β-Naphtylaminsulfosäure I; β-Naphtylaminsulfosäure III; α-Naphtylamindisulfosäure (Dahl); β-Naphtylamindisulfosäure G; β-Naphtylamindisulfosäure R; β-Naphtylamintrisulfosäure; α-Naphtylamintrisulfosäuren; β-Naphtylamin-α-disulfosäure (Freund); β-Naphtylamin-β-disulfosäure (Freund). Die entstehenden Farbstoffe erzeugen auf Wolle direct im sauren Bade oder nach deren Beizung mit Chromoxyd schwarze bis rothbraune Farbentöne.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Rosindulinen und von Sulfosäuren derselben. (D. P. 71296 vom 14. September 1889, Kl. 22.) Salzsaures Benzol-

[1]) Diese Berichte 26 3, 659.

azo-α-naphtylamin liefert mit Anilin und Alkohol unter Druck erhitzt das Rosindulin, $C_{32}H_{15}N_3$ (Schmelzpunkt 198—198°). Benzolazodi-α-naphtylamin liefert unter den gleichen Bedingungen oder auch mit Weglassung des Alkohols das Rosindulin $C_{32}H_{21}N_3$ (Schmelzpunkt 256°). Beide Basen werden durch rauchende Schwefelsäure in wasserlösliche Sulfosäuren übergeführt.

Nahrungsmittel. R. Poensgen in Düsseldorf. Verfahren zum Auffangen der aromatischen Bestandtheile der Kaffeeröstdämpfe. (D. P. 71033 vom 4. Mai 1892, Kl. 53.) Die aus der Rösttrommel austretenden Kaffeeröstdämpfe gelangen in einen mit der Atmosphäre in freier Verbindung stehenden Condensator und kommen in demselben mit der Aussenseite von in letzteren eingehängten Behältern in Berührung, die eine bei etwa 100° siedende Flüssigkeit enthalten. In Folge dessen werden nur die bei 100° und darüber condensirbaren, aromatischen Bestandtheile der Röstdämpfe verdichtet, welche durch ein an den conischen Boden des Condensators angeschlossenes Rohr abgezogen werden.

E. von Skotnicki & Co. in Spandau. Einrichtungen zum Sterilisiren von Milch und anderen Flüssigkeiten in den Versandtgefässen. (D. P. 71052 vom 6. December 1891, Kl. 53.) Die Versandtgefässe, in denen die Milch sterilisirt werden soll und welche nach erfolgter Sterilisirung im Sterilisirraum selbst verschlossen werden sollen, ruhen entweder auf innerhalb des Sterilisirungsraumes angebrachten festen und mit Oeffnungen für den Zutritt des Dampfes zu den Böden der Gefässe versehenen Leisten auf, während die Belastung der Verschlusstheile derselben durch den an Verschlussbügeln der Dichtungspfropfen oder an letzteren selber vermittelst Stangen aufgehängte, der erforderlichen Belastung gemäss gewählte Gewichte erfolgt; oder dieselben werden auf durch einen regulirbaren Federdruck nach oben gepresste, mit Oeffnungen für den Zutritt des Dampfes zu den Böden der Gefässe versehene Untersätze aufgestellt, mittels deren dieselben gleichzeitig mit ihren Verschlusstheilen gegen innerhalb des Sterilisirungsraumes angebrachte, feste Widerlager angepresst werden. Die Schwere der Gewichte, bezw. die Spannung der Feder wird dabei so gewählt, dass die kalte Flüssigkeit durch die Belastung vollständig abgeschlossen ist, während beim Sterilisiren nur so viel Dampf entweichen kann, dass ein Ueberkochen der Flüssigkeit verhindert wird.

O. Frischeisen in Berlin. Sterilisirapparat. (D. P. 71055 vom 19, Mai 1892, Kl. 53.) In diesem Sterilisirapparat sollen die mit der zu sterilisirenden Flüssigkeit gefüllten Flaschen nach beendeter Sterilisation von aussen ohne Oeffnung des Apparates verschlossen werden. Und zwar werden die Stopfen durch Gewichte eingedrückt, welche nach Beendigung der Sterilisation ausgelöst werden.

Das geschieht dadurch, dass durch verstärkten Dampfdruck im Apparat eine einen Theil der Wand desselben bildende Membrane nach aussen gedrückt wird und ein an derselben befestigter Hebel die Gewichte auslöst.

Zucker. A. Paschen in Coethen-Bahnhof in Anhalt. Schnitzel-Probenehmer am Fülltransporteur. (D. P. 70636 vom 16. December 1892, Kl. 89.) Auf dem oberen Rande der Wandung des Fülltransporteurs ist in einem Lagerbock eine rotirende Gabel angebracht, welche ihre Bewegung von einer der Rollen unterhalb des Transport-Gurtes durch einen Riemen erhält und bei ihrer Rotation jedesmal einige der von der Schnitzelmaschine zu den Diffuseuren transportirten Schnitzel mitnimmt und in einen oberhalb des Transporteurs angebrachten Kasten wirft, so dass man stets von einer bestimmten Arbeitszeit eine weit genauere Durchschnittsprobe als durch die bisher übliche primitive zeitweilige Entnahme von Proben mit der Hand erhält.

J. Drummond in Goven (Schottland). Apparat zur Auspressung des Syrups aus Zuckerfüllmasse mittels Druckluft. (D. P. 70981 vom 14. September 1892, Kl. 89.) In diesem Apparat wird die Zuckerfüllmasse der Wirkung von Druckluft ausgesetzt, indem sie in Form eines Bandes ohne Ende oder in einem Kastenrade auf einer durchlochten Platte lagert und vorwärts bewegt wird; die Druckluft treibt dabei die dem Zucker anhaftende Melasse durch die gelochte Platte in einen unter derselben liegenden Behälter. Die Zuckermasse, welche durch einen Fülltrichter zugeführt wird, wird durch eine Schnecke in gleichmässiger Schichtstärke auf eine drehbare Tellerscheibe mit aufgelagertem Siebe gefördert, dann bei der Drehung der Scheibe durch zwei durch radiale Wände abgegrenzte Druckluftkammern hindurchgeführt und endlich durch einen Abstreicher in eine Ablaufrinne entleert. Aus dieser fällt sie in den Einlauftrichter eines Kastenrades mit durch Siebböden abgeschlossenen Kammern. Diese füllen sich bei Drehung des Rades aus dem Einlauftrichter mit Zuckermasse und treten dann nach einander unter eine Druckluftkammer, wobei der Syrup durch den Siebboden hindurch nach einem Sammelraum abgegeben wird. Der gereinigte Zucker fällt bei weiterer Drehung des Kastenrades auf eine Fangrinne.

L. Ostermann in Samarang und H. Winter in Soerabaja auf Java. Verfahren zur Reinigung von Zuckersäften und dergleichen. (D. P. 71011 vom 10. Februar 1892, Kl. 80.) Man vermischt die Zuckersäfte mit so viel mit Monocaliumphosphat oder Phosphorsäure imprägnirter Kohle, dass der gewünschte Grad der Alkalität verbleibt, erwärmt darauf die Mischung und scheidet das Präparat durch Filtriren wieder von der Flüssigkeit a b. Die »Phos-

phatkohle« wird dadurch gewonnen, dass man grob gepulverten Koks, Holz- oder Knochenkohle durch Abschlämmen und Auswaschen mit Wasser von feinem Staub und löslichen Salzen befreit, trocknet und das Pulver sodann mit einer concentrirten Lösung von Monocalciumphosphat oder Phosphorsäure tränkt, trocknet und siebt.

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

Referate

(zu No. 2: ausgegeben am 5. Februar 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Enthält die Sonnenatmosphäre Sauerstoff? von Dunér (*Compt. rend.* **117**, 1056—1059). Nach des Verf. Beobachtungen ist das im Sonnenlicht wahrnehmbare Absorptionsspectrum des Sauerstoffs lediglich irdischen Ursprungs. Ob trotzdem in der Sonnenatmosphäre Sauerstoff enthalten ist, muss dahingestellt bleiben, weil die verschiedenen Sauerstoffspectren unter Bedingungen beobachtet worden sind, welche den auf der Sonne herrschenden nicht entsprechen.

Gabriel.

Ueber die Haltbarkeit der Sublimatlösung (1:1000) an der Luft, von Tanret (*Compt. rend.* **117**, 1081—1082). Sublimatlösung (1:1000) ist an der Luft haltbar; die von Léo Vignon (*diese Berichte* **27**, Ref. 2) beobachtete abnorme Veränderung der Lösung ist unzweifelhaft einem Ammoniakgehalt der Luft zuzuschreiben.

Gabriel.

Ueber complexe Metallbasen, von N. Kurnakow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 565—618). Metallverbindungen des Thiocarbamids. Beim Vermischen wässriger Lösungen von Kaliumplatinchlorür, K_2PtCl_4, und Thioharnstoff resultiren mehrere Producte. Wendet man ersteres im Ueberschuss und bei Zimmertemperatur an, so bilden sich Niederschläge von der Zusammensetzung $PtCl_2.2u$ und $PtCl_2.u$. (Der Kürze wegen ist hier, sowie auch weiterhin der Thioharnstoff, CSN_2H_4, durch u bezeichnet). Beim Erwärmen mit überschüssigem Thioharnstoff gehen beide Niederschläge in das lösliche Salz $PtCl_2.4u$ über, das nach dem Typus der ersten Reiset'schen Base, $PtX_2.4NH_3$ zusammengesetzt ist. Wenn zu einer erwärmten und gesättigten Thioharnstoff-Lösung eine ebenfalls erwärmte und concentrirte Lösung von Kaliumplatinchlorür gegossen wird (nicht umgekehrt), so nimmt die Flüssigkeit, unter ziemlich bedeutender Wärmeentwicklung, eine intensiv gelbe Farbe an und

beim Erkalten scheiden sich die feinen Nadeln des Salzes $PtCl_2.4u$ aus, das bei langsamem Verdunsten der wässrigen Lösung in gelben, sechsseitigen Prismen krystallisirt und bis zu 100° unverändert bleibt. Erst bei stärkerem Erhitzen schmilzt es unter Zersetzung und Zurücklassung von metallischem Platin. Das Verhalten der Verbindung $PtCl_2.4CSN_2H_4$ zu verschiedenen Reagentien weist auf eine besondere Beständigkeit des Complexes $Pt(CSN_2H_4)_4$ hin. Schwefelwasserstoff bewirkt in der wässrigen Lösung keine Fällung. Ammoniak, ätzende und kohlensaure Alkalien geben orangefarbige, amorphe Niederschläge. Von Oxydationsmitteln dagegen wird die Verbindung leicht angegriffen, indem der gesammte Schwefel zu Schwefelsäure oxydirt wird. Da diese Verbindung, $PtCl_2.4u$, auch in grösseren Mengen leicht zu gewinnen ist, so konnte sie als Ausgangsmaterial zur Darstellung anderer Derivate desselben Typus dienen. Das Bromwasserstoffsalz, $PtBr_2.4u$, fällt beim Vermischen der gesättigten, wässrigen Lösung mit Bromnatrium als gelber, krystallinischer Niederschlag aus. Das schwefelsaure Salz, $PtSO_4.4u$, entsteht durch Fällen mit verdünnter Schwefelsäure und ist beinahe unlöslich. Durch vorsichtiges Erwärmen dieses letzteren mit der äquivalenten Menge einer Baryumnitratlösung erhält man das salpetersaure Salz, $Pt(NO_3)_2.4u$, das in grossen, gelben Krystallen des monoklinen Systems auftritt. Eine kalte Platinchloridlösung giebt einen schönen, dunkelrothen Niederschlag des vollkommen unlöslichen, aber sehr leicht zersetzbaren Chloroplatinats, $PtCl_2.4u.PtCl_4$, oder Chloroplatinits, $PtCl_4.4u.PtCl_2$. Die Verbindung des niederen Typus, $PtCl_2.2u$, wird, wie bereits erwähnt, beim Vermischen kalter Lösungen von Thioharnstoff mit überschüssigem Kaliumplatinchlorür als ein rothgelber Niederschlag erhalten, der in Wasser unlöslich ist, aber beim Stehen unter Wasser einer allmählichen Zersetzung unterliegt. Lässt man ihn bei Zimmertemperatur mit Pyridin stehen, so geht er allmählich in ein weisses, krystallinisches Pulver von der Zusammensetzung $PtCl_2.2u.2C_6H_5N$ über. Die Palladiumverbindung, $PdCl_2.4u$ wird in schönen, hellrothen Prismen des rhombischen Systems, ganz analog der Platinverbindung erhalten, von der sie sich durch ihre viel geringere Beständigkeit in wässriger Lösung unterscheidet. Die schwefelsaure Palladiumverbindung, $PdSO_4.4u$, zeichnet sich gleichfalls durch ihre Unlöslichkeit in Wasser und ihre Löslichkeit in conc. Schwefelsäure aus. Analog dem Thioharnstoff bilden auch die alkylsubstituirten Thioharnstoffe normaler Structur mit dem Platinchlorür sehr leicht Salze complexer Basen, die dem Typus $PtCl_2.2u$ und $PtCl_2.4u$ vollkommen entsprechen. Die Salze des letzteren Typus sind gelbe, krystallinische, in heissem Wasser und Weingeist leicht lösliche Verbindungen, die beim Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure Chlor-

wasserstoff ausscheiden und in Tafeln krystallisirende, schwefelsaure Salze bilden. Verf. beschreibt die folgenden alkylsubstituirten Thioharnstoffverbindungen: $PtCl_2 . 4 CSN_2H_3(CH_3)$, $PtCl_2 . 4 CSN_2H_3(C_2H_5)$, $PtCl_2 . 4 CSN_2H_2(C_2H_5)_2$ und $PtCl_2 . 4 CSN_2H(C_2H_5)_3$. Die Verbindung des Triäthylthioharnstoffs erhielt er aus der zunächst dargestellten Verbindung $PtCl_2 . 2 CSN_2H(C_2H_5)_3$, die dem Typus $PtCl_2 . 2 a$ entspricht und sich durch ihre Beständigkeit auszeichnet. Die Verbindungen dieses Typus sind nämlich um so beständiger, eine je grössere Anzahl von Alkylen in das Molekül des Thioharnstoffs eingeht. Salze gemischter Basen. In Gegenwart von Thioharnstoff löst sich das Chlorwasserstoffsalz der zweiten Reiset'schen Base, $\beta PtCl_2 . 2NH_3$, beim Erwärmen in Wasser rasch zu einer fast farblosen Flüssigkeit, aus der beim Abkühlen oder nach dem Zusetzen von Chlorwasserstoff die Verbindung $PtCl_2 . 2NH_3 . 2CSN_2H_4$ in schneeweissen Nadeln ausfällt. Demselben Typus entsprechend entsteht aus dem Pyridinsalz $\beta PtCl_2 . 2C_5H_5N$ die Verbindung $PtCl_2 . 2C_5H_5N . 2CSN_2H_4$, deren farblose mikroskopische Prismen in Wasser und in Alkohol schwer löslich sind. Den isomeren α-Verbindungen scheint die Fähigkeit zur Bildung solcher gemischter Salze abzugehen. Aetzende Alkalien fällen aus den wässrigen Lösungen der beiden zuletzt genannten gemischten Salze weisse Niederschläge, die selbst nach sorgfältigem Auswaschen mit Wasser und Weingeist noch deutlich alkalisch reagiren und zunächst in Salzsäure löslich sind, später aber, nach längerem Stehen, von dieser Säure unter Ausscheidung von amorphen Substanzen zersetzt werden. Es liegen hier also relativ schwache Basen vor. Weiter entwickelt Verf. seine Ansichten über die Structur der Metallsalze der Thioamide im Allgemeinen und erklärt die Fähigkeit des Thioharnstoffs zur Bildung derselben durch das Vorhandensein der Gruppen $CSNH_2$ oder $C(NH)SH$, wie es seine weiteren Untersuchungen auch bestätigen, denn die Thioamide und Thiourethane, welche dieselben Gruppen enthalten müssen, besitzen gleichfalls die Fähigkeit, in solche Verbindungen einzugehen. Aus dem Thioacetamid lassen sich nämlich in gleicher Weise complexe Metallsalze darstellen, die demselben Typus entsprechen, die analogen Reactionen zeigen und den Thioharnstoffverbindungen sogar äusserlich ähnlich sind, nur aber eine geringere Beständigkeit besitzen, namentlich in Gegenwart von Wasser. Lässt man zu einer erwärmten, alkoholischen Lösung von Thioacetamid allmählich eine erwärmte, verdünnte Lösung von Kaliumplatinchlorür zufliessen, so findet eine reichliche Ausscheidung eines glänzenden, krystallinischen, gelblichen Niederschlags der Verbindung $PtCl_2 . 4Ac$ statt [$Ac = CH_3 . CSNH_2$]. Aus der wässrigen Lösung dieses Chlorwasserstoffsalzes fällt Natriumchloroplatinat das orangefarbige, krystallinische, in Wasser unlösliche Chloroplatinat, $PtCl_2 . 4 Ac . PtCl_4$. Durch

Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure erhält man unter Ausscheidung von Chlorwasserstoff das beinahe unlösliche schwefelsaure Salz, $PtSO_4 . 4 Ac$, das in feinen, hellgelben Blättchen erscheint. Mit Palladiumchlorür entsteht aus dem Thioacetamid die Verbindung $Pd Cl_2 . 4 Ac$, deren grellgelbe Prismen mit der Platinverbindung isomorph sind. Mit Kupferchlorür bildet das Thioacetamid mehrere Verbindungen. Die Verbindung $Cu Cl . 4 Ac$ erhält man durch Vermischen der Chlorürlösung in Salzsäure mit einem Ueberschuss der Thioacetamid-Lösung. Die analoge Verbindung mit dem Thiobarnstoff ist unbekannt (Rathke, *diese Berichte* 17, 299). Nach ebendemselben Typus ist auch die Verbindung zusammengesetzt, die beim Zugiessen von Kaliumplatinchlorür-Lösung zu einer warmen, alkoholischen Lösung von überschüssigem Xanthogenamid entsteht. Versetzt man die erhaltene orangefarbige Lösung mit Salzsäure und krystallisirt den Niederschlag aus Weingeist um, so erhält man ziemlich grosse, durchsichtige Krystalle des monoklinen Systems, denen die Formel $Pt Cl_2 . 4 N H_2 C S O C_2 H_5 + C_2 H_6 O$ zukommt. Die Molekel des darin enthaltenen Krystallisationsalkohols entspricht dem Krystallisationswasser in dem Chlorwasserstoffsalze der ersten Reiset'schen Base $Pt Cl_2 . 4 N H_3 + H_2 O$. Im Vergleich mit den entsprechenden Verbindungen des Thiobarnstoffs und des Thioacetamids ist diese Xanthogenamidverbindung viel unbeständiger; sie zersetzt sich schon beim Erwärmen ihrer wässrigen Lösung. Vermischt man ihre alkoholische Lösung mit der gleichen Natriumchloroplatinat-Lösung, so erhält man einen orangegelben Niederschlag des schon von Debus dargestellten Chloroplatinats $Pt Cl_2 . 4 NH_2 C S O C_2 H_5 . Pt Cl_4$.

Jawein.

Organische Chemie.

Ueber Estragonöl und seine Umwandlung in Anethol, von E. Grimaux (*Compt. rend.* 117, 1089—1092). Das Estragonöl besteht nicht, wie gewöhnlich angegeben wird (s. Wurtz, Dictionnaire de chimie, Beilstein, Handbuch), fast ausschliesslich aus krystallisirbarem Anethol, sondern aus einem Isomeren desselben, dem Estragol, welches bei 215—216° (corr.), siedet, die Dichte 0.9325 bei 15° und den Brechungsindex nd = 1.523 zeigt. Da es durch Erhitzen mit alkoholischem Kali in das um 16—17° höher siedende Anethol (Sdp. 232°) übergeht, d. h. auf demselben Wege, der vom Eugenol,

$C_7H_7O_2 . CH_2 . CH : CH_2$, resp. Safrol, $C_7H_5O_2 . CH_2 . CH : CH_2$, zu dem um 16—16.5° höher siedenden Isoeugenol, $C_7H_7O_2 . CH : CH . CH_3$ resp. Isosafrol, $C_7H_5O_2 . CH : CH . CH_3$, führt, besitzt Estragol die Formel $CH_3O . C_6H_4 . CH : CH_2$ im Gegensatz zum Anethol $CH_3O . C_6H_4 . CH : CH . CH_3$ — Charicolmethyläther (Sdp. 226°), welchem Eykman die dem Estragol gegebene Constitution zuspricht, ist vielleicht ein stereoisomeres Anethol. Gabriel.

Eine neue Quelle für Rhodinol bildet nach P. Monnet und Ph. Barbier (*Compt. rend.* 117, 1092—1094) das ätherische Oel aus algierischen und südfranzösischen Pelargonien; es lässt sich aus den bei 123—126° unter 14 mm Druck siedenden Antheilen durch Ueberführung in den Acetylester, $C_{10}H_{17}OC_2H_3O$ (Sdp. 128—129° bei 14 mm), isoliren und zeigt, aus letzterem abgeschieden, alle Eigenschaften des aus Rosenöl gewonnenen Rhodinols. Gabriel.

Camphen im Lavendelöl, von G. Bouchardat (*Compt. rend.* 117, 1094—1096). Verf. hat sehr geringe Mengen eines Camphens, $C_{10}H_{16}$, vom Sdp. 158°, welches die Drehung + 29° 10′ zeigte, aus dem Oel von Lavendula spica isolirt; das daraus bereitete Chlorhydrat besass $[\alpha]_D = -20° 15'$. Gabriel.

Flüchtige Kohlenwasserstoffe des Baldrianöls, von Oliviero (*Compt. rend.* 117, 1096—1097). Im genannten Oel sind anscheinend zwei bei 157—158° siedende Kohlenwasserstoffe: ein schwach linksdrehendes Camphen und ein Linksterebenten, ferner gewisse Mengen eines schwach links drehenden Citrens enthalten. Gabriel.

Untersuchung des Suberons, von W. Markownikow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 547—565). Suberyljodid (*diese Berichte* 25, Ref. 858 und 26, Ref. 813) lässt sich sehr leicht durch Zink und Mineralsäuren reduciren. Zink, das vorher mit einer schwachen Kupfersulfat-Lösung behandelt worden war, wurde mit dem Jodid und schwacher Salzsäure übergossen und täglich noch mit concentrirterer Säure bis zur Beendigung der Reduction (am 5. Tage) versetzt. Der gebildete Kohlenwasserstoff wurde mit Wasserdampf überdestillirt, mit titrirter Bromlösung behandelt und wieder mit Wasserdampf destillirt. Hierbei blieb das Bromid des ungesättigten Kohlenwasserstoffs (wahrscheinlich C_7H_{12}), dessen Menge 16 pCt. betrug, zurück, während der übergegangene Kohlenwasserstoff Heptamethylen oder Suberan, C_7H_{14} (Cycloheptamethen) war. Schon der hohe Siedepunkt desselben 117—117.5° unter 743 mm wies auf eine besondere, von der der Naphtene verschiedene Structur hin und auch das spec. Gew. 0.8253 bei 0° und 0.8094 bei 20° war höher, als das der Naphtene. Beim Einwirken von Brom in Gegenwart von Aluminiumbromid entsteht aus dem Suberan kein krystallinisches Bromid, wie aus dem Heptanaphten. Lässt man aber das

Gemisch längere Zeit (2—3 Tage) in zugeschmolzenem Rohre stehen, so erhält man nach dem Entfernen der harzigen Producte durch Ausziehen mit Benzin die feinen Nadeln des bei 281—282° schmelzenden Pentabromtoluols $C_6 Br_5 . C H_3$. Die Bildung dieses letzteren erklärt sich durch die unter dem Einfluss des Aluminiumbromids stattfindende Isomerisation des Heptamethylens in das Heptanaphten. In derselben Weise wirkt bei hoher Temperatur auch Jodwasserstoff. Erwärmt man nämlich Suberyljodid mit einer zur Reduction ungenügenden Menge von Jodwasserstoffsäure 12 Stunden lang auf 250° im Rohr, so bleibt ein schwer mit Wasserdampf übergehendes Oel zurück, das nach dem Fractioniren grösstentheils zwischen 90—100° destillirt und das spec. Gew. 0.7791 bei 0° und 0.7666 bei 20° hat. Es entspricht vollkommen dem Heptanaphten $C_6 H_{11} . C H_3$. Ebenderselbe Kohlenwasserstoff wurde auch durch Erhitzen von Jodwasserstoff auf 240° mit dem Gemisch der durch Einwirken von Phosphorpentachlorid auf Suberon entstehenden Chloride erhalten. Die sodann dargestellten Bromide waren mit dem Pentabromtoluol identisch. — Das Suberylen $C_7 H_{12}$ entsteht, wenn zur Hälfte mit Alkohol verdünntes Suberyljodid zu einer gesättigten, alkoholischen Aetzkalilösung gegossen, dann auf dem Wasserbade erwärmt und mit Wasser versetzt wird, wobei es natürlich aufschwimmt. Es besitzt den im Vergleich mit den Naphtylenen hohen Siedepunkt 114.5—115°, hat das spec. Gew. 0.8407 bei 0° und 0.8245 bei 20° und verbindet sich gierig mit Brom zu dem flüssigen Suberylenbromid $C_7 H_{11} Br$, das bei etwa 230° unter starker Zersetzung siedet, wobei wahrscheinlich ein Terpen der Heptamethylenreihe $C_7 H_{10}$ entsteht. — Das Suberon löst sich leicht in Salpetersäure vom spec. Gew. 1.30, doch die Reaction beginnt erst beim Erwärmen, und man erhält als einziges, krystallinisches Oxydationsproduct Pimelinsäure, $C_7 H_{12} O + 3 O = C_7 H_{12} O_4$. Die Ausbeute ist am grössten, wenn zu zwei Volumen auf dem Wasserbade erwärmter Salpetersäure das Suberon tropfenweise zugesetzt wird. Dann wird zur Trockne gedampft, mit Ammoniak neutralisirt, mit Bleiacetat gefällt und die aus dem Bleisalz durch Salzsäure freigemachte Säure mittelst Aether extrahirt und aus Benzol umkrystallisirt. Dass hier die normale α-Pimelinsäure vorliegt, zeigt der Schmelzpunkt 105°, das gesammte Verhalten, sowie auch die elektrische Leitfähigkeit der Säure. Alle Daten sprechen für die Heptamethylenstructur der Suberonderivate. Mit Phenylhydrazin bildet das Suberon eine sehr unbeständige, krystallinische Verbindung. Bei der Destillation des Kalksalzes der Suberinsäure erhält man, neben dem Suberon, eine ziemlich bedeutende Menge hochsiedender, nach Moschus riechender, öliger Producte, die nicht weiter untersucht wurden, sodann eine geringe Menge von Producten mit niedrigem Siedepunkte und reichliche Mengen an Gasen. Aus letzteren

wurden flüssige Bromide gewonnen, unter denen Tetrabromcrotonylen und Aethylenbromid erkannt werden konnten. Die niedrig siedenden Producte bestanden aus verschiedenen ungesättigten Kohlenwasserstoffen und hauptsächlich aus Benzol. Zum Schluss weist Verf. auf die Arbeit von Mager über die Constitution des Suberons hin (*diese Berichte* 26, Ref. 709), in der trotz ihres späteren Erscheinens seine (Markownikow's) eigene frühere Mittheilung (*diese Berichte* 25, Ref. 858) vollkommen ignorirt ist. Jaweln.

Physiologische Chemie.

Ueber die Selbsterhitzung und Selbstentzündung des Heus, von Berthelot (*Compt. rend.* 117, 1039—1040). Die genannten Uebelstände treten ein, wenn Heu, ohne vorher genügend an der Luft getrocknet zu sein, zu Schobern geschichtet wird. Die Erscheinung wird durch eine Reihe verschiedener Vorgänge verursacht: zunächst tritt in Folge einer eigentlichen Gährung Erwärmung ein, welche sich aber nie derart steigern kann, dass dadurch das Leben der die Gährung hervorrufenden Mikroorganismen unmöglich würde; die weitere Temperatursteigerung, die bis zur Entzündung führen kann, wird vielmehr durch rein chemische Processe hervorgerufen und zwar durch einen Oxydationsvorgang, indem das durch die Gährung veränderte Material nachweislich Luftsauerstoff absorbirt. Gabriel.

Ueber die Zusammensetzung der im Winter von bebauten und unbebauten Aeckern abfliessenden Drainagewässer, von P. P. Deherain (*Compt. rend.* 117, 1041—1045). Die von unbebauten Aeckern abfliessenden Wässer enthalten viel mehr Stickstoff als die von bestellten Aeckern entfallenen Wässer, weil die im Boden enthaltenen Pflanzen (Wintersaat) einen Vorrath von Nitraten für das Frühjahr aufspeichern. Gabriel.

Ueber Caseïn und dessen Phosphorgehalt, von A. Béchamp (*Compt. rend.* 117, 1085—1088). Nach dem Verf. enthält das Caseïn im Mittel 0.752 pCt. Phosphor und 0.043 pCt. Schwefel. Zur Bestimmung dieser Elemente wurde Caseïn mit einer bestimmten Menge titrirter Wismuthlösung eingedampft, bei 110° getrocknet und bei Rothgluth verascht, wobei als Rückstand Wismuthoxyd neben Phosphorsäure und Schwefelsäure verbleibt. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss der Ptomaïne, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* **117**, 1097—1098). Bei der Oxydation des aus Seepolypen gewonnenen Ptomaïns, $C_{10}H_{15}N$ (*diese Berichte* **21**, Ref. 359), hat Verf. Nicotinsäure erhalten. Gabriel.

Analytische Chemie.

Verfahren, um Silber in jeglicher Form zu titriren, von G. Denigès (*Compt. rend.* **117**, 1078—1081). Das Verfahren beruht auf folgender Beobachtung: Cyankalium und Silbernitrat setzen sich nach der Gleichung: $AgNO_3 + 2\,KCy = KAgCy_2 + KNO_3$ zu einem löslichen Doppelcyanid um, und die entstandene Lösung giebt mit überschüssigem Silbernitrat eine Fällung von Cyansilber (Liebig). Diese Reactionen vollziehen sich nun nach dem Verf. am besten bei Gegenwart von freiem Ammoniak, und setzt man, um die Beendigung der Reaction zu erkennen, zweckmässig Jodkalium als Indicator hinzu, welches mit dem überschüssigen Silbernitrat eine sehr scharf wahrnehmbare Trübung von Jodsilber erzeugt. Die Methode eignet sich für die Bestimmung des Silbers in den verschiedensten Verbindungen, weil sie sich sämmtlich entweder direct oder nach vorangegangener Behandlung mit Salpetersäure in Wasser, oder Ammoniak oder Cyankalium lösen. Während 14tägiger Aufbewahrung blieb die für die in Rede stehende Titration benutzte 1procentige Kaliumcyanidlösung nahezu, und nach Zusatz von Alkali, völlig unverändert. Zur Ausführung der Titration wird die Lösung der Silberverbindung mit einem geringen Ueberschuss von Ammoniak (5—10 ccm), dann mit 20 ccm titrirter Cyankaliumlösung, 100 ccm Wasser und etwas Jodkalium versetzt und nun $^1/_{10}$ norm. Silbernitratlösung bis zur bleibenden Trübung hinzugefügt. Die Differenz zwischen der auf das angewandte Cyankalium berechneten und der zum Zurücktitriren verbrauchten Silbermenge ergiebt den Silbergehalt der Probe. Gabriel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 10. Januar 1894.

Allgemeine Verfahren und Apparate. C. Heckmann in Berlin. Auslaugeverfahren. (D. P. 71372 vom 11. December 1892; Zusatz zum Patent 68998[1]) vom 15. Juli 1892, Kl. 12). Nach dem Hauptpatent wird das auszulaugende Gut (Hölzer, Früchte und dergl.) in ein hermetisch verschliessbares Gefäss gebracht, worauf man abwechselnd Wasserdampf eintreten lässt und evacuirt, zum Zweck, die Luft aus den Poren des Auslaugeguts zu entfernen. Nach vorliegender Erfindung lässt man, am zweckmässigsten von unten, Wasser von 90—95° C. eintreten, nachdem man das Gefäss evacuirt hat. Es erfolgt eine energische Verdampfung, die durch wiederholtes Evacuiren unterstützt wird. Der angestrebte Zweck wird hierdurch vollständig erreicht.

A. Riekmann in London. Diaphragma für elektrolytische Zellen. (D. P. 71378 vom 21. März 1893, Kl. 75). Das Diaphragma besteht aus mit Kaliumbichromat behandeltem Leim, der mit Asbest durchsetzt ist. Aus dieser Mischung werden die Diaphragmen geformt.

Berliner Accumulatorenwerke, vorm. E. Correns & Cie., Actiengesellschaft in Charlottenburg. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von fein vertheiltem Blei zur Verwendung als Füllmasse für Sammlerelektroden. (D. P. 71431 vom 7. October 1892, Kl. 21). Fein-pulverförmige Oxydverbindungen des Bleies, die bei ihrer elektrolytischen Umsetzung neben metallischem Blei keine Säure ergeben, werden mit verdünnter Schwefelsäure oder mit schwefelsauren Salzen oder mit Wasser und einem geeigneten Bindemittel (Gelatine, Leim oder dergl.) angemengt, auf waffelartige Platten gestrichen und in einem elektrolytischen Bade der Einwirkung des Stromes so lange ausgesetzt, bis alle Bleiverbindungen reducirt sind. Alsdann wird die reducirte Masse gemahlen und

[1]) Diese Berichte 26, 3, 644.

in feuchtem Zustande in die als Träger der wirksamen Masse dienenden Gitter eingestrichen. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient eine Vorrichtung, die aus einem als elektrolytisches Bad dienenden flachen Kasten von beträchtlicher Länge besteht, durch welchen ein als waffelartige Platte ausgebildetes fortlaufendes Band auf Rollen dindurchgeführt wird. Die Masse wird an der Eintrittsstelle auf das Band aufgebracht und durch eine Rolle festgedrückt, während sie an der Austrittsstelle frei von der Platte herabfällt.

Berliner Accumulatorenwerke, vorm. E. Correns & Cie., Actiengesellschaft in Charlottenburg. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von fein vertheiltem Blei in Verbindung mit anderen in Schwefelsäure löslichen Metallen. (D. P. 71679 vom 14. December 1892; Zusatz zum Patent 71431 vom 7. October 1892, Kl. 21, siehe vorstehend). Bei der Ausführung des im Hauptpatent beschriebenen Verfahrens zur Darstellung von fein vertheiltem Blei wird der als Reductionsbad dienenden Flüssigkeit ein Zusatz von in Schwefelsäure löslichen Metallsalzen gegeben. So werden auf und zwischen dem reducirten Blei gleichzeitig die entsprechenden Metalle elektrolytisch niedergeschlagen und später durch die Wirkung des elektrischen Stromes wieder ausgeschieden, so dass das als Füllmasse für elektrische Sammler dienende fein vertheilte Blei ausserordentlich porös wird.

Metalloïde. K. Fr. Claus und J. A. Elsner in London. Apparat zur Herstellung von Sauerstoff nach dem durch Patent 55604[1]) geschützten Verfahren. (D. P. 71307 vom 19. December 1891, Kl. 12.) Von beispielsweise 6 neben einander und mit einander verbundenen Kammern werden die ersten 3 mit zu porösen Kugeln geformtem kohlensauren Kalk und Bleioxyd gefüllt. Die beiden folgenden werden mit Kupferoxyd beschickt, das durch möglichst wenig Thon ebenfalls zu Kugeln geformt ist, während man in die letzte Kammer poröses Eisenoxyd bringt. Durch die Kammern wird nun abwechselnd heisse Luft und heisses Wassergas geschickt und zwar die Luft in der Richtung: Bleioxyd-, Kupferoxyd-, Eisenoxydkammer, wodurch überall Oxydation des Kammerinhaltes bewirkt wird. Tritt hierauf Wassergas von der anderen Seite, also in der entgegengesetzten Richtung ein, so wird es in der ersten Kammer zu Kohlensäure und Wasser oxydirt und treibt aus den letzten Kammern Sauerstoff aus.

Chemische Fabrik Bettenhausen — Marquart & Schulz — in Bettenhausen-Kassel. Verfahren zur Darstellung von Borsäure und Borax aus borsäurehaltigen Mineralien. (D. P. 71310 vom 14. Januar 1893, Kl. 12.) Borsäurehaltige Mine-

[1]) Diese Berichte 24, 3, 421.

ralien, z. B. Boronatroncalcite, werden fein gemahlen und mit Wasser angerührt. Durch dieses Gemisch drückt man Kohlensäure oder solche enthaltende Gasgemenge (Rauchgase, Kalkofengase), in Folge dessen der anfangs dickliche Brei sich in eine Flüssigkeit und einen rasch sich absetzenden Niederschlag scheidet. Letzterer besteht aus kohlensaurem Kalk, während ein saures Borat in Lösung gegangen ist. Durch Behandeln derselben mit Mineralsäuren scheidet sich Borsäure rein ab, die eventl. mittels Soda behufs Herstellung von Borax neutralisirt wird.

Metalle. Gg. Nahnsen in Köln a/Rh. Elektrometallurgische Gewinnung von Zink. (D. P. 71155 vom 13. November 1891, Kl. 40.) Der Elektrolyt, welcher ein Doppelsalz des Zinkes mit einem Alkalimetall enthält, wird während der Elektrolyse auf 50 bis 60° erwärmt.

Phosphate. C. Braconier in Lüttich (Belgien). Verfahren zur Reinigung von phosphathaltigem kohlensauren Kalk. (D. P. 71324 vom 12. April 1893; Zusatz zum Patent 70511 [1]) vom 31. Mai 1892, Kl. 16.) Das durch das Patent 70511 geschützte Verfahren zur Reinigung von kohlensaurem Kalk kann auch auf die Reinigung von phosphorsauren und kohlensauren Kalk enthaltendem Rohmaterial angewendet werden, wobei insbesondere eine Lösung von salzsaurem Ammoniak benutzt wird. Durch Erhitzen des Rohmaterials mit dieser Lösung unter Druck erhält man einerseits angereicherten phosphorsauren Kalk und andererseits eine Lösung von Calciumchlorid und salzsaurem Ammoniak, aus welcher mittels des beim Erhitzen entwichenen kohlensauren Ammoniaks gereinigter kohlensaurer Kalk gefällt wird; die entstehende salzsaure Ammoniaklösung wird wiederum zur Behandlung des Rohstoffes verwendet.

Künstliche Steine. W. Bertina in Schierstein. Verfahren zur Herstellung von Kunstsandstein. (D. P. 71298 vom 20. September 1892, Kl. 80.) Das Verfahren beruht auf der Anwendung von Fluorsalzen oder Flussäure mit Glaspulver allein oder vereint mit Steinpulver aus natürlichen oder künstlichen Materialien, welche durch Fluorsalze oder Flussäure angegriffen werden, in Verbindung mit alkalischen Erden und Sand oder sonstigem Füllmaterial, welches nicht Quarz zu sein braucht. Nach entsprechender Formgebung der Masse wird dieselbe noch in ein Bad mit Fluorsalzgehalt längere Zeit gelegt.

M. Spöttl in München. Verfahren zur Herstellung von wetterfesten weissen Steinen. (D. P. 71299 vom 30. November 1892, Kl. 80.) Weisser Cement (künstlich durch Glühen von weissem

[1]) Diese Berichte 26, 3, 974.

Thon und Kreide hergestellt) wird mit mehr oder weniger feinem Marmor- und Glaspulver gemischt und mit einer wässrigen, Hausenblase oder Gelatine enthaltenden Alaun- oder Chromalaunlösung verarbeitet. Dieser Masse wird zum Zwecke der Wasserdichtigkeit und Wetterbeständigkeit eine Lösung von Wachs oder Ceresin in Terpentin- oder Campheröl zugemischt.

Organische Verbindungen verschiedene. A. H. Schenk in Hamburg. Verfahren zum Entfärben und Klären von gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten. (D. P. 71309 vom 4. Mai 1892, Kl. 12.) In den betreffenden Gerbstoffbrühen lässt man durch Wechselwirkung von Barythydrat auf schwefelsaure Thonerde Baryumsulfat und Thonerdehydrat sich bilden. Das in statu nascendi gebildete Thonerdehydrat nimmt den Farbstoff an sich und sinkt, mit Baryumsulfat beschwert, rasch zu Boden.

Halenke und Möslinger in Speyer. Verfahren zur Abscheidung von Thonerde und Eisen aus den damit verunreinigten weinsauren Laugen. (D. P. 71369 vom 10. November 1892, Kl. 12.) Bei dem Verfahren wird die bisher nicht bekannte Eigenschaft der Magnesia benutzt, aus den durch Kali bezw. Natron oder deren Carbonat alkalisch gemachten Laugen die Thonerde quantitativ in Form eines hydratischen Magnesiaaluminats auszufällen. Etwa vorhandenes Eisen geht gleichfalls mit in die Fällung. Man fällt demgemäss die verunreinigten Laugen mittels Kalk bei Gegenwart von Magnesia und zersetzt den erhaltenen Niederschlag durch Alkalicarbonat oder man fällt die betreffenden Laugen mittels Alkalicarbonats bezw. Hydroxyds in Gegenwart von Magnesia bezw. deren Salzen.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von Halogen- und Amidoacetophenonderivaten. (D. P. 71312 vom 29. Octoben 1892, Kl. 12.) Brenzcatechin oder Pyrogallol werden mit Chlor- oder Bromessigsäure oder deren Salzen, Estern, Chloriden, Anhydriden, Amiden bei oder (bei Anwendung der Chloride und Anhydride) ohne Gegenwart von Condensationsmitteln (wie Phosphoroxychlorid, Chlorzink) erhitzt: $C_6H_3(OH)_3 + ClCH_2COOH = ClCH_2COC_6H_2(OH)_3 + H_2O$. Diese Oxydderivate der Halogenacetophenone reagiren leicht mit Basen (in alkoholischer Lösung) unter Bildung von Amidoacetophenonen: $ClCH_2COC_6H_2(OH)_3 + C_6H_5NH_2 = C_6H_5NH.CH_2COC_6H_2(OH_3) + HCl$. Solche Amidoacetophenonderivate wurden dargestellt aus Dimethylamin, Anilin, Mono- und Dimethylanilin, *p*-Amidophenetol, Pyridin, Piperidin, Chinolin, Isochinolin, Tetrahydrochinolin und Tetrahydroisochinolin. Diese neuen Halogen- und Amidoacetophenone sollen als Arzneistoffe Verwendung finden.

A. Kossel und W. Schlömann in Berlin. Trennung primärer von secundären und tertiären Aminbasen. (D. P.

71328 vom 3. Mai 1893, Kl. 12.) Die Trennungsmethode stützt sich auf die Beobachtung, dass die Metaphosphorsäure mit primären Aminbasen und Diaminen der aromatischen und aliphatischen Reihe (z. B. Methylamin, Anilin, Naphtylamin, Phenylhydrazin), ferner mit solchen Diimiden, deren Imidgruppen durch kohlenstoffhaltige Reste getrennt sind (z. B. Piperazin, Guanin), in Wasser schwer lösliche oder unlösliche und in Alkohol unlösliche, hingegen secundäre und tertiäre Amine (z. B. Pyridin, Piperidin, Methylanilin, Chinolin) in den erwähnten Lösungsmitteln lösliche Metaphosphate bilden. Bei der Ausführung des auf dieser Beobachtung beruhenden Verfahrens ist jedoch ein Ueberschuss des Fällungsmittels zu vermeiden, da die meisten dieser unlöslichen Metaphosphate durch überschüssige Metaphosphorsäure gelöst werden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung der Jodosobenzoësäure. (D. P. 71346 vom 8. Januar 1893; II. Zusatz zum Patente 68574 [1]) vom 5. August 1892, Kl. 12.) Aus *o*-Jodbenzoësäure in geeigneter Lösung (z. B. in Chloroform) wird mittels Einleitens von Chlor das Jodidchlorid der *o*-Jodbenzoësäure (ein gelber Körper) dargestellt und dieses dann durch Erwärmen mit Alkali in die Jodosobenzoësäure übergeführt.

H. Baum in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung chlor- bezw. bromhaltiger *i*-Dithiosalicylsäuren. (D. P. 71425 vom 3. Juli 1892, Kl. 12.) Man lässt 3 Mol. Schwefelchlorid (SCl_2) auf 2 Mol. Salicylsäure (zweckmässig in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Tetrachlorkohlenstoff suspendirt) einwirken. Der Process verläuft in der Weise, dass das Schwefelchlorid zunächst chlorirend wirkt unter Bildung von *p*-Chlor-*o*-oxybenzoësäure und Schwefelchlorür (S_2Cl_2) und dieses dann die *p*-Chlor-*o*-oxybenzoësäure in die Dichlorisodithiosalicylsäure überführt:

$$3\,SCl_2 + 2\,C_6H_4{<}^{OH}_{COOH} = \left.\begin{matrix} S\,.\,C_6H_2 \\ \\ S\,.\,C_6H_2 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} Cl \\ OH \\ COOH \\ COOH \\ OH \\ Cl \end{matrix} + 4\,HCl + S.$$

Durch Ersatz des Schwefelchlorids durch Schwefelbromid erhält man die Dibromisodithiosalicylsäure. Dass die Reaction im angegebenen Sinne verläuft, ist namentlich dadurch erwiesen, dass die genannten Säuren auch durch Einwirkung von Schwefelchlorür bezw. -bromür auf die *p*-Chlor- (bezw. Brom-) *o*-oxybenzoësäure erhalten werden können. Die wasserhaltige Chlorisodithiosalicylsäure schmilzt bei 117—120° C., die scharf getrocknete bei 140 C.°; das Natrium-

[1]) Diese Berichte 26, 3, 628 und 732.

salz krystallisirt in flachen strohgelben Prismen und besitzt einen nicht unangenehmen bitteren Geschmack. Die neuen Säuren sollen medicinischen Zwecken dienen.

F. v. Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Herstellung hochmolecularer Säureester des Kreosots, Guajakols und Kreosols. (D. P. 71446 vom 3. December 1892; Zusatz zum Patente 70483[1]) vom 17. Juni 1892, Kl. 12.) In dem durch das Patent 70483 geschützten Verfahren zur Herstellung der Oelsäure- und Stearinsäureester des Kreosots, Guajakols und Kreosols werden die genannten Säuren durch die Capryl-, Caprin-, Laurin-, Myristin-, Palmitin-, Arachin-, Cerotin-, Ricinol-, Leinöl-, Eruca-, Capron- und Sebacinsäure ersetzt. Die neuen Ester sind ölförmige Substanzen und sind frei von dem intensiven Geruch und Geschmack des Kreosots, Guajakols und Kreosols.

Färben und Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Wolle mit Sulfosäuren von Alizarinfarbstoffen. (D. P. 70861 vom 30. Juli 1892, Kl. 8.) Man färbt die Wolle zuerst mit den Farbstoffen im sauren Bade, am vortheilhaftesten unter Zusatz von Glaubersalz und Schwefelsäure, an und behandelt die so mit den Farbstoffsulfosäuren imprägnirte Wolle nachträglich in denselben oder einem zweiten Bade in der Kochhitze mit den die Farblackbildung hervorrufenden Metallsalzbeizen. Man erzielt durch diese neue Reihenfolge der üblichen Farbeoperationen selbst auf den härtesten und dicksten Stoffen (stark gewalkten Tuchen, Fez, Hutfilzen, stark geschlagenen Kammgarnstoffen) völlige Durchfärbung des Stückes, was bisher sehr schwierig war, z. B. beim Färben von Alizarinroth auf Commistuch.

M. M. Rotten in Berlin. Verfahren zum Färben von Textilstoffen jeder Art in der Indigoküpe. (D. P. 71201 vom 24. April 1892, Kl. 8.) Man bringt die Textilstoffe in einen luftdicht verschlossenen Behälter, aus dem man alsdann durch Einleiten von Wasserdampf die Luft austreibt, worauf mittels eines Pumpwerkes die Küpenflüssigkeit unter Abschluss der Luft durch das färbende Material hindurchgepresst wird.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure. (D. P. 71301 vom 15. November 1891; III. Zusatz zum Patente 65651[2]) vom 28. Februar 1891, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Hauptpatents zur Herstellung des Farbstofftypus: H-Säure $<^{\text{p-Nitranilin}}_{\text{Benzidin-x}}$, das *p*-Nitranilin durch andere Amine der

[1]) Diese Berichte 26, 3, 966. [2]) Diese Berichte 26, 3, 167, 261 u. 955.

Benzol- und Naphtalinreihe bezw. deren Sulfosäuren, so erhält man neue Azocombinationen, deren Eigenschaften und Nüancen von den früher beschriebenen analogen Farbstoffen jedoch nur sehr wenig abweichen. Sie erzeugen im Allgemeinen dunkle, grauschwarze bis grünschwarze Nüancen, zeigen einen hohen Grad von Echtheit und die bemerkenswerthe Eigenschaft, sich auf chromgebeizter Wolle fixiren zu lassen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus Anthradichinonen und Phenolen. (D. P. 71306 vom 3. Juli 1891; Zusatz zum Patente 70234[1]) vom 16. April 1891, Kl. 22.) Ebenso wie die Polyoxyanthrachinone lassen sich auch die Oxyalizarinblaus sowie das Alizarinindigblau (Patent 47252[2])) in Dichinone überführen, welche mit Phenolen zu neuen Verbindungen condensirt werden können. Am besten vereinigt man die Darstellung des Dichinons und die Condensation zu einer Operation, indem man 1 Th. eines Oxyalizarinblaus in der 20fachen Menge conc. Schwefelsäure löst, mit ½ Th. Braunstein oxydirt und 1 Th. Salicylsäure oder anderer Phenole zusetzt. Nach 18stündigem Stehen wird der Farbstoff durch Eingiessen in Wasser gefällt. Die so erhaltenen Farbstoffe färben chromgebeizte Wolle sehr echt in blaugrauen oder grüngrauen Tönen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β-Naphtohydrochinonthiosulfosäure. (D. P. 71314 vom 1. November 1892, Kl. 22.) In gleicher Weise, wie Bisulfite das β-Naphtochinon in Naphtohydrochinonsulfosäure überführen, wirken angesäuerte Thiosulfatlösungen unter Bildung von Naphtohydrochinonthiosulfosäure ein. Zur Darstellung dieser Verbindung werden moleculare Mengen von β-Naphtochinon, Natriumthiosulfat und Essigsäure in wässriger Lösung in Wechselwirkung gebracht. Durch Chlorkaliumzusatz erhält man das schwerlösliche Kaliumsalz der genannten Thiosulfosäure, $[C_{10}H_5(OH)_2S . SO_3K]$, dessen wässrige Lösung durch freie Alkalien rothviolet wird. An Stelle von Thiosulfaten kann man auch Lösungen von Schwefel in Sulfiten verwenden.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Auramin. (D. P. 71320 vom 14. März 1893; III. Zusatz zum Patente 53614[3]) vom 8. August 1889, Kl. 22.) Statt des Tetramethyldiamidodiphenylmethans des Hauptpatents wird Tetramethyldiamidodimethyldiphenylmethan durch Erhitzen mit Schwefel und Ueberleiten von Ammoniakgas in Auramin übergeführt.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 954. [2]) Diese Berichte 22, 3, 368.
[3]) Diese Berichte 24, 3, 177 u. 848; 26, 3, 997.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung schwarzfärbender Azofarbstoffe. (D. P. 71329 vom 27. Januar 1891; IV. Zusatz zum Patente 39029[1]) vom 3. Juli 1885, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent und dessen Zusätzen genannten Componenten lassen sich auch Amidonaphtole, Naphtylendiamine und Monoalkyl-α-naphtylamine in Endstellung verwenden und mit den Combinationsproducten aus α-Naphtylamin mit Naphtylamindisulfosäuren vereinigen. Die so erhaltenen secundären Disazofarbstoffe erzeugen säureechte schwarze Nüancen von bedeutender Intensität und grosser Waschechtheit. Das Verfahren zur Darstellung dieser Producte schliesst sich völlig demjenigen des Hauptpatents an.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung von Orangefarbstoffen der Acridinreihe. (D. P. 71362 vom 8. Mai 1892; II. Zusatz zum Patente 68908[2]) vom 7. Februar 1890, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent angewandten Tetraalkyltetraamidotriphenylmethane kann man auch das Dimethyl- oder Diäthyltetramidodi-*o*-tolylphenylmethan durch Erhitzen mit 10 Theilen 10procentiger Salzsäure im Autoclaven oder 60procentiger Schwefelsäure am Rückflusskühler in Farbstoffe der Acridinreihe überführen. Die neuen Farbstoffe färben etwas gelber als die früher erhaltenen.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenolsulfosäuren aus *p*-Nitrosophenol. (D. P. 71368 vom 12. October 1892; Zusatz zum Patente 65236[3]) vom 16. October 1892, Kl. 22.) Beim Behandeln von Nitrosophenol mit wässriger schwefliger Säure oder mit Natriumbisulfitlösung in der Wärme entstehen Sulfosäuren des *p*-Amidophenols und zwar eine in Wasser sehr schwerlösliche Monosulfosäure, neben Disulfosäuren, welch letztere sich durch eine starke, blaue Fluorescenz auszeichnen und deren eine identisch ist mit der α-*p*-Amidophenoldisulfosäure des Patentes 65236. Die Säuren sollen zur Darstellung von Farbstoffen und zu photographischen Zwecken Verwendung finden.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe aus Dichlorbenzaldehyd. (D. P. 71370 vom 10. December 1892, Kl. 22.) Dichlorbenzaldehyd (Patent 32238[4])), condensirt sich mit Monomethyl- resp. äthyl-*o*-toluidin bei Gegenwart wasserentziehender Mittel (Schwefelsäure, Salzsäure) zu Dialkyldiamidodi-*o*-tolyldichlorphenylmethanen. Diese lassen sich durch

[1]) Diese Berichte 20, 3, 273; 21, 3, 71; 23, 3, 308; 24, 3, 925.
[2]) Diese Berichte 26, 3, 732 u. 953. [3]) Diese Berichte 26, 3, 118.
[4]) Diese Berichte 18, 3, 470 und 680; 17, 1, 752.

Oxydationsmittel (Bleisuperoxyd) in schwach saurer Lösung in grünblaue basische Farbstoffe überführen, welche Wolle, Seide und tannirte Baumwolle in reinen blauen Tönen anfärben.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. Els. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan und den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Benzidin. (D. P. 71377 vom 14. März 1893, Kl. 22.) Werden die Tetrazoverbindungen der in der Patentschrift 66737 [1]) und dem Zusatzpatent 68920 beschriebenen Condensationsproducte aus Formaldehyd einerseits und Benzidin, Tolidin oder Dianisidin andererseits, im Verhältniss gleicher Moleküle mit Anilinsulfosäuren, Naphtylaminsulfosäuren oder Oxybenzoësäuren zusammengebracht, so entstehen unlösliche Zwischenproducte, welche noch eine freie Diazogruppe enthalten. Dieselben lassen sich zur Darstellung von Polyazofarbstoffen verwenden, indem man zwei gleiche oder verschiedene Moleküle genannter Zwischenproducte auf 1 Molekül Dioxydiphenylmethan einwirken lässt. Eines der neuen Zwischenproducte lässt sich auch durch eines der wie üblich aus Benzidin oder Tolidin dargestellten Zwischenprodukte ersetzen; auch kann an Stelle eines solchen ein einfacher Diazokörper treten. Die dargestellten Producte färben ungebeizte Baumwolle orange bis roth.

Papier. A. Suelzer in Monfourat par les Eglisottes (Gironde). Einrichtung zur Herstellung von Sulfitzellstoff. (D. P. 71048 vom 21. Februar 1893, Kl. 55.) Um die einmal gebrauchte schweflige Säure wiederzugewinnen und zu einem ferneren Kochprocess zu verwenden, ist eine Reihe von Kochern nach Art der Mehrkörperapparate so mit einander verbunden, dass nach Erreichung der Kochtemperatur im ersten Kocher die Gase und Dämpfe aus demselben in dem zweiten Kocher und so fort geleitet werden.

A. Dessauer in Aschaffenburg. Verfahren zur Herstellung waschbarer weisser und farbiger Glacéfarben für photographische und lithographische Cartonpapiere. (D. P. 71305 vom 8. April 1893, Kl. 55.) Das Verfahren zur Herstellung der weissen und farbigen Glacéfarben unter Verwendung von Blanc fixe und Schellacklösung besteht darin, dass durch eine Zugabe von schleimigen Substanzen, wie Althäadecoct und Aluminiumhydroxyd, zu der Schellacklösung das Käsigwerden des Farbbreies beim Mischen desselben mit der Schellacklösung vermieden wird.

Gährungsgewerbe, Zucker. J. Ph. Lipps in Dresden. Gersten-Weich- und Waschapparat. (D. P. 71244 vom 3. März 1893, Kl. 6.) In der Mitte eines cylindrischen, unten konisch zulaufen-

[1]) Diese Berichte 26, 3, 341 und 657.

den und mit einem Siebboden versehenen Quellbottichs ist eine vertikale, mit hohlen Rührarmen ausgestattete hohle Welle angebracht, welche sich bei ihrer Drehung nach unten zu in eine Schraubenspindel verschraubt und sich je nach der Drehungsrichtung hebt oder senkt. Die Wasserzufuhr zu der hohlen Welle bezw. zu den als Spritzrohre ausgebildeten Rührarmen erfolgt durch einen Gummischlauch, welcher an ein an der Umdrehung der Welle nicht theilnehmendes Kniestück derselben angeschlossen wird. An dem conischen Boden des Wäschers ist eine Entleerungsvorrichtung angebracht, welche die getrennte Abführung des abgewaschenen Schmutzes und der gewaschenen Gerste gestattet.

W. Greiner in Braunschweig. Verdampfapparat mit beschleunigter Circulation. (D. P. 71271 vom 25. October 1892, Kl. 89.) Auf die Heizrohre eines stehenden Robert'schen Verdampfers werden offene Rohrstücke zur Absperrung der über den Heizrohren stehenden Flüssigkeitsschicht aufgesetzt. Hierdurch wird die Circulation und Verdampfung der einzudickenden Flüssigkeit beschleunigt.

Sprengstoffe. L. Koenig in Berlin. Vorrichtung zum Füllen von Sprengstoffpatronen. (D. P. 71415 vom 18. Februar 1893, Kl. 78.) Um gleichmässige Wirkungen zu erzielen, kommt es beim Füllen von Patronen besonders darauf an, dass die eingebrachten Mengen Sprengstoff von gleichem absoluten und kubischen Gewicht sind. Um dies zu erreichen, bringt man den Sprengstoff in einen Fülltrichter, dem bei entsprechender Drehung einer Dosirtrommel stets eine gleiche Menge entnommen wird. Gleichzeitig erfährt die an die Dosirtrommel mittels eines Rumpfes angeschlossene Patronenhülse eine rüttelnde Bewegung und zwar für jedesmalige Füllung in gleicher Weise, sodass die Lagerung und Dichte des eingefüllten Sprengstoffes sich stets gleich bleibt.

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

Referate

zu No. 3; ausgegeben am 19. Februar 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber kryohydratische Doppelpunkte, von W. Meyerhoffer (*Monatsh. f. Chem.* 1893, 177). Auf die Phasenregel gestützte Betrachtungen führen zu dem Schluss, dass ein Gemisch eines festen Doppelsalzes und Eis innerhalb eines gewissen Temp.-Intervalles mit zwei verschiedenen Lösungen im Gleichgewicht sein könne. Einige vorläufige Versuche mit Cupribiammoniumchlorid bestätigen diese Folgerung. Horstmann.

Die Dichte der gesättigten Dämpfe in Beziehung zu den Gesetzen des Gefrierens und Verdampfens der Lösungsmittel, von F. M. Raoult (*Compt. rend.* 117, 833). Theoretische Betrachtungen über die bekannten Beziehungen. Horstmann.

Ueber die Esterificirungsgeschwindigkeit der Fluorwasserstoffsäure, von M. Meslans (*Compt. rend.* 117, 853). Die Fluorwasserstoffsäure verhält sich bekanntlich gegen Alkohol ganz anders wie die übrigen Halogenwasserstoffe. Die Veresterung wird erst über 100° bemerklich, ihre Geschwindigkeit wächst aber alsdann, nach den Beobachtungen des Verf., sehr rasch mit steigender Temperatur, so dass sie bei 170° 10mal, bei 190° 20mal schneller vor sich geht, als bei 140°. — Ueberschuss der Fluorwasserstoffsäure vermehrt die Reactionsgeschwindigkeit, Ueberschuss von Alkohol dagegen verhindert fast völlig die Veresterung; Verf. vermuthet die Bildung eines Alkoholates als Ursache dieser Erscheinung. — Wasserzusatz vermindert rasch die Geschwindigkeit der Reaction, doch ist dieselbe bei 220° noch bemerkbar, wenn $2 H_2 O$ auf 1 H Fl zugegen sind. Horstmann.

Ueber endothermische Zersetzungen durch Druck. II. Umwandlung von Energie durch scheerenden Druck, von Carey Lea (*Sill. Journ.* 46, 413). Verf. sucht durch weitere Thatsachen die Annahme zu begründen, dass mechanische Energie direct in chemische übergeführt werden könne. Weit wirksamer als einfacher Druck er-

wies sich scheerende Gewalt, wie sie beim Zerreiben im Mörser auftritt. Nach den mitgetheilten Versuchen geben sehr viele Salze des Goldes, Silbers, Quecksilbers Spuren von Zersetzung, wenn sie in dünner Schicht unter starker Pressung mit dem Pistill bearbeitet werden. In einem Falle, bei dem Natriumgoldchlorid, konnte das Zersetzungsproduct, metallisches Gold, in Substanz gesammelt und gewogen werden. Aus 0.5 g des Salzes wurden nach einer halben Stunde Reiben 10.5 mg Gold erhalten. — Wärme kommt nach Ansicht des Verf. als Zwischenform der Energie nicht ins Spiel, da Reactionen zu Stande kämen, die von der Wärme nicht bewirkt würden, z. B. Reduction von Quecksilberchlorid zu Chlorür(?). — Wenn man Fliesspapier mit einer geeigneten Lösung tränkt und nach dem Trocknen mit einem abgerundeten Glasstab Schriftzüge aufdrückt, so zeigen sich ebenfalls Spuren von Zersetzung durch die mechanische Einwirkung. Mit Eisenalaun z. B. werden die Schriftzeichen blau beim Eintauchen in Ferridcyankalium. Horstmann.

Ueber die Emission erhitzter Gase, von F. Paschen (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 50, 409). Die Arbeit behandelt die Frage, ob das continuirliche Emissionsspectrum von Gasen durch Erhitzen allein hervorgebracht werden könne, oder ob die Mitwirkung chemischer Processe dazu nöthig sei. Pringsheim hat vor Kurzem die letztere Ansicht verfochten (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 45, 428; 49, 347). Verf. kommt aber nach seinen Beobachtungen zu dem Schlusse, dass die Erwärmung allein genüge. Durch bolometrische Messungen konnte er in dem Emissionsspectrum zweier Gase, Kohlensäure und Wasserdampf, deutliche Maxima (Linien oder Banden?) nachweisen; sie zeigten sich bis zu relativ niedrigen Temperaturen, wo eine Dissociation nicht mehr anzunehmen ist, an derselben Stelle. Dieselben Maxima wurden aber auch in dem Spectrum der Bunsenflamme gefunden, deren Strahlung daher ebenfalls von der erhöhten Temperatur und also nur mittelbar von dem Verbrennungsprocess herrührt. Horstmann.

Ueber die Geschwindigkeit elektrolytischer Ionen, von F. Kohlrausch (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 50, 385). Verf. hat zusammengestellt, was man nach dem heutigen Stande der Beobachtungen und nach den wahrscheinlichsten Zahlenresultaten über die Beweglichkeit der Ionen bei der Elektrolyse in wässrigen Lösungen Zuverlässiges aussagen kann: Ueber die additive Natur der elektrolytischen Leitfähigkeit, über die regelmässigen Aenderungen derselben mit wechselnder Concentration, über die absoluten Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen und über die Reibungswiderstände, welche dieselben erleiden. Zuverlässige Resultate ergeben sich einstweilen nur bei einwerthigen Ionen; bezüglich der mehrwerthigen befindet man sich noch ganz auf hypothetischem Gebiete. Horstmann.

Ueber die Drehung des Lichtes im geschmolzenen und im krystallisirten Maticocampher, von H. Traube (*Zeitschr. f. Krystallographie* **22**, 47). Das optische Drehungsvermögen des krystallisirten Maticocamphers ist etwa 8mal so gross als im geschmolzenen (und gelösten) Zustande. Horstmann.

Ueber das wasserfreie Natriumchromat und das Hydrat $Na_2CrO_4 + 4H_2O$; über die Isomorphie des Natriumcarbonats mit dem Natriumsulfit, von H. Traube (*Zeitschr. f. Krystallographie* **22**, 137). Beim Verdampfen einer Lösung von Natriumchromat bei 60—70° schieden sich Krystalle des wasserfreien Salzes von erheblicher Grösse (bis zu 2 cm lang) aus, die in ihrem Habitus unverkennbar dem wasserfreien Natriumsulfat ähnlich waren und nach der krystallographischen Messung mit letzterem zweifellos isomorph sind. — Die Existenz des Hydrates mit $4H_2O$ wurde bestätigt. — Natriumcarbonat und Natriumsulfit gaben Mischkrystalle mit $10H_2O$, welche die Form des Carbonates mit gleichem Wassergehalte hatten. Ferner wurden Mischkrystalle mit $7H_2O$ erhalten, die je nach ihrer Zusammensetzung die rhombische Form des Carbonats oder die monosymmetrische des Sulfits mit $7H_2O$ besassen, also Isodimorphismus. Horstmann.

Ueber die Trennung von drei Flüssigkeiten durch fractionirte Destillation, von Barrell, Thomas und S. Young (*Phil. Mag.* 37, 8). Es wird auf Grund theoretischer Betrachtungen angegeben, wie man zu verfahren habe, um drei Flüssigkeiten durch Destillation zu trennen. Versuche mit einem Estergemisch bestätigen den Erfolg des Verfahrens. Horstmann.

Ueber die relative Stärke oder »Avidität« der schwachen Säuren, von J. Shields (*Phil. Mag.* 37, 159). Verf. macht darauf aufmerksam, dass man durch Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf die Hydrolyse der Salze einen Maassstab gewinnen kann für die relative Stärke sehr schwacher Säuren. Nach seinen Versuchen (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 357) ergiebt sich, wenn Essigsäure gleich 0.35 gesetzt wird, für Cyanwasserstoff 0.0026 u. s. w. Horstmann.

Ueber das Gewicht eines Liters normaler Luft und die Dichte der Gase, von A. Leduc (*Compt. rend.* **117**, 1072). Ein Liter Luft von mittlerer Beschaffenheit in Paris wiegt nach den Messungen des Verf. 1.29315 g. Der Sauerstoffgehalt schwankt aber zwischen 23.14 und 23.20 pCt. Normale Luft im Freien fern von Städten bei ruhiger Luft geschöpft, die 23.2 pCt. Sauerstoff enthält, würde 1.2932 g wiegen. Wegen dieser Schwankungen schlägt Verf. vor, die Dichte der Gase bei genauen Angaben auf Stickstoff, statt auf Luft zu beziehen. Horstmann.

Bemerkungen über die kritischen Drucke in den homologen Reihen der organischen Chemie, von E. Matthias (*Compt. rend.* **117**, 1082). Zwischen den kritischen Drucken paralleler homologer Reihen werden einfache Beziehungen ausgerechnet. Horstmann.

Ueber die kritischen Grössen einiger organischer Verbindungen, von M. Altschul (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 577). Nach ausführlich beschriebenem Verfahren wurden die kritischen Daten einiger organischer Verbindungen gemessen, grösstentheils an denselben Präparaten, an denen Landolt u. Jahn die Dielektricitätsconstanten bestimmt haben. Vergleichungen der Resultate nach verschiedenen Richtungen ergeben einzelne regelmässige Beziehungen bekannter Art. Horstmann.

Ueber graphochemisches Rechnen. V. Zur Graphochemie der Röstreactionsarbeit bei der Bleigewinnung, von E. Nickel (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 598). Die Betrachtungen müssen mit den zugehörigen Zeichnungen im Originale nachgesehen werden. Horstmann.

Ueber die Affinitätsgrössen aromatischer Amidosulfonsäuren, von P. F. Ebersbach (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 608). Messungen über das elektrolytische Leitvermögen in wässriger Lösung im Anschluss an die früheren Arbeiten Ostwald's und seiner Schüler. Bemerkenswerthe allgemeinere Resultate sind nicht verzeichnet. Horstmann.

Ueber die Dampftensionen der Fettsäuren, von H. Landolt (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 633). Da die bekannten Dampfdruckbestimmungen des Verf. mit den Ergebnissen späterer Beobachtungen nicht in allen Fällen befriedigend übereinstimmten, hat derselbe einige neue Messungen ausgeführt. Er fand dadurch bestätigt, dass für die Fettsäuren von der Essigsäure aufwärts früher zu hohe Tensionen gefunden worden sind. Die Ursache lässt sich nachträglich nicht mehr sicher feststellen. Bei nochmaliger Ausführung von Dampfdruckmessungen würde Verf. entschieden nicht mehr die früher angewendete statische, sondern die dynamische (Siede-) Methode benutzen. Horstmann

Einiges über labile Gleichgewichtszustände von Salzlösungen, von Ad. Blümcke (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 645). Wegen der zugehörigen Zeichnungen muss auf das Original verwiesen werden. Horstmann.

Bemerkungen über eine Notiz von H. Cornelius, von J. J. van Laar (*Zeitschr. physikal. Chem.* **11**, 665). Verf. deckt das Irrthümliche an der Behauptung von Cornelius (vergl. *diese Berichte* **26**, Ref. 431) auf und zeigt, dass dennoch aus der specifischen Wärme des Quecksilberdampfes auf die Einatomigkeit desselben geschlossen werden könne. Horstmann.

Studien über chemische Gleichgewichtszustände. I, von St. Bugarszky (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 666). Die Fällung der Mercurisalze durch Alkalihydroxyde ist eine umkehrbare Reaction, die durch ein chemisches Gleichgewicht begrenzt wird. Denn Quecksilberoxyd mit einer Lösung von NaCl oder NaBr in Berührung gebracht, löst sich in messbaren Mengen und macht die Lösung alkalisch. Der Betrag der letzteren Umsetzung, alkalimetrisch und durch Wägung des gelösten Hg als HgS bestimmt, zeigt sich unabhängig von der Menge des angewandten HgO. Die active Masse der festen Substanz erscheint also, der Theorie entsprechend, constant. Weitere Versuche mit wechselnder Concentration der angewendeten Bromkaliumlösung lehrt aber, dass das Massenwirkungsgesetz nicht befriedigt würde, wenn man eine einfache Umsetzung nach dem Schema

$$2KBr + HgO + H_2O \rightleftarrows HgBr_2 + 2KOH$$

annehmen wollte. Die Erklärung liefert die Theorie der elektrolytischen Dissociation. Bei den angewandten Concentrationen sind KBr und KOH so gut wie vollständig dissociirt, $HgBr_2$ dagegen nur unvollständig. Die Dissociation des letzteren wächst aber mit zunehmender Verdünnung und durch diesen Umstand muss die Umsetzung in eben dem Sinne beeinflusst werden, den die Versuche anzeigen. Horstmann.

Ueber die Binnendrucke in Lösungen, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 676). Unter dem Binnendruck versteht Verf. die Laplace'sche Constante K; seine Betrachtungen beziehen sich auf die Aenderungen derselben in Lösungen. Zur Prüfung der vermutheten Beziehungen fehlt es vorläufig an experimentellem Material. Horstmann.

Das Verhalten der thermischen und calorischen Grössen bei der kritischen Temperatur, von J. J. van Laar (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 721). Für alle bei der kritischen Temperatur der Flüssigkeiten in Betracht kommenden Grössen leitet Verf. aus der van der Waals'schen Gleichung Ausdrücke ab, aus welchen das Verhalten jener Grössen in der Nähe des kritischen Punktes zu ersehen ist. Horstmann.

Ueber den Einfluss der Alkoholradicale auf die intramoleculare Anhydrisirung von Oximidosäuren, von Hantzsch und Miolati (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 737). Im Anschluss an frühere Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 844) bestimmten Verff. die Geschwindigkeiten, mit welcher die Oximanhydride einiger aromatischer γ-Oximidosäuren durch Alkalien zur offenen Säure aufgespalten werden:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CR:N\\CO.O\end{matrix} = C_6H_4<\begin{matrix}CRNOH\\COOH\end{matrix}$$

Wenn für R die folgenden Atomgruppen stehen, so ergeben sich die beigesetzten Geschwindigkeitsconstanten der Reaction:

R = Isopropyl	0.52
= Normal-Propyl	0.65
= Aethyl	0.74
= Benzyl	1.07
= Methyl	1.12
= Phenyl	2.59

Die Zusammenstellung illustrirt sehr deutlich den schon früher beobachteten Unterschied zwischen dem Einfluss des Benzolrestes und der Alkoholreste. Die letzteren schützen den Anhydridring bei weitem mehr als der erstere. Der Benzolrest nähert sich mehr dem Wasserstoff; wenn H an Stelle von R steht, in der Phtalaldoximsäure, so ist das Anhydrid überhaupt nicht mehr beständig. Der schützende Einfluss der Alkoholradicale wächst mit deren Moleculargewicht, aber ausserdem auch mit der Zahl der darin enthaltenen Methylgruppen, wie die Isopropylverbindung mit der kleinsten von allen Constanten beweist. Vergl. auch *diese Berichte* 26, 1689 u. Ref. 890. Horstmann.

Ueber die Notiz des Hrn. H. Cornelius bezüglich der Energie der fortschreitenden und inneren Bewegung der Gasmoleküle, von L. Boltzmann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 751). Verf. bemerkt gleichfalls (vergl. van Laar S. 64), dass die Notiz von Cornelius nichts enthalte, was nicht Clausius selbst ausgesprochen, und dass die Schlüsse von Kundt und Warburg dadurch nicht berührt würden. Die Bewegungen einzelner kugel- oder punktförmiger Moleküle in der von der Gastheorie angenommenen Art bilden ein brauchbares Analogon für das Verhalten des Quecksilberdampfes, weil eben die nach dieser Annahme berechnete spec. Wärme mit der beobachteten sehr genau übereinstimmt. Horstmann.

Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Flüssigkeiten und Salzlösungen, von O. Schönrock, (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 753). Die elektromagnetische Drehung wurde nach näher beschriebener Methode zunächst für eine Anzahl organischer Verbindungen (dieselben, für welche die Dielektricitätsconstante von Landolt und Jahn bestimmt wurden) gemessen. Die Resultate zeigen deutlich Unterschiede zwischen Isomeren; auch scheinen in homologen Reihen die Differenzen nicht strenge constant zu sein. Das magnetische Drehungsvermögen erweist sich demnach als constitutive Eigenschaft. Auf die Berechnung von Atomrotationen etc. wird daher nicht eingegangen. — Fernere Versuche beziehen sich auf das Drehungsvermögen einiger Salze ($CaCl_2$, $HgCl_2$, HgJ_2, $HgCy_2$) in Wasser und anderen Lösungsmitteln (Aethyl- und Amylalkohol, Pyridin, Aceton). Dabei ergaben sich keine Unterschiede in dem

spec. Drehungsvermögen, die auf einen Einfluss der elektrolytischen Dissociation hinweisen, wie Ostwald vermuthet hatte. Die Angabe von Perkin, welche diese Vermuthung hervorgerufen hat, dass nämlich HCl in wässriger Lösung doppelt so grosses Drehungsvermögen besitze als in Amyläther, erweist sich als irrthümlich. Wahrscheinlich hatte eine Zersetzung des Aethers durch Chlorwasserstoff stattgefunden. — Schliesslich werden Versuche mitgetheilt, welche den Einfluss der Doppelsalzbildung auf das magnetische Drehungsvermögen zeigen. Wenn zwei Sulfate, wie z. B. Na_2SO_4 und $MgSO_4$ gleichzeitig in der Lösung enthalten sind, so summirt sich einfach deren Drehungsvermögen. Wenn aber die gelösten Salze ein in der Lösung beständiges Doppelsalz bilden, wie $2KJ$, HgJ_2, so findet man das Drehungsvermögen grösser als die Summe. Horstmann.

Notiz über die latenten Verdampfungswärmen einiger organischer Verbindungen, von H. Jahn (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 787). Nach der Methode von Dieterici (Verdampfen aus dem Eiscalorimeter in ein Vacuum) bestimmte Verf. folgende Verdampfungswärmen für die Gewichtseinheit bei 0° in Grammcalorien:

Methylalkohol	292.2 cal.	Pentan	74.9 Cal.
Aethylalkohol	229.0 »	Hexan	89.2 »
Aethylformiat	113.2 »	Hexylen	92.8 »
Propylformiat	105.4 »	Benzol (fest)	136.7 »
Methylacetat	113.9 »	Aethylenchlorid	85.4 »
Aethylacetat	102.1 »	Aethylidenchlorid	76.8 »

Eine Beziehung zur Dielektricitätsconstante, nach welcher gesucht wurde, liess sich nicht mit Sicherheit nachweisen. Horstmann.

Ueber die Elektrolyse von Alkalisalzen, von S. Arrhenius (*Zeitsch. physikal. Chem.* 11, 805). Verf. bekämpft die von Le Blanc und Noyes wieder aufgenommene Ansicht, dass das Wasser bei der Elektrolyse von Lösungen zuweilen primär mitzersetzt werde. An Versuchen mit Alkalisalzen zeigt er, dass stets einige Zeit nach Stromschluss vergeht, ehe Wasserstoff an einer Quecksilberelektrode sichtbar wird, während in Schwefelsäure die Wasserstoffentwicklung momentan beginnt. Danach scheint es ihm unmöglich, die primäre Ausscheidung des Alkalimetalls und die Bildung von Amalgam zu bezweifeln. Es sei bemerkenswerth, dass das kritische Studium der elektrolytischen Processe stets zu dem denkbar einfachsten Resultate führe, zur primären Ausscheidung der leitenden Bestandtheile (*Ionen*). Die zur Elektrolyse nöthige elektromotorische Kraft wird indessen von den secundären Vorgängen beeinflusst und kann, wie die theoretische Untersuchung lehrt, unter Umständen von diesen allein bedingt sein. Wenn dann das Resultat der secundären Processe in mehreren Fällen dasselbe ist (wie bei der Elektrolyse der Alkali-

salze), so wird die elektromotorische Kraft gleich gross, unabhängig von der Natur der Salze. Dies ist thatsächlich von Le Blank beobachtet worden, eine primäre Zersetzung des Wassers folgt aber nicht daraus. Vielmehr sind alle bisher bekannten Thatsachen mit der Ansicht im Einklang, dass das Wasser für sich allein, wie auch bei Gegenwart von Elektrolyten, nur in äusserst geringem Maasse an der Elektricitätsleitung der Zersetzung betheiligt sei. Horstmann.

Ueber die Dissociation des Wassers, von G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 829). Aus der Leitfähigkeit des Anilinacetates in wässriger Lösung kann man nach der Theorie der Hydrolyse schliessen, dass die Constante der elektrolytischen Dissociation des Wassers etwa 28500mal kleiner sein müsse als diejenige des Anilins. Die letztere hat nun Verf. aus dem Leitvermögen zu bestimmen versucht und findet 11×10^{-9}. Die Constante des Wassers wird danach 39×10^{-14} und der Dissociationsgrad desselben 0.6×10^{-6}, in sehr guter Uebereinstimmung mit den übrigen bisher bekannt gewordenen Werthen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 433, 434).

Horstmann.

Ueber die Zusammensetzung des Wassers dem Volum nach, von A. Scott (*Zeitschr. physikal. Chem.* 11, 832). Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 753. Horstmann.

Ueber Permolybdänsäure und die Salze derselben, von E. Péchard (*Ann. Chim. Phys.* [6] 28, 537—565). Vergl. *diese Berichte* 14, Ref. 389; 25, Ref. 663 und 713. — Zur Bestimmung der Molybdänsäure in ihren Salzen bedient sich Verf. der von Debray beobachteten Flüchtigkeit der Säure in einem Strome trockenen Chlorwasserstoffgases (MoO_3, $2HCl$). — Die Bildung der Permolybdänsäure findet statt unter Absorption von 16 Calorien. — Will man nach dem Vorgange von Denigès die Bildung der orangefarbigen Permolybdänsäure als Reaction auf Wasserstoffsuperoxyd benutzen, so wende man die mit Schwefelsäure stark angesäuerte Lösung eines Alkalisalzes der Molybdänsäure an. Schertel.

Mittheilungen über die Oxyde, welche im Cerit, Samarskit, Gadolinit und Fergusonit vorkommen, von W. Gibbs (*Americ. Chem. Journ.* 15, 546—566). Zur Umwandlung der rohen Oxyde in Sulfate streut man vortheilhaft das feine Pulver langsam auf kalte verdünnte Schwefelsäure. Die Sulfate fallen dann als feinkrystallinisches Pulver zu Boden, ohne harte Klumpen zu bilden. Die Doppelsulfate der seltenen Erden und Alkalien können leicht direct in Oxalate übergeführt werden, wenn man sie mit Chlorwasserstoffsäure und Oxalsäure kocht und die Lösung mit vielem Wasser verdünnt. Die so erhaltenen Oxalate soll man, wie überhaupt die aus alkalihaltigen Lösungen gefällten, glühen, die Oxyde in Salzsäure lösen und nochmals mit Oxalsäure fällen. Werden die Chloride der seltenen Erden sorg-

fältig erhitzt, so werden sie theilweise in Oxychloride umgewandelt, welche in Wasser unlöslich sind, und zwar sind es vorzugsweise die Metalle mit höherem Atomgewichte, welche in Oxychloride übergehen. Durch methodische Wiederholung dieses Verfahrens gelangte man in wenigen Operationen zu fast reiner Yttererde. Die Sulfate von Ce_2O_3, La_2O_3, Ps_2O_3, Sm_2O_3, Sc_2O_3 geben mit dem Sulfate von Roseocobalt oder Luteocobalt unlösliche krystallische Niederschläge. Fällt man die Ceriterden durch Natriumsulfat und versetzt man hierauf die Lösung mit Luteocobaltsulfat, so erhält man in der Kälte keinen Niederschlag, beim Erwärmen aber scheidet sich ein reichlicher Niederschlag aus, welcher unter Anderem die Yttererde enthält. Die Oxyde des Samarskites geben mit phosphomolybdänsaurem Ammon und phosphowolframsaurem Natrium krystallische Verbindungen. Das Verhalten der Ceriterden gegen Milchsäure sowie gegen Mercuronitrat und Quecksilberoxyd wird beschrieben. Schertel.

Ueber die Occlusion von Gasen durch die Oxyde der Metalle, von Th. W. Richards und E. F. Rogers (*Americ. Chem. Journ.* 15, 567—578). Das durch Glühen von Kupfernitrat dargestellte Oxyd enthält nach einer früheren Beobachtung Th. W. Richards Stickstoff eingeschlossen, das aus dem Carbonate hervorgehende Oxyd nicht. Zinkoxyd, welches durch Glühen des Nitrates gewonnen wurde, gab beim Auflösen ein Gas frei, welches zum grössten Theile aus Stickstoff, zum kleineren aus Sauerstoff und bisweilen etwas Kohlensäure bestand. Aus 10 g Oxyd wurden im Maximum 20 ccm Gas gewonnen. Je höher die Temperatur gesteigert war, desto geringer war das eingeschlossene Gasvolum; doch enthielt ein bis zur Temperatur des erweichenden Porcellans erhitztes Oxyd noch Stickstoff. Sauerstoff wird mit schwächerer Kraft zurückgehalten. Nickeloxyd und Magnesia verhalten sich wie Zinkoxyd, doch vermag Magnesia bedeutendere Mengen Gas einzuschliessen (10 g 117 ccm), vermuthlich, weil das Nitrat schwieriger zu zersetzen und das Oxyd compacter ist als die übrigen. Schertel.

Ueber die Doppelsalze des Cupriammoniums, von Th. W. Richards und H. G. Shaw (*Americ. Chem. Journ.* 15, 652—653). Die Darstellung des Cupriammoniumacetobromides, $Cu(NH_3)_2.Br.C_2H_3O_2$, ist in einer vorläufigen Mittheilung in *diesen Berichten* 25, 1492 beschrieben (vergl. auch Förster, *ebenda* 3416). Die Verbindung ist in reinem Alkohol nur sehr wenig löslich. Durch Wasser wird sie sofort in Kupferoxydhydrat (verunreinigt mit basischem Bromid und Acetat), in Ammoniumacetat und Ammoniumbromid zerlegt. Eine concentrirte wässrige Lösung von Ammoniumacetat und Ammoniumbromid mit mehr oder weniger Alkohol vermag das Doppelsalz unzersetzt aufzunehmen. — Ammoncupriammoniumacetochlorid, $Cu(NH_3)_3ClC_2H_3O_2.H_2O$. Fast jede Mischung,

welche in concentrirter Lösung Kupfer, Chlor, viel Essigsäure und einen Ueberschuss von Ammoniak enthält, giebt auf Zusatz von Alkohol glänzende blaue Schuppen dieser Verbindung. An der Luft giebt sie Wasser und Ammoniak ab. — Complexes Cupriammoniumacetochlorid, $[Cu(NH_3)_2ClC_2H_3O_2]_2 3NH_4C_2H_3O_2 + 7H_2O$. Man erhält diese Verbindung in grossen, glänzend blauen Krystallen, wenn man Kupferchlorid mit einem Ueberschuss von Ammoniak in concentrirter wässriger Lösung behandelt, den Ueberschuss mit Eisessig sorgfältig neutralisirt, mit Alkohol versetzt und verdunsten lässt. Sie wird von wenig Wasser gelöst, von einem Ueberschusse zerlegt. — Cupriammoniumformibromid, $Cu(NH_3)_2Br.CHO_2$, tief blaue Krystalle. — Lässt man concentrirte Lösungen ungefähr äquivalenter Mengen von Kupferchlorid und Ammoniumacetat zusammen verdunsten, so erhält man glänzende, grüne, fast kubische Krystalle des Doppelsalzes $CuCl_2.2NH_4C_2H_3O_2$. — Tetrammon-Tricupriammoniumbromid, $3Cu(NH_3)_2Br_2.4NH_3$. Wiederholte Versuche, die von Rammelsberg (*Pogg. Ann.* 55, 246) beschriebenen grünen Krystalle von der Zusammensetzung $CuBr_2 3NH_3$ darzustellen, gingen fehl. Jedesmal wurden tief indigblaue, fast schwarze Krystalle mit höherem Ammoniakgehalt gewonnen. Man erhält die tief blaue Verbindung, wenn man eine Mischung von Kupferchlorid, Alkohol und soviel Ammoniak, als das Kupfer zur Lösung erfordert, mit starker Bromwasserstoffsäure neutralisirt. Die Krystalle sind in Alkohol unlöslich und in trockenem Zustande luftbeständig. Bei 160° verwandeln sie sich unter Beibehaltung der Form in die olivengrüne Verbindung $Cu(NH_3)_2Br_2$. Schertel.

Die Flüchtigkeit der Pyrophosphorsäure, von G. Watson (*Chem. News* 68, 199). Nach Versuchen des Verf. ist Orthophosphorsäure bei einer Temperatur von 260° vollständig in Pyrophosporsäure umgewandelt. Bei dieser Temperatur wird Pyrophosphorsäure flüchtig. Metaphosphorsäure beginnt sich bei 290—300° zu bilden. Schertel.

Boroneisen, von H. N. Warren (*Chem. News* 68, 200). Ein Product, durch Reduction von Eisenoxyd und Borsäure mit Holzkohle erhalten, enthielt 94.08 pCt. Fe, 4.02 pCt. B, 1.5 pCt. C. Ein geringer Borgehalt macht das Eisen brüchig. Solches Eisen dehnt sich nur wenig aus und giebt blasenfreien Guss. Schertel.

Die Einwirkung von Ammoniak auf Molybdänylchlorid, von E. F. Smith und V. Lehner (*Chem. News* 68, 229—231). Molybdänylchlorid (Molybdänoxychlorid, MoO_2Cl_2) wird am reinsten und ergiebigsten erhalten, wenn man bei mässiger Erwärmung Chlor auf Molybdändioxyd wirken lässt. Trockenes Ammoniakgas verwandelt es unter starker Wärmeentbindung in einen schwarzen Körper von der empirischen Zusammensetzung $Mo_5O_8N_3H_3[4MoO_2Mo(NH)_3]$.

Derselbe ist beständig an der Luft und gegen Salzsäure, entwickelt mit schmelzendem Kali Ammoniak und reducirt aus wässriger Silbernitratlösung metallisches Silber. Erhitzt man Molybdänylchlorid in Ammoniakgas allmählich zur Rothgluth, so erhält man eine amorphe schwarze Masse $Mo_7O_{14}N_5H_{10}$. Im Allgemeinen hängt, wie schon Uhrlaub (Inauguraldissertation Göttingen 1859) bemerkte, die Zusammensetzung von der Dauer der Einwirkung ab. Vergl. auch *diese Berichte* 26, Ref. 743. Schertel.

Ueber optische Eigenschaften als Kennzeichen der Structur, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1893, 57—63). Die Ausführungen des Verf. enthalten nichts thatsächlich Neues, sondern betonen im Wesentlichen nur, in wie hohem Grade das Brechungsvermögen der Körper eine constitutive Eigenschaft derselben ist; sie lassen sich im Auszug nicht gut wiedergeben. Perkin (*Proc. Chem. Soc.* 1893, 65) weist daran anschliessend darauf hin, dass scheinbar allgemein die für Metalle aus der Untersuchung der wässrigen Lösungen ihrer Salze erhaltenen Werthe der Atombrechung kleiner seien als diejenigen, welche mit Hülfe reiner flüssiger Verbindungen dieser Metalle ermittelt wurden. So fanden Mond und Nasini (*diese Berichte* 24, Ref. 618) die Atombrechung des Nickels im Nickeltetracarbonyl besonders hoch, und Perkin selbst fand die Atombrechung des Zinks im Zinkäthyl = 15.9, während sie mit Hülfe der Lösungen von Zinksalzen = 9.8 gefunden ist. Foerster.

Die Bedingungen, welche den chemischen Umsatz bestimmen, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1893, 145 bis 148). Verf. glaubt, dass es nicht allein die Anwesenheit gewisser Mengen von Wasser ist, welche sehr viele chemische Umwandlungen erst zu Stande kommen lässt, sondern dass dabei stets auch noch Spuren von gewissen Verunreinigungen mitwirken, welche bestimmte elektrolytische Vorgänge veranlassen. Foerster.

Die Natur der Depolarisatoren, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1893, 148—151 und 188—191). Die Speculationen des Verf. beziehen sich auf das Verhalten solcher Körper, welche der Polarisation in galvanischen Elementen entgegen wirken, und erstrecken sich besonders auf die Wirkungsweise der Salpetersäure im Grove'schen Element. Es wird wahrscheinlich gemacht, dass diese selbst nicht depolarisirt, sondern dass nur die in ihr ursprünglich vorhandenen und sich stets neu bildenden nitrosen Körper sich in diesem Sinne bethätigen. Ausführliches hierüber, sowie über die Auffassungen, welche Verf. über das Verhalten der Salpetersäure den verschiedenen Metallen gegenüber sich gebildet hat, ist im Original nachzusehen. Foerster.

Ueber das Verhalten des Dinatriumplatosulfoplatinats gegen Wasser und über zwei neue Sulfosalze des Platins, von R. Schneider (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 411—424). Das vor längerer Zeit vom Verf. beschriebene Dinatriumplatosulfoplatinat, welchem die Formel $2Na_2S, 2PtS \mid PtS_2$ gegeben wurde, zersetzt sich an der Luft nach der Gleichung: $2Na_2S, 2PtS \mid PtS_2 + O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + 3PtS_2$. Kocht man es unter möglichstem Luftabschluss mit Wasser, so entsteht eine braunrothe Lösung, während ein kermesbraunes Salz $Na_2S, PtS \mid 2PtS_2$ im Rückstande bleibt, welches an der Luft gleich dem vorher genannten Salze ausserordentlich leicht zersetzt wird. In jene braunrothe Lösung geht zunächst ein Salz Na_2S, PtS über, welches aber alsbald durch das Wasser im Sinne der Gleichung $3Na_2PtS_2 + 4H_2O = 2(H_2PtS_2), Na_2PtS_2 + 4NaOH$ weiter zersetzt wird. Die erstere Verbindung wird auf Alkoholzusatz als kastanienbrauner, in Wasser wieder löslicher Niederschlag abgeschieden; eine directe Bestimmung des Wasserstoffgehaltes war wegen der grossen Veränderlichkeit der Verbindung unthunlich, doch gewährt ihre Bildungsweise, wie sie aus obiger Gleichung hervortritt, einige Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der in obiger Formel ausgedrückten Auffassung über die Natur dieses Körpers. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Natrium auf Wasser, von M. Rosenfeld (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 599—601). Leitet man Wasserdampf über Natrium, so erfolgt ganz glatt dessen Umwandlung in Natriumhydroxyd, ohne dass eine Explosion eintritt. Dem entwickelten Wasserstoff ist in diesem Falle kein Sauerstoff, etwa in Folge vorangehender Bildung von Superoxyd, beigemischt, und es scheint dies überhaupt nicht zu geschehen, sodass die bei der Einwirkung von Natrium auf Wasser gelegentlich erfolgenden Explosionen wohl nicht auf die Bildung von Knallgas zurückzuführen sind, sondern vielleicht eher auf plötzliche Dissociation von Natriumwasserstoff. Es wird ein eisernes Gefäss beschrieben, welches sich für die Herstellung von Natriumhydrat aus Natrium mittels Wasserdampf gut eignet. Foerster.

Ueber die Natur des osmotischen Druckes, von G. Magnanini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1893, II. Sem. 268—274). Verf. zeigt, dass die neuerdings von Naccari aus seinen Rechnungen und Beobachtungen auf die Natur des osmotischen Druckes gezogenen Schlüsse (*diese Berichte* 26, Ref. 928) darum irrthümlich sind, weil Naccari eine vollständige Analogie zwischen hydrostatischem und osmotischem Druck annimmt. Dies ist nun aber unrichtig, da der osmotische Druck als hydrostatisch zu messender Druck erst zur Wahrnehmung gelangt, wenn eine halbdurchlässige Wand zugegen ist. Man muss daher die Rolle, welche die letztere spielt, bei einer Analyse der Erscheinungen

des osmotischen Druckes und bei einem Vergleich derselben mit denjenigen des hydrostatischen Druckes in geeigneter Weise in Rechnung ziehen und gelangt dann, wie Verf. an der Hand der Versuche Naccari's selbst darlegt, dahin, dass die Erscheinungen des osmotischen Druckes mit der van 't Hoff'schen Lösungstheorie in bestem Einklange stehen. Foerster.

Organische Chemie.

Die Synthese von Mononitroparaffinen, von J. Bewad (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 345—383). Siehe *diese Berichte* 26, 129.

Foerster.

Condensationsproducte einbasischer Säuren mit Resorcin, von G. Cohn (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 384—410). Siehe *diese Berichte* 26, 2064. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf Pikraminsäure, von F. Rudolf (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 425—446). Nicht so leicht wie mit *o*-Amidophenol (*diese Berichte* 20, 177 und 23, Ref. 747) condensirt sich Phosgen mit Pikraminsäure. Erst bei 130 bis 140° tritt zwischen diesen beiden Körpern in Chloroformlösung Reaction ein. Diese verläuft wesentlich anders als in jenem Falle, indem Salzsäure abgespalten wird, und eine Verbindung $C_7H_3N_3O_6$ entsteht, welche als Dinitrooxyphenylisocyanat, $C_6H_2(\overset{4.6}{NO_2})_2.(\overset{1}{O}H)(N:\overset{2}{C}O)$, aufzufassen ist; die Anwesenheit der Nitrogruppen vermag also den Vorgang zwischen Phosgen und *o*-Amidophenolen sehr stark zu beeinflussen, sodass er in diesem Falle in dem gleichen Sinne verläuft wie zwischen Anilin und Phosgen. Jenes Isocyanat krystallisirt aus Wasser in langen, hellbraunen Spiessen vom Schmelzpunkt 222—223° und ist in den gewöhnlichen Lösungsmitteln ausser in Benzol und Chloroform leicht löslich. Die Anwesenheit der Hydroxylgruppe ergiebt sich aus der Existenz krystallisirter, gelbbrauner Alkalisalze des Isocyanats; im Uebrigen zeigt dieses ganz das Verhalten anderer Isocyanate: mit Wasser wird es im Rohr bei 100° in Kohlensäure und Pikraminsäure gespalten; durch Lösen in möglichst wenig heissem, verdünntem Ammoniak geht es in das krystallisirte rothe Ammoniumsalz des Dinitrooxyphenylharnstoffs über, welcher aus der Lösung desselben durch Salzsäure in gelben Nadeln gefällt wird und mit Griess' Uramidodinitrophenol (*Journ. f. prakt. Chem.* 5, 1) identisch ist. Durch geeignete Behandlung mit Anilin oder Phenylhydrazin wird das Isocyanat in das Phenyl- bezw. Phenylhydrazinderivat des genannten Harnstoffs verwandelt; kocht

man seine alkoholische Lösung andauernd, so entsteht der Dinitrooxyphenylcarbaminsäureäthylester, gelbe seideglänzende Nadeln vom Schmp. 152—153°, welcher gut krystallisirte K-, NH_4- und Ag-Salze von rother bezw. gelbrother Farbe giebt; die mit Hülfe dieser Salze versuchte Darstellung eines in der OH-Gruppe äthylirten Derivates des Urethans gelang nicht. Der ganz ähnliche Dinitrooxyphenylcarbaminsäuremethylester schmilzt bei 179°.

Foerster.

Ueber eine neue Bildungsweise secundärer aromatischer Amine, von V. Merz und S. Paschkowezky (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 454—466). Secundäre aromatische Amine können aus primären dargestellt werden, wenn diese mit monohalogenirten, am besten bromirten, aromatischen Kohlenwasserstoffen bei Gegenwart reichlicher Mengen von Natronkalk in zugeschmolzenen Röhren auf 350—390° erhitzt werden. Die Reactionsproducte werden mit Aether ausgezogen, diese Lösung durch Salzsäure vom unangegriffenen primären Amin befreit, und der nach dem Abdestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand mit Wasserdampf destillirt. Es wurden auf diese Weise Phenyl-*p*-tolylamin, Phenyl-*o*-tolylamin, Diphenyl- und Di-*p*-tolylamin dargestellt; die Ausbeuten beliefen sich wiederholt auf 40—50 v. H. der Theorie, waren aber auch gelegentlich viel geringer und mehrfach recht schwankende. Auch Anilin und *p*-Toluidin konnten mit Hülfe von Natronkalk aus Brombenzol bezw. -toluol und Ammoniumcarbonat oder Chlorcalciumammoniak durch Erhitzen dieser Stoffe auf 360—370° in kleinen Mengen gewonnen werden. Foerster.

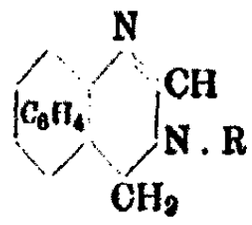
Ueber die Synthesen unter dem Einfluss von Zinkchlorid, von J. Kondakoff (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 467—486). Ueber die Arbeit ist schon in *diesen Berichten* 26, Ref. 1012 nach dem *Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* referirt worden. Foerster.

Ueber die Zusammensetzung des Rüböls, von G. Ponzio (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 487—488 u. *Gazz. chim.* 23, 2, 595—597). Nachdem sich herausgestellt hatte, dass käufliche Erukasäure 1 v. H. Arachinsäure enthält (*diese Berichte* 26, Ref. 811), hat sich nun auch ergeben, dass die dritte Säure, welche in kleiner Menge neben Erukasäure und Rapinsäure im Rüböl enthalten ist, und welche Will und Reimer (*diese Berichte* 20, 2389) als Behensäure angesprochen haben, vielmehr Arachinsäure ist. Diese schmilzt bei 75°, während der Schmelzpunkt der Behensäure bei 84° liegt; ihre Menge im Rüböl beläuft sich auf etwa 4 v. H.

Foerster.

Ueber Chinazolinsynthesen (I. Mittheilung), von C. Paal (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 537—575). Nach der vom Verf. in Gemeinschaft mit Busch ausgearbeiteten Methode zur Synthese substituirter Chinazoline (*diese Berichte* 22, 2683 und 23, Ref. 530) wurden eine Reihe von Vertretern dieser Körperklasse dargestellt,

indem *o*-Nitrobenzylchlorid mit bestimmten Basen zunächst zu Basen der allgemeinen Formel $C_6H_4<^{NO_2}_{CH_2 . NH . R}$ condensirt wurde, welche alsdann formylirt und schliesslich durch Reduction in Abkömmlinge

des Dihydrochinazolins, 

, übergeführt wurden. In derselben Weise, wie es früher (a. a. O.) geschah, wurden diese durch alkoholische Permanganatlösung in Ketodihydrochinazoline, durch Reduction mit Natrium in Tetrahydrochinazoline umgewandelt. In ihrer physiologischen Wirkung gleichen die im Folgenden zu beschreibenden Dihydrochinazoline dem Phenyldihydrochinazolin nicht, indem sie entweder wirkungslos oder giftig sind, während jenes durch seine hungererregende Wirkung ausgezeichnet ist und daher von Penzoldt unter der Bezeichnung Orexin in die Heilkunde eingeführt wurde.

1. **Synthese des 3(*n*)-*p*-Chlorphenyldihydrochinazolins**, von W. Krückeberg. *o*-Nitrobenzyl-*p*-chloranilid, bildet gelbe, zugespitzte Prismen vom Schmp. 85°, sein Formylderivat weisse Nadeln (Schmp. 110°). 3(*n*)-*p*-Chlorphenyldihydrochinazolin, aus Alkohol in weissen Nadeln oder Blättchen (Schmp. 143°), besitzt ebenso wie die im Folgenden zu beschreibenden Basen im wesentlichen die gleichen Lösungsverhältnisse wie Phenyldihydrochinazolin; es giebt ein schwerlösliches Zinndoppelsalz, Chlorhydrat (Schmp. 240°), Platinsalz (Schmp. 317°) Goldsalz, Nitrat (Schmp. 156°) und Bisulfat (Schmp. 185°) werden leicht durch Wasser dissociirt; ausserdem wurde ein Chlorzinkdoppelsalz (Schmp. 89°), ein in Wasser schwer lösliches saures Oxalat (Schmp. 168°) und ein schwer lösliches Pikrat (Schmp. 192°) erhalten. 3(*n*)-*p*-Chlorphenyl-4-ketodihydrochinazolin, gelbliche Nadeln vom Schmp. 177°, giebt ein krystallisirtes Chlorhydrat (Schmp. 192°) und ein Platinsalz (Blättchen vom Schmp. 315°), welche durch Wasser dissociirt werden. Durch Natrium und Alkohol wird Chlorphenyldihydrochinazolin zu Phenyltetrahydrochinazolin reducirt.

2. **Synthese des 3(*n*)-*p*-Bromphenyldihydrochinazolins**, von F. Koch. *o*-Nitrobenzyl-*p*-bromanilid, gelbe Tafeln oder Prismen vom Schmp. 82—83°, giebt mit Zinn und Salzsäure reducirt, ähnlich wie das obige *p*-Chloranilid ein Phenylindazolderivat (vergl. C. Paal, *diese Berichte* 24, 961), mit Zinkstaub und Essigsäure bei 25—30° behandelt, dagegen *o*-Amidobenzyl-*p*-bromanilid, Nadeln vom Schmp. 104°. *o*-Nitrobenzyl-*p*-bromformanilid bildet farblose Prismen (Schmp. 105°). Aus 3(*n*)-*p*-Bromphenyldihydrochinazolin, Blätter oder flache Nadeln vom Schmp. 142°, wurden Chlorhydrat, (Schmp. 268°), Goldsalz, saures Oxalat und Pikrat

(Schmp. 202°), krystallisirt erhalten, während das Platinsalz amorph ausfiel. 3 (*n*)-*p*-Bromphenyl-4-ketodihydrochinazolin bildet Nadeln vom Schmp. 174°; statt des Bromphenyltetrahydrochinazolins entsteht auch hier bei der Reduction die bromfreie Base.

3. Synthese des 3 (*n*)-*p*-Phenetyldihydrochinazolins, von S. Küttner. *o*-Nitrobenzyl-*p*-phenetidin bildet rothe Blätter vom Schmp. 52° und giebt ein weisses Chlorhydrat, lange Nadeln vom Schmp. 162°. Die Formylverbindung krystallisirt in Pyramiden oder Tafeln und schmilzt bei 96°. 3 (*n*)-*p*-Phenetyldihydrochinazolin (Schmp. 190°) entsteht oft in Begleitung von *p*-Phenetylindazol, dessen Oxalat zum Unterschiede von dem der ersteren Base durch Wasser zersetzt wird. Es wurden vom Chinazolin das Chlorhydrat (Schmp. 207°), das Zinndoppelsalz (Schmp. 132°), Platin- und Goldsalz (Schmp. 206° bezw. 179°), das saure Oxalat (Schmp. 162°) und das Pikrat (Schmp. 194°) gut krystallisirt erhalten. Die Ketobase schmilzt bei 154°, das 3 (*n*)-*p*-Phenetyltetrahydrochinazolin bei 124°; es krystallisirt aus Aether in Blättchen und bildet keine gut gekennzeichneten Salze.

4. Synthese des 3 (*n*)-*m*-Amidophenyldihydrochinazolins, von A. Neuburger. *o*-Nitrobenzyl-*m*-nitranilin (Schmp. 142° bis 143°) giebt eine bei 140° schmelzende Formylverbindung, welche durch Zinn und Salzsäure in alkoholischer Lösung zu 3 (*n*)-*m*-Amidophenylchinazolin reducirt wird; es krystallisirt dabei das Zinndoppelsalz (Schmp. 264°) aus, welches durch Verreiben mit gelber Schwefelkaliumlösung zersetzt wird. Die Base (Schmp. 147°) giebt eine schwer krystallisirende Benzoylverbindung (Schmp. 82°); ihr Chlorhydrat (Schmp. 230°—232°), Platinsalz, Oxalat (Schmp. 157°—159°) und Pikrat (Schmp. 189°) wurden krystallisirt erhalten. Mit 2 Mol. Jodmethyl verbindet sich die Base zu jodwasserstoffsaurem *m*-Methylamidophenyldihydrochinazolinjodmethylat, welches aus Wasser in grossen, sternförmig gruppirten Krystallen (Schmp. 153°) erhalten wird; das freie Jodmethylat krystallisirt aus Wasser in Prismen vom Schmp. 185°. *m*-Amidophenyltetrahydrochinazolin, Blättchen vom Schmp. 156°, giebt ein gut krystallisirtes Chlorhydrat und Zinndoppelsalz.

5. Synthese des 3(*n*)-Allyldihydrochinazolins, von K. Stollberg. *o*-Nitrobenzylallylamin ist gleich seiner Formylverbindung ein farbloses, nicht unzersetzt siedendes Oel; es giebt ein krystallisirtes Chlorhydrat (Schmp. 136—137°) sowie Platinsalz (Schmp. 163°); 3 (*n*)-Allyldihydrochinazolin entsteht durch Reduktion mit Zinkstaub und Essigsäure oder Salzsäure und destillirt nicht ohne Zersetzung zwischen 280° und 290°. Chlor-, Brom- und Jodhydrat sind in Wasser leicht löslich, schmelzen bei 165°, 168° bezw. 199° und wurden gleich dem Platinsalz

(Schmp. 191°—192°), dem sauren Oxalat (Schmp. 172°) und dem Pikrat (Schmp. 172°—173°) gut krystallisirt erhalten. Die entsprechende Ketobase konnte nicht gewonnen werden. Allyltetrahydrochinazolin siedet bei 270°—272° und giebt ein aus Aether-Alkohol in Prismen krystallisirendes saures Oxalat vom Schmp. 164°.

Foerster.

Ueber die Constitution des Benzols, von A. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 576—595). Während v. Baeyer den geeignetsten Ausdruck der von ihm und Anderen am Benzol beobachteten Thatsachen darin findet, dass er dieses für tautomer erklärt und in ihm bald Parabindungen, bald Orthobindungen annimmt, glaubt Verf. auch gegenüber den Gründen v. Baeyers, dass seine freilich einfachere Annahme von Centralbindungen im Benzol den Thatsachen vollkommen gerecht werde. Weiterhin wendet er sich gegen die Berechtigung des von Stohmann aus dessen thermochemischen Untersuchungen der hydrirten Benzole gezogenen Schlusses, dass im Benzol auf Grund der thermischen Verhältnisse nicht drei gleichwerthige Doppelbindungen vorhanden seien. Er führt dagegen Rechnungen auf, nach denen Benzol und Dihydrobenzol endotherm, Tetra- und Hexahydrobenzol aber exotherm wären; dieser grundlegende Unterschied lasse sich nur durch die Annahme von Centralbindungen verstehen. Schliesslich bekämpft er die von Marckwald (*diese Berichte* 26, Ref. 402) für die Kekulé'sche Benzolformel vorgeführten Gründe, indem er besonders betont, dass der Unterschied im Verhalten der 1, 2- und 2, 3-Orthostellung im Naphtalin und Chinolin mit der Annahme centraler Bindungen nicht im Widerspruch stehe, sondern sich aus der verschiedenen Stellung dieser Bindungen gegen die γ-Kohlenstoffe in jenen Ringsystemen erklären lasse. Hinsichtlich der weiteren Einwendungen gegen die Beweisführung Marckwald's muss auf das Original verwiesen werden.

Foerster.

Bemerkungen zur Abhandlung »Zur Kenntniss der Auramine«, von A. Stock (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 601). Bei der Spaltung substituirter Auramine durch wässriges Ammoniak tritt die Bildung nicht substituirter Auramine gegenüber der Spaltung in Keton und Amin umso mehr als Hauptreaction in den Vordergrund, je stärker basisch einerseits der Amidrest des angewandten substituirten Auramins ist (*diese Berichte* 26, Ref. 406) und in je concentrirterer Lösung andererseits der Vorgang sich abspielt.

Foerster.

Ueber die Bildung von Hydrochinondisulfosäure in altem Hydrochinonentwickler, von L. Storch (*Sonderabdr. aus »Ber. der österr. Ges. zur Fördrg. der chem. Ind.«* 1893). Der Hydrochinonentwickler (5 g Hydrochinon und 25 g Na_2SO_3 in 300 ccm Wasser) nimmt bei längerer Berührung mit Luft eine stark alkalische Reaction an, indem sich nach der Gleichung: $C_6H_4(OH)_2 + 2Na_2SO_3$

$+ O_2 = C_6 H_2 (OH)_2 (SO_3 H)_2 + 2 NaOH$ eine Hydrochinondisulfosäure bildet. Ihr Natriumsalz wurde aus der neutralisirten und stark eingedampften Lösung durch Kochsalz ausgesalzen und durch Lösen in Wasser und Fällen mit Alkohol gereinigt. Die Constitution der erhaltenen Säure blieb bisher unaufgeklärt. Foerster.

Ueber Citronensäuregährung, von C. Wehmer (*Sitzungsber. d. Königl. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin* 1893, 519—523). Durch gewisse Pilze, welche mit Penicillium glaucum grosse Aehnlichkeit besitzen, und welche als Citromyces Pfefferianus und Citromyces glaber bezeichnet werden, wird aus Zucker in so reichlicher Menge Citronensäure gebildet, dass ein Verfahren zur technischen Gewinnung derselben auf diesen Vorgang begründet werden konnte. Da die Citronensäure nur ein Zwischenproduct in dem durch jene Mikroorganismen hervorgerufenen Zerfall der Zuckermoleküle ist und von jenen weiter zersetzt wird, und andererseits eine zu grosse Anhäufung von Säure der Pilzentwickelung schädlich ist, ist die Festlegung der abgespaltenen Citronensäure in Form von Salzen für die Erzielung guter Ausbeuten erforderlich. Weiterhin bedarf es zu der Entwickelung der Pilze der Innehaltung einer bestimmten Temperatur sowie der Anwesenheit reichlicher Sauerstoffmengen; auch die Anwesenheit von Chloriden wirkt günstig, während schon Spuren freier Mineralsäuren sehr schädlich sind (vergl. auch *diese Berichte* 25, Ref. 647 und *diese Berichte* 26, Ref. 696). Foerster.

Ueber die Herstellung von Bleitriäthyl, von A. Ghira (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1893, II. Sem. 216—218). Die von Löwig und Klippel beobachtete heftige Reaction einer Bleinatriumlegirung mit Jodäthyl, bei welcher diese Forscher Bleitriäthyl erhielten, tritt nur bei Gegenwart von kleinen, aber nicht zu geringen Mengen von Wasser ein; doch konnte Verf. dabei bisher nur Bleitetraäthyl, nicht aber Bleitriäthyl erhalten, so dass er es für wahrscheinlich hält, dass Löwig und Klippel an Stelle des letzteren nur unreines Bleitetraäthyl unter den Händen hatten. Foerster.

Ueber die Oxydation der Camphersäure. II., von L. Balbiano (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1893, II. Sem. 240—244). Verf. hat seine Versuche über die Oxydation von Camphersäure durch Permanganatlösung bei gewöhnlicher Temperatur (*diese Berichte* 25, Ref. 640) mit einer grösseren Menge des Ausgangsmaterials angestellt. Das dabei erhaltene, einen dicken Syrup bildende Gemisch von Säuren wurde mit Wasserdämpfen destillirt, wobei Essigsäure neben kleinen Mengen Ameisensäure und Buttersäure überging. Die hinterbleibenden Säuren wurden in ihre Baryumsalze übergeführt, aus welchen zunächst eine kleine Menge camphoronsauren Baryums abgeschieden wurde. Dann wurde die Lösung der Baryumsalze mit Alkohol gefällt, aus dem Niederschlag die Säuren isolirt und diese in die Cal-

ciumsalze übergeführt. Aus der wässrigen Lösung derselben scheidet sich zunächst das Salz $C_8 H_{10} O_5 Ca, 2 H_2 O$ krystallisirt ab. Die entsprechende Säure $C_8 H_{12} O_5$, glänzende Blättchen vom Schmp. 120 bis 121°, ist das Hauptproduct der Oxydation, als welches früher die nicht krystallisirende Säure $C_9 H_{16} O_6$ angegeben wurde. Die Mutterlaugen des genannten Calciumsalzes wurden mit der Hälfte der zur Bindung des Kalks nothwendigen Menge Oxalsäure gefällt und alsdann mit Alkohol versetzt. Während dabei Oxycamphersäure gelöst bleibt, wird ein zerfliessliches, saures Calciumsalz ausgeschieden, welches in das neutrale, nicht mehr zerfliessliche Salz $(C_7 H_9 O_5 Ca)_2 O$ übergeführt wurde. Die dazu gehörige freie Säure krystallisirte nicht. Schliesslich konnte aus den Mutterlaugen, aus welchen das Baryumsalz der Säure $C_8 H_{12} O_6$ gefällt war, noch, allerdings nicht im Zustande der Reinheit, eine Säure abgeschieden werden, welcher vermuthlich die Formel $C_9 H_{16} O_6$ zukommt (vergl. auch W. Königs, *diese Berichte* 26, 2337). Foerster.

Ueber die Constitution des Dicyanphenylhydrazins und der Triazolverbindungen von J. A. Bladin, von A. Andreocci (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1893, II. Sem. 302—310). Durch ähnliche Erwägungen, wie sie Bamberger und de Gruyter (*diese Berichte* 26, 2385) kürzlich angestellt haben, ist auch Verf. schon früher dazu geführt worden, das Dicyanphenylhydrazin als Cyanamidrazon, $C_6 H_5 NH . N : C (CN) (NH_2)$, aufzufassen und auf Grund hiervon die mehrfachen Widersprüche, zu welchen Bladin's und seine Untersuchungen über Triazolverbindungen geführt haben, durch Abänderung der Bladin'schen Formeln zu beseitigen. Dass dies durch die beobachteten Thatsachen auch nur berechtigt sei, hat auch O. Widmann dargethan (*diese Berichte* 26, 2617). Hinsichtlich der Benennung der von Bladin u. A. als Triazolverbindungen, von ihm aber als Pyrrodiazolverbindungen bezeichneten Körper tritt Verf. für den von ihm gewählten Namen ein, da dieser zumal die Beziehungen der in Rede stehenden Verbindungen zum Pyrrol andeutet. Vergl. auch E. Fischer u. Fr. Müller (*diese Berichte* 27, 185). Foerster.

Ueber die gebundenen Säuren, welche sich im Lanolin vorfinden, von De-Sanctis (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1893, II. Sem. 310—317). Lanolin wurde mit Natriumalkoholat verseift und das dabei erhaltene Säuregemisch durch Dampfdestillation in zwei Theile zerlegt. Das Gemisch der nicht flüchtigen Fettsäuren wurde in die Bleisalze übergeführt und diese durch Extraction mit Benzol, Alkohol und Aether weiter von einander geschieden. Es liessen sich so Cerotinsäure, Palmitinsäure, Capronsäure und Oelsäure auffinden, unter denen die erste in dem untersuchten Lanolin der Menge nach erheblich überwog. Die nur in sehr geringer Menge

erhaltenen, mit Wasserdampf flüchtigen Säuren bestanden aus Stearinsäure, Isovaleriansäure und Normal-Buttersäure. Foerster.

Ueber wasserfreie Oxalsäure, von W. W. Fischer (*Proc. Chem. Soc.* 1892, 186). Wasserfreie Oxalsäure wird am besten krystallisirt erhalten, wenn man das gewöhnliche Hydrat längere Zeit mit starker Schwefelsäure, welche mehr als 70 v. H. H_2SO_4 enthält, in Berührung lässt; auch aus warmer Schwefelsäure sowie aus Salpetersäure vom spec. Gew. 1.5 kann wasserfreie Oxalsäure gut krystallisirt erhalten werden, während sie sich aus ihrer Lösung in Oxaläther oder in Eisessig stets nur in Pulverform abscheidet. Wird Oxalsäure, am besten bei 60° im Vacuum, entwässert und alsdann bei Wasserbadhitze ebenfalls im Vacuum sublimirt, so erhält man die wasserfreie Oxalsäure in den bekannten Nadeln; schliesst man diese aber ein, so entstehen durch freiwilliges Sublimiren bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle, welche den aus Schwefelsäure zu erhaltenden vollkommen gleichen. Die Flüchtigkeit der wasserfreien Oxalsäure ist erheblich grösser als diejenige, freilich sehr geringe, welche schon von Faraday an der wasserhaltigen Oxalsäure beobachtet wurde.

Foerster.

Die Griess-Sandmeyer'schen Reactionen und Gattermann's Abänderung derselben, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1892, 199). Die zahlreichen Erfahrungen, welche Verff. bei der Anwendung von Diazoreactionen gemacht haben, lehrten, dass bei Anwendung des Sandmeyer'schen Verfahrens häufig der Umstand, dass man in kochender Lösung arbeitet, daran Schuld trägt, dass geringe Ausbeuten und unreine Stoffe erhalten werden. Man kann dies häufig vermeiden, wenn man eine unter dem Kochpunkt liegende Temperatur anwendet. Genaueres lässt sich allerdings über dieselbe nicht angeben, da die günstigste Temperatur für die genannten Diazoreactionen nicht immer dieselbe ist und daher von Fall zu Fall ermittelt werden muss. Auf der Innehaltung niederer Temperaturen scheinen den Verff. auch die Vorzüge der Gattermann'schen Abänderung des Sandmeyer'schen Verfahrens im Wesentlichen zu beruhen. Alle Schwierigkeiten bei der Ueberführung von Amidoverbindungen in Halogenverbindungen sind freilich durch die Arbeitsweise bei mässiger Temperatur noch nicht gehoben; so gelingt auch nach derselben z. B. die Umwandlung der β-Naphtylamine in β-Chlornaphtaline nicht ohne die Bildung erheblicher Mengen harziger Nebenstoffe. Foerster.

Ortho- Para- und Peridisulfonderivate des Naphtalins, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1893, 166—169). Die noch fehlenden 1.2-, 1.1'- und 1.4-Naphtalindisulfosäuren, welche durch Sulfonirung von Naphtalin oder seinen Derivaten nicht zu erhalten waren (vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 718),

können sehr leicht nach dem von den Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. patentirten Verfahren (*diese Berichte* 26, Ref. 955) durch Oxydation der aus den geeigneten Amidosulfonsäuren dargestellten Disulfidsulfonsäuren erhalten werden, wie dies seitens der genannten Firma schon mitgetheilt wird. Indem Verff. deren Angaben durchaus bestätigen, beschreiben sie das Kaliumsalz der 1.1'-Naphtalindisulfosäure, $C_{10}H_6(SO_3K)_2, H_2O$, als eine in heissem Wasser schwer lösliche, in vierseitigen Blättern krystallisirende Substanz; die 1, 2-Naphtalindisulfosäure giebt ein sehr lösliches Kaliumsalz mit $^2/_3$ H_2O. Durch Phosphorpentachlorid gehen beide Säuren in Anhydride über, von denen das der ersteren in schiefwinkligen, in Benzol schwer, in Xylol und Eisessig leichter löslichen Platten von Schmp. 227°, das der letzteren aus Benzol in langen, gestreiften Prismen krystallisirt. Das Kaliumsalz der 1, 4-Naphtalindisulfosäure bildet leicht lösliche Nädelchen mit $1^1/_3$ H_2O und ihr Chlorid vierseitige, monosymmetrische Platten vom Schmp. 160°. — 2, 2', 3'-Naphtalintrisulfosäure giebt ein Kaliumsalz mit 3 H_2O, ihr Chlorid krystallisirt aus Benzol in langen, gestreiften Platten vom Schmp. 200°. Foerster.

Ueber das Isoconicin, von A. Ladenburg (*Bull. soc. chim.* [3], 9, 801). Gegen eine Kritik seiner in *diesen Berichten* 26, 854 veröffentlichten Arbeit setzt Verf. seine Ansicht über den stereochemischen Bau des Isoconicins ins Klare. Schertel.

Ueber die Constitution der Fuchsine, von A. Rosenstiehl (*Bull. soc. chim.* [3], 9, 833—847). Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 150. Schertel.

Die Nomenclatur der Harnstoffverbindungen, von L. Maquenne (*Bull. soc. chim.* [3], 9, 907—914). Die Bezeichnung der substituirten Harnstoffe soll nach dem Vorschlage des Verf. derjenigen der zusammengesetzten Ammoniake nachgebildet werden, so dass man wie von Aminen und Amiden, Iminen und Imiden, von Uraminen und Uramiden, Uriminen und Urimiden spricht. Die Durchführung des Vorschlages muss aus dem Original entnommen werden. Schertel.

Ueber die Einwirkung von Jod auf einige Phenole und verwandte Verbindungen in Gegenwart von freiem Alkali und eine daraus hervorgehende neue Classe von Verbindungen, von Th. R. Carswell (*Chem. News* 68, 87 ff.). Der von Messinger und Vortmann (*diese Berichte* 22, 2312 und 23, 2753) erhaltene rothviolette Körper ist nach den Ergebnissen des Verf. nicht homogen. Derselbe (sowie die auf gleiche Weise aus anderen Phenolen dargestellten Substanzen) enthält Jod lose gebunden oder eingeschlossen, welches entweder durch Behandlung mit Wasser und feinvertheiltem Kupfer oder durch Erwärmen auf 300° entfernt werden muss. Durch

Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff kann man dem Niederschlage nach einander Antheile verschiedener Zusammensetzung entziehen, welche sämmtlich ärmer an Jod sind als Trijodophenol. Für die aus dem rothvioletten Körper erhaltenen Substanzen werden die Formeln $C_{20}H_8J_8O_8$ (Schmp. 180°), $C_{12}H_6J_4O_4$ und $C_{12}H_4J_4O_4$ aufgestellt und Constitutionsformeln gegeben. Bestimmungen der Moleculargrösse finden sich nicht. — Geschieht die Einwirkung des Jodes auf Phenol in Gegenwart eines grossen Ueberschusses von Alkali bei etwa 60°, so entsteht ein Niederschlag erst nach Uebersättigung mit Säure. Derselbe besteht aus weissen seideartigen Nadeln, die bei 66° schmelzen und aus Dijodophenol bestehen. — Aus Salicylsäure geht bei der Behandlung mit Jod in alkalischer Lösung nicht Dijodsalicylsäure ($C_6H_4J.OJ.CO_2H$) hervor, sondern unter Abspaltung von Kohlensäure bilden sich die aus Phenol erhaltenen Verbindungen $C_{12}H_6J_4O_4$ und $C_{12}H_4J_4O_4$. Die Versuche mit Thymol und Resorcin lieferten Producte, welche ihrem Verhalten nach den beschriebenen ähnlich, von den von Messinger und Vortmann erhaltenen aber durchaus verschieden waren. Auf dieselben kann hier nicht eingegangen werden, weil ihr Verhalten nicht näher untersucht ist, und die auf die Elementaranalysen gegründeten Constitutionsformeln der Bestätigung bedürfen. Schertel.

Die in Kohlenstaub eingeschlossenen Gase, von P. Phillips Bedson (*Chem. News* 68, 187). Kohlenstaub von der Ryhope Colliery, Durham, wurde in einem Kolben, welcher mit einer Quecksilberluftpumpe verbunden war, nach Herstellung des Vacuums auf verschiedene Temperaturen erhitzt und das bei jeder Temperatur abgesaugte Gas analysirt. Aus 600 g Kohlenstaub wurden 753.3 ccm Gas gewonnen. Das Ergebniss war:

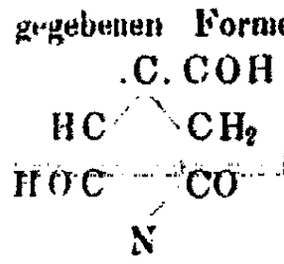
Temperatur	30° C.	50°	60°	60—80°	100°
CO_2	5.77	8.34	12.12	27.35	20.8
CO	—	—	—	1.68	2.34
O	9.33	7.31	5.35	0.56	4.16
C_nH_{2n}	—	0.39	0.77	2.14	4.74
C_nH_{m+2}	3.16	4.95	9.39	31.86	29.8
N	81.6	79.01	72.37	35.70	38.16

Der höhere Sauerstoffgehalt des bei 100° abgegebenen Gases rührt daher, dass zuvor die Verbindung gelöst worden und der Staub wieder mit Luft in Berührung gekommen war. Stücke der Kohle aus jener Grube gaben folgendes Gasgemisch ab: CO_2 0.7; CO 0.1; O 9.4; C_nH_{2n} 16.6; N 73.0. Hierauf wurden die Stücke zu Pulver zerrieben und dieses bei 100° ausgepumpt; die Zusammensetzung desselben war: CO_2 0.85; CO Spur.; O 6.95; C_nH_{2n} 1.10; C_nH_{2n+2} 17.90; N 73.20. Mancher Kohlenstaub giebt nur ein Gemenge von Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff ab. Schertel.

Ueber das wahre Atomgewicht des Kohlenstoffes, von J. A. Wanklyn (*Chem. News* 69, 27). Schertel.

Salze einer neuen Platinschwefelharnstoffbase, von W. J. Sell und T. H. Easterfield (*Chem. News* 68, 223). Fügt man Platinchlorid zu einer kochenden Lösung von Schwefelharnstoff in verdünnter Salzsäure, so erhält man, wenn man die filtrirte Lösung mit starker Salzsäure versetzt, Krystallnadeln des Salzes $Pt(CSN_2H_4)_4Cl_2$. Die freie Base konnte noch nicht rein erhalten werden. Das Sulfat bildet reguläre Octaëder. Schertel.

Ueber Citrazinsäure, von W. J. Sell und T. H. Easterfield (*Chem. News* 68, 223). An Stelle der von Behrmann und Hoffmann gegebenen Formel der Citrazinsäure wird die tautomere Formel



gesetzt, durch welche die zweibasische Natur der Säure, ihre leichte Umwandlung in Aconitsäure, ihre Fähigkeit, ein Trichlorsubstitutionsproduct zu liefern, sowie ihre Reaction mit salpetriger Säure klargestellt wird. Schertel.

Die Metallverbindungen des Acetylens, von E. H. Keiser (*Americ. Chem. Journ.* 15, 535—539). Während Acetylen aus wässriger wie ammoniakalischer Lösung von Silbernitrat nur die Verbindung C_2Ag_2 niederschlägt, fällt es aus wässriger Sublimatlösung einen nicht explodirenden, körnigen, aus alkalischer Quecksilberlösung (z. B. Nessler's Reagens) einen flockigen weissen Niederschlag. Dieser hat die Zusammensetzung C_2Hg, zerlegt sich bei raschem Erhitzen unter heftiger Explosion in Kohlenstoff und Quecksilber, löst sich in Salzsäure unter Entbindung von Acetylen und wird durch eine alkoholische Jodlösung in Dijodoacetylen verwandelt, welches sich zu einem bei 187° schmelzenden Körper (Hexajodbenzol?) polymerisirt. Der aus wässriger Sublimatlösung erhaltene Körper, dessen Eigenschaften Kutscherow (*diese Berichte* 17, 13) untersucht hat, besitzt die Zusammensetzung $C_2(HgCl)_2$. Schertel.

Die Acetyl- und Benzoylderivate der Pentosen, von W. E. Stone (*Americ. Chem. Journ.* 15, 653—656). Xylose und Arabinose gehen, mit Essigsäureanhydrid und geschmolzenem Natriumacetat erwärmt, leicht in Tetracetylderivate über. Tetracetylxylose, $C_5H_6O_5(CH_3CO)_4$, krystallisirt aus Alkohol in weissen, glänzenden Schuppen, aus warmem (90°) Wasser in feinen Nadeln. Von kaltem Wasser wird es nicht, von Aether und Benzol leicht gelöst. Es schmeckt bitter und reducirt Fehling'sche Lösung erst nach längerem Kochen. Bei 123.5—124.5° schmilzt es ohne Zersetzung. Eine Lösung in absolutem Alkohol zeigte das Rotationsvermögen $(\alpha)_D = -25.43$. — Tetracetylarabinose bildet einen dicken klaren Syrup von

schwach gelber Farbe. Bei —15° erstarrte derselbe nicht, aber in einer Mischung von Aether und fester Kohlensäure wurde er fest und schmolz dann bei —7.6°. Der Geschmack ist bitter, das Rotationsvermögen in alkoholischer Lösung wurde $[\alpha]_D = +26.39$ gefunden. — Das Benzoylderivat der Xylose krystallisirt aus Alkohol in grossen zugespitzten Krystallen (Schmp. 164—165°), das Derivat der Arabinose konnte nur entweder als Oel oder in amorphen Flocken, welche bei 68—69° schmelzen, erhalten werden. Beide scheinen Gemenge verschiedener Verbindungen zu sein. Schertel.

Elektrolytische Oxydation des Glycerols, von W. E. Stone und H. N. McCoy (*Americ. Chem. Journ.* 15, 656—660). Wird Glycerin in verdünnter Lösung der Wirkung eines schwachen Stromes (0.2—0.3 Ampère) ausgesetzt (um leitend zu werden, muss die Lösung mit einer Säure oder Alkali oder einem Salze versetzt sein), so erfährt sie Oxydation, bei welcher Glyceral und dessen Polymerisationsproducte und Säuren gebildet werden. Unter den letzteren tritt auch inactive Glycerinsäure auf. Schertel.

Die Kohlenhydrate der Frucht des Kentucky-Kaffeenussbaumes (Gymnocladus canadensis), von W. E. Stone und H. Test (*Americ. Chem. Journ.* 15, 660—663). Der genannte Baum ist nahe verwandt mit *Gleditschia* und mit der europäischen *Ceratonia siliqua*. Die Früchte bestehen aus mehrere Zoll langen lederartigen Schoten, welche zwei bis sechs braune sehr harte Samen enthalten, die in eine grünliche, wachs- oder gummiartige Masse von unangenehm süssem Geschmacke eingebettet sind. Der zur Reifezeit weiche Gummi erhärtet später hornartig. Er enthält etwa 15 pCt. Sucrose (auf Trockensubstanz berechnet) und etwa die gleiche Menge Glucose. Der Rückstand von der Extraction der beiden Zuckerarten wurde mit verdünnter Schwefelsäure hydrolysirt: Man gewann einen süssen Syrup, aus welchem die Phenylhydrazinverbindungen der Glucose und Arabinose dargestellt wurden. Glucose und Arabinose sind vermuthlich in dem Gummi als eine Verbindung, welcher der Name Glucoaraban gegeben wird, vorhanden. Schertel.

Einwirkung von Zinkäthyl auf Benzil, von M. Delacre (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 268—271.) Laurent's Benzil, $C_6H_5 . CO . CO . C_6H_5$, reagirt in der Kälte nicht mit Zinkäthyl. Beim Erwärmen auf dem Wasserbade entsteht lebhafte Gasentwicklung; das mit Wasser und Salzsäure zersetzte Reactionsproduct erwies sich als Benzoïn ($C_{14}H_{12}O_2$), Schmp. 129—130°, Sdp. 343—344°). Mit Salpetersäure giebt das Product ein gelbes Oel, welches, mit Alkohol behandelt, Krystalle von Benzil liefert; mit Jodwasserstoff erhält man Dibenzyl, mit Phenylhydrazin wird es in die bei 218° schmelzende Verbindung übergeführt, welche man vom Benzoïn kennt. Schertel

Physiologische Chemie.

Ueber die specifische Drehung des Glycogens, von Huppert (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 137—143). Mit Hülfe der Drehungswinkel einer Glycogenlösung und der durch Inversion des Glycogens erhaltenen Traubenzuckerlösung lässt sich das spec. Drehungsvermögen des Glycogens nach folgender Gleichung berechnen: $[\alpha]_D = \frac{\alpha \cdot 12}{\alpha_1 \cdot 11} 52.5^0$. In dieser Gleichung bedeutet α den Drehungswinkel der Glycogenlösung, α_1 den der Traubenzuckerlösung, 52.5^0 die spec. Drehung des Traubenzuckers für schwache Concentrationen. Der Quotient $^{12}/_{11}$ giebt das Mengenverhältniss des Traubenzuckers zum Glycogen an. Nach der folgenden Formel des Glycogens $6C_6H_{10}O_5 + H_2O$ müssen aus 11 Theilen Glycogen 12 Theile Traubenzucker erhalten werden. Will man in der angegebenen Weise das spec. Drehungsvermögen des Glycogens bestimmen, so ermittelt man zunächst den Drehungswinkel einer 0.3—0.47proc. Glycogenlösung in 2.5proc. Salzsäure, erhitzt darauf die Lösung im geschlossenen Rohr während 3 Stunden und bestimmt wiederum den Drehungswinkel. Aus Hundeleber dargestelltes Glycogen zeigte im Mittel aus 5 Versuchen, welche höchstens um 1.84° differirten, die spec. Drehung $[\alpha]_D = + 196.63^0$. Erythrodextrin hatte die spec. Drehung $[\alpha]_D = 196.50^0$; diese Zahl ist unter der Annahme berechnet, dass dem Erythrodextrin dieselbe Formel wie dem Glycogen zukommt. Krüger.

Ueber das Vorkommen von Glycogen im Blute und Eiter, von Huppert (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 144—166). Die Isolirung des Glycogens aus dem Blute geschah nach folgender Methode: Dem frisch entleerten, mit $^1/_{10}$ Vol. Kupferacetatlösung versetzten Blute wurde in der Wärme noch soviel derselben Lösung hinzugegeben, bis das entstandene Gerinnsel nicht mehr grobkörnig war. Die Mischung wird dann auf das $1^1/_2$—2fache Vol. verdünnt, mit Natronlauge bis zur schwach sauren Reaction versetzt, eine Zeit lang im Sieden erhalten und heiss filtrirt. Der Niederschlag wird noch 2 Mal mit heissem Wasser ausgewaschen. Aus den eingedampften Filtraten wird das Kupfer durch Schwefelammon und nachheriges Ansäuern mit Essigsäure entfernt. Die Abscheidung des Eiweisses und die Fällung des Glycogens geschah nach dem Brücke'schen Verfahren. Die Isolirung des Glycogens aus dem Eiter gestaltet sich insofern einfacher, als das Eiweiss aus dem eingedampften, Kupfer enthaltenden Filtrate durch Trichloressigsäure gefällt werden konnte. Das nunmehrige, hinreichend conc. Filtrat schied auf Zusatz der 2fachen Menge 96 proc. Alkohols das Glycogen ab. — Die untersuchten Eiter stammten von Hunden, bei welchen durch Injection von Terpentinöl unter die Bauchhaut aseptische Abscesse erzeugt waren, und von Kranken. Der Gehalt

des Eiters an Glycogen schwankt innerhalb weiter Grenzen; in 100 g wurden 22—230 mg Glycogen gefunden. Die Menge des Glycogens steigt mit der Anzahl der durch Jod färbbaren Zellen, sie nimmt mit dem Alter der Abscesse ab. Ebenso zeigt entleerter Eiter entsprechend dem Zerfall der Eiterzellen eine rasche Abnahme seines Glycogengehaltes. Das Glycogen findet sich hauptsächlich in den Zellen, weniger im Serum des Eiters; 100 g Cruor enthielten 36.7 mg, 100 g Serum 10.3 mg Glycogen. Im Blute tritt das Glycogen als regelmässiger Bestandtheil auf. Das Blut von Hunden und saugenden Kälbern enthält es in grösserer Menge als das der Herbivoren. Gewebszerfall, in dessen Gefolge die sich durch Jod färbende Substanz in den Leucocyten auftritt, bedingt eine Vermehrung des Glycogens. Es wurden gefunden im Blute vom

Schwein . . .	0.691 mg	Glycogen auf 100 g Blut
Schöps . . .	0.114 »	» » » »
Pferd	0.380 u. 9724 mg	Glycogen auf 100 g Blut
Rind	0.44—1.14 mg	Glycogen auf 100 g Blut
Kalb	0.89—2.14 »	» » » »
Hund	1.05—2.50 »	» » » »
Gans	0.690 »	» » » »

Das Blut von Hunden, welches durch Jod färbbare Leucocyten enthielt, hatte auf 100 g 2.26—7.33 mg Glycogen. Krüger.

Ueber die Ausnützung der Eiweissstoffe in der Nahrung in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Nahrungsmittel, von E. Krauss (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 167—179). Ein Hund, welcher täglich mit 5 g Fleisch gefüttert wurde, schied 0.1613 g gepaarte Schwefelsäure und 0.0506 g Indican aus, er setzte innerhalb 6 Tagen 20.19 g N an. Wurden mit dem Fleische noch täglich 500 g Weissbrod gegeben, so sank die Schwefelsäureausscheidung auf 0.1246 g pro die, die Indicanausscheidung auf 0.0257, der N-Ansatz dagegen betrug 66.86 g. Bei reiner Fleischfütterung ist daher, wie die Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäuren und des Indicans beweisen, die Darmfäulniss grösser als bei gemischter Kost; im letzteren Falle findet eine bessere Ausnützung des Fleischstickstoffes statt — der Stickstoff des Weissbrodes erfährt nach Rubner nur eine geringe Ausnutzung. — Bei einer Versuchsreihe mit pflanzlichem Eiweiss, Aleuronat, an Stelle von Fleisch ergaben sich entsprechende Resultate. Krüger.

Zur Frage nach dem Nährwerth der Albumosen, von H. Hildebrandt (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 180—192). Einem erwachsenen Manne wurde während 5 Tage eine aus Fleisch, Fett und Kohlenhydraten bestehende Nahrung gegeben; darauf folgte eine dreitägige Periode, in welcher 28.37 pCt. N des Fleisches, und eine zweitägige Periode, in welcher 63.88 pCt. N des Fleisches durch die ent-

sprechende Menge Albumosen-Stickstoff ersetzt wurde. Während der beiden letzten Perioden war die Menge des Harns und die N-Ausscheidung mit demselben geringer, wie während der Fleischperiode, während die Concentration des Harns sich als grösser erwies. Die Ausscheidung des Stickstoffs im Kothe war während der Albumosenperiode um 4 — 5 g grösser. Das Gewicht der Versuchsperson, welches in der Fleischperiode constant geblieben war, nahm in der Albumosenperiode zu, trotzdem der N-Ansatz in diesem Falle ein kleinerer war. — Einem Hunde, welcher mehrere Tage mit einer unzureichenden, aus 100 g Fleisch und 5 g Albumosen bestehenden Nahrung gefüttert war, wurden an zwei darauf folgenden Tagen 100 g Fleisch verabreicht und 5 g Albumosen subcutan injicirt. Nach der Injection der Albumosen zeigte sich ein Stillstand in der Körpergewichtsabnahme, der während dieser Zeit gelassene Harn hatte ein geringeres Volumen, höheres specifisches Gewicht, wie der der vorhergehenden Periode. Ferner war die N-Ausscheidung im Harne eine grössere, während die Ausscheidung des Stickstoffs mit dem Kothe eine Abnahme zeigte. Den Albumosen kommt nach den vorhergehenden Versuchen ein grösserer Nährwerth zu, als den N-haltigen Bestandtheilen des Fleisches, wohl aus dem Grunde, weil sie als solche zur Resorption gelangen, ohne der Einwirkung des Pancreas und der Fäulniss zu unterliegen. Ihre Aufnahme findet zum Theil schon im Magen statt, wie ein vom Verf. ausgeführter Versuch beweist, in welchem von einem Kaninchen, dessen Pylorus unterbunden war, innerhalb 24 Stunden 1.176 g Albumosen von 2 g aufgenommen wurden. — Die Albumosen gehen bei Digestion mit Blutserum zum Theil in Globuline über. Nach intravenöser Injection von Albumoselösungen findet sich im Aderlassblute keine Spur von Albumosen wieder, während die Globuline eine Zunahme erfahren haben. Krüger.

Ueber die Bildung von Ammoniak im Boden durch die Mikroben, von E. Marchal (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 25, 727—771). Die Versuche des Verf. führen zu folgenden Ergebnissen: Die allmähliche Oxydation des Stickstoffes organischer Substanzen im Boden vollzieht sich auf drei Stufen: 1. Umwandlung des organischen Stickstoffes in Ammoniak. 2. Umwandlung des Ammoniaks in Nitrite. 3. Oxydation der Nitrite zu Nitraten. Die Ammoniakbildung geschieht wesentlich unter dem Einflusse der verschiedenen Mikroben (Bakterien, Hefen, Schimmel), welche in den oberen Schichten des Bodens in grossen Mengen vorkommen. In der Ackererde herrschen die Bakterien vor und zwar ist der Bacillus mycoides, Erdbacillus, der verbreitetste und übt die kräftigste Wirkung auf die stickstoffhaltigen Substanzen. Unter seinem Einflusse bemächtigt sich der Sauerstoff der Elemente des Albumins, indem er den Kohlenstoff zu

Kohlensäure, den Schwefel zu Schwefelsäure und den Wasserstoff theilweise zu Wasser oxydirt und das Ammoniak als Rückstand lässt. In kleinen Mengen entstehen hierbei auch Peptone, Leucin, Tyrosin und riechende Fettsäuren. Die günstigsten Bedingungen für die Thätigkeit der Ammoniak bildenden Mikroben sind: eine Temperatur von nahe 30°, eine vollständige Durchlüftung, eine schwache Alkalinität des Mittels und eine schwache Concentration der Eiweisslösungen. Der Bacillus mycoides ist fähig, nicht nur das Eieralbumin, sondern auch Caseïn, Fibrin, Gluten, Myosin und die Peptone in Ammoniak umzuwandeln. Kreatin, Leucin, Tyrosin und Asparagin erleiden dieselben Veränderungen; dagegen widerstehen der Harnstoff und dessen Nitrat, wie auch die Ammoniaksalze, seinem Einflusse, sie bilden keine Nahrung für ihn. Der Bacillus mycoides ist Ammoniak bildend und aërobisch in Gegenwart von stickstoffhaltigen organischen Substanzen; in einem Mittel, welches leicht reducirbare Verbindungen, Nitrate, enthält, wird er denitrificirend und anaërobisch. Bei Abschluss von freiem Sauerstoff und in Gegenwart organischer Verbindungen, wie Zucker, Eiweiss u. a., reducirt er die Nitrate zu Nitriten und zu Ammoniak; er ist also Ursache von Ammoniakbildung sowohl durch Oxydation als auch durch Reduction. Schertel.

Die Proteïde des Flachssamens, von Th. B. Osborne (*Americ. Chem. Journ.* 14, 629—661). Entölter Flachssamen giebt an Wasser oder Kochsalzlösung den grössten Theil seiner Proteïnsubstanzen ab. Eine beträchtliche Menge der löslichen Bestandtheile wird durch ein Globulin gebildet. Dieses wurde nach verschiedenen Methoden ausgezogen, zuletzt in Kochsalzlösung gelöst und durch Dialyse krystallisirt erhalten. Die Analysen sämmtlicher Präparate gaben nahezu gleiche Ergebnisse, im Durchschnitte: C = 51.48; H = 6.94; N = 18.60; S = 0.81; O = 22.17. Die Zusammensetzung dieses Globulins ist mit derjenigen des Globulins aus Kürbissamen, welches Chittenden und Hartweil, Grübler, Ritthausen analysirt haben, so nahe übereinstimmend, dass man beide als identisch betrachten muss. Die nach Abscheidung des Globulins noch gelöst bleibenden Proteïde sowie die Proteosen und Peptone wurden gleichfalls isolirt und untersucht. Ihre Beschreibung lässt sich nicht in den Rahmen eines Referates fassen. Schertel.

Krystallisirte vegetabilische Proteïde, von Th. B. Osborne (*Americ. Chem. Journ.* 14, 662—689). Aus Brasilnuss, Hanfsamen, Purgirnuss, Flachssamen und Hafer wurden krystallisirte Globuline (meistens durch Dialyse der Lösungen in Kochsalzlauge) dargestellt und analysirt. Die Untersuchung ergab, dass das krystallisirte Globulin der Brasilnuss verschieden von demjenigen aus Hafer ist. Dies ergiebt sich weniger aus den geringen Unterschieden im Stickstoff- und Schwefelgehalt, als aus dem übrigen Verhalten. (Das

Globulin der Brasilnuss, Bertholletia excelsa, ist bei 60° unlöslich in reinem Wasser, das des Hafers wird vollständig gelöst. Sättigt man die Lösungen der beiden in 10procentiger Kochsalzlauge völlig mit Kochsalz, so wird das Globulin des Hafers vollständig gefällt, das der Brasilnuss bleibt gelöst u. s. w.) Die Globuline von Hanfsamen, Castorbohne, Kürbissamen und Flachssamen sind in ihrer Zusammensetzung identisch (vergl. das vorstehende Referat). In ihrem übrigen Verhalten sind sie sich ebenfalls sehr ähnlich. Schertel.

Die Proteïde des Weizenkornes, von Th. B. Osborne und C. G. Voorhees (*Americ. Chem. Journ.* **15**, 392—470). Im Weizenkorne wurden gefunden: 1. Ein Globulin aus der Klasse der vegetabilischen Vitelline (0.6—0.7 pCt.). Dasselbe gerinnt nicht unter 100°. 2. Ein bei 52° gerinnendes Albumin (0.3—0.4 pCt.), welches nach Abscheidung der beiden vorher genannten Körper durch Sättigung der Lösung mit Kochsalz oder nach Zusatz einer starken Kochsalzlösung durch Ansäuern mit Essigsäure gefällt wird. 4. Gliadin (4.25 pCt.). [Pflanzengelatin nach Dumas und Cahours]. 5. Glutenin (4—5 pCt.), ein in Wasser, Salzlösung und verdünntem Alkohol unlösliches Proteïd, welches von verdünnten Säuren oder Alkalien aufgenommen und durch Neutralisation wieder gefällt wird. 6. Der Kleber des Weizens besteht aus Gliadin und Glutenin. Gliadinfreies Mehl giebt keinen Kleber. Zur Kleberbildung sind auch lösliche Salze nothwendig, weil destillirtes Wasser das Gliadin leicht lösen und fortführen würde. Bei der Kleberbildung findet keine Fermentwirkung statt, denn die Bestandtheile des Klebers im Weizenmehl zeigen dieselben Eigenschaften und dieselbe Zusammensetzung als im Kleber selbst. Schertel.

Ueber die Einwirkung des Sauerstoffes auf einige Mikroorganismen, von G. Tolomei (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 354—361). Sehr kleine Mengen von Ozon wirken auf Mikroben ganz entgegengesetzt wie grössere Mengen; während diese für Mikroorganismen tötlich sind, befördern jene deren Entwickelung. Die Versuche, welche zu diesem Ergebniss führten, wurden mit Saccharomyces ellipsoideus, S. cerevisiae und Mycoderma aceti angestellt. Ein Ozongehalt der über der Gährungsflüssigkeit befindlichen Luft von 0.5 vom Tausend bewirkte in allen Fällen, dass die Lebensthätigkeit dieser Mikroben gegenüber derjenigen bei Gegenwart ozonfreier Luft ein wenig gesteigert erschien; ein Ozongehalt der Luft von 5 oder 10 vom Tausend war hingegen für die Entwickelung der Pilze stets durchaus hinderlich. Foerster.

Analytische Chemie.

Schwefelwasserstoffentwickelungsapparat, von F. W. Küster (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 595—598). Der im Original durch eine Zeichnung erläuterte Apparat bezweckt, bei möglichster Ausnutzung der Reagentien, Schwefelwasserstoff wie gesättigtes Schwefelwasserstoffwasser für Unterrichtsanstalten herzustellen, ohne dass während längerer Zeit eine Unterbrechung zur Neufüllung nöthig wird.

Foerster.

Die Reduction von Eisenoxydlösungen und die Aufschliessung von geglühtem Eisenoxyd, von L. Storch (*Sonderabdr. aus »Ber. der österr. Ges. zur Fördrg. der chem. Ind.«* 1893). Die Reduction von gelöstem Eisenoxyd zu Eisenoxydul zum Zweck der Titration mit Permanganat geschieht nach den Versuchen des Verf. am einfachsten und sichersten durch Erwärmen der schwefelsauren Eisenoxydlösung mit Kupferspähnen; bei Anwesenheit von etwa 0.2 g Fe_2O_3 bedarf es etwa $1^1/_2$stündigen Erhitzens; bei der Titration stört die Anwesenheit von Kupfer in der Lösung die Erkennung des Farbenumschlages nicht. Ist die Eisenoxydlösung eine sehr verdünnte, so hat man dafür Sorge zu tragen, dass das Kupfer die ganze Flüssigkeit durchsetzt. (Sollte man nicht auch ohne dies durch gutes Umrühren das Gleiche erreichen? D. Ref.) Zur Aufschliessung von geglühtem Eisenoxyd ist es bequem, etwa 0.4 g Fe_2O_3 mit 20 ccm einer 40procentigen Schwefelsäure $^1/_2$ Std. gelinde im Glaskölbchen zu kochen.

Foerster.

Eine Modification des Vacuum-Trockenapparates nach Habermann-Zulkowski, von L. Storch (*Sonderabdr. aus »Ber. der österr. Ges. zur Fördrg. der chem. Ind.«* 1893). Der Apparat ist im Wesentlichen nach Art des Liebig'schen Kühlers eingerichtet. Die zu trocknende Substanz wird, gegebenen Falles neben $CaCl_2$, im Schiffchen in das innere, zu evacuirende Rohr gebracht, während man durch den Mantel den Dampf einer bei der für die Trocknung gewünschten Temperatur siedenden Flüssigkeit leitet. Der eine Ansatz des Mantelrohres steht mit dem Dampfentwickler in Verbindung, der andere trägt einen Luftkühler.

Foerster.

Anwendung der Lehren der physikalischen Chemie für die Zwecke der analytischen und technischen Chemie, von L. Storch (*Sonderabdr. aus »Ber. der österr. Ges. zur Fördg. der chem. Ind.«* 1893). Es wird eine Methode angegeben, um auf kryoskopischem Wege die aus *o*-Kresol und Wasser bestehenden Verunreinigungen von krystallisirtem Phenol zu ermitteln. Die moleculare Gefrierpunktserniedrigung, welche *o*-Kresol in Phenol hervorbringt, ergab

sich zu 62.7, diejenige des Wassers in Phenol ist von Eykman zu 67 gefunden worden. Man ermittelt zunächst auf Zehntelgrade genau den Erstarrungspunkt des Phenols, von dem man 120—150 g anwendet, und entwässert dieses alsdann, indem man von 5 zu 5 ccm abdestillirt, bis der Erstarrungspunkt des Rückstandes constant bleibt bezw. einen Maximalwerth erreicht. Aus der jetzt beobachteten Gefrierpunktsdepression ergiebt sich der Gehalt des Phenols an *o*-Kresol, während aus der Differenz des zuerst und des nach der Entwässerung beobachteten Erstarrungspunktes die Menge des im Phenol enthaltenen Wassers recht genau berechnet werden kann. Foerster.

Apparat zur Untersuchung von Gasen auf ihren Gehalt an Kohlensäure, Sauerstoff und Kohlenoxyd, von G. Pfeiffer (*Chem. Ind.* 16, 462—463). Der im Original durch eine Zeichnung erläuterte Apparat besteht im Wesentlichen aus der zu technischen Analysen von Rauchgasen sehr gebräuchlichen Bunte'schen Bürette, welche zum Zweck bequemerer Handhabung, zumal der Anwendung an der Entnahmestelle des Gases, einige Abänderungen erfahren hat. Foerster.

Anwendung von Natriumhyperoxyd in der Wasseranalyse, von S. Rideal und H. J. Bolt (*Chem. News* 68, 190). Natriumhyperoxyd vermag die organische Substanz des Wassers nicht so vollständig zu oxydiren als Permanganat. Die Menge Ammoniak, welche die Behandlung des Wassers mit alkalischem Permanganat frei macht, ist weit grösser, als wenn man Wasserstoffhyperoxyd an Stelle des Permanganates anwendet. Schertel.

Ein neues Verfahren zur raschen Bestimmung des Schwefels in Stahl, Roheisen u. s. w., von H. A. Hooper (*Chem. News* 68, 191). Man löst das Eisen (5 g) in Salzsäure, lässt die Gase mit dem Schwefelwasserstoff in eine Absorptionsröhre treten, welche eine Lösung von Natriumhydroxyd enthält, und titrirt den absorbirten Schwefel mit einer Lösung von Bleinitrat (3.2265 g Pb im Liter, 1 ccm entsprechend 0.0005 g S). Nach jedem Zusatze rührt man lebhaft um, bis die Lösung wieder klar geworden und fährt mit dem Zusatze fort, bis ein neuer Tropfen keine braune Färbung mehr verursacht. Schertel.

Ueber die beim Titriren mit Alkalisulfiden gebräuchlichen Indicatoren, von P. Williams (*Chem. News.* 68, 236). Alkalische Bleilösung erweist sich empfindlicher als Nitroprussidnatrium. Schertel.

Ein neues Verfahren zum Nachweise und zur Bestimmung der Oxalsäure, von A. Gunn (*Pharm. Journ. and Trans.* 53, 408 bis 410). Eine Lösung von Ferrophosphat mit überschüssiger Phosphorsäure wird durch geringe Mengen Oxalsäure citronengelb gefärbt.

Die Reaction eignet sich zum Nachweise der Säure auch in Gegenwart von Thonerde und lässt sich colorimetrisch zur Bestimmung der Quantitäten verwerthen. Schertel.

Das Verhalten des Platins in Eisenlösungen, von R. W. Mahon (*Americ. Chem. Journ.* **15**, 578—582). Werden die in Säuren unlöslichen eisenhaltigen Rückstände von Eisenerzen mit Natriumcarbonat im Platintiegel aufgeschlossen, so wird das Platin etwas angegriffen und geht mit dem Eisen in Lösung. Die Menge ist meistens verschwindend klein, doch könnte sie zuweilen die Titrirung mit Zinnchlorür stören. Schertel.

Ueber die Trennung und volumetrische Bestimmung des Bleies, von Lindemann und Motteu (*Bull. soc. chim.* [3] 9, 812 bis 819). Der Bleiglanz lässt sich durch Chlorkalk vollständig zu Schwefelsäure und Bleihyperoxyd oxydiren. Behandelt man das Hyperoxyd mit Salzsäure und Jodkalium, so wird Jod frei, aus dessen Menge sich der Bleigehalt des Glanzes ergiebt. — Bei der Ausführung werden 0.5—1 g des gepulverten Minerals bis zur Lösung so behandelt, wie in einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* **25**, Ref. 951) beschrieben ist. Ist der Bleiglanz frei von anderen Schwermetallen so versetzt man die erhaltene Lösung in einem Becherglase, ohne von der Gangmasse abzufiltriren, mit soviel Chlorkalklösung, als zur Umwandlung des Bleies in Hyperoxyd erforderlich und erwärmt auf 60 bis 70°. Man lässt dann absetzen und erkalten und wäscht den Niederschlag durch Decantation, indem man Sorge trägt, so wenig davon als möglich auf das Filter zu bringen. Das Waschen wird fortgesetzt, bis das Filtrat chlorfrei abläuft. Nun giebt man zu dem Niederschlage etwa 25 ccm einer 5procentigen Jodkaliumlösung und spült von dem durchbohrten Filter die geringe Menge des darauf befindlichen Hyperoxydes mit der Spritzflasche zur Hauptmasse. Die zur Umsetzung nothwendige Salzsäure (etwa 30 ccm 20procentiger Säure) wird ebenfalls durch das Filter zugegeben. Man bringt die Flüssigkeit auf 150—200°, rührt kurze Zeit um und titrirt das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfatlösung. — Enthält der Bleiglanz Kupfer und Eisen, deren Chloride ebenfalls Jod ausscheiden, so wird die mittels Chlorkalk erhaltene Lösung des Erzes bis zur völligen Austreibung des Chlors erwärmt, dann mit Wasser verdünnt und mit Schwefelwasserstoff ausgefällt. Ist das Erz frei von Kupfer, so wäscht man den Niederschlag durch Decantation mit derselben Vorsicht wie oben, spült das wenige vom Filter zurückgehaltene Schwefelblei vom durchstossenen Filter mit einer stark angesäuerten Chlorkalklösung in das Becherglas, welches den Niederschlag enthält, löst das auf dem Filter gebildete Bleihyperoxyd mit 20procentiger Salzsäure und wäscht mit warmem Wasser nach. Die Lösung der

Hauptmasse des Bleisulfides und die Umwandlung in Hyperoxyd vollzieht sich, unterstützt durch Erwärmung, sofort. — Enthält der Bleiglanz Kupfer, so wird dem Niederschlage der Schwefelmetalle nach dem Auswaschen durch Decantiren mit ein wenig Cyankaliumlösung das Schwefelkupfer entzogen und dann nach früherer Angabe verfahren. — Die Thiosulfatlösung wird zuerst auf Jod, dann auf Bleihyperoxyd gestellt, welches man aus einer bekannten Menge Bleisulfat mittels Chlorkalk darstellt und durch Jodkalium zersetzt.

Schertel

Die volumetrische Bestimmung des Bleies, von A. P. Laurie (*Chem. News.* 68, 211). Kleine Mengen Bleies, in neutraler, mit Natriumacetat versetzter Lösung werden mit angeblich guten Resultaten mit Bichromat titrirt. Als Indicator dient Silbernitrat (Tüpfelprobe).

Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 17. Januar 1894.

Wasser. J. Nagel in Chemnitz. Apparat zur Gewinnung von destillirtem und sterilisirtem Wasser. (D. P. 71399 vom 10. März 1893, Kl. 53.) Der Apparat besteht aus einem Koch- bezw. Destillirgefäss mit aufgesetztem Röhrenkühler bezw. Condensator. Das den letzteren durchströmende Kühlwasser gelangt in ein Reservoir und von dort nach Bedarf in die Destillirblase. Der Wasserdampf steigt durch ein centrales Rohr durch den Kühler in die Höhe und, durch ein Sieb vertheilt, durch die Röhren des Kühlers wieder nach unten in einen Sammelraum, von wo das destillirte Wasser abgelassen werden kann. Soll der Apparat nur zum Sterilisiren (Kochen) von Wasser dienen, dann wird das mittlere Dampfabzugsrohr geschlossen, so dass das kochende Wasser durch den Dampfdruck durch ein anderes Verbindungsrohr in den oberen Theil des Kühlers gedrückt wird, dessen Rohre es, durch das erwähnte Sieb vertheilt, passirt, wobei es gekühlt wird, so dass es den Sammelraum des Kühlers, wie das destillirte Wasser vorher, sterilisirt und gekühlt verlässt.

Kohlensäure. A. Knoop in Minden (Westfalen). Retortenofen zur Gewinnung von Kohlensäure aus Mineralien. (D. P. 71657 vom 5. April 1893; III. Zusatz zum Patente 60460 [1]) vom 30. Januar 1891, Kl. 12.) Der Ofen ist in der Weise eingerichtet, dass der in den früheren Patentschriften beschriebene Kern feststeht, während die Retorte sich dreht und hierbei durch geeignete Transportmittel (Rippen u. dergl.) die zu glühende Masse hindurchführt.

Ammoniak. L. Sternberg in Jersey City (Staat New Jersey, V. St. A.) Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus organischen Stickstoffverbindungen. (D. P. 71408 vom 1. December 1892, Kl. 75.) Bei dem bekannten Verfahren der Ammoniakgewinnung aus organischen Stickstoffverbindungen (Haaren, Wolle, Torf u. s. w.) durch Calciniren derselben in einer Atmosphäre von überhitztem Wasserdampf muss von diesem letzteren ein grosser Ueberschuss angewendet werden, um das gebildete Ammoniak zu verdünnen und so vor Zersetzung zu schützen. Nach vorliegender Erfindung kann die Dampfmenge beträchtlich verringert werden, wenn gleichzeitig mit Wasserdampf überschüssige Mengen nichtoxydirender Gase, wie Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenoxyd, Leuchtgas, Wassergas u. s. w., in die Retorte eingeführt werden, sei es, dass diese Gase anderen Processen entnommen, oder sei es, dass solche in der Retorte selbst gebildete Gase in diese wieder zurückgeführt werden, nachdem sie in bekannter Weise von Ammoniak befreit worden sind.

Erden. H. Taquet in Paris. Verfahren zur Darstellung von Baryum- und Strontiumhydroxyd mittels Elektrolyse. (D. P. 71783 vom 24. Januar 1893, Kl. 12.) Als Ausgangsmaterial wählt man die Chloride genannter Erden, deren Lösung man unter Anwendung löslicher Metallanoden, besonders solcher aus Eisen, der Einwirkung des elektrischen Stromes aussetzt. An dem einen Pol scheidet sich alsdann das Hydroxyd des Baryums oder Strontiums ab, während am anderen das angewandte Metall sich als Chlorid auflöst. Letzteres wird benutzt, um aus den Erdalkalisulfaten oder -carbonaten das Chlorid herzustellen.

P. L. Hulin in Pontet d'Avignon (Dep. Vaucluse, Frankreich). Verfahren zur Reinigung von Alkalialuminatlaugen. (D. P. 71407 vom 19. November 1892, Kl. 75.) Rohe Alkalialuminatlaugen, wie sie aus Bauxit oder irgend welchen anderen thonerdehaltigen Mineralien durch Erhitzen mit Alkaliverbindungen erhalten werden, enthalten als Unreinigkeiten Kieselsäure, Phosphorsäure, Titansäure, Eisenoxyd, Chromoxyd u. dergl. Diese werden nach vorliegendem Verfahren dadurch entfernt, dass man die Rohlaugen nur

[1]) Diese Berichte 25, 3, 349, 391 und 921: 26, 3, 620.

mit einer solchen Menge einer Lösung von Baryt oder einer geeigneten Barytverbindung versetzt, als zur Abscheidung der Verunreinigungen in Form von unlöslichen Niederschlägen erforderlich ist.

Brenn- und Leuchtstoffe. A. W. Wells in Lyndewoode, Greenhill Park, Harlesden. Apparat zum Carburiren von Gas oder Luft. (D. P. 71208 vom 7. December 1892, Kl. 26.) Der Apparat besteht aus drei concentrisch zu einander angeordneten Kammern, von denen die äussere zur Schwängerung des Gases oder der Luft, die zweite und dritte zur innigen Vermischung der Carburirgase und der Luft, bezw. auch zur Abscheidung überflüssig mitgeführter Carburirflüssigkeit dient; die letztere wird der äusseren Kammer continuirlich zugeführt. Aus der mittleren Kammer fliesst die abgeschiedene Carburirflüssigkeit durch eine capillare Verbindungsschicht hindurch in die äussere (Carburir-) Kammer.

Leder. G. Toussaint in Gumbinnen. Verfahren zur Herstellung von Juchtenleder. (D. P. 71082 vom 16. Februar 1892, Kl. 28.) Das Leder wird, nachdem es mit dem Birkentheeröl, welches ihm den Juchtengeruch ertheilt, eingerieben ist, nachträglich in Weidenlohbrühe oder eine mit Wasser verdünnte Lösung von Salcin in Spiritus eingelegt, um das Birkentheeröl nach Absicht des Patentinhabers in einen gummiartigen, wasserdichtenden Zustand überzuführen und von dem brenzlichen Geruche zu befreien. Die Salicinlösung besteht aus etwa 125 g Salicin, 0.5 L 95procentigem Spiritus und 100 L weichem Wasser.

Seife. W. B. Brittingham in New-York. Seife mit Zusatz von wolframsauren Alkalien. (D. P. 71180 vom 8. Juni 1892, Kl. 23.) Der Zusatz einer geringen Menge wolframsauren Natrons oder Kalis zur Seife soll sie weicher und für die Verwendung im kalten Wasser geeignet machen und ihre reinigende Wirkung erhöhen. Man soll der Seife das Wolframat unmittelbar nach der Fabrication zusetzen, so lange sie sich noch in breiigem Zustande befindet.

Appretiren, Färben etc. Fr. Doller und R. Wolffenstein in Berlin. Verfahren und Apparat, um Gewebe wasserdicht zu machen. (D. P. 71552 vom 29. October 1892, Kl. 8.) Ein festes Imprägnirungsmittel wird von einem Vertheiler gleichmässig aufgenommen und in schmelzendem Zustande dadurch an das Gewebe gebracht, dass der Vertheiler mit dem Gewebe an einen erwärmten Metallkörper hingeführt wird. Der dazu verwendete Apparat besteht aus einer drehbar gelagerten und behufs Regulirung ihrer Temperatur mit Wasserspülungsvorrichtung versehenen, als Vertheiler dienenden Walze, einer das feste Imprägnirungsmittel aufnehmenden Zuführungs-

vorrichtung und einem gegen die Walze beweglichen, seiner Form entsprechend gestalteten heizbaren Metallkörper, zwischen welchem und der Walze der wasserdicht zu machende Stoff hindurchgeführt wird.

M. Fischer in Bobingen bei Augsburg. Bobinen- oder Cops-Spindel aus einer Legirung von Blei, Kupfer und Antimon. (D. P. 71740 vom 24. Januar 1893, Kl. 8.) Die Spindel ist aus einer Legirung aus Blei, Kupfer und Antimon hergestellt, wodurch sie widerstandsfähiger gegen Abnutzung wird und sich nicht verbiegt.

Ch. I. Edmondson in Woodport bei Stockport (England). Verfahren zum Aufdrucken von mehrfarbigen Mustern auf Gewebe. (D. P. 71708 vom 24. December 1892, Kl. 8.). Nach diesem Verfahren wird zuerst mit Hülfe einer das Gesammtmuster enthaltenden Hauptwalze das vollständige Muster in einer Grundfarbe auf dem Gewebe erzeugt, bevor man die Farben in der bisherigen Weise vermittelst vieler theilweise gravirter Walzen aufdruckt. Man kann so durch einfache Aenderung der für die Hauptwalze verwendeten Grundfarbe eine sehr grosse Zahl von verschiedenen Effecten und Farbencombinationen erzielen.

Organische Verbindungen, verschiedene. G. Wendt in Berlin. Verfahren zur Darstellung aromatischer Sulfosäuren in Gegenwart von Infusorienerde. (D. P. 71556 vom 16. November 1892, Kl. 12.) Das Verfahren besteht darin, dass die aromatischen Verbindungen in Gegenwart von Infusorienerde mit Schwefelsäure behandelt werden; hierbei ist es nothwendig, dass die aromatischen Verbindungen flüssig sind oder sich im gelösten Zustande befinden. An einer Reihe von Beispielen wird nachgewiesen, dass durch das Zumischen der Infusorienerde zu dem Sulfurirungsgemisch das Sulfurirungsvermögen der Schwefelsäure erhöht wird.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 71576 vom 4. März 1893; III. Zusatz zum Patente 60547 [1]) vom 14. September 1891, Kl. 12.) Das Verfahren besteht darin, dass die Piperazinderivate des Benzols, Toluols, Xylols oder Naphtalins, deren Sulfosäuren, Oxy- oder Amidoderivate der Hydrolyse durch Oxydation in neutraler oder saurer Lösung anstatt durch die nach dem Hauptpatent und den Zusatzpatenten anwendbaren Hydrolysirungsmittel unterworfen werden. Am besten eignet sich hierzu Natriumbichromat.

M. Freund in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Estern des Narceïns. (D. P. 71797 vom 28. Februar 1893, Kl. 12.)

---

[1]) Diese Berichte 25, 3. 301 und 825; 26, 3, 116.

Das Narceïn, $C_{23}H_{27}NO_8$, enthält, wie der Erfinder festgestellt hat, eine Carboxylgruppe, in welcher der Hydroxylwasserstoff durch Alkyle substituirt werden kann. Die Ester entstehen durch Behandlung des Narceïns oder des mit demselben identischen und aus dem Narcotin erhältlichen sogen. Pseudonarceïns mit Alkoholen und einem die Esterification begünstigenden Agens, z. B. Chlorwasserstoff. An Stelle des Narceïns bezw. Pseudonarceïn können auch ihre Salze mit Basen verwendet werden. Das Chlorhydrat des Narceïnmethylesters, $C_{23}H_{26}NO_8CH_3 . HCl$, krystallisirt aus Wasser in rechtwinkligen Tafeln vom Schmp. 150—151°; die entsprechende Aethylverbindung schmilzt bei 205—206°. In derselben Weise wie Narceïn verhält sich das aus Narcotin herstellbare Homonarceïn, $C_{24}H_{29}NO_8$ (-Homo-ψ-narceïn). Die Präparate sollen als Arzneimittel Verwendung finden.

Gerb- und Farbextracte. E. Roy in Paris. Verfahren zur Reinigung von Gerb- und Farbextracten. (D. P. 71638 vom 1. Februar 1893, Kl. 12.) Gerb- oder farbstoffhaltige Pflanzenauszüge enthalten als Verunreinigungen Metallbasen, die sich nach vorliegender Erfindung dadurch entfernen lassen, dass man die betreffenden Extracte mit den Salzen der Ferro- oder Ferricyanwasserstoffsäure versetzt.

E. Fontenilles & Desormeaux in Paris. Verfahren zur Reinigung und Entfärbung von tanninhaltigen Flüssigkeiten. (D. P. 71777 vom 22. December 1892, Kl. 12.) Man versetzt die tanninhaltige Flüssigkeit mit einer 15—20procentigen ihres Gehaltes an Tannin betragenden Lösung von Oxalsäure. Nachdem der entstandene Niederschlag sich abgesetzt hat, zieht man die klare Lösung ab und reinigt sie in bekannter Weise weiter durch Behandlung mit Eiweiss und Centrifugiren.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin. (D. P. 71386 vom 20. September 1892, Kl. 22.) Naphtazarin wird ganz glatt und bei niedriger Temperatur erhalten, wenn man die schwefelsaure Lösung von $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mit Schwefelsesquioxyd behandelt. Zu einer Lösung von 10 kg $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin in 200 kg Schwefelsäuremonohydrat lässt man eine Lösung von 5 kg Schwefel in 50 kg rauchender Schwefelsäure von 40 pCt. Anhydridgehalt fliessen, indem man die Temperatur nicht über 40° C. steigen lässt. Die Lösung wird in kaltes Wasser gegossen, filtrirt und zum Kochen erhitzt, worauf sich beim Erkalten reines Naphtazarin abscheidet.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 71435 vom

2. Juni 1892; Zusatz zum Patent 67102[1]) vom 5. November 1891, Kl. 22.) 1.4'-Dinitroanthrachinon wird mit dem 10fachen Gewicht rauchender Schwefelsäure von 12 pCt. Anhydrid auf 160° erhitzt, die Schmelze in Wasser gegossen und ausgesalzen. Der erhaltene Farbstoff wird trocken mit conc. Schwefelsäure 5 Stunden lang auf 130° erhitzt, bis er unlöslich geworden ist, und durch Eingiessen in Wasser gefällt. Das erhaltene Farbstoffgemisch kann durch Umkrystallisiren aus Eisessig oder Nitrobenzol zerlegt werden. Es besteht aus den Farbstoffen des Beispiels a des Hauptpatents und aus einem etwas leichter löslichen von ganz ähnlichen Eigenschaften. Für technische Zwecke wird eine Trennung nicht vorgenommen. Das Farbstoffgemisch färbt chromgebeizte Wolle schön violetblau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Nitrosoresorcinazofarbstoffe, welche sich von Amidocarbonsäuren ableiten. (D. P. 71442 vom 23. October 1892, Kl. 22.) Während die nitrosirten Resorcinazofarbstoffe des Patentes 46479[2]) ohne technische Bedeutung geblieben sind, zeigen die Nitrosoverbindungen der aus diazotirten Amidocarbonsäuren und Resorcin dargestellten Azofarbstoffe in hervorragender Weise die werthvolle Eigenschaft, mit Metallbeizen feste und beständige Lacke zu bilden und besitzen in Folge dessen besonderen technischen Werth. Zu ihrer Herstellung werden die in üblicher Weise erhaltenen Resorcinderivate zusammen mit der entsprechenden Menge Nitrit in Wasser gelöst und dann unter Eiskühlung mit Salzsäure versetzt. Man isolirt die Nitrosoderivate nach 12stündigem Stehen in Gestalt brauner Pasten; dieselben färben Chrom- und Eisenbeizen gelb- bis olivebraun; die Färbungen erweisen sich sehr echt gegen den Einfluss der Walke.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure in Mittelstellung enthalten. (D. P. 71487 vom 17. März 1891, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass Farbstoffe aus Tetrazokörpern und Amidonaphtoldisulfosäure H diazotirt und mit einer Reihe von Phenolen und Aminen combinirt werden. Je nachdem man nun 1 oder 2 Moleküle salpetriger Säure einwirken lässt, erhält man die halb oder ganz diazotirten H-Säurederivate, und entsprechend bei weiterer Combination zwei Reihen von Farbstoffen von der allgemeinen Formel:

$$R<\begin{matrix}N:N(\text{H-Säure}).N:N.R'\\N:N(\text{H-Säure})\end{matrix} \quad \text{bezw.} \quad R<\begin{matrix}N:N(\text{H-Säure}).N:N.R'\\N:N(\text{H-Säure}).N:N.R'.\end{matrix}$$

Die dargestellten Producte erzeugen auf ungebeizter Baumwolle grüne bis schwarze Nüancen. Das beschriebene Verfahren lässt sich auch auf der Faser selbst ausführen.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 422. [2]) Diese Berichte 22, 3, 215.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Ueberführung von Rhodaminen in höher alkylirte blaustichigere Farbstoffe. (D. P. 71490 vom 11. März 1892, Kl. 22.) Werden Gemische oder Lösungen eines Rhodamins der Phtal- oder Bernsteinsäurereihe in Alkoholen mit Mineralsäuren behandelt, so entstehen neue Farbstoffe von blaustichigerer Nüance, welche den Charakter der Rhodamine besitzen, aber eine grössere Affinität zur thierischen und pflanzlichen Faser zeigen. Als Alkohole können nicht nur die einwerthigen der Fett- oder aromatischen Reihe benutzt werden, sondern auch mehrwerthige, wie z. B. Glycerin. Von Mineralsäuren eignen sich besonders Schwefelsäure und gasförmige oder starke wässrige Salzsäure. Die erhaltenen Farbstoffe sind mit denen des Patents 66238[1]) identisch. Es lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass diese alkylirten Rhodamine nicht Ammoniumbasen, sondern Ester sind, und dass die Rhodamine selbst nicht als Lactone, sondern als freie Säuren zu betrachten sind. Den Rhodaminen käme mithin folgende Formel zu: $O\begin{matrix}\diagup C_6H_3NR_2 \\ C_6H_3NR_2Cl\end{matrix}\diagdown C.C_{6(2)}H_4.COOH$, während die alkylirten Rhodamine die Constitution $O\begin{matrix}\diagup C_6H_3NR_2 \\ C_6H_3NR_2Cl\end{matrix}\diagdown C.C_{6(2)}H_4.COOR$ haben würden. Zur Darstellung der neuen Farbstoffe wird die Rhodaminbase oder ein Salz derselben in dem Alkohol aufgeschlämmt oder gelöst, in der Kälte oder auf dem Wasserbade mit der Säure behandelt, bis keine Zunahme der Bläuung mehr wahrnehmbar ist; das Reactionsproduct wird, eventl. nach vorheriger Neutralisation mit Soda, durch Kochsalz ausgefällt und nöthigenfalls durch Umlösen gereinigt. Die Rhodaminester lösen sich leicht in Wasser und färben in blaueren Tönen als das Ausgangsmaterial.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtol-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure aus der α-Naphtylamindisulfosäure ε des Patentes 45776[2]). (D. P. 71494 vom 12. Juli 1892, Kl. 22.) Die α-Naphtylamindisulfosäure ε, beschrieben in der Patentschrift 45776, lässt sich glatt in die entsprechende α-Naphtoldisulfosäure verwandeln durch Erhitzen ihrer sauren Salze mit Wasser im Autoclaven auf hohe Temperaturen. Diese Reaction beruht darauf, dass die Amidogruppe gegen Hydroxyl ausgetauscht wird, während die α-Sulfogruppe, deren Abspaltung man erwarten konnte, vollkommen intact bleibt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung der α-Naphtoltrisulfsäure

[1]) Diese Berichte 26, 3, 261. [2]) Diese Berichte 21, 3, 917.

des Patentes 56058[1]) aus α-Naphtylamintrisulfosäure. (D. P. 71495 vom 12. Juli 1892, Kl. 22.) Die α-Naphtoltrisulfosäure des Patentes 56058 kann man in der Weise direct aus der entsprechenden Naphtylamintrisulfosäure erhalten, indem man diese letztere in Form ihrer sauren Natronsalze mit der ca. vierfachen Menge Wasser 5—10 Stunden auf 180—250° im Autoklaven erhitzt. Es wird hierbei die Amidogruppe durch Hydroxyl ersetzt, während das abgespaltene Ammoniak die Sulfogruppe absättigt.

Anstriche, Klebemittel etc. P. Theil in Köpenick bei Berlin. Herstellung guajakharzhaltiger Politur. (D. P. 71534 vom 12. Januar 1893, Kl. 22.) Nach Angabe der Patentschrift soll Guajakharz den Polituren die Eigenschaft verleihen, nicht auszuschwitzen oder rissig zu werden. Eine derartige Politur besteht z. B. aus: 3 L Spiritus, 125 g Guajakharz, 125 g Benzoëharz, 30 g Schellack, 150 g Leinöl und 30 g Benzin.

E. Brand in Rostock i. M. Verfahren zur Herstellung einer haltbaren und geruchsfreien thierischen Leimgallerte. (D. P. 71488 vom 25. August 1891, Kl. 22.) Einer kochenden wässrigen Lösung von Borax wird Pottasche zugesetzt, welches Gemisch alsdann während der Fabrication dem siedend heissen Leimwasser zugefügt wird.

E. Jacobsen in Berlin. Malverfahren für Wasserfarben. (D. P. 71444 vom 11. November 1892, Kl. 22.) Das Verfahren bezweckt, mit Wasserfarben der Oelmalerei nahestehende Effecte zu erzielen. Man erreicht dies durch abwechselnde Benutzung eines wässrigen, aus Gemischen von gelösten bezw. emulgirten, eiweiss-, fett- und seifenartigen Soffen bestehenden Malmittels und eines in Wasser unlöslichen Befestigungsmittels. Letzteres besteht aus Wachs und Harz, die in ätherischen Oelen und Kohlenwasserstoffen gelöst sind.

Nahrungsmittel. E. Gräfe in Altona. Verfahren zur Aufbewahrung und Haltbarmachung von Fischfleisch. (D. P. 71177 vom 12. März 1892, Kl. 53.) Frisch geschlachtete und ausgeweidete Fische werden während einer 1/4 oder 1/2 Stunde in eine Salzlake gelegt, von Haut und Gräten befreit und darauf in natürliche oder künstliche Därme oder Blasen gestopft, welche dann verschlossen und je nach der Grösse 6—24 Stunden bei einer so niedrigen Temperatur geräuchert werden, dass das Fleisch nicht durch die Wärme gar gemacht wird.

M. Meching in Berlin. Pneumatischer Flaschenverschluss. (D. P. 71251 vom 11. September 1891, Kl. 53.) Bei dem pneumatischen Verschluss (Soxhlet) für sterilisirte Flüssigkeiten nach Patent 57524 ist der den Hals der Flasche umgebende und die elastische Gummi-Platte gegen Verschiebung sichernde

[1]) Diese Berichte 24, 3, 585.

Ring durch einen mit der Gummi-Platte verbundenen und in den Hals der Flasche sich erstreckenden Ansatz ersetzt.

F. Kathreiner's Nachfolger in München. Behandlung von Kaffeebohnen mit einem Extract aus Kaffee- oder Cacaoschalen während des Röstens. (D. P. 71373 vom 8. Januar 1893, Kl. 53.) Aus Kaffee- oder Cacaoschalen wird durch wiederholtes Auskochen mit Wasser oder mit 0.1procentiger Salzsäure ein Extract hergestellt, das mit doppeltkohlensaurem Natron neutralisirt und durch Eindampfen concentrirt wird. Dieser kochend heisse Extract wird mittels eines Zerstäubungsapparates in die in einem Röstapparat befindlichen Kaffeebohnen in dem Zeitpunkt, wo sich die Bohnen aufblähen und mürbe werden, eingespritzt, worauf die Röstung dann noch kurze Zeit fortgesetzt wird.

F. Kathreiner's Nachfolger in München. Herstellung von Kaffeesurrogaten aus Getreide und Malz. (D. P. 71462 vom 29. Januar 1893; Zusatz zum Patente 65300[1]) vom 8. März 1892.) Bei der Herstellung von Kaffeesurrogaten aus Getreide und Malz nach Patent 65300 kann das wässrige Kaffeeextract durch wässrige, mittels heisser Extraction gewonnene Auszüge aus ungerösteten Cacaoschalen ersetzt werden.

F. Seyferth in Hamburg. Verpackung von Eiern für den Versandt. (D. P. 71465 vom 7. Februar 1893, Kl. 53.) Die Eier werden in wasserdichte Behälter gepackt und letztere nach dem Verschliessen durch eine Verschraubung mit einer indifferenten Salzlösung von einer dem specifischen Gewichte der Eier nahekommenden Dichtigkeit angefüllt, wobei man die Luft durch eine an der höchsten Stelle des Behälters angebrachte Oeffnung entweichen lässt.

Gährungsgewerbe. Universal Carbonating Company in Newark (Staat New Jersey, V. St. A.). Apparat zum Imprägniren von Bier mit Kohlensäure. (D. P. 71543 vom 1. Juni 1892, Kl. 6.) Eine rotirende Pumpe, deren Saugöffnung durch einen Schlauch und Ventil an den Untertheil des Bierfasses und deren Auslassöffnung ebenfalls durch einen Schlauch und Ventil an den Obertheil des Fasses angeschlossen ist, steht in Verbindung mit einem Kohlensäurebehälter, von welchem ein mit Reductionsventil versehenes Rohr nach der Druckleitung führt. Nach Inbetriebsetzung der Pumpe passirt der Fassinhalt allmählich die Pumpe und wird mit der in die Druckleitung eingeführten Kohlensäure imprägnirt.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 123.

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

Referate

(zu No. 4; ausgegeben am 5. März 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Krystallisation des Wassers durch Drucknachlass unter Null Grad, von E. H. Amalgal (*Compt. rend.* **117**, 507). Die Versuche wurden in einem Druckapparat ausgeführt, in welchem man die Vorgänge durch ein Fenster beobachten konnte; über die Einrichtung des Fensters werden einige nähere Angaben gemacht. Bei Zunahme des Druckes sah man die Eiskrystalle, die vorher durch Kältemischung erzeugt waren, verschwinden und beim Nachlass wieder erscheinen, wie es die Theorie für das Wasser verlangt. Von den gebildeten Krystallen sind einige Abbildungen nach Photographie beigegeben. Ueber die Krystallform gaben dieselben keine sichere Auskunft. Horstmann.

Calorimetrische Untersuchungen XXIX. Ueber die Hydrirung geschlossener Ringe, von F. Stohmann und H. Langbein (*Sitzungsber. k. sächs. Akad. d. Wissenschaft., math.-phys. Kl.*, 1893, 477). A. von Baeyer stellte Präparate der drei hydrirten Benzole zur Verfügung, deren Verbrennungswärmen Verff. bestimmten. Man kann jetzt folgende Reihe zusammenstellen:

		Verbrennungsw. für 1 Mol.-Gew. bei const. Druck	Diff. für H_2
Benzol	C_6H_6	779.8 Cal.	
Dihydro-	C_6H_8	848.0 »	68.2 Cal.
Tetrahydro-	C_6H_{10}	892.0 »	44.9 »
Hexahydro-	C_6H_{12}	933.2 »	41.2 »
Hexan	C_6H_{14}	991.2 »	58.0 »

Die jetzigen Beobachtungen stimmen ausgezeichnet mit den früheren an den Hydrüren der Terephtalsäuren und der Phtalsäuren (vergl. *diese Berichte* **24**, Ref. 66 und 880) überein und bestätigen, dass in dem Benzolkerne nicht drei gleichwerthige Doppelbindungen angenommen werden können. Die Bindungen sind am festesten in dem intacten Benzolkerne; beim Uebergang zum Dihydrobenzol wird

fast der gesammte Energievorrath, den das Wasserstoffmolekül mitbringt, zu innerer Arbeit verbraucht. Bei weiterer Wasserstoffaufnahme treten dagegen 25.0 resp. 27.8 Cal. aus, weil die Dihydro- und Tetrahydroverbindung weit weniger stabil. Das Hexamethylen aber ist wieder stabiler, wenn auch nicht so beständig, wie das Benzol. Beim Uebergang zum Hexan werden 11 Cal. abgegeben. Horstmann.

Calorimetrische Untersuchungen XXX. Ueber den Wärmewerth der aliphatischen Säuren, von F. Stohmann, Cl. Kleber, H. Langbein und P. Offenhauer (*Ber. k. sächs. Akad. d. Wissenschaft., math. phys. Kl.* 1893, 604). Die Untersuchung der aliphatischen Säuren wurde von Neuem aufgenommen, um jeden Zweifel an der Genauigkeit der Resultate soweit zu beseitigen, als es die hoch ausgebildete Technik der Calorimetrie heute gestattet. Neben der Berthelot'schen Bombe diente öfter mit gleichem Erfolge ein Apparat nach Mahler. Derselbe ist wesentlich billiger, da er statt der Ausfütterung mit Platinblech innen mit einem Emailüberzug versehen ist. Den Wasserwerth der Apparate bestimmten Verff. durch Verbrennen von Substanzen mit bekanntem Wärmewerth. Die Wärmemessungen glauben Verff. derart in der Hand zu haben, dass bei denselben Fehler völlig ausgeschlossen sind. Etwaige Abweichungen in den Resultaten können nur durch unvollkommene Reinheit der Substanzen bedingt sein; das Hauptaugenmerk musste deshalb auf die Beschaffung reinster Präparate gerichtet werden. Die folgende Zusammenstellung enthält die neu bestimmten oder controllirten Verbrennungswärmen pro Formelgewicht bei const. Druck im festen Zustand. Für die Umrechnung auf den flüssigen Zustand genügt es, bei allen Fettsäuren, von der Essigsäure aufwärts, die Schmelzwärme gleich 45.34 Cal. pro Gramm zu setzen.

A) Einbasische Fettsäuren.

Ameisensäure	CH_2O_2	59.0 Cal.
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	206.7 »
Propionsäure	$C_3H_6O_2$	364.0 »
Norm. Buttersäure . . .	$C_4H_8O_2$	520.4 »
Norm. Valeriansäure . .	$C_5H_{10}O_2$	677.2 »
Isobutylessigsäure . . .	$C_6H_{12}O_2$	832.2 »
Diäthylessigsäure	$C_6H_{12}O_2$	832.3 »
Aethylpropylessigsäure . .	$C_7H_{14}O_2$	988.8 »
Dipropylessigsäure . . .	$C_8H_{16}O_2$	1145.0 »
Heptylessigsäure	$C_9H_{18}O_2$	1302.3 »
Norm. Caprinsäure . . .	$C_{10}H_{20}O_2$	1458.3 »
Undecylsäure	$C_{11}H_{22}O_2$	1615.9 »
Laurinsäure	$C_{12}H_{24}O_2$	1771.8 »
Myristinsäure	$C_{14}H_{28}O_2$	2085.9 »
Palmitinsäure	$C_{16}H_{32}O_2$	2398.4 »
Stearinsäure	$C_{18}H_{36}O_2$	2711.8 »
Arachinsäure	$C_{20}H_{40}O_2$	3025.8 »
Behensäure	$C_{22}H_{44}O_2$	3338.3 »

B) Zweibasische Säuren.

Malonsäure	$C_3H_4O_4$	207.3 Cal.
Methylmalonsäure . . .	$C_4H_6O_4$	362.5 »
Aethylmalonsäure . . .	$C_5H_8O_4$	517.9 »
Dimethylmalonsäure . . .	$C_5H_8O_4$	515.3 »
Methyläthylmalonsäure . .	$C_6H_{10}O_4$	676.0 »
Isopropylmalonsäure . . .	$C_6H_{10}O_4$	675.2 »
Propylmalonsäure . . .	$C_6H_{10}O_4$	675.0 »
Diäthylmalonsäure . . .	$C_7H_{12}O_4$	832.9 »
Aethylpropylmalonsäure .	$C_8H_{14}O_4$	989.8 »
Dipropylmalonsäure . . .	$C_9H_{16}O_4$	1146.1 »
Heptylmalonsäure . . .	$C_{10}H_{18}O_4$	1302.7 »
Oktylmalonsäure	$C_{11}H_{20}O_4$	1458.5 »
Cetylmalonsäure	$C_{19}H_{36}O_4$	2707.7 »

In der homologen Reihe der einbasischen Fettsäuren steigt demnach die Verbrennungswärme mit sehr bemerkenswerther Regelmässigkeit an bis zu den höchsten Gliedern; die Isomerie übt keinen merklichen Einfluss aus. Die Ameisensäure allein macht eine Ausnahme; ihr Energiegehalt erscheint verhältnissmässig zu gross. Bei den zweibasischen Säuren machen sich die Isomerieverhältnisse mehr bemerklich und compliciren die Beziehungen der Homologen. Um Regelmässigkeit zu erkennen, muss man die Malonsäurereihe von der Reihe der normalen Bernsteinsäuren getrennt betrachten und bei den letzteren die Glieder mit gerader und ungerader Zahl der Kohlenstoffatome unterscheiden. — Allgemein findet sich der schon öfter betonte Satz bestätigt, dass ein höherer Energieinhalt mit grösserem Leitvermögen der Säuren zusammentrifft. — Schliesslich wird noch der Uebergang von den Kohlenwasserstoffen zu den ein- und zweibasischen Säuren, die Substitution von COOH für H, näher betrachtet.

Horstmann.

Theoretische und experimentelle Untersuchung über kryohydratische Temperaturen bei Systemen von zwei Salzen mit oder ohne Doppelsalzbildung, von Schreinemakers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 73). Es werden einige Beobachtungen über die kryohydratischen Temperaturen an Systemen der bezeichneten Art mitgetheilt, zur Bestätigung der bezüglichen theoretischen Entwicklungen.

Horstmann.

Ueber den Erfinder der Methode des Schwebens zur Dichtebestimmung bei festen Körpern, von W. Ostwald (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 94). Die Methode ist bereits 1808 von H. Davy benutzt worden, um das spec. Gewicht des neuentdeckten Natriummetalls zu ermitteln.

Horstmann.

Ueber die Bedeutung der elektromotorischen Kraft für elektrolytische Metalltrennungen, von H. Freudenberg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 97). Verf. empfiehlt für elektrolytische Trennung

eine Thermosäule, die leicht eine passende Einstellung der elektromotorischen Kraft in dem Stromkreis gestattet. Es gelang ihm durch Berücksichtigung der elektromotorischen Kraft, neue Metalltrennungen elektrolytisch auszuführen. Näheres muss in der umfangreichen Originalmittheilung nachgesehen werden. Horstmann.

Bestimmung der Löslichkeit sogenannter unlöslicher Salze, von A. F. Hollemann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 125). Verf. benutzt, wie schon Kohlrausch und Rose (*diese Berichte* 25, Ref. 853), das elektrische Leitvermögen, um die Löslichkeit sehr schwer löslicher Salze in Wasser zu ermitteln. Es wird dabei die Molecularleitfähigkeit nach Analogie geschätzt und vollständige Ionisation angenommen. Nach dem Ergebniss der Versuche sind enthalten:

1 Th.	$BaSO_4$	bei	18.4°	in	429 700	Th.	Wasser.
»	»	»	37.7°	»	32 000	»	»
»	$SrSO_4$	»	16.1°	»	10 070	»	»
»	»	»	26.1°	»	10 030	»	»
»	AgCl	»	13.8°	»	715 800	»	»
»	»	»	26.5°	»	384 100	»	»
»	AgBr	»	20.2°	»	1 971 650	»	»
»	»	»	38.4°	»	775 400	»	»
»	AgJ	»	28.4°	»	1 074 040	»	»
»	»	»	40.4°	»	420 260	»	»
»	CaC_2O_4	»	13.6°	»	148 220	»	»
»	»	»	24.0°	»	124 400	»	»
»	$BaCO_3$	»	8.8°	»	64 070	»	»
»	»	»	24.2°		45 566	»	»
»	$SrCO_3$	»	8.8°	»	121 760	»	»
»	»	»	24.3°	»	91 468	»	»
»	$CaCO_3$	»	8.7°	»	99 500	»	»
»	»	»	23.8°	»	80 040	»	»

Die Variation der Löslichkeit mit der Temperatur wird benutzt, um die Lösungswärme zu berechnen; das Resultat stimmt zum Theil gut mit den Schätzungen von J. Thomsen überein. Horstmann.

Dielektricitätsconstante und chemisches Gleichgewicht, von W. Nernst (*Nachrichten der Königl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen* 1893, 491); **Methode zur Bestimmung von Dielektricitätsconstanten,** von demselben (*ebend.* 1893, 762). Theoretische Betrachtungen machen es wahrscheinlich, dass die Dielektricitätsconstante eines Mediums mitbestimmend für das chemische Gleichgewicht in diesem Medium ist, in der Art, dass starkes dielektrisches Vermögen der Dissociation in Ionen sowohl, als auch der Spaltung complexer neutraler Moleküle günstig wirkt. Die bisherigen Erfahrungen sprechen entschieden für diesen Zusammenhang, vor Allem

der Umstand, dass das Wasser von allen untersuchten Lösungsmitteln die stärkste dissociirende Kraft und zugleich die bei Weitem grösste Dielektricitätsconstante besitzt. Um die Untersuchung dieser und anderer wichtiger Fragen in Betreff des Zusammenhanges der Dielektricitätsconstante mit chemischen Eigenschaften fördern zu können, hat Verf. eine Methode ausgearbeitet und in der zweiten Mittheilung beschrieben, die bequem und rasch mit wenig Substanz und hinlänglich genau die Dielektricitätsconstante zu bestimmen gestattet, auch bei Flüssigkeiten, die nicht vollkommen isoliren. Horstmann.

Ueber die Löslichkeit des önantholsauren Silbers, Calciums und Baryums, sowie des trimethylessigsauren Calciums und Baryums, von H. Landau (*Monatsh. f. Chem.* 14, 707—717). Es wurde gefunden für önantholsaures Silber: $L = 0.063475 + 0.00188089\,t + 0.000001303\,t^2 + 0.00000006429\,t^3$; für das Baryumsalz von 1.6 bis 30.7°: $L = 1.7602 + 0.00340552\,(t - 1.6) - 0.0000040143\,(t - 1.6)^2$, von 30.7—83.5: $L = 1.6577 + 0.00609193\,(t - 30.7) + 0.000168803\,(t - 30.7)^2$; für das Baryumsalz von 2—15.8°: $L = 0.88986 - 0.0033093\,(t - 2) - 0.00031334\,(t - 2)^2$, von 15.8—41°: $L = 0.7849 - 0.00034732\,(t - 15.8) + 0.000017719\,(t - 15.8)^2$; von 41—76°: $L = 0.7874 + 0.004943\,(t - 41) - 0.00006826\,(t - 41)^2$. Ferner für trimethylessigsaures Baryum: $L = 34.2546 - 0.0356536\,(t - 2) - 0.00251518\,(t - 2)^2 + 0.000047568\,(t - 2)^2$ und für das Calciumsalz von 1—37.3: $L = 7.2424 - 0.0517276\,(t - 1) + 0.00077773\,(t - 1)^2$, von 37.3—78.5: $L = 6.3894 + 0.0177155\,(t - 37.3) + 0.00013074\,(t - 37.3)^2$. Die Curventafeln siehe im Orig. Gabriel.

Beobachtungen über das Drehungsvermögen weinsaurer Salze, von R. Přibram (*Monatsh. f. Chem.* 14, 739—745). Während nach Oudemann's Regel das moleculare Drehungsvermögen der Salze in etwas verdünnterer Lösung unabhängig von der Beschaffenheit des nicht activen Bestandtheils sein soll, hatte Sonnenthal (*diese Berichte* 25, Ref. 195) gezeigt, dass die Grösse des Atomgewichtes des in einem Tartrate vorhandenen Metalles die Grösse der Drehung der Salzlösung doch zu beeinflussen vermag; Verf. hat jetzt Sonnenthal's Versuche von Wechsler wiederholen und auf andere Tartrate ausdehnen lassen, besonders auf solche, welche ein Metall mit höherem Atomgewicht (Cs, Rb, Tl) enthalten, weil bei denselben ein etwaiger Einfluss besonders deutlich hervortreten musste. Die Versuche ergaben, dass, auf gleiche Menge Weinsäure bezogen, die direct beobachteten Drehungswinkel α_D^{20} bei den sauren Tartraten von Na, K, Rb, Cs und Tl als gleich angesehen werden können, und auch bei den neutralen Salzen (Na, Li, NH_4, K, Rb und Cs) mit Ausnahme des Thalliumtartrates grosse Annäherung zeigen. Dass gerade in letzterem ein Metall von sehr hohem Atomgewicht (Tl = 203.7) enthalten ist, schien für Guye's Ansicht zu

sprechen, derzufolge die Drehung einer activen Substanz vom Gewichte des nicht activen Theils beeinflusst werden kann. Es schien deshalb von Interesse, Thalliumtartratlösungen verschiedener Concentration optisch zu untersuchen: die Prüfung ergab, dass das Thallium in verdünnter Lösung ähnlich den anderen Basen die Drehung der Weinsäure erhöht, dass es dagegen in concentrirterer Lösung die Drehung erheblich vermindert. Gabriel.

Bemerkungen zu Dunér's Notiz: »Enthält die Sonnenatmosphäre Sauerstoff?«, von J. Janssen (*Compt. rend.* **118**, 54 bis 56). (Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 43.) Nach der Meinung des Verf. sind die Sauerstofflinien des Sonnenspectrums irdischen Ursprungs: dies folgt aus den Beobachtungen, 1) dass im Spectrum des elektrischen Lichtes, welches eine Luftschicht von der Dicke der Erdatmosphäre oder eine der letzteren entsprechende Sauerstoffschicht (60 m von 28 Atm.) durchdrungen hat, die Liniengruppen A, B annähernd dieselbe Stärke zeigen, welche sie im Sonnenspectrum bei hohem Sonnenstande aufweisen; 2) dass die Stärke jener Linien im Sonnenspectrum mit steigender Höhe der Beobachtungsstationen abnimmt. — Zu demselben Gegenstande bemerkt Arthur Schuster (S. 137—138), dass es nach Piazzi Smith erst noch genauer Messungen bedarf, um die Sauerstofflinien im Sonnenspectrum endgültig zu identificiren. Gabriel.

Ueber die Verbindung des Selens mit Wasserstoff in einem ungleichmässig erhitzten Raum, von H. Pélabon (*Compt. rend.* **118**, 142—144). Wenn man ein Wasserstoff und Selen enthaltendes Rohr an dem einen Ende über 300° erhitzt, so setzt sich nach Ditte an derjenigen Stelle des Rohres, welche nahezu die Schmelztemperatur des Selens (ca. 270°) besitzt, nach einiger Zeit ein Netzwerk von Selenkrystallen ab. Diese Temperatur sei mit ϑ bezeichnet. Nach Verf. lassen sich drei Fälle unterscheiden: 1) Ist keine Stelle des Rohres kälter als ϑ, so erlangt das entstehende Gemisch von Selenwasserstoff und Wasserstoff dieselbe Zusammensetzung, als ob das ganze Rohr nur auf die an seiner kühlsten Stelle herrschende Temperatur erhitzt wäre. 2) Ist die heisseste Stelle wärmer, die kälteste kühler als ϑ, so ist die Zusammensetzung des Gasgemisches unabhängig von den beiden Temperaturen. 3) Herrscht an der heissesten Stelle $\vartheta' < \vartheta$, so entsteht dasselbe Gasgemisch, wie wenn man das ganze Rohr auf ϑ' erhitzt. Gabriel.

Ueber eine Verwendung des Natriumsilicats, von G. Geisenheimer (*Compt. rend.* **118**, 192—194). Um das zum Wäschewaschen bestimmte Wasser von Kalk und Magnesia zu befreien, empfiehlt Verf. die Anwendung von löslichem Silicat; ein solches wird zweckmässig durch Zusatz von 10—20 pCt. wasserfreier Soda zu einer concentrirten Lösung von $Na_2O \,.\, 2SiO_2$ hergestellt. Gabriel.

Ueber einige Phosphorchromate, von M. Blondel (*Compt. rend.* 118, 194—195). Verf. beschreibt die beiden Salze $P_2O_5 . 8CrO_3 . 3K_2O$ (derbe Prismen) und $P_2O_5 . 4CrO_3 . 2K_2O . H_2O$ (Nadeln); sie entstehen, wenn man zu einer Mischung von 1 Mol. Phosphorsäure und 8 Mol. Chromsäure resp. von 1 Mol. Phosphorsäure und 2 Mol. Chromsäure $^3/_4$ Mol. Potasche hinzufügt. Gabriel.

Ueber die Maximaltension der Dämpfe der flüssigen Kohlensäure, von P. Blaserna (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 365—368.) Als Regnault in den Jahren 1860 und 1861 seine Untersuchungen über die Maximaltensionen von Kohlensäure, Schwefeldioxyd und anderen verflüssigten Gasen anstellte, war ihm das Bestehen der kritischen Erscheinungen bei den Gasen noch unbekannt. Es entging ihm nicht, dass oberhalb 31° die Kohlensäure unregelmässige Werthe zeigte, und er hoffte auf dieses Verhalten zurückzukommen. Dies ist nicht geschehen, und wir wissen heute, dass nur die unterhalb der kritischen Temperatur der Kohlensäure liegenden Bestimmungen heranzuziehen sind, wenn man die Abhängigkeit der Maximaltensionen der flüssigen Kohlensäure von der Temperatur zum Ausdruck bringen will. Berücksichtigt man dies, so gelangt man zu der Formel: $\log F = a - b\alpha^t$, in welcher F die Maximaltension in Metern Quecksilberhöhe und t die Temperatur bedeutet; a ist = 3.07977, $\log b = 0.2170569$ und $\log \alpha = 9.9969612$. In ähnlicher Weise sind auch die von Regnault für Schwefeldioxyd ermittelten Werthe zu sichten, wenn es sich um Feststellung einer Dampfspannungskurve handelt. Foerster.

Thalliumfluoroxymolybdat und -fluoroxyhypomolybdat, von F. Mauro (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 382—384). Gegenüber den Angaben von Delafontaine ergab sich, dass Thalliumfluoroxymolybdat, $MoO_2Fl_2, 2TlFl$, in gelben, diamantglänzenden, wasserfreien Krystallen anschiesst. Reducirt man eine Lösung von Molybdänsäure in Fluorwasserstoffsäure mit Hülfe des elektrischen Stromes und fügt eine Lösung von Thalliumfluorür hinzu, so entsteht ein Niederschlag von Thalliumfluoroxyhypomolybdat, $MoOFl_3, 2TlFl$, welches aus warmer Fluorwasserstoffsäure in gelblichen Krystallen anschiesst. Löst man Thalliumfluoroxymolybdat in starker Flussäure und lässt die Lösung über Schwefelsäure verdunsten, so erhält man Monothalliumfluoroxymolybdat, MoO_2Fl_2TlFl, in gelblichen, glas- bis diamantglänzenden Krystallen. Foerster.

Krystallographische Untersuchung einiger Thalliumfluoroxymolybdate, von E. Scacchi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 401—407). Die Salze $MoO_2Fl_2 . 2TlFl$ und $MoOFl_3 . 2TlFl$ (vergl. das vorhergehende Referat) sind unter sich und mit den Salzen $MoO_2Fl_2 . 2NH_4Fl$, $MoOFl_3 . 2NH_4Fl$, $NbOFl_3 . 2NH_4Fl$

und $WO_2Fl_2 . 2NH_4Fl$, das Salz $MoO_2Fl_2 . TlFl$ mit $MoO_2Fl_2 . NH_4Fl$ vollkommen isomorph. *Foerster.*

Ueber die Reactionsgeschwindigkeit zwischen Jodäthyl und Aethylsulfid in reinem Zustande oder bei Gegenwart von Wasser, von G. Carrara (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 407—415). Die Geschwindigkeit, mit welcher sich Triäthylsulfinjodid aus gleichen Molekülen reinen Aethyljodids und Aethylsulfids bildet, folgt im Allgemeinen dem für die Reactionen zweiter Ordnung bestehenden Gesetze; nur bei höherer Temperatur oder bei sehr langer Fortsetzung der Versuche treten durch Nebenreactionen, welche zur Ausscheidung von Jod führen, Störungen des glatten Reactionsverlaufes auf. Die Versuche wurden bei 41, 66, 80 und 100° vorgenommen. Die Reactionsgeschwindigkeit war bei 66° am gröfsten und nahm bei weiter steigender Temperatur ab, da alsdann die entgegengesetzte Reaction, die Spaltung des Triäthylsulfinjodids in Aethyljodid und Aethylsulfid immer stärker in den Vordergrund tritt. Bekannt ist und wurde auch für die vorliegende Reaction noch durch besondere Versuche dargethan, dass durch Anwesenheit von Wasser die Bildung der Sulfinjodide erheblich beschleunigt wird; Gesetzmässigkeiten lassen sich in diesem Falle eines nicht homogenen Systems nicht angeben, doch dürfte die Erscheinung darin ihren Grund haben, dass das vom Wasser aufgelöste und darin dissociirte Triäthylsulfinjodid beständiger ist als im undissociirten Zustande und daher seine Zersetzung in Jodäthyl und Aethylsulfid durch Gegenwart von Wasser verzögert oder verhindert wird. Foerster.

Ueber das Moleculargewicht des Merkuronitrats, bestimmt nach der kryoskopischen Methode, von F. Canzoneri (*Gazz. chim.* 23, 2, 432—435). Aus den kryoskopischen, in verdünnter Salpetersäure angestellten Versuchen des Verf. geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass dem Merkuronitrat die Formel $Hg_2N_2O_6$ zukommt. Doch lässt sich einwenden, dass die Salpetersäure in der Lösung die Dissociation des Salzes vermindert haben könnte, so dass es nicht ohne Weiteres zulässig erscheint, die von anderen Nitraten, $AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $Ca(NO_3)_2$, in wässriger Lösung hervorgebrachten molecularen Gefrierpunktserniedrigungen für den vorliegenden Fall zum Vergleich heranzuziehen. Foerster.

Ueber das Absorptionsspectrum der Lösungen einiger Chromoxalate der blauen Reihe, von G. Magnanini und T. Bentivoglio (*Gazz. chim.* 23, 2, 444—451).

Elektrische Leitfähigkeit der Lösungen der Salze organischer Säuren in Gegenwart von Borsäure, von G. Magnanini und T. Bentivoglio (*Gazz. chim.* 23, 2, 451—457).

Der kritische Coëfficient in Beziehung zur Formel $\frac{n-1}{d}$, von R. Nasini (*Gazz. chim.* 23, 2, 576—587).

Ueber die elektrolytische Dissociation in Beziehung zum optischen Drehungsvermögen, von G. Carrara (*Gazz. chim.* 23, 2, 587—595).

Weiteres über das kryoskopische Verhalten der Acetate schwacher Basen, von A. Ghira (*Gazz. chim.* 23, 2, 598—600).

Untersuchungen über das Brechungsvermögen des Coniins und seiner Salze, von F. Zecchini (*Gazz. chim.* 23, 2, 601—607). Ueber vorgenannte Arbeiten wurde in *diesen Berichten* (26, Ref. 926, 927, 928 und 929) schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* referirt.

Foerster.

Organische Chemie.

Ueber das Verhalten ungesättigter Basen gegen Chlorwasserstoff, von W. Jacobi und G. Merling (*Lieb. Ann.* 278, 1—20). Merling hatte früher (*diese Berichte* 24, Ref. 751) gezeigt, dass ungesättigte Basen [z. B. Dimethylpiperidin, $CH_2:CH.CH_2.CH_2.CH_2.N(CH_3)_2$] unter Anlagerung von HCl in Hydrochlorbasen [z. B. $CH_3.CHCl.CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$] übergehen und letztere beim Erhitzen sich in isomere salzsaure Salze resp. Ammoniumchloride von Pyrrolidinbasen [z. B. $\begin{matrix}CH_2.C(CH_3)\\CH_2.CH_2\end{matrix}>N(CH_3)_2Cl$ = Dimethyl-α-methylpyrrolidinammoniumchlorid) umlagern. Verff. haben drei andere ungesättigte Basen analoger Constitution, nämlich Methylbutallylcarbindimethylamin, Methylbutallylmethylcarbinamin und Allylbutallylmethylcarbinamin auf demselben Wege in Pyrrolidinbasen übergeführt.

1. Methylbutallylcarbindimethylamin, $CH_2:CH.CH_2.CH(CH_3).CH_2.N(CH_3)_2$, bildet sich neben Wasser, wenn man Dimethyl-β-piperolinammoniumjodid [1]), $CH_2<\begin{matrix}CH_2 - - CH_2\\CH(CH_3).CH_2\end{matrix}>N(CH_3)_2J$

[1]) Das zugehörige Chlorid ist zerfliesslich, liefert ein Goldsalz vom Schmp. 235—236° (unter Gasentw.) und ein Platinsalz vom Schmp. 258—259° (unter Zers.) und zerfällt durch Destillation in Chlormethyl und α-Methyl-β-pipecolin (Sdp. 124—126°, $d_{15°}$ = 0.818), dessen Platinsalz bei 156—158° schmilzt.

(Schmp. 196—197°) mit Silberoxyd in die Ammoniumbase verwandelt, und diese destillirt; die neue Base riecht nach Piperidin, siedet bei 129—130° und hat $d_{15°} = 0.767$; ihr geschmolzenes Chlorhydrat liefert mit trocknem Chlorwasserstoff salzsaures Hydrochlormethylbutallylcarbindimethylamin, $CH_3 . CHCl . CH_2 CH(CH_3) CH_2 . N(CH_3)_2 . HCl$ (Syrup), welches ein Gold- resp. Platinsalz vom Schmp. 68—70° resp. 77—78° bildet; die durch Natron abgeschiedene freie Hydrochlorbase (Oel) lagert sich, auf dem Wasserbade erhitzt, unter heftiger Reaction in Dimethyl-α-β_1-dimethylpyrrolidinammoniumchlorid, $\begin{matrix} CH(CH_3) . CH_2 \\ CH_2 . CH(CH_3) \end{matrix} > N(CH_3)_2Cl$ (Krystalle), um, welches durch Destillation zerfällt in Chlormethyl und Methyl-$\alpha\beta_1$-Dimethylpyrrolidin (Sdp. 111—113°, $d_{15°} = 0.790$, Platinsalz: Schmp. 179—180°, Goldsalz: Schmp. 98—99°).

2. Methylbutallylmethylcarbinamin, $CH_2 : CH . CH_2 . CH(CH_3) . CH(CH_3) . NH_2$, entsteht, wenn man Methylallylaceton, $C_3H_5 . C(CH_3)HCOCH_3$ (aus Methylallylacetessigester), vom Sdp. 138—140° und $d_{15°} = 0.845$) in das Hydrazon verwandelt und dies nach Tafel's Methode reducirt; die neue ungesättigte Base riecht piperidinähnlich, siedet bei 133—136°, hat $d_{15°} = 0.793$, und giebt ein Platinsalz vom Schmp. 157—158° (u. Zerf.); ihr geschmolzenes Chlorhydrat liefert mit trocknem Chlorwasserstoff salzsaures Hydrochlormethylbutallylmethylcarbinamin, $CH_3 . CHCl . CH_2 . CH(CH_3) . CH(CH_3) . NH_2 . HCl$ (krystallinisch), welches ein Platinsalz (Schmp. 157—158° u. Zerf.) bildet und mit Natronlauge die freie Hydrochlorbase ergiebt; letztere, ein leichtes Oel, gesteht auf dem Wasserbade zu einem Syrup von salzsaurem $\alpha\alpha_1\beta$-Trimethylpyrrolidin, aus welchem die freie Base $C_7H_{15}N$ vom Sdp. 126—128°, $d_{15°} = 0.816$ gewonnen wurde (Platinsalz: Schmp. 205—206° u. Zerf.).

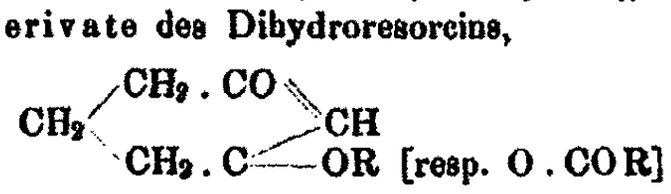
3. Allylbutallylmethylcarbinamin, $(CH_2 : CH . CH_2)_2 CHCH(CH_3) . NH_2$, wird aus Diallylaceton nach Tafel's Methode als piperidinähnlich riechendes Oel vom Sdp. 174—176° und $d_{15°} = 0.826$ erhalten, giebt ein Platinsalz vom Schmp. 159—160° (u. Zerf.) und wird durch Chlorwasserstoff in salzsaures Hydrochlorallylbutallylmethylcarbinamin, $CH_3 . CHCl . CH_2 . CH(C_3H_5) . CH(CH_3) . NH_2$ (Platinsalz vom Schmp. 158—159° u. Zerf.) verwandelt, welches als freie Base (in ätherischer Lösung erwärmt) übergeht in $\alpha\alpha_1$-Dimethyl-β-allylpyrrolidinchlorhydrat; die aus letzterem isolirte Base hat den Sdp. 174—176° und $d_{15°} = 0.685$. Alle drei beschriebenen Pyrrolidinbasen geben als Chlorhydrate mit Zinkstaub destillirt Dämpfe, welche einen salzsäurebefeuchteten Fichtenspahn röthen (Reaction der Pyrrolbasen). Gabriel.

Ueber Dihydroresorcin, von G. Merling (*Lieb. Ann.* **278**, 20—57). Nach A. v. Baeyer's Untersuchungen vermag Phloro-

glucin nicht nur als Trioxybenzol, sondern auch als Triketohexamethylen zu fungiren. Verf. hat gefunden, dass Resorcin leicht zu Dihydroresorcin, $C_6H_8O_2$, reducirt wird, welches ähnlich dem Phloroglucin sowohl als

m-Oxyketotetrahydrobenzol *m*-Diketohexamethylen

zu reagiren vermag. Die Reduction wird in der Weise vorgenommen, dass man in die siedende wässrige Lösung Natriumamalgam einträgt und durch Einleiten von Kohlensäure die Bildung von freiem Natriumhydrat verhindert. Alsdann wird unverändertes Resorcin durch Aether ausgezogen, und das Dihydroresorcin nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure mit Aether extrahirt. Letzteres reagirt sauer, zersetzt die Carbonate der Alkalien und Erdalkalien, krystallisirt aus Benzol, Toluol und Essigester in Prismen vom Schmp. 104—106° (unter Zerfall), löst sich leicht in Wasser, Alkohol, Aceton, Chloroform, sehr schwer in wasserfreiem Aether, Schwefelkohlenstoff und Ligroïn; es liefert die Salze $C_7H_6O_2Na$ (zerfliesslich), $(C_7H_6O_2)_2Ca$ und $(C_7H_6O_2)_2Ca$ (luftbeständige Krystalle), $C_7H_6O_2Ag$ (Nadeln) und condensirt sich, längere Zeit im Schmelzen erhalten, zu einer gelben glasigen Substanz $C_{12}H_{14}O_3$, d. h. $2\,C_6H_8O_2 - H_2O$. In alkalischer Lösung wird Dihydroresorcin durch Chamäleon momentan oxydirt, indem Glutarsäure und Kohlensäure neben wenig Bernsteinsäure und Oxalsäure entstehen. Aus dem erwähnten Silbersalz des Dihydroresorcins lassen sich durch Alkyl- resp. Acidylhalogenide die Alkyl- und Acidylderivate des Dihydroresorcins,



bereiten, z. B. der Methyl-, Aethyl- und Allyläther, ferner Acetyl- und Benzoyldihydroresorcin, welche sämmtlich ölförmig sind und durch Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Rückbildung von Dihydroresorcin zerlegt werden; eine zweite Acetylgruppe liess sich nicht einführen, was auf die Unfähigkeit der Gruppe . CH_2 . CO . in . CH : C(OH) . überzugehen, schliessen lässt. Als ungesättigte Verbindung vereinigt sich der Hydrokörper mit Chlorwasserstoff resp. Brom zu Monochlortetrahydroresorcin, $CH_2<\begin{smallmatrix}CH_2 . CO\\ CH_2 . CH(OH)\end{smallmatrix}>CHCl$ (krystallinisches Pulver), und Dibromtetrahydroresorcin, $CH_2<\begin{smallmatrix}CH_2 . CO\\ CH_2 . CBr(OH)\end{smallmatrix}>CHBr$, ein krystallinisches Pulver, welches unter Abgabe von HBr leicht in Bromdihydroresorcin (Blätter vom Schmp. 166° [unter Zerf.]) übergeht; letzteres

liefert ein Salz $C_6H_6BrO.ONa$ (Kryställchen) und besitzt, da es zu Dihydroresorcin reducirbar ist, die Constitution:

$CH_2.CH_2.CH_2.CO.CBr{:}C.OH$ (nicht $CH_2.CH_2.CO.CHBr.C(OH{:}CH)$).

Somit verhält sich bei den vorbeschriebenen Reactionen das Hydroresorcin wie *m*-Oxyketotetrahydrobenzol. Dagegen reagirt es, wie aus Folgendem erhellt, mit Hydroxylamin, Phenylhydrazin und Blausäure wie *m*-Diketohexamethylen:

1. Mit *Hydroxylamin* giebt es Dihydroresorcindioxim, $C_6H_8(NOH)_2$, welches mit $2H_2O$ aus sehr verdünnten Lösungen in Prismen anschiesst, wasserfrei bei 154—157° schmilzt, kochende Fehling'sche Lösung reducirt, ein Salz $C_6H_8N_2O_2.HCl$ (Blättchen) liefert, und in alkoholischer Lösung durch Natrium zu *m*-Diamidohexamethylen, $C_6H_{10}(NH_2)_2$, reducirt wird; dies Diamin riecht wie Aethylendiamin, zieht Kohlensäure an, ist mit Wasser mischbar, siedet bei 193° [752 mm], hat $d_{15°} = 0.956$, liefert die Salze $RH_2PtCl_6.2H_2O$ (Schmp. 255° u. Zerf.) und $R.2HAuCl_4.2H_2O$ und ein Diacetylproduct vom Schmp. 256° und wird durch Salpetrigsäure in Dihydrobenzol verwandelt.

2. Mit *Phenylhydrazin* (1 Mol.) wird Dihydroresorcin in das Monohydrazon, $C_6H_8O:N_2HC_6H_5$ (farblose Nadeln vom Schmp. 176—177°), übergeführt; durch mehr Phenylhydrazin erhält man vermuthlich nach vorübergehender Bildung des unbeständigen Dihydrazons, $C_6H_{10}.(N.NHC_6H_5)_2$, die Hydrazon-Hydrazinverbindung

$$CH_2 < \begin{matrix} CH_2.C = N.NHC_6H_5 \\ CH \\ CH_2.C = NH.NHC_6H_5 \end{matrix}$$

, welche durch Phenylhydrazin) leicht zu dem Hydrazonazokörper $C_6H_7 < \begin{matrix} N.NHC_6H_5 \\ N:NC_6H_5 \end{matrix}$ (aus Alkohol in granatrothen Prismen) oxydirt wird.

3. *Blausäure* vereinigt sich mit Dihydroresorcin zu Dihydroresorcindicyanhydrin, $CH_2 < \begin{matrix} CH_2.C(OH) \\ CH_2.C(OH) \end{matrix} > CH_2 \begin{matrix} CN \\ CN \end{matrix}$, welches durch Wasser partiell wieder dissociirt wird, dagegen durch concentrirte laue (45°) Salzsäure übergeführt wird in Dioxyhexahydroisophtalimid, $CH_2 < \begin{matrix} CH_2.C(OH) \\ CH_2.C(OH) \end{matrix} > CH_2 \begin{matrix} CO \\ CO \end{matrix} > NH$; dies krystallisirt aus siedendem Wasser in Prismen vom Schmp. 272—273° (unter Gasentw.) und giebt — ebenso wie das Dicyanhydrin — durch Kochen mit Salzsäure die Dioxyhexahydroisophtalsäure, $C_6H_6(OH)_2(CO_2H)_2$, welche sich leicht in heissem Wasser, fast garnicht in Alkohol löst, in Prismen anschiesst, bei 217—218° (unter Gasentw.) schmilzt, und ein Barytsalz $C_8H_{10}O_6.Ba.4H_2O$ (Prismen) liefert. Die verdünnte salzsaure Lösung des Barytsalzes giebt an Aether

ein Gemenge der Dioxyhexahydroisophtalsäure und deren Anhydrid, $C_8H_{10}O_5$, ab; letzteres löst sich leicht in Alkohol und krystallisirt aus Eisessig in Prismen vom Schmp. 174—176°. Bei der Reduction des Dioxyhexahydroisophtalimids in Amylalkohol mittels Natriums wurde ein Gemisch ölförmiger Basen erhalten, dessen Hauptantheil aus Piperidin bestand. Gabriel.

Jodwismuthverbindungen des Hexamethylenamins, von H. Ley (*Lieb. Ann.* 278, 57—60). Je nach den bei der Darstellung herrschenden Bedingungen erhält man eines der folgenden 3 Salze: $3(C_6H_{12}N_4HJ)BiJ_3$ orangefarben, amorph, $2(C_6H_{12}N_4HJ)BiJ_3$ zinnoberrothe kleine Säulen und $C_6H_{12}N_4HJ.BiJ_3$ rothe, sechsseitige Blättchen. Gabriel.

Ueber den Eintritt der Halogene in das Molekül des Acetessigesters, von A. Hantzsch (*Lieb. Ann.* 278, 61—69). Nach den auf des Verf. Veranlassung ausgeführten Untersuchungen von Steude (*diese Berichte* 24, Ref. 32) und Schiffer (*ebend.* 25, 728) ist nur ein Chloracetessigester und zwar die α-Verbindung $CH_3COCHClCOOC_2H_5$ (Allihn) bekannt, während man 2 Bromderivate kennt, nämlich die γ-Verbindung $CH_2Br.CO.CH_2CO_2C_2H_5$, welche durch directe Bromirung (Duisberg) entsteht, und die α-Verbindung, welche sich aus dem Kupferacetessigester und Brom (Schönbrodt) bildet. Mit diesen Ergebnissen waren aber die Resultate anderer Forscher theilweise nicht vereinbar: nach Haller und Held (*diese Berichte* 22, Ref. 255; 25, Ref. 324) resp. Nef (*ebend.* 25, Ref. 18) sollen die nach Allihn und Schönbrodt resp. nach Duisberg erhältlichen Producte Gemische von α- und γ-Verbindung darstellen. Die von Hantzsch bewiesene Constitution der Halogenacetessigester ist nunmehr auf's Neue bestätigt worden durch die folgende Untersuchung:

Ueber chlorirte und bromirte Acetessigester, von G. Epprecht (*Lieb. Ann.* 278, 69—87), deren Ergebnisse sich etwa wie folgt zusammenfassen lassen:

1. *Ueber den chlorirten Acetessigester und dessen angebliche Ueberführung in Citronensäure:* Das Chlorirungsproduct ist lediglich α-Chloracetessigester; die nach Haller und Held angeblich gleichzeitig erhältliche γ-Chlorverbindung konnte nie nachgewiesen werden; H. und H. wollen letztere indirect durch Ueberführung in γ-Cyanacetessigester und schliesslich in Citronensäure ermittelt haben, eine Umsetzung, welche trotz Innehaltung derselben Bedindungen dem Verf. nicht gelungen ist.

2. *Ueber die isomeren Monobromacetessigester:* Im Gegensatz zu Nef's Behauptung, siedet der durch Bromirung des Acetessigesters erhältliche γ-Bromester constant und zwar bei 125° [8—10 mm], (während der α-Ester 20° niedriger kocht) und giebt mit rauchender

Salpetersäure nicht Bromoximidoessigester, $Br.C:(NOH)CO_2C_2H_5$, (welcher die Anwesenheit von α-Bromester beweisen würde), sondern ein Oel, welches ein Bromirungsproduct des Dinitrosacyldicarbonesters, $\begin{matrix} CO_2R.C:N.O \\ CO_2R.C:N.O \end{matrix}$ darstellt, durch dessen Bildung also die Anwesenheit des α-Bromesters nicht erwiesen wird. Ebenso wenig wurde die Angabe Nef's, dass der Duisberg'sche Ester mit Natriumacetessigester sich zu Diacetbernsteinester umsetze, also α-Bromester enthalte, bestätigt gefunden.

3. *Isomere Dibromacetessigester.* $\alpha\gamma$-Dibromacetessigester, $CH_2Br.CO.CHBr.CO_2C_2H_5$, wird durch Bromiren des γ-Bromesters oder des Kupfersalzes desselben gewonnen, bildet Nadeln vom Schmp. 45—49° und giebt ein Kupfersalz als hellgrüne Fällung vom Schmp. 145°. $\alpha\alpha$-Dibromacetessigester, $CH_3.CO.CBr_2.CO_2C_2H_5$ entsteht aus Brom und dem α-Bromester (oder dessen Kupfersalz), bildet ein Oel und giebt mit Hydroxylamin den Methylsynglyoximcarbonsäureester, $CH_3.C(NOH).C(NOH)CO_2C_2H_5$. Als Resultat ergiebt sich also:

»Während das Chlor unter allen Umständen zuerst in dem Methylen substituirt, tritt das Brom bei Anwendung von freiem Acetessigester umgekehrt zuerst in das Methyl, dagegen verhält sich das Brom nicht nur gegenüber sämmtlichen Kupferverbindungen, sondern auch gegenüber den beiden freien monobromirten Estern wie das Chlor; das Brom tritt in diesen Derivaten ebenfalls in das Methylen ein.«

Gabriel.

Ueber die Constitution des Benzols, von A. Baeyer, 9. Abhandlung [1]) (*Lieb. Ann.* 278, 88—116). Ueber die vorliegende ausführliche Untersuchung hat Verf. bereits in *diesen Berichten* 25, 1037, 1840; 26, 229 kurze Mittheilungen veröffentlicht; zur Ergänzung derselben sei Folgendes nachgetragen: Der durch Reduction des Diketohexamethylens (Cyclohexandions) erhältliche Chinit, $CHOH<\begin{matrix}CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2\end{matrix}>CHOH$, bildet 2 Diacetylproducte: trans: Schmp. 102—103°, cis: Schmp. 34—36°; beide sieden bei 145 bis 147° resp. 245—250° unter 25 resp. 710 mm Druck. Der aus ihnen abgeschiedene trans- resp. cis-Chinit schmilzt bei 139° resp. 100 bis 102°. Dihydrobenzol (Cyclohexadien) aus Dibromhexamethylen durch Erwärmen mit Chinolin bereitet, siedet bei 84—86° (corr.), das daraus erhältliche Tetrabromid schmilzt bei 184—185°, das Dijodid des Chinits (*p*-Dijodhexamethylen) ist in der trans-Form fest (Schmp. 144—145°), in der cis-Form flüssig. Tetrahydrophenol (Cyclohexenol) entsteht, wenn man das aus Chinit

[1]) 8. Abhdlg: Diese Berichte 26, Ref. 721.

und Jodwasserstoff erhältliche Gemisch von Jodhydrin und Dijodid mit Chinolin behandelt, und siedet bei 163° (716 mm). Das Oxyhexamethylen (Cyclohexanol) liefert eine Acetylverbindung vom Sdp. 172—174° (720 mm), ein Phenylurethan (mit Phenylcyanat) vom Schmp. 80—81° und wird durch Beckmann'sche Chromsäuremischung oxydirt zu Ketohexamethylen; letzteres ist mit dem aus Pimelinsäure erhältlichen (*diese Berichte* 26, Ref. 709) identisch und liefert ein Oxim (Prismen vom Schmp. 88°), welches in Alkohol durch Natrium reducirt wird zu Hexamethylenamin. Diese Base siedet bei 130—131° (717 mm), riecht coniinartig, zieht Kohlensäure an und liefert ein Chlorhydrat (Schmp. 204°), ein Goldsalz (+ $1H_2O$; Schmp. 190—191°), ein Acetyl- resp. Benzoylderivat (Schmp. 104 resp. 147°), einen Phenylharnstoff (Schmp. 180°) und einen Phenylthioharnstoff (Schmp. 147—148°). Das Phenylhydrazon des Ketohexamethylens (Schmp. 74—77° unter Zerfall) wird durch Erwärmen mit Mineralsäuren nach der Gleichung:

$$\begin{matrix} CH_2 . CH_2 . C : N . NHC_6H_5 \\ CH_2 . CH_2 . CH_2 \end{matrix} = NH_3 + \begin{matrix} CH_2 . CH_2 . C . NH \\ CH_2 . CH_2 . C . C_6H_4 \end{matrix}$$

in Hydrocarbazol verwandelt (Schmp. 114°; nach Graebe und Glaser: Schmp. 120°; Drechsel's Hydrophenonanilid vom Schmp. 109° ist mit dem Hydrocarbazol offenbar identisch; vergl. auch Zanetti, *diese Berichte* 26, 2006). — Ketohexamethylen lässt sich in wässrigem Aether durch Natrium zurückverwandeln in Oxyhexamethylen; dieses liefert mit Brom- resp. Jodwasserstoffsäure Bromhexamethylen vom Sdp. 162—163° (714 mm) resp. Jodhexamethylen vom Sdp. 180° (unter geringem Zerfall). — Aus Tetrahydrobenzol erhält man ein Dibromid, welches bei 215—220° (713 mm) unter geringem Zerfall siedet, und ein Nitrosat, welches bei 150° (unter Zerfall), ein Nitrosit, welches gegen 150° (unter Zerfall) schmilzt. — Hexamethylen (Cyclohexan), welches aus dem Monojodhydrin des Chinits mittels Eisessig und Zinkstaub entsteht, siedet bei 77—77.5° (718 mm), also um etwa 10° niedriger, als gewöhnlich angegeben wird. — Die beschriebenen Hydrobenzolkörper sind, soweit unsere Kenntniss auf dem Terpengebiet reicht, die Muttersubstanzen folgender Derivate der Terpenreihe:

Dihydrobenzol	Terpen?
Tetrahydrobenzol	Menthen
Hexahydrobenzol	Hexahydrocymol
Chinit	Terpin
Dibromid des Chinits . .	Dihydrobromid des Limonens
Tetrahydrophenol	Terpineol
Hexahydrophenol	Menthol
Ketohexamethylen . . .	Menthon
Bromhexamethylen . . .	Menthylbromid.

Das Resultat der thermochemischen Untersuchung der Hydrobenzole (Stohmann, *diese Berichte* 27, Ref. 103) steht im vollsten Einklang mit der rein chemischen. Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Natrium auf Aceton, von P. C. Freer (*Lieb. Ann.* 278, 116—140). Bei der Fortsetzung seiner Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 585 und 24, Ref. 663) hat Verf. gefunden, dass das Natriumaceton, welches er früher als einheitlichen Körper beschrieben hatte, in Wirklichkeit ausser dieser Substanz noch mehrere andere enthält. Unter Benutzung eines eigens für vorliegenden Zweck construirten Apparates (vergl. Zeichnungen im Original) stellt Verf. zunächst fest, dass reines Aceton mit Natrium keinen Wasserstoff entwickelt, dass aber das mit Aether, Ligroïn, Toluol oder Xylol verdünnte Aceton Wasserstoff entwickelt und zwar um so mehr, je grösser die Verdünnung, bis die Gasmenge bei dem Verhältniss von 1 Aceton auf 100 Lösungsmittel ein Maximum erreicht, welches 62 pCt. des berechneten Volumens beträgt; somit wird wirklich Wasserstoff frei, obwohl ein grosser Theil selbst unter den günstigsten Verhältnissen zur Reduction verwandt wird. Die resultirenden Natriumverbindungen enthalten neben Acetonnatrium, C_3H_5ONa, auch Natriumisopropylat-pinakonat und vielleicht die Natriumverbindungen des Mesityloxyds und Phorons, denn aus dem Reactionsproduct werden durch verdünnte Essigsäure alle diese Körper freigemacht. — Das entstandene Acetonnatrium ist theils in Aether löslich, theils darin unlöslich: wahrscheinlich liegen also zwei verschieden constituirte Natriumverbindungen vor, von denen die unlösliche complicirter zusammengesetzt ist. Um festzustellen, ob das Metall im Acetonnatrium an Kohlenstoff oder an Sauerstoff hafte, wurde das Product der Einwirkung von Natrium auf Aceton mit Benzoylchlorid behandelt. Dabei ergab sich, dass Natriumaceton der Formel $CH_3.C(ONa):CH_2$ (Natrium-β-Allylalkoholat) entspricht; es wurde nämlich β-Allylbenzoat [1]), $CH_3.C(OC_7H_5O):CH_2$, (Sdp. 137.5—139° (80 mm) erhalten, welches durch Salzsäure zu Aceton etc. verseift wird; neben dem Allylbenzoat liessen sich Mesityloxyd, Mono- und Dibenzoylaceton, ferner ein Körper $C_{20}H_{18}O_3$ vom Schmp. 218° (Dibenzoylmesityloxyd?) und eine Verbindung $C_{17}H_{16}O_3$ vom Schmp. 156—157.5° isoliren. Gabriel.

Ueber einige Abkömmlinge der 3-Disulfobenzoësäure (1:3:5), von K. Hopfgartner (*Monatsh. f. Chem.* 14, 685—698). Das Trichlorid der von Barth und Senhofer (*Lieb. Ann.* 159, 217) zuerst dargestellten Säure, $C_6H_3(SO_2Cl)_2COCl$, krystallisirt mit 1 Mol. Benzol, schmilzt benzolfrei bei 86.5—87°, verwandelt sich

[1]) Das Product einer einzigen Darstellung ausgenommen enthielt das Allylbenzoat stets noch Isopropyl- und Aethylbenzoat beigemischt.

durch mehrtägige Berührung mit Wasser oder durch Kochen mit feuchtem Aether in das Dichlorid, $C_7H_4O_6S_2Cl_2$ (krystallinisches Pulver vom Schmp. 183°), liefert ein Amid, $C_7H_3O_5S_2(NH_2)_3$, in mikroskopischen Nadeln vom Schmp. ca. 290°, und ein Anilid, $C_7H_3O_5S_2(NHC_6H_5)_3$, in Krystallen vom Schmp. 222°. Das Kalisalz liefert, wenn man es mit Kalilauge auf 160—165° erhitzt, Sulfoxybenzoësäure, $C_7H_6O_6S$; letztere krystallisirt mit 1 H_2O, ist hygroskopisch, giebt die Salze $C_7H_4SO_6Pb + 3^1/_2H_2O$ (Nadeln) und $C_7H_4SO_6K_2 + 3H_2O$ (Prismen) und liefert, mit Kali verschmolzen, 3-Dioxybenzoësäure vom Schmp. 227°. Gabriel.

Ueber den Wassergehalt der Calciumsalze von Bernsteinsäure und Methyläthylessigsäure, von D. Milojkovic (*Monatsh. f. Chem.* 14, 699—706). Wie bereits Fehling gefunden, enthält der aus Chlornatrium und bernsteinsaurem Natrium erhältliche Niederschlag von Calciumsuccinat $3H_2O$ resp. $1H_2O$, je nachdem die Fällung bei gewöhnlicher oder bei Siedetemperatur vorgenommen wird. Das wasserreichere Salz geht in das wasserärmere über durch Schütteln mit Wasser resp. Salzlösung von 60°, und umgekehrt verwandelt sich das wässerärmere in das wasserreichere Salz durch Schütteln mit Wasser resp. Salzlösung von 23°. Da nun die Löslichkeitscurve des genannten Salzes bei etwa 30° einen Knick zeigt (*diese Berichte* 19, Ref. 728 u. 729), bezieht sich der ansteigende Theil der Curve zwischen 0—30° gewiss auf das wasserreichere, der absteigende Theil von 30 bis 80° auf das wasserärmere Salz. — Aehnliche Verhältnisse zeigt das methyläthylessigsaure Calcium, da es, je nachdem es in Berührung mit gesättigter Lösung bei 0°, 25° oder 90° steht, entweder 5 oder 3 oder 1 Mol. Krystallwasser bindet: in Hinblick auf die Löslichkeitscurve (*diese Berichte* 20, Ref. 722) scheint das Salz + 3aq bei etwa 40° in dasjenige + 1aq überzugehen und der absteigende Theil der Curve sich auf letzteres Salz zu beziehen. Gabriel.

Ueber Vitin und den Wachskörper der Traubenbeeren amerikanischer Reben und deren Hybriden (I. Mitthlg.), von W. Seifert (*Monatsh. f. Chem.* 14, 719—737). Das vom Verf. aus amerikanischen Traubenbeeren mittels Chloroform ausgezogene Vitin, $C_{20}H_{32}O_2$, krystallisirt aus Alkohol in concentrisch gruppirten Nadeln, ist nicht in Wasser, leicht in heissem, schwer in kaltem Alkohol, leicht in Chloroform, weniger in Aether und Benzol, schwer in Alkali und Soda löslich, zeigt in alkoholischer Lösung $[\alpha]_D = +59\,87°$ und schmilzt unter vorangehender Bräunung und Sinterung bei 250—255°. Es giebt ähnlich dem Urson und der Abiëtinsäure mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure schöne Färbungen, nämlich in Essigsäureanhydrid mit viel resp. wenig Schwefelsäure eine purpurrothe resp. tiefblauviolette Lösung: die Absorptionsspectren derselben sowie der

entsprechenden des Ursons und der Abiëtinsäure siehe auf der dem Original beigegebenen Tafel. Das Acetylvitin, $C_{20}H_{31}O.OC_2H_3O$, krystallisirt aus Benzol in Nadeln und schmilzt unter vorangehender Sinterung und Bräunung bei 239°. Das Vitin liefert Salze $C_{20}H_{31}RO_2$. $C_{20}H_{32}O_2$ ($R = NH_4$, $Ca_{\frac{1}{2}}$, $Cu_{\frac{1}{2}}$, $Pb_{\frac{1}{2}}$, Ag), von denen die ersten drei in Nadeln krystallisiren; das Silbersalz ist ätherlöslich. — Die Wachssubstanz der Traubenbeeren scheint nach vorläufigen Untersuchungen grösstentheils aus solchen Verbindungen zu bestehen, welche einerseits dem Ceryl- und Myricylalkohol, andererseits der Palmitin- und Cerotinsäure nahe stehen. — Auch in den Beeren von vitis vinifera scheint ein dem Vitin sehr nahestehender Körper vorzukommen.

Gabriel.

Ueber ein neues Isomeres des Cinchonins, von E. Jungfleisch und E. Léger (*Compt. rend.* 118, 29—32). Lässt man auf Hydrobromcinchonindibromhydrat (d. i. das Additionsproduct von Bromwasserstoff an Cinchonin) alkoholisches Kali wirken (vergl. Comstock und Königs, *diese Berichte* 20, 2521), so entstehen Cinchonilin, Cinchonifin, Apocinchonin und nur wenig δ-Cinchonin. Letzteres bildet sich etwas reichlicher, wenn man statt des alkoholischen Kalis alkoholisches Natron oder Natriumalkoholat benutzt; dabei übt das Alkali nur eine secundäre Wirkung aus: denn durch 24stündiges Kochen einer Lösung von 10 g des genannten Bromhydrates in 200 g 50procentigem Alkohol wird über die Hälfte des Salzes zerlegt und in Cinchonilin und Apocinchonin (auch Cinchonifin?) zerlegt. Absoluter Alkohol wirkt langsamer. — Freies Hydrobromcinchonin (100 g) löst sich in 85procentigem Alkohol (1 L) nach 5stündigem Kochen klar auf; dann wird der Alkohol verjagt und der Rückstand mit Bromwasserstoff versetzt; es krystallisirt das Dibromhydrat der unveränderten Base aus. Aus der von letzterem abgesogenen Mutterlauge werden die entstandenen Basen freigemacht und mit Aether ausgezogen, welcher Apocinchonin zurücklässt. Aus der ätherischen Lösung scheidet sich über Nacht Hydrobromcinchonin und Apocinchonin ab; die abfiltrirte Lösung liefert beim Verdunsten ein Gemisch von Cinchonilin und δ-Cinchonin, welche man in ihre basischen Chlorhydrate überführt, von denen das der letzteren Base allmählich auskrystallisirt. Das δ-Cinchonin löst sich nicht in Wasser, leicht in Alkohol und ziemlich leicht (wenn frisch gefällt) in Aether, krystallisirt in Prismen, schmilzt bei 150°, zeigt in Alkohol $\alpha_D = +125.2°$, in Wasser + 2 HCl $\alpha_D = +176.9°$, in Wasser + 4 HCl $\alpha_D = +178.2°$, bildet ein Chlorhydrat mit $1.5H_2O$, welches sich bei 110° bräunt, ein Bromhydrat mit $2H_2O$ vom Schmp. ca. 188° (unter Zerfall) und ein Oxalat mit $5H_2O$. Die Lösung der Base und ihrer Salze bräunen sich ziemlich schnell durch Luft und Licht.

Gabriel.

Einwirkung der Schwefelsäure auf Holzkohle, von A. Verneuil (*Compt. rend.* 118, 195—198). Verf. hat in dem 90—100 g

betragenden Rückstande, welcher verbleibt, wenn 1400 g Schwefelsäure mit 100 g Kohle etwa 6 Stunden lang erhitzt wurden, Benzolhexacarbonsäure (Mellithsäure) und Benzolpentacarbonsäure aufgefunden. Er lässt es dahingestellt, ob sie sich wirklich aus dem Kohlenstoff gebildet haben oder von wasserstoffhaltigen Körpern herrühren, die in Folge unvollkommener Vernichtung des Holzes zurückgeblieben sind. *Gabriel.*

Condensation des Isovaleraldehyds mit Aceton, von Th. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* **118**, 198—201). Verff. haben unter Benutzung der Claisen'schen Methode Isovaleraldehyd (100 g) mit Aceton (100 g) durch dreitägiges Stehenlassen mit 100 g 10proc. Natronlauge und 600 g Wasser condensirt zu Iso-Amylidenaceton (Methylheptenon) $C_8H_{14}O$. Der Körper siedet bei 180° [750 mm], hat $d_{0_0} = 0.8580$, zeigt $n_2 = 1.4425$, $n_6 = 1.4581$ bei 17° für $\lambda_2 = 645$, $\lambda_6 = 452.6$ und liefert ein Oxim vom Sdp. 225—230°. Das neue Keton hat die Constitution $(CH_3)_2CH.CH_2.CH:CH.CO.CH_3$ [nicht $(CH_3)_2.CH.CH:CH\,CH_2\,CO.CH_3$], da es sich zu Isovaleriansäure oxydiren lässt. Da es ferner mit Brom und Soda kein krystallisirtes Product liefert, mit Chlorzink kein Dihydro-*m*-xylol giebt, höher siedet und niedrigeren Brechungscoëfficienten besitzt, ist es nicht identisch mit Wallach's Methylheptenon vom Sdp. 173—174° (*diese Berichte* **25**, Ref. 641—642); Letzteres besitzt demnach offenbar die ihm von Wallach ertheilte Formel $(CH_3)_2.CH.CH:CH.CH_2.COCH_3$ und ist entgegen Tiemann und Semmler (*diese Berichte* **26**, 2708) nicht Isoamylidenaceton. Gabriel.

Untersuchungen über die Trocknung des Stärkemehls, von Bloch (*Compt. rend.* **118**, 146—149). Stärkemehl wird nicht bei 100—110°, sondern erst bei 155—160° völlig wasserfrei. Gabriel.

Ueber ein Homologes des Asparagins und einige Derivate der Homoasparaginsäuren, von W. Körner und A. Menozzi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 368—374). Die von den Verff. u. A. schon in mehrfachen Fällen angewandte Methode der Synthese von Amidosäuren durch Einwirkung von Basen auf die Aether ungesättigter Säuren (*diese Berichte* **21**, Ref. 86; **22**, 735 und 736), führt von den Diäthyläthern der Citrakonsäure, Mesakonsäure und Itakonsäure zu Derivaten einer und derselben Homoasparaginsäure $CH_3.C(NH_2)COOH.CH_2COOH$. 15 g der genannten Aether werden dazu mit 45 ccm 11- bis 12-proc. alkoholischen Ammoniaks mehrere Tage auf etwa 105° (nicht aber bis 110°) erhitzt. Geht man dabei von der Itakonsäure aus, so scheidet sich aus der Lösung alsbald ein krystallisirter Körper aus, während dies für die beiden anderen Säuren erst nach mehrwöchentlichem Stehen der Fall ist. Der aus Citrakonsäurediäthyläther auf diese Weise entstehende Körper

ist das Diamid der Homoasparaginsäure, welches aus Wasser oder Alkohol in Nadeln vom Schmp. 175° krystallisirt. Durch Verdampfen der alkoholischen Mutterlaugen, aus denen dieses sich abgeschieden hat, erhält man das Homoasparagin, welches mit 2 Mol. Wasser in grossen trimetrischen Tafeln krystallisirt, a : b : c = 0.695 : 1 : 2.414. Es gleicht in seinem Verhalten ganz dem Asparagin und giebt das schwer lösliche Kupfersalz $(C_5H_9N_2O_3)_2Cu + 2H_2O$, welches erst bei 130—135° sein Wasser abgiebt. Durch Behandlung von Mesakonsäure und Itakonsäure mit alkoholischem Ammoniak bildet sich — im ersteren Falle neben dem schon beschriebenen Diamid und dem Homoasparagin — das in leuchtenden weissen Nadeln vom Schmp. 195° krystallisirende Imid der Homoasparaginsäure, welches gleich dem Diamid oder dem Homoasparagin durch Verseifen mit Barytwasser in die Homoasparaginsäure übergeführt wird. Dieselbe krystallisirt mit 1 Mol. Wasser in glänzenden Prismen, wird bei 100° wasserfrei, schmilzt bei 166.5—167° und bildet zum Theil schön krystallisirte Salze. Sie ist, ebenso wie ihre vorher beschriebenen Derivate, optisch inactiv; ihre trimetrischen Krystalle (a : b : c = 0.658 : 1 : 1.211) zeigen aber hemiëdrische Asymmetrie und durch Aussuchen derselben lässt sich die ursprüngliche racemische Verbindung in ihre beiden optisch activen, entgegengesetzt drehenden Bestandtheile zerlegen. Foerster.

Ueber einige Derivate der Glutaminsäure, active Pyroglutaminsäuren und Pyroglutamide, von A. Menozzi und G. Appiani (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1893, II. Sem. 415—423). Vor einiger Zeit haben Verff. gezeigt (*diese Berichte* 26, Ref. 20), dass in genetischer Hinsicht in der Mitte zwischen der gewöhnlichen *d*-Glutaminsäure und der *i*-Pyroglutaminsäure die *l*-Pyroglutaminsäure steht; ihr $[\alpha]_{D17°}$ wird jetzt = −7.21° angegeben. Es hat sich nun gezeigt, dass zwischen dieser und dem früher (*diese Berichte* 24, Ref. 399) als actives Glutimid beschriebenen Körper ein enger Zusammenhang besteht, indem diese Verbindung in der That kein Imid, sondern ein Amid und zwar das *l*-Pyroglutamid ist. Wird sie nämlich mit ½ Mol. $Ba(OH)_2$ in wässriger Lösung gekocht, so geht sie in das Baryumsalz der genannten *l*-Pyroglutaminsäure über, sie hat also die Constitution $CO . NH_2 . CH . CH_2 CO . NH$. Da die *l*-Pyroglutaminsäure aus der *d*-Glutaminsäure entsteht, so muss sich ihr optisches Isomeres aus *l*-Glutaminsäure darstellen lassen. Diese lässt sich, wie früher schon gezeigt ist (*diese Berichte* 24, Ref. a. a. O.), aus der inactiven Glutaminsäure durch Auslese ihrer durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Wasser mit entgegengesetzten hemiëdrischen Flächen erhaltenen Krystalle gewinnen; doch ist dieser Weg ein sehr langwieriger. Leichter gelingt die gewünschte Spaltung der *i*-Glutamin-

säure in ihre optisch activen Bestandtheile durch Culturen von Penicillium glaucum, welches die *d*-Glutaminsäure zerstört. In der dabei erhaltenen Lösung führt man die Säure in ihr Baryumsalz über, zersetzt dieses mit Schwefelsäure, bildet mittels feuchten Kupferhydroxyds das Kupfersalz und gewinnt aus diesem die *l*-Glutaminsäure, $[\alpha]_{D26^0} = -12.9^0$; sie ist geschmacklos, während die *d*-Säure einen ihr eigenthümlichen Geschmack besitzt, ähnlich wie sich auch die beiden Asparagine durch ihren Geschmack unterscheiden. In ganz derselben Weise wie das *l*-Pyroglutamid aus *d*-Glutaminsäure dargestellt wurde, lässt sich auch die *l*-Glutaminsäure in *d*-Pyroglutamid überführen, welches, was Schmelzpunkt und Krystallwassergehalt betrifft, dem *l*-Pyroglutamid vollkommen gleicht; bezogen auf die wasserfreie Substanz zeigt es $[\alpha]_{D26^0} = +41.29^0$ in wässriger Lösung und vereinigt sich mit einem Molekül *l*-Pyroglutamid zu *i*-Pyroglutamid, als welches nunmehr das von Habermann dargestellte inactive Glutimid angesprochen werden muss. Durch Verseifen mit 1 Mol. $Ba(OH)_2$ wird das *d*-Pyroglutamid in *l*-Glutaminsäure zurückverwandelt, durch $^1/_2$ Mol. $Ba(OH)_2$ aber geht es in *d*-Pyroglutaminsäure über, welche $[\alpha]_{D25^0} = +7^0$ zeigt und im Uebrigen der früher beschriebenen *l*-Säure durchaus gleicht. Sie geht beim Erhitzen auf 180° oder beim Zusammenkrystallisiren mit der gleichen Menge *l*-Pyroglutaminsäure in *i*-Pyroglutaminsäure (Schmp. 182°) über. Foerster.

Ueber das Verhalten des Jodmethylates des Methyltetrahydroisochinolins, von A. Ferratini (*Gazz. chim.* 23, 2, 409—415). Das schon früher (*diese Berichte* 26, Ref. 91) dargelegte Verhalten des Jodmethylates des Methyltetrahydroisochinolins wird näher besprochen, wobei in einzelnen Punkten mehrfache Abweichungen gegen die früheren Angaben vorkommen. Wird Tetrahydroisochinolin mit Jodmethyl methylirt und das alkalisch gemachte Reactionsproduct mit Wasserdämpfen destillirt, so geht Methyltetrahydroisochinolin neben unverändertem Tetrahydroisochinolin über, von welch' letzterem es auf Grund der Schwerlöslichkeit von dessen Carbonat in Aether getrennt wird. Die freie Base ist ölig, ihr Chlorhydrat zerfliesslich, ihr Platinsalz (Schmp. 208—209°) krystallisirt aus warmer Salzsäure, ihr Pikrat schmilzt bei 148 — 150° und Goldlösungen werden durch das Chlorhydrat der Base reducirt. Wird deren Jodmethylat mit Kali destillirt, so geht ausser etwas Methyltetrahydroisochinolin eine neue Base über, welche von jenem mit Hülfe ihres in Salzsäure sehr leicht löslichen Platinsalzes getrennt werden kann. Sie entsteht vermuthlich nach einer ähnlichen Reaction wie das sogen. Dimethylpiperidin aus dem Jodmethylat des N-Methylpiperidins, oder wie das Methylhydrohydrastinin aus dem Chlormethylat des Hydrohydrastinins (Freund, *diese Berichte* 24, 2732) und ist dann nach der Formel

$C_6H_4 < \begin{matrix} CH_2 . N(CH_3)_2 \\ CH : CH_2 \end{matrix}$ constituirt, also als *o*-Vinyldimethylbenzylamin anzusehen. Dies wird dadurch bestätigt, dass die Base beim Erhitzen Trimethylamin abspaltet, und dass sie Brom addirt. Dabei entstehen zwei krystallisirte Körper, der eine ist $C_{11}H_{14}NBr_3 . HBr$ vom Schmp. 108°, der andere schmilzt bei 186°. Das Jodmethylat der Base wurde früher beschrieben, ihr Chlormethylat giebt ein Platinsalz vom Schmp. 224°, ein Goldsalz vom Schmp. 159—161°, aus dem entsprechenden Ammoniumhydrat wurde ein Pikrat vom Schmp. 156 bis 159° erhalten. Foerster.

Einwirkung von Chlorschwefel auf Acetylaceton, von F. Magnani (*Gazz. chim.* 28, 2, 415—419). Wird Acetylaceton (2 Mol.) langsam mit Chlorschwefel (1 Mol.) versetzt, so geht eine lebhafte Reaction vor sich, nach deren Beendigung auf Wasserzusatz ein bald erstarrendes Oel gefällt wird. Der Körper krystallisirt aus Alkohol in gelblichen Blättchen vom Schmp. 89—90° und ist als Dithiodiacetylaceton, $(CH_3CO)_2CH.S.S.CH(COCH_3)_2$ aufzufassen. Mit Hydroxylamin giebt er ein aus Petroleumäther in weissen Nadeln vom Schmp. 77—78° krystallisirendes Dithiodiisoxazol, $C_{10}H_{12}O_2N_2S_2$ und mit Phenylhydrazin in eisessigsaurer Lösung gelbe Nädelchen des Dithiodipyrazols, $C_{22}H_{22}N_4S_2$ (Schmp. 78—79°). Foerster.

Ueber die basischen Eigenschaften der Pyrrole, von G. Ciamician und C. U. Zanetti (*Gazz. chim.* 28, 2, 420—432). Vergl. *diese Berichte* 26, 1711 und Ref. 886. Foerster.

Einwirkung der Halogenketone auf Schwefelharnstoffe und auf das thiocarbaminsaure Ammonium, von G. Marchesini (*Gazz. chim.* 28, 2, 437—443). Werden je 1 Mol. von unsymmetrischem Dibenzylthioharnstoff und Bromacetophenon in alkoholischer Lösung mit einander erwärmt, so erhält man beim Abkühlen einen aus verdünntem Alkohol in weissen Nadeln krystallisirenden, bromfreien Körper (Schmp. 106°) von der Zusammensetzung $C_{23}H_{20}N_2S$, welcher auch mit HBr kein Salz giebt. Wendet man bei der Reaction mit Bromacetophenon aber symmetrischen Dibenzylthioharnstoff an, so erhält man monokline, bei 173° schmelzende Krystalle eines in Wasser schwer, in Alkohol leicht löslichen Bromhydrates, aus welchem durch Kalilauge die zugehörige, in Alkohol und Aether leicht lösliche Base (Nadeln vom Schmp. 66—67°) gewonnen wird. Die letztere hat ebenfalls die Zusammensetzung $C_{23}H_{20}N_2S$ und würde ihrer Bildung nach, der Auffassung Traumann's entsprechend (*diese Berichte* 22, Ref. 19), als *α*-Phenyl-*n*-benzyl-*μs*-benzylimidothiazolin anzusprechen sein, während obige isomere Base danach als *α*-Phenyl-*μs*-dibenzylamidothiazol zu betrachten wäre. Es scheint jedoch die Verschiedenheit der Reactionen beider Körper hierdurch keinen ge-

nügenden Ausdruck zu finden; über ihre wahre Natur werden weitere Versuche entscheiden müssen. Als eine wässrige Lösung von thiocarbaminsaurem Ammonium mit alkoholischem Chloraceton unter Kühlung behandelt wurde, gelang es nicht, das dem Carbaminthioacetophenon (*diese Berichte* 25, Ref. 638) entsprechende Carbaminthioaceton zu isoliren, sondern es wurde alsbald das aus diesem durch Condensation entstehende *α*-Methyl-*μs*-oxythiazol (*diese Berichte* 22, Ref. 17; 25, 3648) erhalten. Foerster.

Die Santonsäure und ihre Derivate, von L. Francesconi (*Gazz. chim.* 23, 2, 457—468). Diejenige Säure, welche unmittelbar durch Oxydation der Santonsäure mit Kaliumpermanganat entsteht (*diese Berichte* 25, Ref. 465), und von welcher eine Ausbeute von 65 pCt. der angewandten Santonsäure erhalten wird, wenn man die Oxydation bei möglichst niederer Temperatur (3—6°) beginnen lässt, wird als *α*-Säure bezeichnet und die damit isomere Säure, welche aus den bei 193° und 151° schmelzenden Anhydriden der *α*-Säure oder unmittelbar aus dieser durch Erhitzen mit Salzsäure auf 180° entsteht, erhält die Bezeichnung *β*-Säure. Der Tetramethyläther der *α*-Säure ist viscos, $[\alpha]_D = + 56.02°$, während der Tetramethyläther der *β*-Säure aus Alkohol oder Aether in glänzenden Würfeln vom Schmp. 99 bis 100° krystallisirt und optisch inactiv ist. Wird die *α*-Säure, $C_{13}H_{18}O_8$ in eisessigsaurer Lösung bei 200—210° mit Jod behandelt, so geht sie in eine neue, aus Wasser in sechsseitigen Blättchen krystallisirende Säure, $C_{13}H_{14}O_8$ (Schmp. 250—251°) über; in alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_{D24°} = + 42.80°$. Ihre Methyl- und Aethyläther sind viscose Flüssigkeiten, ein Acetylderivat konnte nicht erhalten werden; die Zusammensetzung des Baryumsalzes, $C_{13}H_{12}O_8 . Ba + H_2O$, welches aus Wasser in langen, seideglänzenden Nadeln krystallisirt, zeigt, dass die Säure $C_{13}H_{14}O_8$ nur zweibasisch ist. Wird die *α*-Säure mit der vierfachen Menge Natronhydrat auf 280—300° erhitzt, so erfolgt eine Reaction quantitativ im Sinne der Gleichung: $C_{13}H_{18}O_8 + 2\ H_2O = H_2 + CO_2 + CH_3 . COOH + C_{10}H_{16}O_6$. Diese neue Säure ist, wie die Analyse ihres Silbersalzes zeigt, dreibasisch; ihr Baryumsalz, welches zu ihrer Reindarstellung dient, bildet mikroskopische Krystalle mit 2 Mol. H_2O und ist in kaltem Wasser leichter löslich als in warmem. Die freie Säure krystallisirt aus Aether in Nädelchen vom Schmp. 125—126°, sie sowohl wie ihr viskoser Methyläther sind optisch inactiv. Lässt man die Einwirkung des Natronhydrates bei etwa 400° vor sich gehen, so findet eine weitere Zersetzung der Säure, $C_{10}H_{16}O_6$ statt und zwar einerseits im Sinne der Gleichung: $C_{10}H_{16}O_6 = 2\ CO_2 + H_2O + C_8H_{14}O$, wobei die Verbindung $C_8H_{14}O$ als ein bei 169—171° siedendes, optisch inactives Oel überdestillirt, und andererseits unter Bildung einer öligen Säure aus der Fettreihe, deren Natur noch nicht endgültig festgestellt ist. Foerster.

Ueber zwei neue Isomere des Santonins und zwei neue Isomere der santonigen Säure, von A. Andreocci (*Gazz. chim.* 28, 2, 468—493). Die Arbeit enthält eine ausführliche Zusammenfassung der in *diesen Berichten* 26, 1373 und Ref. 941 und 942 schon kurz mitgetheilten Untersuchungen des Verf. über das Desmotropo- und Isodesmotroposantonin und deren Derivate. Foerster.

Ueber einige Aether des symmetrischen Tribromphenols, von G. de Varda (*Gazz. chim.* 28, 2, 493—496). Tribromphenol wurde mit Kali und Jodalkylen in alkoholischer Lösung bei 100° oder auch bei gewöhnlicher Temperatur behandelt und dadurch in seinen schon bekannten Methyläther, ferner den Aethyläther (Schmp. 72—73°), den Propyläther (Schmp. 33—34°) und den Allyläther (Schmp. 77°) übergeführt. Diese Körper krystallisiren aus Alkohol in farblosen Nadeln und sind ausser in Wasser in den meisten gewöhnlichen Lösungsmitteln leicht löslich. Der Tribromphenoläthyl- und der Tribromphenolallyläther sublimiren leicht beim Erhitzen. Foerster.

Untersuchungen in der Camphergruppe. III. Ueber den Campholalkohol, von G. Errera (*Gazz. chim.* 23, 2, 497—500). Da das Campholamin die Gruppe CH_2NH_2 enthält (*diese Berichte* 26, Ref. 21), so sollte der mittels Silbernitrit aus dem Chlorhydrat dieser Base entstehende Campholalkohol, $C_{10}H_{19}OH$, primär sein und bei der Oxydation Campholsäure geben. Dies ist aber nicht der Fall; vielmehr ergab sich, als nach Menschutkin die Geschwindigkeit, mit welcher in einem Gemisch gleicher Moleküle von Campholalkohol und Essigsäure Esterbildung eintritt, bestimmt wurde, dass der Campholalkohol tertiär sei. Es liegt also hier wieder eines der schon häufig, und auch schon in der Camphergruppe, beobachteten Beispiele vor, dass bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf Amine Umlagerungen in der Kohlenstoffverkettung vorkommen. Foerster.

Untersuchungen in der Camphergruppe. IV. Camphelamin und Camphelalkohol, von G. Errera (*Gazz. chim.* 23, 2, 500 bis 519). Das früher aus Camphelylisocyanat dargestellte Camphelamin, $C_9H_{17}NH_2$ (*diese Berichte* 25, Ref. 466) lässt sich auch, und zwar in sehr guter Ausbeute, darstellen, wenn man Dicamphelylharnstoff mit geschmolzenem Kali destillirt; in ganz reinem Zustande siedet es bei 175.5° und schmilzt bei 43°; seine Krystalle sind monoklin, $a : b : c = 2.4949 : 1 : 1.8758$, $\beta = 63° 55'$. In ätherischer Lösung wird es durch Essigsäureanhydrid in das in den gewöhnlichen Lösungsmitteln ausser in Wasser sehr lösliche Acetylcamphelamin (Schmp. 82°), durch Benzoylchlorid in das aus verdünntem Alkohol in glänzenden, ebenfalls sehr löslichen Blättchen krystallisirende Benzoylcamphelamin (Schmp. 96—97°) übergeführt. Allylcamphelylsulfoharnstoff krystallisirt aus Petroleumäther in seide-

glänzenden Nädelchen vom Schmp. 79—80°, Phenylcamphelylsulfoharnstoff aus verdünntem Alkohol in glänzenden Blättchen vom Schmp. 105—106°. Campheldithiocarbaminsaures Camphelylamin wird durch Verdunsten seiner Lösung in Schwefelkohlenstoff in grossen Krystallen (Schmp. 95—96°) erhalten, welche durch Erhitzen auf dem Wasserbade unter Schwefelwasserstoffentwickelung in ein Gemenge von Camphelamin und Camphelylsenföl zerfallen; man zieht die Base mit verdünnter Salzsäure aus, destillirt den Rückstand nach Zusatz von sehr wenig Bleiacetat mit Wasserdämpfen, und wiederholt dieses Trennungsverfahren mehrere Male. So erhält man das reine Senföl in nahezu quantitativer Ausbeute; es krystallisirt gut, schmilzt bei 24°, zersetzt sich beim Sieden und erinnert in seinem Geruche etwas an Campher. Bei gewöhnlicher Temperatur reagirt es nicht mit Camphelamin, bei 100° jedoch vereinigt es sich mit demselben zu Dicamphelsulfoharnstoff, welcher aus Petroleumäther in prismatischen Krystallen vom Schmp. 108—109° krystallisirt. Behandelt man salzsaures Camphelamin mit Silbernitrit und destillirt die erhaltene Lösung, so verflüchtigt sich mit den Wasserdämpfen ein Oel, welches durch fractionirte Destillation in zwei Körper zerlegt werden kann. Zuerst geht ein bei 132° siedender Kohlenwasserstoff, C_9H_{16}, über, welcher sehr wahrscheinlich mit dem bei der Darstellung des Chlorids der Campholsäure als Nebenproduct entstehenden Oele identisch ist. Die höher siedende Fraction besteht aus Camphelalkohol, $C_9H_{17}OH$, welcher in reinem Zustande in Prismen vom Schmp. 25—26° krystallisirt und bei 179—180° siedet. Er besitzt angenehmen Geruch und ist in Wasser wenig löslich. In Berührung mit kleinen Mengen desselben verbindet er sich mit $^1/_2$ Mol. H_2O zu Krystallen vom Schmp. 36—37°, welche gleich denen der wasserfreien Verbindung ausserordentlich flüchtig sind. Hinsichtlich seiner Constitution konnte für den Camphelalkohol auf demselben Wege, wie es für den Campholalkohol geschah (vergl. das vorhergehende Referat), nachgewiesen werden, dass er ein tertiärer Alkohol ist. Als solcher zerfällt er sehr leicht in Wasser und den Kohlenwasserstoff C_9H_{16}, so dass er bisher noch nicht glatt in sein Chlorid übergeführt werden konnte. Zur Kennzeichnung des früher beschriebenen Camphelylisocyanats wird anhangsweise erwähnt, dass es sich leicht mit Phenylhydrazin zu Phenylcamphelylsemicarbazid und mit Diacetonamin zu Diacetoncamphelylharnstoff vereinigt, welcher aus Petroleumäther in sternförmig angeordneten Nadeln vom Schmp. 115° krystallisirt. Foerster.

Merkurammoniumbasen, welche sich vom Dimethylanilin ableiten, von L. Pesci (*Gazz. chim.* 23, 2, 521—529). Ueber diese Arbeit wurde schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* in *diesen Berichten* (26, Ref. 601) referirt. Foerster.

Ueber die Constitution des Merkuriophenylamins und des Methylphenylmerkurammoniumhydrats, von L. Pesci (*Gazz. chim.* 28, 2, 529—533). Die grosse Aehnlichkeit der früher als Merkuriophenylamin, C_6H_5NHg, und als Methylphenylmerkurammoniumhydrat, $C_6H_5NCH_3HgOH$, beschriebenen Basen (*diese Berichte* 26, Ref. 642 und 909) mit derjenigen, welche aus Dimethylanilinacetat und Quecksilberoxyd entsteht, liess vermuthen, dass jene eine ähnliche Constitution hätten wie diese (vergl. das vorhergehende Referat). Dies liess sich dadurch bestätigen, dass sie beide auf demselben Wege wie die aus Dimethylanilin erhaltene Base in Merkuriodiphenylenhexamethyldiammoniumjodid verwandelt werden konnten. Ferner giebt Merkuriodiphenylamin beim Erwärmen mit Schwefelnatrium Paramerkurioanilin, $Hg(C_6H_4NH_2)_2$, vom Schmp. 174° und Methylphenylmerkurammoniumhydrat bei der gleichen Reaction Paramerkuriomethylanilin, $Hg(C_6H_4NHCH_3)_2$, (Schmp. 178 bis 179°); beide Körper krystallisiren aus Benzol in langen Nadeln. Man muss daher die bisher für die beiden eingangs erwähnten Basen angenommenen Formeln verdoppeln, und das Merkuriophenylamin als Paramerkuriodiphenylenmerkuriodiamin, $Hg\begin{matrix}C_6H_4NH\\C_6H_4NH\end{matrix}>Hg$, das Methylphenylmerkurammoniumhydrat als Paramerkuriodiphenylendimethylmerkuriodiammoniumhydrat, $Hg\begin{matrix}C_6H_4N(CH_3)OH\\C_6H_4N(CH_3)OH\end{matrix}>Hg$, auffassen.

Foerster.

Organische Quecksilberverbindungen, welche sich vom Diäthylanilin ableiten, von A. Piccinini (*Gazz. chim.* 28, 2, 534 bis 543). Setzt man zu einer alkoholischen Lösung von Quecksilberacetat eine solche von Diäthylanilin, so scheiden sich alsbald lange, seideglänzende Nadeln des *p*-Merkuriodiphenylentetraäthylmerkuriodiammoniumacetats (Schmp. 104.4°) aus, welches durch Kali in die freie Base $Hg\begin{matrix}C_6H_4N(C_2H_5)_2OH\\C_6H_4N(C_2H_5)_2OH\end{matrix}>Hg$ (Nadeln, welche bei 200° u. Zers. schmelzen) übergeführt wird. Ihr Chlorid krystallisirt aus heissem Wasser in dünnen Nadeln vom Schmp. 164.5°. Die Constitution dieser Base ergiebt sich in derselben Weise, wie sie für ähnliche Verbindungen schon früher nachgewiesen wurde (vergl. die vorhergehenden Referate). Bei der Behandlung mit Jodmethyl nämlich geht die Base, indem die Hälfte ihres Quecksilbers in HgJ_2 übergeführt wird, in das *p*-Merkuriodiphenylentetraäthyldimethyldiammoniumjodid, $Hg[C_6H_4N(C_2H_5)_2.CH_3J]_2$, über, welches aus Wasser in kleinen Prismen vom Schmp. 202.8° krystallisirt. Das entsprechende Chlorid giebt ein in glänzenden Blättchen anschiessendes

Quecksilberchloridsalz (Schmp. gegen 200° u. Zers.). Dem Jodide entzieht eine Lösung, welche 50 v. H. Schwefelnatrium enthält, in der Wärme alles Quecksilber, und man gelangt zu Salzen des Phenyldiäthylmethylammoniumhydroxyds, von denen das Quecksilberchloridsalz (Schmp. 100.6°) und das Platinsalz aus Wasser in Prismen krystallisirt erhalten wurden, während das Jodid nicht in festem Zustande gewonnen werden konnte. Lässt man ferner 1 Mol. Schwefelnatrium auf *p*-Merkuriodiphenylentetraäthylmerkuriodiammoniumhydrat in der Wärme einwirken, so entsteht *p*-Merkuriodiphenylentetraäthylamin, $Hg[C_6H_4N(C_2H_5)_2]_2$, welches aus Benzol in Prismen vom Schmp. 160.6° erhalten wird, und einerseits in das oben beschriebene *p*-Merkuriodiphenylentetraäthyldimethylammoniumjodid mit Hülfe von Jodmethyl übergeführt werden, andererseits aber synthetisch aus *p*-Bromdiäthylanilin mittels Natriumamalgam gewonnen werden kann, wenn man beide in Xylol bei Gegenwart von etwas Essigäther in der Siedehitze auf einander einwirken lässt. Foerster.

Organische Quecksilberverbindungen, welche sich vom Aethylanilin ableiten, von G. Ruspaggiari (*Gazz. chim.* 23, 2, 544—548). Vom Aethylanilin leiten sich ganz ähnliche Quecksilberverbindungen ab, wie vom Diäthylanilin (vergl. das vorhergehende Referat) und anderen aromatischen Basen. *p*-Merkuriodiphenylendiäthylmerkurammoniumhydrat entsteht durch Kali aus dem entsprechenden Acetat (Prismen vom Schmp. 130°) und krystallisirt aus Wasser in Nadeln, welche sich bei 145° zersetzen. Das Chlorid wird aus heissem Alkohol in sechsseitigen Blättchen vom Schmp. 142° erhalten. Das durch Methylirung der Base entstehende *p*-Merkuriodiphenylendimethyläthyldiammoniumjodid bildet lange, seideglänzende Nadeln vom Schmp. 202°, und das entsprechende Chlorid giebt ein bei 169° schmelzendes Quecksilberchloriddoppelsalz. Durch Einwirkung von 1 Mol. Schwefelnatrium entsteht aus der obigen Base Merkurioäthylanilin, $Hg(C_6H_4NHC_2H_5)_2$, welches aus Xylol in Nadeln, aus Benzol oder Alkohol in Blättchen (Schmp. 166°) krystallisirt. Foerster

Ueber die Benzylthioharnstoffe; Antwort an H. Salkowsky, von P. Spica (*Gazz. chim.* 23, 553—558). Die Antwort bezieht sich auf einige von Salkowsky (*diese Berichte* 26, 2501) gegen Mazzaron (*diese Berichte* 26, Ref. 322, wo irrthümlich der Name Mazzara angegeben ist) gerichtete Bemerkungen und soll im Wesentlichen die Entwicklungsgeschichte der Kenntniss der Beziehungen der Rhodanate von Aminbasen zu Thioharnstoffen, zumal in der Benzylreihe, darlegen. Zur Ergänzung derselben kann Referent anführen, dass schon im Jahre 1887 Reimarus (Dissert., Berlin, S. 27) gefunden hat, dass der aus Benzylamin und Schwefelkohlenstoff darge-

stellte Dibenzylthioharnstoff bei 146° und nicht, wie Strakosch angab, bei 114° schmilzt. Foerster.

Ueber ein neues Isomeres des Fraxetins und Derivate desselben, von P. Biginelli (*Gazz. chim.* 23, 2, 608—620). Ueber diese Arbeit wurde in *diesen Berichten* 26, Ref. 596 aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* referirt. Foerster.

Ueber asymmetrische secundäre Phenylhydrazine, von O. Widman (*Mitgetheilt der Königl. Gesellschaft der Wissensch. zu Upsala am 8. Juli 1893; Sonderabdruck*). Die Arbeit ist der Hauptsache nach vom Verf. schon in *diesen Berichten* 26, 945 und 2612 mitgetheilt. Es ist nur Folgendes nachzutragen: α-Isobutyryl-β-acetphenylhydrazid konnte ebensowenig wie das α-Isobutyrylphenylhydrazid krystallisirt erhalten werden; aus der Sulfatlösung des letzteren entsteht jedoch durch Kaliumcyanat alsbald das aus heissem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 219° krystallisirende α-Isobutyrylphenylsemicarbazid, welches auch aus Isobutyrylchlorid und Acetphenylhydrazin leicht gewonnen werden konnte. Aus Phenylsemicarbazid und Chloracetylchlorid in benzolischer Lösung entsteht α-Chloracetphenylsemicarbazid (Schmp. 182°). Ebenso wie Säurechloride wirken auch Alkylhalogenide auf β-Acetphenylhydrazid ein. Die Reaction verläuft in alkoholischer Lösung bei Gegenwart eines Moleküls Kali schon in der Kälte und wird leicht durch Erwärmen zu Ende geführt. Die erhaltenen α-Alkyl-β-acetphenylhydrazide werden durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zu α-Alkylphenylhydrazinen verseift. Auf diese Weise wurden mit Hülfe von Benzylchlorid, Bromacetanilid und Isopropylbromid folgende drei Paare von Verbindungen dargestellt: 1. α-Benzyl-β-acetphenylhydrazid (Schmp. 118—119°) und α-Benzylphenylhydrazin, welches als Oel erhalten und in das bei 107° schmelzende α-Benzylbenzylidenhydrazon übergeführt wurde; 2. α-Isopropyl-β-acetphenylhydrazid (Schmp. 98°) und α-Isopropylphenylhydrazin, welche ebenso wie die Benzylverbindungen schon von Philips (*diese Berichte* 20, 2485) auf andere Weise dargestellt wurden; 3. β-Acet-α-phenylhydrazidoacetanilid (Schmp. 169 bis 170°) und α-Phenylhydrazidoacetanilid (Schmelzp. 149°). β-Phenylhydrazidoacetanilid, durch Erwärmen von 1 Mol. Bromacetanilid und 2 Mol. Phenylhydrazin dargestellt, schmilzt bei 144°. Wird bei der Darstellung von β-Acet-α-phenylhydrazidoacetanilid alkoholische Lösung von Bromacetanilid und Acetphenylhydrazin in der Wärme mit alkoholischem Kali versetzt, so entstehen auch reichliche Mengen des von Abenius früher beschriebenen Diphenyldiacihexahydropiazins (Schmp. 263°) (*diese Berichte* 21, 1665; 23, Ref. 244). Foerster.

Condensationsproducte der β-Diketone mit Harnstoff, Guanidin und Thioharnstoff, von P. N. Evans (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 489—517). Manche β-Diketone lassen sich in alkoholischer Lösung mit Harnstoff oder Thioharnstoff mit Hülfe von Salzsäure oder Schwefelsäure condensiren (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 857); dabei entstehen, wenn die auf einander wirkenden Substanzen in etwa gleichen Gewichtsmengen angewandt werden, je nach der Menge der einwirkenden Säure Verbindungen im Sinne der Gleichungen I oder II:

$$\text{I.}\quad \begin{matrix} R.CO \\ R_1.CO \end{matrix}\!\!>CH_2 + 2\begin{matrix} H_2N \\ H_2N \end{matrix}\!\!>CO = CH_2\!<\!\begin{matrix} RC:NCONH_2 \\ R_1C:NCONH_2 \end{matrix} + 2H_2O.$$

$$\text{II.}\quad \begin{matrix} R.CO \\ R_1.CO \end{matrix}\!\!>CH_2 + \begin{matrix} H_2N \\ H_2N \end{matrix}\!\!>CO = CH_2\!<\!\begin{matrix} R.C:N \\ R_1.C:N \end{matrix}\!\!>CO + 2H_2O.$$

Die in diesen Gleichungen ausgedrückten Constitutionsformeln der Condensationsproducte gelten freilich nur als vorläufige und sind noch nicht sicher begründet. Die nach Gleichung I sich bildenden Diurimidoverbindungen sind verhältnissmässig wenig stabil; sie geben, mit Kalilauge behandelt, Ammoniak ab und lassen sich, wenn sie sich vom Thioharnstoff ableiten, mit Quecksilberoxyd entschwefeln. Sie können in die stärker condensirten, im Sinne der Gleichung II entstehenden, Diketonharnstoffe umgewandelt werden, welche ungleich widerstandsfähiger gegen Reagentien sind als jene. Diese Diketonharnstoffe vereinigen sich mit Säuren zu krystallisirten Verbindungen; die letzteren sind die bei der oben beschriebenen Reaction zunächst entstehenden Producte; mit Hülfe von Baryumcarbonat werden aus den Sulfaten die freien Diketonharnstoffe gewonnen. Diese besitzen aber auch saure Eigenschaften, insofern in ihnen Wasserstoff durch Metalle vertreten werden kann. Von diesen Verbindungen wurden aus Acetylaceton und Harnstoff bezw. Thioharnstoff dargestellt: Diurimidoacetylaceton (Schmp. 199°), Acetylacetonharnstoff, Dithiourimidoacetylaceton und Acetylacetonthioharnstoff (Schmp. 210°); Benzoylaceton liess sich nur mit Harnstoff zu Monurimidobenzoylaceton bezw Benzoylacetonharnstoff (Schmp. 228°) condensiren, nicht aber mit Thioharnstoff, und Phenacetylaceton reagirt weder mit Harnstoff noch mit Thioharnstoff. Bemerkt werden muss, dass Verf. bei manchen der genannten Verbindungen nicht zu genügend reinen Präparaten gelangte, um mit der Theorie hinreichend gut übereinstimmende Analysenzahlen zu erhalten. Sehr leicht vereinigt sich Guanidin mit den drei oben genannten β-Diketonen zu Verbindungen, welche den erwähnten Diketonharnstoffen analog sind. Man gelangt zu diesen, wenn man die Diketone mit kohlensaurem Guanidin auf etwa 120° erhitzt. So erhielten schon A. und C. Combes (*diese Berichte* 26, Ref. 291) aus Acetylaceton und Guanidin

die Verbindung $C_6H_9N_3$, und Verf. condensirte Guanidin mit Benzoylaceton zu $C_{11}H_{11}N_3$ (Schmp. 173°) und mit Phenylacetylaceton zu $C_{12}H_{13}N_3 + \frac{1}{2}H_2O$ (Schmp. 108°). Foerster.

Ueber die Oxydation der Diallyloxalsäure mit Kaliumpermanganat, von S. Fokyn (*Journ. f. prakt. Chem.* 48, 522—533). Oxydirt man Diallyloxalsäure in verdünnter alkalischer Lösung und unter Vermeidung von Erwärmung mit Kaliumpermanganat, so entstehen als Oxydationsproducte Ameisensäure, Oxalsäure, das Lacton $C_8H_{14}O_6$ und die Lactonsäure $C_7H_{10}O_6$. Die beiden letzteren Verbindungen wurden aus der durch Destillation von der Ameisensäure und durch Aether von unangegriffenem Ausgangsmaterial befreiten Lösung gewonnen, indem diese zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Alkohol aufgenommen, aus der erhaltenen Lösung mit $PbCO_3$ die Oxalsäure abgeschieden und die Lösung nach Entfernung des Bleies mit Aether gefällt wurde. Löst man den Niederschlag in Wasser und fügt $BaCO_3$ zur Lösung, so lange sich noch Kohlensäure entwickelt, dampft etwas ein, fällt mit Alkohol und Aether das entstandene Baryumsalz und wiederholt diese Operationen mehrmals, so ist nun die Lactonsäure als Baryumsalz abgeschieden und das Lacton in der Lösung zurückgeblieben. Jene ist ein Syrup und giebt mit Kalkhydrat ein krystallinisches, in Wasser sehr schwer lösliches Calciumsalz, $C_7H_{10}O_7Ca$, und mit Baryt ein gummiartiges Baryumsalz, $C_7H_{10}O_7Ba$; das mit Baryumcarbonat entstehende Salz zeigt durch seine Zusammensetzung $(C_7H_9O_6)_2Ba$, dass es sich bei der in Rede stehenden Verbindung thatsächlich um eine Lactonsäure handelt. Das Lacton $C_8H_{14}O_6$ ist ein Tetraoxyoctolacton und ist ein süss schmeckender Syrup; das Calciumsalz $(C_8H_{15}O_7)_2Ca$ ist in Wasser leichter löslich als das der Lactonsäure, das hygroskopische Baryumsalz schmilzt bei 84°. Die Entstehung der Lactonsäure aus dem zunächst sich bildenden Lacton bei der Oxydation entspricht folgender Gleichung:

$$CH_2OH.CHOH.CH_2.\underset{\underset{CO}{|}}{C}.OH.CH_2.\underset{\underset{O}{|}}{CH}.CH_2OH + O_3$$

$$= COOH.CH_2.\underset{\underset{CO}{|}}{COH}.CH_2.\underset{\underset{O}{|}}{CH}.CH_2OH + HCOOH + H_2O.$$

Wird Diallyloxalsäure mit Salpetersäure statt mit Permanganat oxydirt, so entsteht, wie Bulitsch (*Journ. f. prakt. Chem.* 39, 65) fand, ebenfalls ein Tetraoxyoctolacton, welches aber, wie Verf. bestätigt, mit obigem Lacton isomer, nicht identisch ist, indem es, verschieden von diesem, basische Erdalkalisalze zu geben vermag, und sein Bleisalz in Wasser unlöslich ist. Es wird als möglich hingestellt, dass diesem Lacton die Formel

$$CH_3.CHOH.CHOH.\underset{\underset{CO}{|}}{COH}.CHOH.\underset{\underset{O}{|}}{CH}.CH_3$$

zukommt. Foerster.

Zur Kenntniss der β-Naphtolsäure vom Schmp. 216° und von deren Derivaten [Vorläufige Mittheilung], von S. Robertson (*Journ. f. prakt. Chem.* **48**, 534—536). Die aus β-Naphtolnatrium mittels Kohlensäure bei 270—280° dargestellte β-Naphtolcarbonsäure vom Schmp. 216° wird durch Ueberführung in ihr Chlorid und Wiederabscheidung aus diesem von rein weisser Farbe erhalten. Durch Nitriren wurde eine Mono- und eine Dinitronaphtolcarbonsäure erhalten. Die erstere bildet in Wasser und Eisessig schwer lösliche, in Alkohol leicht lösliche gelbe Prismen, welche bei 233—238° unter Zersetzung schmelzen; ihre Alkalisalze lösen sich schwer und mit tief braunrother Farbe in Wasser, ihr Aethyläther bildet grünliche Nadeln vom Schmp. 160°. Durch Reduction der Nitrosäure entsteht Monoamido-β-naphtolcarbonsäure, welche gleich ihrem salzsauren Salze gut krystallisirt. Diazonaphtolcarbonsäure bildet lange, braungelbe Nadeln und geht in Chlornaphtolcarbonsäure (Schmp. 230°) und Dioxynaphtalincarbonsäure über, welche aus Alkohol in langen, grünlichen Nadeln anschiesst. Dinitronaphtolcarbonsäure (Schmp. 252°) giebt einen bei 198° schmelzenden Aethyläther, welcher aus seiner benzolischen Lösung durch Alkohol in weissen Nadeln gefällt wird.

Foerster.

Ueber die Oxydationsproducte des Terpentinöls, von S. B. Schryver (*Journ. chem. Soc.* 1893, **1**, 1327—1345). Bei der Oxydation des Terpentinöls mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure entsteht ausser Terebinsäure und Terpenylsäure eine bei 135° schmelzende Säure $C_9H_{14}O_6$, anscheinend eine geometrisch-isomere der Camphoronsäure. Sie wird aus den Mutterlaugen jener Säuren als unlösliches Bleisalz gefällt und durch Umkrystallisiren aus concentrirter Salpetersäure gereinigt. Terpinol lieferte bei der Oxydation nur Terpenylsäure neben ganz wenig Terebinsäure. Bei der Destillation der Terpenylsäure entsteht eine ungesättigte Säure, $C_7H_{12}O_2$, welche sich durch Behandlung mit Bromwasserstoffsäure in ein isomeres Lacton, das Heptolacton, umwandeln lässt. Die Säure hat sich durch Condensation von Isovaleraldehyd und Malonsäure synthetisch nicht darstellen lassen, das Heptolacton indessen wurde auf folgende Weise hergestellt: Dimethylacetessigester wurde durch Kochen mit Schwefelsäure in Methylisopropylketon und letzterer mit Hülfe von Allyljodid und Zink in Methyläthylisopropylcarbinol übergeführt. Dieses letztere wurde mit Permanganat zu β-Methylisopropyl-β-Milchsäure oxydirt, die beim Kochen mit Schwefelsäure in Heptolacton (*Ann. d. Chem.* **208**, 86) übergeht. Während die Terebinsäure beim Erhitzen mit Barytwasser leicht in Aceton und Bernsteinsäure gespalten wird, bleibt die Terpenylsäure unter denselben Bedingungen unverändert. Mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor im Rohr auf 180—200° erhitzt,

geht die Terpenylgleichung gemäss der Gleichung $C_8H_{12}O_4 + 2\,HJ = J_2 + C_8H_{14}O_4$ in β-Isopropylglutarsäure über. Die letztere wurde synthetisch dargestellt, indem zunächst Isobutylaldehyd mit Malonsäureester zu Isobutylidenmalonsäureester condensirt, dieser mit Natriummalonsäureester vereinigt und die Verbindung durch Behandlung mit Säure in Alkohol, Kohlensäure und β-Isopropylglutarsäure gespalten wurde. Aus diesen Umsetzungen und aus theoretischen Erwägungen wird gefolgert, dass der Terpenylsäure die nachstehende Structurformel zukommt: $\begin{array}{l} CH_2 . CH . CH_2 . COOH \\ OC . O . C(CH_3)_2 \end{array}$.

Die Versuche, die Terpenylsäure durch Oxydation von β-Isopropylglutarsäure und von Diallylmethandimethylcarbinol synthetisch darzustellen, haben zu dem gewünschten Resultat nicht geführt. Schotten.

Studien über die Indoxazenreaction, von W. Bone (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1346—1355). Während *o*-Brombenzophenonoxim unter der Einwirkung von Alkalien durch Bromwasserstoffabspaltung in Phenylindoxazen übergeführt wird, hat man vergeblich versucht, das hypothetische Indoxazen, $C_6H_4 \begin{array}{l} O \\ CH \end{array} \!\!> N$, darzustellen. *o*-Nitrobenzaldoxim wird von Alkalien vollständig zersetzt, *o*-Chlorbenzaldoxim wird nicht angegriffen (*diese Berichte* 25, 3297). *o*-Chlornitrobenzaldoxim wird von kaustischem Natron in *m*-Nitrosalicylsäure, von Natriumcarbonat in das, dem Nitroderivat jenes Indoxazens isomere, *m*-Nitrosalicylonitril übergeführt. Dieses bisher nicht dargestellte Nitril, Schmp. 189°, wurde ferner durch Nitriren von Salicylonitril gewonnen. Das letztere, durch Behandeln von Salicylaldoxim mit Essigsäureanhydrid hergestellt, liefert bei der Nitrirung mit kalter rauchender Salpetersäure ein bei 175° schmelzendes Dinitrosalicylonitril (1.2.4.6); mit stark gekühlter concentrirter Salpetersäure das bei 189° schmelzende *m*-Nitrosalicylonitril ($OH : CN : NO_2 = 1 : 2 : 5$). Von dem letzteren sind einige Salze, das Acetylderivat, Schmp. 52°, das Amidoxim, Schmp. 215°; von dem Dinitrosalicylonitril das bei 204° schmelzende Amidoxim dargestellt worden. — Aus dem Hydrazon des *o*-Chlornitrobenzaldehyds, Schmp. 182°, hat sich durch Behandlung mit Alkali ein Isindazolderivat nicht herstellen lassen, es trat vollständige Zersetzung ein. — Der Versuch der Herstellung eines Nitromethylindoxazens scheiterte daran, dass sich das *o*-Chlor-*m*-nitroacetophenon mit Hydroxylamin nicht umsetzte. Schotten.

Synthese von Piazinderivaten. Wechselwirkung von Benzylamin und Phenacylbromid, von A. Mason und G. Winder (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1355—1375). Aequimoleculare Mengen der genannten Körper wirken in alkoholischer Lösung bei gewöhnlicher

Temperatur aufeinander; zunächst scheidet sich Diphenacylbenzylaminhydrobromid aus (51 pCt.) und aus den Mutterlaugen wird durch Abdampfen, Waschen mit Benzol und Petroleum und Krystallisiren aus wenig Wasser als erste Krystallisation Monophenacylbenzylaminhydrobromid (25 pCt.) gewonnen, als zweite Benzylaminhydrobromid (24 pCt.). Aus dem Monophenacylbenzylaminhydrobromid, $C_6H_5.CO.CH_2.NH.C_7H_7.HBr$, Schmp. 202°, ist das Hydrochlorid, das Platinsalz, das Sulfat und das Pikrat dargestellt worden. Die aus dem Salz durch Soda in Form eines süsslich und durchdringend riechenden Oels abgeschiedene Base geht beim Erwärmen mit Soda, indem 2 Mol. Base 2 Mol. Wasser abgeben, in 1,4-Dibenzyl-2,5-Diphenylpiazindihydrid $\{C_6H_5.C.CH.NC_7H_7\}_2$, Schmp. 163° über, welches, über seinen Schmelzpunkt erhitzt, Toluol abgiebt, wonach sich aus dem Rückstand durch Krystallisiren aus Alkohol 2,5-Diphenylpiazin (*diese Berichte* 21, 1278, Diphenylaldin $C_{16}H_{12}N_2$) gewinnen lässt, Schmp. 192—193°. Die aus dem Diphenacylbenzylaminhydrobromid, Schmp. 196°, abgespaltene ölige Base verändert sich leicht und scheint dabei in das *diese Berichte* 22, 2081 und 2094 beschriebene Oxazin überzugehen. Lässt man das Salz mit kaltem, alkoholischem Ammoniak stehen, so geht es gemäss der Gleichung $C_6H_5CO\,CH_2.NC_7H_7.CH_2.CO.C_6H_5.HBr + 2NH_3 = C_6H_5.COH.CH.NC_7H_7.CH.CNH_2.C_6H_5 + H_2O + NH_4Br$ glatt in Amidodiphenacylbenzylamin, Schmp. gegen 80°, über. Das letztere verliert bei etwa 100° 1 Mol. Wasser und wird damit zu 4-Benzyl-2,6-Diphenylpiazindihydrid, $NH\{C.C_6H_5:CH\}_2NC_7H_7$. Dieses wurde nur in Form einer halbfesten Masse erhalten, liefert aber gut krystallisirte Salze. Wird es auf 150° oder sein Hydrochlorid auf 210° erhitzt, so resultirt 2,6-Diphenylpiazin, Schmp. 88—89°. Bei der Einwirkung von Anilin auf Diphenacylbenzylaminhydrobromid entsteht 4-Benzyl-1,2,6-Triphenylpiazindihydrid, Schmp. 185°; bei der Einwirkung von Benzylamin 1,4-Dibenzyl-2,6-Diphenylpiazindihydrid, Schmp. 86°. Wird dieses letztere für sich auf 270° erhitzt, so wandert eine Benzylgruppe vom Stickstoff zu Kohlenstoff, während Toluol entweicht, und es resultirt das nicht mehr basische 5-Benzyl-2,6-Diphenylpiazin, Schmp. 95°; wird es mit concentrirter Salzsäure im Rohr erhitzt, so wandern beide Benzylgruppen zu Kohlenstoff, während Wasserstoff entweicht, und es resultirt das gleichfalls nicht mehr basische 3,5-Dibenzyl-2,6-Diphenyl-piazin, Schm. 146°; wird es endlich mit einer alkoholischen salzsauren Eisenchloridlösung behandelt, so tritt Benzylchlorid aus, und es bildet sich dasselbe 2,6-Diphenyl-4-benzyldihydrid, welches auch bei der Behandlung des Amidodiphenacylbenzylamins mit verdünnter Salzsäure entsteht.

Schotten.

Die Constitution des Lapachols und seiner Derivate. II. Die Azine der Lapacholgruppe, von S. Hooker (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1376—1387). Erwärmt man β-Lapachon mit Essigsäure und o-Toluylendiamin, so bildet sich Methyllapazin, $C_{10}H_4(C_5H_{10})O.N_2.C_6H_3.CH_3$. Es fällt aus Alkohol in Form gelber Krystalle, Schmp. 135°. Methylbromlapazin bildet sich bei derselben Behandlung von Brom-β-lapachon, während aus Lapachol das dem Methyllapazin isomere Methyllapeurhodon $C_{10}H_4(C_5H_9)O.N_2H.C_6H_3.CH_3$, Schm. 154°, entsteht. Beim Auflösen in conc. Schwefelsäure geht es in Methyllapazin über. Hydroxyhydrolapachol verbindet sich mit o-Toluylendiamin zu Methylhydroxyhydrolapeurhodon $C_{10}H_4(C_5H_{10}OH)O.N_2H.C_6H_3.CH_3$, Schmp. 184°. Der Vergleich des dunkelrothen Methyllapeurhodons mit dem aus o-Toluylendiamin und β-Hydroxy-α-naphtochinon dargestellten orangerothen Methyl-α-naphteurhodol (*diese Berichte* 25, 1171, 1179) macht es dem Verf. wahrscheinlich, dass in dem Lapachoderivat mit dem Eintritt der Amylenkette die Chinonimidstructur die stabilere Form geworden ist.

Schotten.

Die Verbindung von Kohlenwasserstoffen mit Pikrinsäure und anderen Nitrokörpern, von W. Tilden und M. Forster (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1388—1394). Nur benzenoïde Kohlenwasserstoffe, nicht aber offene Ketten verbinden sich nach den vorliegenden Erfahrungen mit Nitrokörpern. In Nitrophenol-Verbindungen ist nicht eine ätherartige Structur anzunehmen; nach der Ansicht des Verf. besitzt vielmehr hier der (Hydroxyl-) Sauerstoff ein grösseres Bindungsvermögen, als man ihm gemeinhin zuerkennt. Aus amerikanischem und aus französischem Terpentinöl erhält man dasselbe Pinenpikrat (*diese Berichte* 19, Ref. 237). Beim Kochen dieses Pikrats mit Alkali erhielt Verf. inactives Borneol. Beim Erhitzen des Pikrats für sich destillirt Camphen, während Pikrinsäure im Rückstand bleibt. Mit Pyridin erwärmt, liefert das Pikrat Camphen und Pyridinpikrat; mit alkoholischer Kalilauge liefert es das Kalisalz des Pikrats, $C_{10}H_{16}, C_6H_2(NO_2)_3OK$, welches beim Erhitzen auf 150° glatt in Camphen und pikrinsaures Kali zerfällt. Mit *m*-Dinitrobenzol, *m*-Nitrophenol, *p*-Nitrophenol, *m*-Dinitrophenol, Pikrylchlorid, Pikraminsäure, Kaliumpikrat, Trinitro-*m*-xylol, Tribromphenol verbindet sich das Pinen nicht. Andererseits verbindet sich die Pikrinsäure nicht mit Limonen, Dipenten, Camphen. Die Verbindungen, welche das Naphtalin mit vielen Nitrokörpern bildet, sind bekannt; mit Pikraminsäure und mit Trinitro-*m*-xylol verbindet es sich nicht. Verbindungen von Nitronaphtalinen mit Nitrophenolen konnten nicht erhalten werden.

Schotten.

Die Oxydation des p-Toluidins, von A. Green (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1395—1410). Die Base, welche schon von mehreren

Autoren durch Oxydation von *p*-Toluidin mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure, mit Permanganat und mit Ferricyankalium erhalten worden ist, hat die ihr schon von Perkin (*diese Berichte* 18, 1874) zugesprochene Formel $C_{21}H_{21}N_3$; sie ist jetzt als Amidotoluchinonditolylimid, $C_6H_2 . NH_2 . NC_7H_7 . CH_3 . NC_7H_7$ (1 : 2 : 4 : 5) erkannt worden. Obwohl bei der Oxydation stets auch, und bei Anwendung von Bichromat und Essigsäure sogar als Hauptproduct, *p*-Azotoluol entsteht, hält es Verf. doch nicht für wahrscheinlich, dass aus dem *p*-Toluidin in erster Linie Amidotoluchinon oder o-Toluchinonimid oder *p*-Hydrazotoluol gebildet wird; er nimmt vielmehr an, dass zunächst der Körper $HN : C_6H_4 : CH_2$ entsteht, welcher sich dann mit zwei *p*-Toluidinresten in derselben Weise verbände, wie Chinon mit Anilin zu Dianilidochinon. Von alkoholischer Salzsäure wird das Amidotoluchinonditolylimid, Schmp. 227°, schon bei gewöhnlicher Temperatur in *p*-Toluidin und Amidotoluchinonmonotolylimid, $C_6H_2 . NH_2 . O . CH_3 . NC_7H_7$ (1 : 2 : 4 : 5), Schmp. 143 bis 145°, zerlegt, wahrscheinlich identisch mit dem *p*-Rostoluidin (*diese Berichte* 17, 2439); bei der Reduction mit den verschiedensten Reductionsmitteln liefert es Di-*p*-tolyltriamidotoluol, $C_6H_2 . NH_2 . NHC_7H_7 . CH_3 . NHC_7H_7$, Schmp. 165—166°, eine schwache Base, die leicht wieder zu ihrem Ausgangsproduct oxydirt wird. Mit Orthodiketonen verbindet sich diese Leukobase zu gefärbten Condensationsproducten; mit Ameisensäure zu Methenyldi-*p*-tolyltriamidotoluol, Schmp. 120°; mit Eisessig zu Aethenyldi-*p*-tolyltriamidotoluol, Schmp. 163°. Das Amidotoluchinonditolylimid lässt sich auch synthetisch durch Oxydation eines Gemisches von *o*-Amidoditolylamin und *p*-Toluidin mit Chromsäure in essigsaurer Lösung herstellen, und in analoger Weise aus *o*-Amidoditolylamin und Anilin das homologe Amidotoluchinontolylphenylimid, Schmp. 204°, $C_6H_2 . NH_2 . NC_7H_7 . CH_3 . NC_6H_5$ (1 : 2 : 4 : 5), welches sich Reagentien gegenüber verhält, wie jenes. Das aus Hydrotoluchinon und *p*-Toluidin hergestellte Di-*p*-tolyl-*p*-tolylendiamin, $C_6H_3 . NHC_7H_7 . CH_3 . NHC_7H_7$ (2 : 4 : 5), Schmp. 112°, wird in alkalischer Lösung, so z. B. durch ammoniakalische Kupfernitratlösung, leicht zu Toluchinondi-*p*-tolylimid, $C_6H_3 . NC_7H_7 . CH_3 . NC_7H_7$, Schmp. 145°, oxydirt. Dieses letztere wird von Säuren leicht in Toluchinon und *p*-Toluidin gespalten; es löst sich, wie seine oben beschriebene Amidoverbindung, in conc. Schwefelsäure mit blauer Farbe und gleicht ihr auch in mancher anderen Beziehung.

Schotten.

Der Normalbutyl-, Heptyl- und Octylester der activen Glycerinsäure, von P. Frankland und J. Mac Gregor (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1410—1418). Die Bestimmungen erstrecken sich auf den Siedepunkt, das spec. Gewicht und das Drehungsvermögen.

Das spec. Drehungsvermögen der Glycerinsäureester (vergl. auch *diese Berichte* 26, Ref. 540) wächst nicht einfach mit dem Moleculargewicht, sondern ein Maximum wird vom Normalbutylester, bezw. dem Isobutylester erreicht. Für das Drehungsvermögen der Ester mit normalem, iso- und secundärem Alkylradical haben sich ähnliche Beziehungen herausgestellt, wie sie Guye und Chavanne (*Compt. rend.* 116, 1454) aufgefunden haben. Schotten.

Ueber die Beziehung der optischen Activität zur chemischen Constitution der Diacetylglycerinsäureester, von P. Frankland und J. Mac Gregor (*Journ. chem. Soc.* 1893, 1, 1419—1432). Während sich die Glycerinsäureester nur im luftverdünnten Raum unzersetzt destilliren lassen, sind die Diacetylglycerinsäureester unter gewöhnlichem Druck ohne Zersetzung destillirbar. Die Siedepunkte steigen vom Methylester, 242—244°, zum Isobutylester, 262—264°. Das Drehungsvermögen erleidet durch die Destillation keine Aenderung; es wächst mit dem Moleculargewicht; $[\alpha]_D$ ist für den Methylester, Aethylester, Propylester, Isopropylester, Isobutylester —28. 65 bezw. —37.46, —43.50, —39.90, —44.66. Daraus ergiebt sich, dass ebensowohl wie das Moleculargewicht, auch die qualitative Beschaffenheit der mit dem asymmetrischen Kohlenstoffatom verbundenen Gruppen das Drehungsvermögen beeinflusst. Schotten.

Physiologische Chemie.

Untersuchungen über die Bindung von Kohlensäure und Absorption von Sauerstoff durch abgeschnittene Blätter; 1) die rein chemischen Vorgänge, 2) bei gewöhnlicher Temperatur-Mitwirkung biologischer Vorgänge, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* 118, 45—54; 104—112). Die von den Pflanzen losgelösten Blätter erleiden mannigfaltige Wandlungen, welche einerseits den rein chemischen Einflüssen des Sauerstoffs und der Feuchtigkeit zuzuschreiben sind, andererseits auf biologischen Veränderungen beruhen, die entweder durch Vorgänge im Innern oder durch Mikrobenwirkung von aussen her verursacht werden. Verff. haben sich mit dem Studium dieser Wandlungen beschäftigt und zu Untersuchungsobjecten gewählt die frischen Blätter 1) von Getreidepflanzen, welche schnell trocknen und daher die Lebensfähigkeit schnell verlieren; 2) vom Sedum *maximum*, dessen Blätter, unter Wasser aufbewahrt, ihren Wassergehalt und folglich ihre Lebensfähigkeit nur langsam ein-

büssen; 3) Haselblätter, welche ganz andere Structur als die Blätter sub 1. und 2. besitzen, sich aber doch schnell trocknen lassen.

I. Versuche bei 100—110: Sofortige Vernichtung der Lebensfähigkeit; rein chemische Ergebnisse.

1. Im Wasserstoffstrome verlieren die Blätter Wasser und geben Kohlensäure; letztere dürfte von einer, unter Wasseraufnahme veranlassten Spaltung (Verseifung), wie sie die Ester erleiden, herrühren.

2. Im Luftstrome werden grössere Mengen Kohlensäure abgegeben als im Wasserstoff, weil offenbar Oxydation eintritt.

3. In Wasser von 100° unter gleichzeitigem Durchleiten von Luft war die Oxydation der Blätter von Sedum maximum stärker als im Luftstrom allein.

4. In einem sauerstoffgefüllten, verschlossenen Gefässe wurden die Blätter feucht auf 100° erhitzt und alsdann der absorbirte Sauerstoff und die entstandene Kohlensäure gemessen: die Kohlensäuremengen waren zwei- und dreimal so gross, als bei Versuch 1. Ein erheblicher Theil des absorbirten Sauerstoffs war (besonders an den Haselblättern) lediglich fixirt worden, d. h. ohne dass die äquivalente Menge Kohlensäure dafür ausgetreten wäre: die Haselblätter d. h. die wasserärmsten der 3 untersuchten Blattarten, enthalten somit die am leichtesten oxydirbaren Stoffe; dementsprechend erwiesen sich die Sedumblätter, d. h. die am wasserreichsten der 3 Blattarten am wenigsten oxydirbar.

II. Versuche in der Kälte; Mitwirkung der Zellen und der Mikrobenthätigkeit.

1. Allmähliche Trocknung über Schwefelsäure: unter diesen Umständen macht sich in Folge der gleichzeitig stattfindenden Chlorophyllwirkung eine viel stärkere Kohlensäureentwicklung bemerkbar als beim Erhitzen der Blätter im Luftstrom (s. oben). Besonders grosse Mengen Kohlensäure (bis zu 33 pCt. der Trockensubstanz des Blattes) giebt Sedum maximum, weil dessen Blätter erst in 3 Monaten trocken werden und im Verlauf dieser Zeit die Thätigkeit der entstandenen Pilze sich zur Chlorophyllwirkung gesellt. Ein Vergleich der Blattsubstanz vor und nach der Trocknung lehrt, dass 12.1 pCt. des Kohlenstoffs weggegangen sind, davon die eine Hälfte als Kohlensäure, die andere in Form unbestimmter organischer Verbindungen; Wasserstoff und Sauerstoff sind in dem Verhältniss, wie sie Wasser bilden, ausgetreten; der Stickstoffgehalt bleibt constant; der gesammte in der ausgetretenen Kohlensäure enthaltene Sauerstoff entstammt lediglich der Luft (nicht theilweise der Pflanzensubstanz). Auf Grund der Analysen erscheint die ursprüngliche Blattsubstanz ebenso wie das nach dem Trocknen verbliebene Product als Kohlenhydrat: erstere

besteht, roh formulirt, aus 12 Theilen $C_6H_7O_4$ + 3 Mol. NH_3, letzteres aus 9 Theilen $C_6H_8O_4$ + 3 Mol. NH_3.

2. In einem mit feuchter Luft gefüllten Kolben wurden Haselblätter 3 Monate lang belassen, indem man täglich resp. alle 2—3 Tage die Luft erneuert und ihren Gehalt an Kohlensäure und Sauerstoff bestimmte. In der ersten Woche ergab sich das Volumverhältniss von $CO_2 : O$ annähernd = 1; dann wurde nur Sauerstoff absorbirt (Beendigung der Reactionen im Blattinnern), später wurde unter dem Einfluss der Schimmelpilze wieder gleichzeitig Kohlensäure abgegeben und (mehr) Sauerstoff absorbirt. Die Reactionen dauerten nach $3^1/_2$ Monaten noch unvermindert fort, doch wurde der Versuch jetzt unterbrochen und die rückständige Masse erst in vacuo, schliesslich bei 110° getrocknet. Das Gesammtgewicht der abgeschiedenen Kohlensäure betrug 41 pCt. der Blattsubstanz, und entsprach 23.5 pCt. des darin enthaltenen Kohlenstoffs; die aufgenommene Sauerstoffmenge betrug 70.3 pCt. der ursprünglichen Blattsubstanz. Sieht man vom Aschengehalt ab, so können die Atomverhältnisse in der ursprünglich angewandten Substanz und der schliesslich verbliebenen Masse annähernd ausgedrückt werden durch die Formeln

$C_{4.2}(H_2O)_{2.5}H_{1.0} + (NH_3)_{0.18} \ldots C_{4.1}(H_2O)_{2.3}H_{0.9} + (NH_3)_{0.27}$.—

Verff. berechnen schliesslich, dass die während dieses $3^1/_2$ monatlichen Processes entwickelte Wärme ausreicht, um das Versuchsmaterial um 8° zu erwärmen. Gabriel.

Ueber eine Methode zur Bestimmung des Gaswechsels zwischen lebenden Wesen und der sie umgebenden Atmosphäre, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 112 — 114). Während man bei dem Studium des Gaswechsels bisher meist die gesammte abgeschlossene Atmosphäre, in der das Versuchsthier resp. die Versuchspflanze geathmet hatte, sammelte und der Analyse unterwarf, untersucht Verf. Gasproben, welche er aus dem betreffenden Behälter von Zeit zu Zeit durch Einblasen eines bestimmten Quantums reiner Luft austreibt. Die neue Methode ist bequemer, und sie gestattet ferner die betreffenden Vorgänge in ihren einzelnen Phasen zu verfolgen und zwar ohne ihren normalen Verlauf zu stören, indem man durch Auswahl hinreichend geräumiger Gefässe die geeignetsten Existenzbedingungen für die Untersuchungsobjecte schafft. Gabriel.

Ueber Giftdrüsen bei Nattern und die Giftigkeit ihres Blutes, von C. Phisalix und G. Bertrand (*Compt. rend.* 118, 76 bis 79). Verff. bestätigen Fontana's Angabe, dass Nattern den Vipernbiss, sowie die Einimpfung des Viperngiftes ohne Schaden ertragen. Diese Immunität erklärt sich aus der Beobachtung der Verff., dass das Blut der Nattern Giftstoffe enthält, welche in ihrer Wirkung

dem Echidnin analog sind; sie stammen aus den Speicheldrüsen der Nattern. (Vergl. auch *diese Berichte* 20, Ref. 501—502). Gabriel.

Nitrate in lebenden Pflanzen, von Demoussy (*Compt. rend.* 118, 79—82). Lebende Pflanzen halten ihre Nitrate mit grosser Hartnäckigkeit fest; dagegen werden aus abgestorbenen Pflanzen diese Salze durch Wasser leicht ausgelaugt. Zur Abtötung braucht man die Pflanzen nicht bei erhöhter Temperatur zu trocknen; es genügt, sie kurze Zeit im Chloroformdampf verweilen zu lassen: sie geben darnach ihre Nitrate leicht an kaltes Wasser ab. Die Unlöslichkeit der Nitrate in Pflanzen ist demnach eine Wirkung des lebenden Protoplasmas. (Vergl. auch Dehérain, *diese Berichte* 27, Ref. 49).

Gabriel

Das Exsudat bei Periostitis albuminosa, enthält nach L. Hugounenq (*Compt. rend.* 118, 149—150) Wasser, Nucleoalbumin, Serumalbumin, Bernsteinsäure, Fette, Extractivstoffe und Mineralsalze.

Gabriel.

Studien über die chemischen Eigenschaften des alkoholischen Auszugs der Bierhefe; Bildung von Kohlensäure und Absorption von Sauerstoff, von J. de Rey-Pailhade (*Compt. rend.* 118, 201 bis 203). Der bei 0° hergestellte, schwach sauer reagirende, durch Filtration von allen Organismen befreite alkoholische Hefeauszug zeigt folgende, auch der Hefe zukommende Eigenschaften: er erzeugt Schwefelwasserstoff aus Schwefel, entwickelt Kohlensäure bei Ausschluss von Sauerstoff und absorbirt den Luftsauerstoff. Gabriel.

Ueber die Veränderungen des Brodes beim Schimmeln, von Hebebrand (*Landwirthschaftl. Versuchsstation* 42, 421—427). Die Veränderungen, welche Brod durch Vegetationen von Schimmelpilzen erleidet, bestehen vor Allem darin, dass die Kohlenhydrate verbraucht werden. Dadurch erscheint, da ein Entweichen von Stickstoff als Ammoniak nicht beobachtet werden konnte, der scheinbare Gehalt an Eiweissstoffen im verschimmelten Brod verhältnissmässig gesteigert; doch ist zu beachten, dass selbstverständlich ein bedeutender Theil des Sickstoffes nicht mehr dem Eiweiss, sondern Zersetzungsproducten desselben angehört. Foerster.

Analytische Chemie.

Ueber Bestimmung von Ameisensäure, von A. Lieben (*Monatsh. f. Chem.* 14, 746—754). Während Péan de Saint-Gilles (*Ann. chim. phys.* [3], 55, 374; 1859) die Titration der Ameisensäure mittelst Permanganat in alkalischer Lösung vornimmt, aber dann den Versuch in saurer Lösung beendigt, führt Verf. die ganze Bestimmung in alkalischer Lösung durch. Die Reaction vollzieht sich nach dem Schema: $3\,KHCO_2 + 2\,KMnO_4 = 2\,MnO_2 + 2\,K_2CO_3 + KHCO_3 + H_2O$. Ein Zusatz von mehr oder weniger Soda zum Formiat ist für diese Bestimmung der Ameisensäure ohne Bedeutung. — Skala's Verfahren zur Bestimmung der Ameisensäure (*diese Berichte* 23, Ref. 599), welches darin besteht, dass man die Säure mit Sublimat gemäss der Gleichung $KHCO_2 + 2\,HgCl_2 = Hg_2Cl_2 + KCl + HCl + CO_2$ umsetzt und das entstandene Quecksilberchlorür wägt, führt nach Lieben's Erfahrung nur dann zum richtigen Resultat, wenn man mindestens das Vierfache der theoretisch erforderlichen Sublimatmenge zusetzt und die Lösung nicht blos 2, sondern 6 bis 8 Stunden lang auf dem Wasserbade erhitzt; auch soll man das Filtrat längere Zeit weiter erhitzen, um sich von der Vollständigkeit der Fällung zu überzeugen. Gabriel.

Untersuchung der chemischen Wirkung des Abrastols (naphtylschwefelsauren Calciums) auf Wein, von Scheurer-Kestner (*Compt. rend.* 118, 74—76). Das Abrastol (= Asaprol) setzt sich mit Weinstein zu Calciumtartrat, freier Naphtylschwefelsäure und deren Kaliumsalz um. Ebensowenig liefert es, dem Wein zugesetzt, freie Schwefelsäure. (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 34). Gabriel.

Ueber Ceriumbichromat und die Scheidung des Cers von Lanthan und Didym, von G. Bricout (*Compt. rend.* 118, 145 bis 146). Verf. leitet durch eine Lösung von Ceriumcarbonat in Chromsäure einen Strom von 2.5—3 Volt und benutzt dabei einen positiven Pol von grosser Oberfläche; letzterer bedeckt sich sofort mit einem krystallinischen, glänzend orangefarbenen Ueberzug von $CeO_2 . 2\,CrO_3 . 2\,H_2O$, welcher in kaltem Wasser unlöslich ist und durch kochendes Wasser allmählich in Ceroxydhydrat und Chromsäure zerlegt wird. — Lanthan und Didym geben unter den nämlichen Bedingungen keine höheren Oxyde und keinen Niederschlag auf dem positiven Pol, lassen sich also auf dem angegebenen Wege vom Cer trennen. Gabriel.

Analysen der natürlich auftretenden, brennbaren Gase von Torre und von Salsomaggiore, von D. Gibertini und A. Piccinini (*Gazz. chim.* 23, 2, 559—576). Die genannten brennbaren

Gase bestehen wie andere solche, welche zusammen mit Erdöl vorkommen, im Wesentlichen aus Methan. Foerster.

Ueber die chemische Zusammensetzung der reifen Paprikaschote, von Béla von Bittó (*Landwirthsch. Versuchsstat.* **42**, 369 bis 379). Es werden die bei der Bestimmung der Extractivstoffe der stickstoffhaltigen und der Faserstoffe, sowie der Feuchtigkeit und der Asche für Paprikaschoten und Paprikafabrikate gefundenen Werthe nebst genauen Aschenanalysen mitgetheilt. Die Menge der zum grössten Theil in Wasser löslichen Asche beläuft sich auf 5—6.5 v. H.; eine Aschenbestimmung kann daher zur Erkennung mineralischer Beimengungen im Paprika dienen; im Uebrigen ist die chemische Analyse bisher nicht geeignet, Verfälschungen im Paprika anzuzeigen. Foerster.

Ueber die Bestimmung der Pentosane und Pentosen in den Vegetabilien durch Destillation mit Salzsäure und gewichtsanalytische Bestimmung des Furfurols, von E. R. Flint und B. Tollens (*Landwirthschaftl. Versuchsstat.* **42**, 381—407). Die in *diesen Berichten* **26**, 2912 schon kurz mitgetheilte analytische Methode wird eingehend erörtert. Foerster.

Ueber den Lecithingehalt der Butter, von E. Wrampelmeyer (*Landwirthschaftl Versuchsstat.* **42**, 437—438). In reinem, von Salzen befreitem Butterfett wurde 0.007—0.033, im Mittel 0.017 v. H. an Lecithin gefunden; wendet man die noch ihre Salze enthaltende Butter an und rechnet ihren Phosphorgehalt auf Lecithin um, so erhält man, entsprechend den bei früheren Untersuchungen ermittelten Werthen, für den Lecithingehalt der Butter erheblich höhere Zahlen, als die obigen. Foerster.

Analyse des Alexejew'schen schwefelhaltigen Wassers einer in der Nähe der Stadt Samara gelegenen Mineralquelle, von N. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* **48**, 518—521). Foerster.

Ueber die in Vorschlag gebrachten Modificationen der Reichert-Meissl'schen Butterprüfung auf Margarinzusatz und eine neue Methode zur exacten Ermittelung der Reichert-Meissl'schen Zahl, von C. Bünte (*Chem.-Ztg.* 1894, 204). Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen dahin zusammen, dass die bisher in Vorschlag gebrachten Modificationen bei Bestimmung der Reichert-Meissl'schen Zahl zur Ermittelung der flüchtigen Säuren im Butterfett entweder wissenschaftlich unbegründet oder praktisch unbrauchbar sind. Bei genauer Innehaltung der Vorschriften giebt die Methode innerhalb gewisser Grenzen brauchbare Werthe. Verf. empfiehlt genaue Innehaltung der Temperatur, Concentration der Säure und Kolbengrösse nach seinen Angaben. Will.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 3. März 1894.

Allgemeine Verfahren und Apparate. D. M. Lamb in Boston (Mass., V. St. A.). Verfahren zur Herstellung einer Füllung für galvanische Elemente. (D. P. 71728 vom 14. October 1891, Kl. 21.) Die wirksame Masse für elektrische Batterien wird mit harz- oder wachsartigen Stoffen behandelt, so dass die Masse aus losen Körnern besteht, von denen jedes einen Ueberzug von wachs- oder harzartigem Stoff besitzt. Zu diesem Zweck werden die gepulverten depolarisirenden Bestandtheile mit harz- oder wachsartigen Stoffen vermengt, demnächst bis zum Schmelzen der Harze und so weiter erhitzt und während der Erhitzung bis zur Bildung von Körnern gut durchgeführt.

Th. Craney in South Bay, City. Elektrolytischer Zersetzungsapparat. (D. P. 71674 vom 20. September 1892, Kl. 75.) Die Kohlenanode des elektrolytischen Zersetzungsapparates soll in der Weise gegen die zerstörende Einwirkung des elektrischen Stromes und der auftretenden Ionen (z. B. Chlor) geschützt werden, dass man die Kohle in eine oder mehrere, aus nicht porösem und nicht leitendem Material (z. B. aus Steingut, Glas etc.) bestehende Zellen bringt und die elektrolytische Wirkung der Anode nur auf einen oder mehrere von der Hauptmasse der Anode abgesonderte Theile der letzteren beschränkt. Hiernach besteht die Anode z. B. aus einem mit fest zusammengepresstem Kohlenpulver gefüllten, beiderseits offenen Cylinder, welcher mit seinem unteren Ende in ein ebenfalls mit Kohlenpulver gefülltes weiteres Gefäss hineinragt, so dass nur die Oberfläche der Kohlenfüllung des letzteren mit dem Elektrolyten in Berührung kommt. Eine schützende Zelle für den Kohlenkörper kann auch erhalten werden durch Ineinandersetzen von mehreren kegelförmigen Hohlkörpern, die durch Rippen oder Vorsprünge in geeigneter Entfernung von einander abgehalten werden, so dass nur die zwischen den einzelnen kegelförmigen Theilen liegenden Anodenoberflächen an der Elektrolyse theilnehmen. Auch kann man das Kohlenpulver in einen dickwandigen Cylinder einpressen, in dessen Wandung schräge Oeffnungen angebracht sind.

Ozon. D. Korda in Paris. Verfahren und Apparat zur Ozonerzeugung mit Hülfe eines elektrischen Drehfeldes. (D. P. 72050 vom 26. Januar 1892, Kl. 12.) Durch Anwendung mehrphasiger Wechselströme wird ein elektrisches Drehfeld hergestellt, welches zwischen den wirkenden Elektroden Entladungen wechselnder Polarität erzeugt. Der zu ozonisirende Sauerstoff wird auf diese Weise möglichst ausgiebig bearbeitet. Zur Spannungserhöhung der Entladungsstrahlen des mit geringer Spannung eingeführten Wechselstromes werden unter Benutzung der Capacität des Ozonisirapparates Selbstinductionsspulen eingeschaltet, wobei zur Concentrirung der Entladungsstrahlen ein Körper von hoher Dielektricitätsconstante angeordnet werden kann. Der mit hoher Spannung zugeführte Sauerstoff dient in Folge seiner Expansion eventl. gleichzeitig zur Kühlung der Ozonröhren.

Wasser. H. J. E. Jensen und E. F. G. Busch in Hamburg. Filtrirvorrichtung. (D. P. 71817 vom 23. März 1892, Kl. 12.) Mehrere Filterzellen hängen an entsprechenden Abflussröhren in der mit zertheilter Cellulose oder Asbest vermischten, zu filtrirenden Flüssigkeit. Letztere legen sich auf die Siebflächen der Zellen auf und damit dies ganz gleichmässig geschehe, ist folgende Einrichtung getroffen: Jede Filterzelle ist durch stützende Querwände in mehrere Abtheilungen getheilt, von denen jede durch gleich grosse Oeffnungen mit dem Abflussrohr verkehrt. In dieses ist concentrisch ein zweites Rohr eingelegt, das zum Abfluss des filtrirten Wassers dient und zu dem Ende mit Löchern versehen ist, die nach der Seite des Abflusses hin kleiner werden. Auf diese Weise wird der Reibung der Flüssigkeit, die an dem vom Ausfluss entfernteren Ende am stärksten ist, entgegengewirkt, sodass die Zelle sich in ihrer ganzen Länge gleichmässig mit Filtermaterial belegt. Um das Filtermaterial behufs Reinigung abzuspülen, lässt man die Spülflüssigkeit in entgegengesetzter Richtung durchs Filter treten. Da es von Vortheil ist, wenn hierbei jede Zelle für sich durch einen möglichst starken Durchfluss gereinigt wird, so ist in dem für sämmtliche Zellen gemeinsamen Spülzuflussrohr eine Absperrvorrichtung vorgesehen, welche gestattet, nur immer eine einzige Zelle mit der Spülwasserleitung in Verbindung zu bringen.

Metalloïde. Chemische Fabrik Bettenhausen-Marquardt & Schulz, in Bettenhausen-Kassel. Verfahren zur Darstellung von Borsäure und Borax aus borsäurehaltigen Mineralien. (D. P. 72012 vom 26. Juni 1892; Zusatz zum Patent 71310 [1]) vom 14. Juni 1892, Kl. 12.) Statt das Aufschliessen der borsäurehaltigen Mineralien mit Kohlensäure zu bewirken, wie im Hauptpatent angegeben ist, geschieht dies nach dem Zusatzpatente mittels schwefliger Säure.

[1]) Diese Berichte 27. 3, 52.

J. Meyer in Frankfurt a. M. Vacuum-Abdampfpfanne für Schwefelsäure. (D. P. 71580 vom 22. März 1893, Kl. 75.) Die Vacuum-Abdampfpfanne besitzt einen schwach nach abwärts geneigten Boden und besteht zunächst dem Säureeinlauf aus Blei, im Uebrigen aus Eisen oder Platin, wobei das Vacuumrohr zweckmässig an der Einlaufseite angeordnet ist. Das Concentrationsverfahren wird so geleitet, dass die beständig zuströmende Säure im verdünnten Zustande mit dem Blei, im concentrirten mit dem Eisen bezw. Platin in Berührung kommt. An den Concentrationsapparat wird zweckmässig eine Destillationsvorrichtung in der Weise angeschlossen, dass diese unter dem gleichen Vacuum steht und die concentrirte Säure in fortlaufendem Strome durch den Flüssigkeitsverschluss (Heberrohr) in dieselbe übertritt.

G. Siebert in Hanau a. M. Verdampf- und Concentrationsapparat, insbesondere zur Concentration von Schwefelsäure. (D. P. 71586 vom 11. April 1893; Zusatz zum Patente 67863[1]) vom 28. Juni 1892, Kl. 75.) Der Verdampf- und Concentrationsapparat des Patentes 67863 ist dahin abgeändert, dass auf jeder Terrassen-Ober- bezw. Vorderkante Blechstreifen angeordnet und mit dem einen Ende an der verticalen Kesselwand derartig befestigt sind, dass abwechselnd rechts und links ein Durchgang für die nächste und tiefer liegende Terrasse entsteht, so dass ein Ueberfliesen der oben eintretenden Flüssigkeit über die Kante verhindert wird und die Flüssigkeit jede Terrasse in der ganzen Länge von rechts nach links bezw. umgekehrt durchfliessen muss.

Ammoniak. E. Ledig in Chemnitz. Absorptionsapparat für Ammoniakgas. (D. P. 71577 vom 9. März 1893, Kl. 75.) Der Absorptionsapparat besteht aus einem sich um seine horizontale hohle Achse drehenden Cylinder, dessen Inneres durch feste, abwechselnd ring- und scheibenförmige, concentrisch zur Drehachse liegende Zwischenwände in eine Anzahl von Kammern getheilt ist; die Zwischenräume derselben sind mit eine grosse Oberfläche bietenden, fest eingebauten Einlagen aus Blech, Holz etc. ausgefüllt, zwischen denen die an einem Ende des Cylinders eintretende Absorptionsflüssigkeit dem von der anderen Seite einströmenden und abwechselnd in der Richtung von der Achse zum Cylindermantel und umgekehrt sich bewegenden Ammoniakgase entgegengeführt wird. Die die Zuführung bezw. Abführung des zu absorbirenden Gasgemenges vermittelnden Kopfstücke des Cylinders tauchen je nach unten in einen Wasserverschluss. Um der Absorptionsflüssigkeit einen allmählichen Durchfluss von Kammer zu Kammer zu sichern, nehmen

[1]) Diese Berichte 26, 3, 558.

die Durchmesser der mittleren Oeffnungen der ringförmigen Wände in der Richtung vom Gaseingang zum Gasausgang allmählich ab.

H. W. Seifert in Halle a. S. Apparat zur Gewinnung von Ammoniak und anderen flüchtigen, stickstoffhaltigen Basen aus Abwässern und dergl. (D. P. 71414 vom 3. Februar 1893, Kl. 75.) Die zu behandelnden Abwässer etc. und die das Ammoniak etc. bindende verdünnte Schwefelsäure werden innerhalb eines luftleer gemachten Gefässes jedes für sich über in Abständen über einander angeordnete Teller vertheilt. Die die Abwässer aufnehmenden Teller umgeben ringförmig die die Schwefelsäure aufnehmenden. Beide Arten Teller sind abwechselnd an ihrem äusseren und an ihrem inneren Umfang bezw. in der Mitte mit im Kreise angeordneten Löchern versehen, so dass Abwässer bezw. Schwefelsäure gezwungen sind, über ihre Teller einen schlangenartigen Weg, abwechselnd von der Mitte nach dem Umfang und umgekehrt, zurückzulegen. Auf dem langen Wege bindet die Schwefelsäure das in dem Abwasser vorhandene und in Folge der Luftleere aus demselben entweichende Ammoniak etc.

Phosphate. K. Kraut in Hannover. Verfahren zur Herstellung eines als Düngemittel verwendbaren Magnesia-Thonerdephosphats. (D. P. 71587 vom 12. April 1893, Kl. 16.) Natürliche oder künstliche Thonerdephosphate, Magnesia und Wasser werden in dem Verhältniss, dass auf 1 Mol. Phosphorsäureanhydrid mindestens 4 Mol. Magnesia kommen, zu Backsteinen geformt, getrocknet und gebrannt. Die in der gemahlenen Masse enthaltene Phosphorsäure kommt in ihrer Wirkung als Düngemittel der besseren Thomasschlacke gleich. Ein für vorliegendes Verfahren geeignetes künstliches Phosphat ist die bei der Darstellung von Phosphorsäure aus thonerdehaltigen Phosphoriten (Lahnphosphoriten) als Nebenproduct auftretende metaphosphorsaure Thonerde. Die erforderliche Magnesia kann durch Glühen der eingedampften Endlaugen der Stassfurter Chlorkaliumfabrication gewonnen sein.

Glas. J. Ch. Duntze in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Farbendruck auf Glasflächen. (D. P. 71497 vom 6. September 1892, Kl. 32.) Lack- oder Transparentfarben, mit strengem Firniss gemischt, werden von einem Lithographiesteine auf transparentes Umdruckpapier übertragen, worauf dieses im trocknen Zustande so lange an die Glasfläche angerieben wird, bis die Farben zu haften beginnen. Hierauf befeuchtet man die Rückseite des Umdruckpapieres und reibt dann so lange weiter, bis sich die Farbe von dem Papier abgelöst hat. Man feuchtet nun noch etwas stärker an und kann dann das Papier abziehen. Die auf dem Glase haftende Farbe kann nach dem Trocknen gewaschen werden, worauf mit dem Auf-

tragen neuer Farben in derselben Weise, wie beschrieben, begonnen werden kann.

P. Siewert in Döhlen bei Dresden. Verfahren zur Herstellung von Glasgefässen. (D. P. 71514 vom 1. Februar 1893; Zusatz zum Patente 68601 [1]) vom 18. Juni 1892, Kl. 32.) Zunächst wird nach dem Verfahren des Patentes 68601 um einen runden oder kantigen Kern ein Glasrohr hergestellt und sodann der Kern so weit zurückgezogen, dass ein Theil des Glasrohres frei wird. Dieses freie Stück des Glasrohres wird um das geschlossene Ende des Kernes zu einem Boden geformt, wozu man behufs leichteren Zusammenlegens Einschnitte in das betreffende Rohrende macht, bezw. das überflüssige Glas herausschneidet.

I. A. van Erven-Dorens in Bois-Le-Duc. Anwendung von Gelatine zum Ueberziehen von Silberspiegeln. (D. P. 71536 vom 10. März 1893, Kl. 32.) Statt des bisher zum Ueberziehen von Silberspiegeln dienenden Schellacks, bei dessen Anwendung die Silberschicht sehr leicht Flecken oder Streifen bekommt, wird auf die Silberschicht in Wasser gelöste Gelatine und nach dem Trocknen derselben eine zweite Schutzdecke, aus einer geeigneten Harzlösung bestehend, aufgetragen.

Brenn- und Leuchtstoffe. H. Erdmann und E. Erdmann in Halle. Verfahren zur Reinigung des Leucht- und Heizgases von Naphtalin. (D. P. 71621 vom 9. November 1892. Kl. 26.) Durch Sieben von groben Stücken und von feinem Staube befreite Sägespäne werden mit ihrem halben Gewicht an concentrirter alkoholischer Pikrinsäurelösung durchtränkt, worauf der Alkohol wieder abdestillirt wird. Die so gewonnene, 10—20 pCt. Pikrinsäure enthaltende Absorptionsmasse wird auf Sieben ausgebreitet, die der Gasstrom nach einander zu passiren hat. An Stelle der Pikrinsäure kann auch eines der nachfolgenden Nitroderivate der aromatischen Reihe verwendet werden: Hexanitrodiphenylamin, Trinitrobenzol, Trinitrotoluol, Trinitronaphtalin, Trinitrophenol, Trinitrokresol, Trinitronaphtol, Styphninsäure, Dinitrobenzol, Dinitrochlorbenzol, Dinitrotoluol, Dinitrophenol, Dinitrokresol, Dinitronaphtol.

B. Müller in Chemnitz. Verfahren zur Herstellung von Presskohlen. (D. P. 71763 vom 9. November 1892 Kl. 10.) Gebrauchte Dachpappe wird pulverisirt, erwärmt und mit dem trocknen Kohlenklein innig gemischt, worauf die Masse in bekannter Weise zu Briketts gepresst wird.

Organische Verbindungen, verschiedene. Gewerkschaft Messel auf Grube Messel bei Darmstadt. Verfahren zur Trennung der Ichthyolsulfonsäure und Thiolsulfonsäure genannten Körper in Sulfone und Sulfonsäuren. (D. P.

72049 vom 19. Juli 1891.) Zur Trennung der Ichthyolsulfonsäure des Patentes 35216 [1]) und deren Analoge, den in der Patentschrift 38416 [2]) beschriebenen Thiolabkömmlingen in Sulfone und Sulfosäuren verfährt man folgendermaassen. Das Sulfonirungsproduct wird mit Soda neutralisirt und auf diese Weise in ein schwerlösliches Salz übergeführt. Beim Extrahiren desselben mittels Aether werden Sulfone ausgezogen und bleiben als wasserunlösliche Körper beim Verdampfen des Aethers zurück. Der erschöpfte Rückstand der Aetherextraction wird in Wasser gelöst, mit Salzsäure gefällt, ausgewaschen und getrocknet. Die so gewonnenen Sulfonsäuren sind in Wasser löslich.

Chemische Fabriks-Actien-Gesellschaft in Hamburg. Verfahren zur Darstellung von sulfonsauren Alkalisalzen aus Phenylxylyläthan und dessen Isomeren und Homologen. (D. P. 72101 vom 27. Februar 1892, Kl. 12.) Phenylxylyläthan und dessen Isomere und Homologe oder die diese Körper enthaltenden Rückstände von zuvor mit concentrirter Schwefelsäure gewaschenen Rohbenzolen vom Siedepunkt 130—170° werden mit einem aus gleichen Theilen concentrirter und rauchender Schwefelsäure bestehenden Säuregemisch bei 100° nicht übersteigender Temperatur digerirt. Die Alkalisalze der in üblicher Weise abgeschiedenen Sulfonsäuren $C_6H_3(SO_3H)_2 . CH_2 . CH_2 . C_6H_3(CH_3)$ sind im Wasser äusserst leicht löslich; deren concentrirte wässrige Lösungen besitzen in hervorragendem Maasse die Eigenschaft, Theeröle, Kresole und Homologe desselben zu lösen und sollen deshalb zur Herstellung von Desinfectionsmitteln dienen.

A. Mitscherlich in Freiburg i. B. Verfahren zur Erzeugung von Gerbmaterialien, Klebstoff und anderen Stoffen durch Osmose der Sulfitzellstofflaugen (D. P. 72161 vom 7. August 1891, Kl. 12.) Die Sulfitzellstofflauge wird, event. nach Neutralisation mit Kalk, der Osmose unterworfen. Hierbei gehen gewisse organische Körper nicht durch die Membran. Dieselben kommen zur Verwendung als Gerbmaterial, nach voller oder theilweiser Bindung des damit verbundenen Kalkes vermittelst Säure, oder als Eindickungsmittel, nach starkem Eindampfen und Sättigen mit Kalk, oder endlich als Klebemittel, nach Entfernung des Kalkes mittels kohlensaurer Alkalien. Durch die Membran gegangen sind andererseits gelöste anorganische Salze, sowie ein organischer Körper, der durch Hefezusatz in Gährung behufs Alkoholgewinnung versetzt werden kann.

C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof bei Mannheim. Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren organischen

[1]) Diese Berichte 26, 3, 648. [2]) Diese Berichte 19, 3, 375.
[3]) Diese Berichte 20, 3, 181.

Eisenverbindung. (D. P. 72168 vom 14. October 1892, Kl. 12.) Man löst Eiweiss in kaltem, destillirten Wasser, setzt gelöste weinsaure Alkali- und Eisensalze, sowie Natronlauge hinzu und erwärmt längere Zeit. Nach dem Erkalten versetzt man die Lösung mit 25procentiger Weinsäure, wodurch das gebildete Eisenalbuminderivat, getrennt von fremden Salzen, ausfällt.

Anstriche, Farbstoffe, Färben, Drucken. H. Pfanne in Rixdorf bei Berlin. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Firniss mittels Elektricität. (D. P. 71493 vom 7. Juli 1892. Kl. 22). Die Behandlung des Leinöles mit Elektricität zwecks Firnissbildung ist bekannt. Um das Leinöl aber besser leitend zu machen, vermischt man gereinigtes Leinöl innig mit Wasser und Schwefelsäure und leitet einen elektrischen Strom 2—3 Stunden lang hindurch. Es ist hierbei nothwendig, dass das Gemenge stets eine Emulsion bilde, was man dadurch erreicht, dass man in dem Gefäss eine Rührvorrichtung anordnet, die abwechselnd in der einen und in der anderen Richtung rotirt. Diese Umkehrung der Richtung geschieht selbstthätig mittels zweier Riemen und Losscheiben. Gefäss und Rührvorrichtung sind von Metall und gegeneinander isolirt, so dass behufs Durchleitung des elektrischen Stromes der eine Pol einer Dynamomaschine mit dem Gefäss, der andere mit der Rührvorrichtung leitend zu verbinden ist.

P. Aulich in Berlin. Hygroskopische Anstrichmasse zum Trockenhalten von Versandtgefässen. (D. P. 71538 vom 26. März 1893, Kl. 22.) Die vor Feuchtigkeit zu schützenden Gefässe werden mit einer hygroskopischen Masse bestrichen, die zur besseren Bindung mit Ziegelmehl, Bimssteinpulver etc. und einem Klebstoff (Leim, Wasserglas u. dergl.) vermischt wird. Die hygroskopische Masse nimmt etwa hinzutretende Feuchtigkeit auf und wird am Wegfliessen durch die Zusätze gehindert.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins und einer Sulfosäure desselben. (D. P. 71665 vom 21. Juni 1892; I. Zusatz zum Patente 66361[1]) vom 12. März 1892, Kl. 22.) Das im Hauptpatent beschriebene Indulin, $C_{24}H_{19}N_3$, lässt sich auch in der Weise darstellen, dass man die Phenyl- und die Alkylgruppe in die Ausgangsmaterialien einführt und dann erst die Eurhodinbildung sich vollziehen lässt. Man verwendet also statt des Oxynaphtochinonimids das Oxynaphtochinonanil und statt des Toluylendiamins das Methyltoluylendiamin und erhält so ein mit dem in der Patentschrift 66361 beschriebenen identisches Indulin. Ferner lässt sich in ähnlicher Weise ein sulfurirtes Indulin darstellen, wenn

[1]) Diese Berichte 26, 3, 300.

man von der Oxynaphtochinonanilsulfosäure (aus β-Naphtochinon und Sulfanilsäure) ausgeht. Das so erhaltene Product ist der schwerlöslichen Indulinsulfosäure des Patentes 66361 wahrscheinlich isomer.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. *Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins.* (D. P. 71666 vom 28. Juni 1892; II. Zusatz zum Patente 66361 vom 12. März 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) In analoger Weise, wie das Indulin, $C_{24}H_{19}N_3$, des Hauptpatents, lässt sich das Indulin, $C_{23}H_{17}N_3$, darstellen, indem man von dem nächstniederen homologen Eurhodin, $C_{16}H_{11}N_3$, oder dem Eurhodol, $C_{16}H_{10}N_2O$, ausgeht. Das so erhaltene Indulin bildet ein in Wasser leicht lösliches Chlorhydrat. Es färbt etwas blauer als sein nächsthöheres Homologes.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. *Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure.* (D. P. 71836 vom 25. Juni 1890, Kl. 22.) Nach den Angaben der Patentschrift 67829[1]) entsteht beim Verschmelzen der α-Naphtoldisulfosäure mit Alkalien die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure. Dasselbe Product erhält man beim Erhitzen der α-Naphtylamindisulfosäure mit starker Alkalilauge auf 200—280° C. in offenen oder geschlossenen Gefässen; es wird dabei nicht nur eine Sulfogruppe, sondern unter gleichzeitiger, reichlicher Entwickelung von Ammoniak auch die Amidogruppe durch Hydroxyl ersetzt.

K. Oehler, Anilin- und Anilinfarbenfabrik. *Verfahren zur Erzeugung von Aetzweiss und Aetzfarben auf anilinschwarzem Grund.* (D. P. 71729 vom 25. December 1891; Zusatz zum Patente 68887[2]) vom 22. September 1891, Kl. 22.) Das nach dem Hauptpatent auf »oxydirter« Wolle herstellbare Dampfanilinschwarz lässt sich unter gleichen Bedingungen auch auf thierischen Haaren und verwandten thierischen Stoffen herstellen, sowie durch Aufdrucken von reducirend oder schwach alkalisch wirkenden Mitteln in ähnlicher Weise, wie dies im Baumwolldruck bei dem sogenannten Prudhomme'schen Artikel geschieht, weiss oder farbig ätzen und zwar unter Anwendung der meisten substantiven, natürlichen und künstlichen Farbstoffe, während der Baumwolldruck auf die Anwendung der durch Albumin fixirbaren Körperfarben, z. B. Zinnober oder Chromgelb sich beschränkt.

C. Vogel jr. in Gernrode. *Herstellung von heller Schrift und hellen Figuren auf dunklem Grund mittels gewöhnlicher Typen und der Buchdruckpresse.* (D. P. 71673 vom 2. September 1892, Kl. 15.) Man bedruckt das Papier mit einer

[1]) Diese Berichte 26, 3, 520. [2]) Diese Berichte 26, 3, 661.

weissen oder überhaupt hellen fett- oder harzhaltigen Buckdruckfarbe und überzieht dann die bedruckte Fläche mittels Walzen mit Wasserfarbe, wobei letztere nur an den nicht bedruckten Stellen haftet, weil der Fettgehalt der Druckfarbe eine Benetzung verhindert. Auf diese Weise sollen Plakate und Reclamen und auch Buntpapier hergestellt werden.

Gespinnstfasern. C. Günther & Cie. in Berlin. Entfettungsverfahren für Woll- und Haarstoffe. (D. P. 71529 vom 7. Februar 1892, Kl. 29.) Das Verfahren besteht darin, dass die auf einer auf 100—110° C. erwärmten Platte liegenden Woll- oder Haarstoffe mit einem Gemenge von Aetzkalk und Schlemmkreide behandelt werden, wodurch das den Woll- und Haarstoffen anhaftende und durch die Erwärmung in den flüssigen Zustand übergegangene Fett von dem genannten Gemenge aufgesogen wird.

Holz. J. N. Zeitler in Cannstatt und C. Raitz in Burgsinn, Bayern. Herstellung einer plastischen Masse aus Holzspähnen und Harz. (D. P. 71184 vom 27. October 1892, Kl. 38.) Eine Mischung von Holzspähnen und geschmolzenem Harz wird in einem einer Destillirblase ähnlichem Kessel mit Helm soweit erhitzt, dass das Harz theilweise in Harzöl verwandelt wird und das Holz theilweise vertheert. Auf diese Weise gelingt es, schon bei 30 bis 50 pCt. Harz im Gemische noch eine sehr fest zusammenhängende Masse herzustellen, welche als Feuer- oder Kohlenanzünder verwendet werden soll, während bisher bei der Pressung von Feueranzündern das Gemisch 70—80 pCt. Harz enthalten musste.

Nahrungsmittel. H. C. J. Dunker in Berlin. Verfahren zum Verschliessen von Conservegefässen. (D. P. 71606 vom 28. April 1892, Kl. 53.) In oder an dem eigentlichen Verschlussstück, oder zwischen diesen und der zu verschliessenden Oeffnung wird ein poröser Stoff (zu dünnen Bündeln vereinigte Faserstoffe, Band- u. Tuchstreifen u. dergl.) derart angebracht, bezw. eingezwängt, dass derselbe unter- und oberhalb des Verschlussstückes etwas hervorragt, die Luft während der Sterilisation durch und neben demselben aus den Conservegefässen entweichen kann, und das Eindringen von in der Luft vorhandenen Mikroorganismen in die Conservegefässe nach beendeter Sterilisation verhindert wird.

Gährungsgewerbe. R. Haag in Stuttgart. Bierfiltrirapparat. (D. P. 71331 vom 9. April 1892, Kl. 6.) In dieses Filter gewöhnlicher cylindrischer Art ist ein Cylindermantel eingebaut, welcher oben an den Deckel luftdicht angeschlossen ist, unten aber in das filtrirte Bier eintaucht. Die in diesem Cylinderraum eingeschlossene Luft bildet ein Luftpolster, welches den Rückstoss des Bieres beim Verschliessen des Abfüllhahnes mildern soll.

Zucker. J. Dzigilowski in Warschau. Behandlung der Rübenschnitzel mit erhitzter Luft vor dem Einbringen in die Diffuseure. (D. P. 70996 vom 3. Januar 1893, Kl. 8.) Die Rübenschnitzel werden zur Coagulirung der Eiweissstoffe vor dem Einschütten in die Diffuseure mit trockner, erhitzter Luft oder einem anderen trocknen, erhitzten Gase behandelt und zwar in der Weise, dass sie in dünnen Schichten einem Strom des Gases ausgesetzt und so auf 80 — 90° C. erhitzt werden. Das in den ausgelaugten Schnitzeln zurückbleibende Eiweiss erhöht den Nährwerth derselben als Viehfutter ganz wesentlich und der Saft enthält nur ausserordentlich wenig organische und anorganische Nichtzuckerstoffe.

W. Knauer in Calbe a. S. Verfahren zum Vortrocknen der in der Schnitzelpresse behandelten Rübenschnitzel. (D. P. 71447 vom 6. December 1892, Kl. 89.) Das Verfahren besteht darin, dass zwischen die Presse und die eigentliche Trockenvorrichtung eine Transportvorrichtung eingeschaltet ist, in welcher die Schnitzel durch die noch heissen, in der Trockenvorrichtung bereits benutzten Gase vorgewärmt werden. Die Patentschrift zeigt den zur Ausführung dieses Verfahrens dienenden Apparat in zwei Ausführungsformen.

Sprengstoffe. A. O. Brückner in Dresden. Rauchentwickler für Hohlgeschosse. (D. P. 71585 vom 16. December 1892, Kl. 78.) Der Rauchentwickler wird der Sprengladung gesondert beigegeben und von dieser in Brand gesetzt. Er besteht aus amorphem Phosphor, Schwefelantimon, Salpeter, Stearinsäure und Kohle. Als Bindemittel dient Wasserglas.

Photographie. J. Hauff in Feuerbach b. Stuttgart. Photographischer Entwickler. (D. P. 71816 vom 25. September 1891, Zusatz zum Patent 69582[1]) vom 20. August 1891, Kl. 57.) Nach weiteren Untersuchungen über die Entwicklungsfähigkeit der alkylirten *o*-Amidephenole eignen sich zu Entwicklern die folgenden Verbindungen:

Methyl-	bezw.	Aethyl-*o*-amidophenol,
Dimethyl-	»	Diäthyl-*o*-amidophenol,
Methyl-	»	Aethyl-(*v*-)*m*-amido-*o*-kresol,
Dimethyl-	»	Diäthyl-(*v*-)*m*-amido-*o*-kresol,
Methyl-	»	Aethyl-(*s*-)*p*-amido-*m*-kresol,
Dimethyl-	»	Diäthyl-(*s*-)*p*-amido-*m*-kresol,
Methyl-	»	Aethyl-(*v*-)*o*-amido-*m*-kresol,
Dimethyl-	»	Diäthyl-(*v*-)*o*-amido-*m*-kresol,
Methyl-	»	Aethyl-(*a*-)*m*-amido-*p*-kresol,
Dimethyl-	»	Diäthyl-(*a*-)*m*-amido-*p*-kresol,

[1]) Diese Berichte 26, 3, 922.

R. Bachner in Meiningen. Rauchfänger und Lichtbrecher. (D. P. 71291 vom 14. Februar 1893, Kl. 57.) Der gleichzeitig als Rauchfänger und Lichtbrecher wirkende Apparat besteht aus einem die Lampe tragenden Gestell mit am oberen Ende angeordneten Reifen als Träger für eine cylindrische leichte Hülle von Gaze, Shirting oder dergl., welche die Lampe rings umgiebt.

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

Referate

(zu No. 5: ausgegeben am 19. März 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Neue Versuche zur künstlichen Herstellung des Diamanten, von H. Moissan (*Compt. rend.* 118, 320—326). Wie Verf. früher (*diese Berichte* 26, Ref. 178) gezeigt hat, scheidet sich aus dem mit Kohlenstoff gesättigten Eisen der Kohlenstoff als Diamant ab, wenn man die Schmelze mit Wasser abschreckt, so dass die Krystallisation im inneren Kern unter starkem Druck stattfindet. Die Ausbeute ist unter diesen Umständen aber nur sehr gering: es wurden kaum 10 mg farbloser und schwarzer Diamant aus 50 Operationen erhalten. Da nun die Geschwindigkeit der Abkühlung offenbar den wesentlichsten Einfluss auf die Entstehung der Diamanten ausübt, so hat Verf. statt des Wassers geschmolzenes Blei zum Abschrecken benutzt; unter diesen Umständen wurde eine etwas bessere Ausbeute erzielt; die erhaltenen farblosen Diamanten waren überraschend klar, zeigten oft an der Oberfläche Krystallisationen und erreichten bis zu 0.5 mm Durchmesser (s. die Zeichnungen im Original). Als Verf. Eisenfeilspäne zum Abschrecken der Schmelze benutzte, zeigten die erhaltenen Diamanten im Innern stets schwarze Flecken (crapauds). Aus der Lösung des Kohlenstoffs in geschmolzenem Silber wurde, wie auch früher, nur schwarzer Diamant gewonnen. 15.5 mg der künstlichen Diamanten ergaben bei der Verbrennung 0.0025 g Asche und 0.0496 g Kohlensäure, während sich 0.0477 g Kohlensäure berechnen. Gabriel.

Ueber endothermische Reactionen, verursacht durch mechanische Kraft, von M. Carey Lea (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 330 bis 333). Unter einem Druck von etwa 70 000 Atmosphären, welcher in einem vom Verf. hergestellten Schraubstocke hervorgebracht wird, schwärzten sich Silbersulfit, -salicylat und -carbonat nach einigen Tagen, während weinsaures Silber und Silberoxyd unverändert blieben ebenso färbten sich dabei Kaliumplatinbromid, Ammoniumplatinchlorid, Quecksilberoxyd, Quecksilberjodid und Quecksilberoxychlorid dunkel,

während Quecksilberchlorür und -chlorid sowie Natriumthiosulfat und Eisenoxyd unverändert blieben. Aus Kaliumchlorat wurden bei dem hohen Druck nur bei Gegenwart von Silbernitrat Spuren von Kaliumchlorid erzeugt. Die erwähnten, durch hohen Druck herbeigeführten Reactionen, welche sich als Reductionen der Salze der Schwermetalle darstellen, erstrecken sich nur auf ausserordentlich kleine Substanzmengen: immerhin zeigen sie, da sie alle endothermisch sind, dass auch mechanische Kraft chemische Energie zuführen kann. Vergl. auch *diese Berichte* **25**, Ref. 622, und **27**, Ref. 61. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Ferrisalzen auf Jodide, von K. Seubert (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 334—338). Es wurden die über die Einwirkung von Ferrisalzen auf Jodide bisher vorgenommenen Untersuchungen besprochen. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Eisenchlorid auf Jodkalium und Jodwasserstoff, von K. Seubert und A. Dorrer (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 339—353 und 411—436). Lässt man moleculare Mengen von Eisenchlorid und Jodkalium auf einander wirken, so werden etwa 60 v. H. des zugeführten Jods in Freiheit gesetzt. Dies wäre aber nicht möglich, wenn der Vorgang nach der von Duflos aufgestellten Gleichung $FeCl_3 + 3KJ = FeJ_2 + 3KCl + J$ verliefe. Derselbe ist vielmehr durch die auch schon mehrfach als richtig anerkannte Gleichung $FeCl_3 + KJ = FeCl_2 + KCl + J$ auszudrücken; er spielt sich anfänglich mit grosser Geschwindigkeit ab; bald lässt diese aber sehr nach, bis schliesslich nach gewisser Zeit ein Endzustand erreicht wird, welcher, wie schon gesagt, hinsichtlich der frei werdenden Jodmenge nicht ganz der obigen Gleichung entspricht, sondern nur etwa $^2/_3$ derselben liefert. Man kann nun, wenn man einen Ueberschuss von Jodkalium auf 1 Mol. $FeCl_3$ wirken lässt, die Menge des ausgeschiedenen Jods sowie die anfängliche Reactionsgeschwindigkeit erheblich steigern. Doch nimmt der fördernde Einfluss, welchen Jodkalium auf den Verlauf des Vorgangs ausübt, schnell ab, und von 6 Mol. KJ an ist eine weitere Steigerung des Jodkalizusatzes ohne merkliche Wirkung, so dass man auch durch Anwendung eines sehr grossen Ueberschusses von diesem Salz nicht mehr als etwa 96 v. H. der von obiger Gleichung auf 1 Mol. $FeCl_3$ geforderten Jodmenge in Freiheit setzen kann. Lässt man ferner auf 1 Mol. KJ steigende Mengen von Eisenchlorid einwirken, so übt dieses sowohl auf den zeitlichen Verlauf, wie auf die abgeschiedenen Jodmengen zunächst einen etwas geringeren fördernden Einfluss aus, als überschüssiges Jodkalium. Hier aber kann der Vorgang durch Anwendung genügender Mengen $FeCl_3$ bis zur theoretischen Grenze weitergeführt werden. Ganz ähnliche Verhältnisse liessen sich für die Einwirkung von Jodwasserstoff auf Eisenchlorid nachweisen, nur mit dem Unterschiede, dass hier sowohl durch genügende Erhöhung der Mengen überschüssigen

Jodwasserstoffs wie von Eisenchlorid die theoretische Menge freien Jods erreicht werden kann. Alle diese Beobachtungen beziehen sich auf ein Volumen der ganzen Lösung von 100 ccm. Lässt man je 1 Mol. KJ und $FeCl_3$ in anderer Verdünnung auf einander wirken so wird der zeitliche Verlauf des Vorganges nicht geändert, wohl aber nimmt mit der Verdünnung die frei werdende Jodmenge ab, wird aber andererseits durch Vermehrung der Concentration nur verhältnissmässig wenig gesteigert. Lässt man überschüssige Mengen von KJ auf 1 Mol. $FeCl_3$ wirken, so nimmt bei zunehmender Verdünnung die Geschwindigkeitszunahme der Reaction ab, und der Endzustand wird erst nach längerer Zeit erreicht. Alle diese Verhältnisse sprechen dafür, dass, wie es auch schon wiederholt ausgesprochen worden ist, die Einwirkung von Jodkalium auf Eisenchlorid ein umkehrbarer Vorgang ist. Dies liess sich durch den Versuch darthun, indem sich zeigte, dass z. B. Systeme wie $FeCl_2 + KJ + J + KCl$ und $FeCl_3 + 2KJ$ nach gewisser Zeit denselben, durch die vorhandene freie Jodmenge bestimmten Gleichgewichtszustand erreichen. Zur Erklärung des Vorganges wird angenommen, dass dabei das Eisenchlorojodid $FeCl_2J$ entsteht, und dies wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass es gelingt, wenigstens in alkoholischer Lösung, ein solches Salz aus $FeCl_2 + J$ zu erhalten; dasselbe wird durch Wasser wieder zerlegt, und es werden daher die bei der Einwirkung von Jodkalium auf Eisenchlorid sich entgegenwirkenden Vorgänge durch folgende Gleichungen wiedergegeben: I. a) $FeCl_3 + KJ = FeCl_2J + KCl$; b) $FeCl_2J = FeCl_2 + J$ und II. a) $FeCl_2 + J = FeCl_2J$; b) $FeCl_2J + KCl = FeCl_3 + KJ$. Hierbei scheint es allerdings zweifelhaft, ob Gleichung II. b) einem wirklichen Vorgange entsprechen kann. Die elektrolytische Dissociationstheorie wird zur Erklärung der in Rede stehenden Vorgänge nicht herangezogen. Foerster.

Kritische Präparatenstudien, von S. P. L. Sörensen (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 354—373). Die Arbeit bezieht sich auf die Reindarstellung von Nickel und von Kobalt; zur Erreichung des ersteren Zieles führt Verf. das Nickel in Nickelammoniumsulfat bezw. Nickelchlorürammoniak über. Nachdem die unreine Nickellösung von Kupfer, Zink, Eisen und Mangan vollkommen befreit ist, wird das Kobalt entweder nach dem etwas abgeänderten Verfahren von Dirvell als Ammoniumkobaltphosphat abgeschieden, oder es wird nach Delvaux die ammoniakalische kobalthaltige Lösung mit Permanganat oxydirt und mittels Natron das mit Manganoxyden gemischte Nickelhydroxyd gefällt; man löst dieses in Schwefelsäure, versetzt mit Ammoniak und beseitigt mittels Hindurchleiten von Luft die Manganoxyde aus der Lösung. Aus der auf die eine oder andere Weise gereinigten Nickellösung wird das Nickel als Nickelammonium-

sulfat abgeschieden. Einfacher ist die Reindarstellung des Nickels mit Hülfe von Nickelchlorürammoniak $NiCl_2, 6 NH_3$; die Einzelheiten des Verfahrens sind im Original nachzusehen. Das auf letztere Weise gereinigte Nickel erwies sich, nach Ilinski und v. Knorre mit Nitroso-β-naphtol, dem besten Erkennungsmittel von Kobalt in Nickellösungen, geprüft, als kobaltfrei, während das nach dem ersten Verfahren gewonnene Nickel noch Spuren von Kobalt enthielt. Die Reindarstellung des Kobalts gelingt am einfachsten und vollkommensten mit Hülfe von Chlorpurpureokobaltchlorid; zur Darstellung dieses Salzes wird ein wenig zeitraubender, bequemer Weg angegeben; glüht man es, zersetzt den Rückstand mit Salpetersäure, dampft ein und glüht wieder, so hat man nickelfreies Kobaltoxyd. Um eine Kobaltlösung auf kleine Mengen Nickel zu prüfen, wendet man zweckmässig die Liebig'sche Trennungsweise in folgender Gestalt an: zu etwa $^5/_6$ der zu untersuchenden Kobaltlösung setzt man Cyankali bis der Niederschlag sich eben wieder löst und kocht einige Minuten, dann setzt man von dem zurückbehaltenen Sechstel der Kobaltlösung sehr vorsichtig soviel zu, dass eben ein bleibender Niederschlag entsteht. Man kocht und filtrirt in Natriumhypochloritlösung hinein; den entstehenden Niederschlag löst man und behandelt ihn aufs Neue mit Cyankali und unterchlorigsaurem Natron. Ein jetzt entstehender schwarzer Niederschlag deutet auf Nickel, von welchem 0.03 v. H. so noch deutlich erkannt werden können. Foerster

Untersuchungen über einige Alkaliorthophosphate von L. Staudenmaier (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 383—396). Setzt man zu einer Auflösung von 1 Mol. Monokaliumphosphat $^1/_2$ Mol. Kaliumcarbonat und dampft ein, so krystallisirt Kaliumcarbonat aus, und beim Kochen dieser Lösung wird durchaus nicht alle Kohlensäure ausgetrieben, so dass ein glatter Uebergang von KH_2PO_4 in K_2HPO_4 unter dem Einfluss der genannten Menge von Kaliumcarbonat nicht stattfindet. Der Vorgang liefert nur ein nach seiner Zusammensetzung zwischen jenen beiden Phosphaten liegendes Salz. Dieses wurde in der Weise isolirt, dass eine Lösung von 1 Mol. KH_2PO_4 und $^1/_3$ Mol. K_2CO_3 eingedampft, das ausgeschiedene Monokaliumphosphat abfiltrirt und dies mehrfach wiederholt wurde, bis neben diesem Phosphat ein anderes, und zwar sehr zerfliessliches Salz auskrystallisirt. Die nunmehr sehr zähflüssige Mutterlauge lässt man, nachdem sie filtrirt ist, über Schwefelsäure krystallisiren und trocknet das entstehende Salz auf Thonplatten, schliesslich über P_2O_5. So erhält man centimeterlange, rhombische Krystalle der Verbindung KH_2PO_4, $2 K_2HPO_4$, H_2O, welche ihr Krystallwasser bei 100° verliert und vermuthlich das von Berzelius als Dikaliumphosphat beschriebene Salz ist. Ein an Kaliumdiphosphat noch reicheres Salz erhält man, wenn man 50 g KH_2PO_4 und 23 g KOH in 50 ccm Wasser löst und

die Lösung längere Zeit hindurch über Schwefelsäure stehen lässt; dann entsteht ein in seinen krystallographischen Eigenschaften von jenem Salze unterschiedenes, aber auch ausserordentlich zerfliessliches Phosphat von der Zusammensetzung $3\,K_2HPO_4$, KH_2PO_4, $2\,H_2O$. Beide Salze geben beim Erhitzen ein Gemenge von Kaliumpyrophosphat und -metaphosphat. Alle auf die Darstellung von reinem Dikaliumphosphat in krystallisirter Form gerichteten Versuche führten nicht zum Ziel. Wird eine Lösung von molecularen Mengen von Monophosphaten und Orthophosphorsäure auf dem Wasserbade bis fast zur Syrupsdicke eingedampft, so scheiden sich daraus übersaure Phosphate von der Formel $RH_2PO_4 . H_3PO_4$ ab. Von diesen hat Rammelsberg schon das übersaure Lithiumphosphat dargestellt; Verf. erhielt die übersauren Phosphate von Kalium (Schmp. etwa 127°), Natrium (Schmp. 131°) und Ammonium. Diese sind einander äusserlich sehr ähnlich und bilden sehr lange Nadeln; durch Alkohol werden die Krystalle undurchsichtig, indem ihnen Phosphorsäure entzogen wird. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren VII. Die sogenannten Phosphorvanadinsäuren und ihre Salze. Theil II. Die Wechselwirkung zwischen Phosphaten und Vanadaten des Natriums und Kaliums, von C. Friedheim (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* **5**, 437—465). Die vorliegenden Versuche, welche von K. Michaelis ausgeführt wurden, sind eine Fortsetzung der vom Verf. in *diesen Berichten* **23**, 1530 mitgetheilten Arbeit und darauf gerichtet, ob die damals beschriebenen, Phosphorsäure und Vanadinsäure enthaltenden Luteo- und Purpureoverbindungen auch durch Wechselwirkung von Phosphaten und Vanadaten entstehen, etwa ähnlich, wie es für die Salze anderer »complexen« Säuren seither wiederholt erkannt wurde (*diese Berichte* **26**, Ref. 148 und 739). Es zeigte sich, dass Dialkaliphosphate oder Pyrophosphate auf Halbvanadate (Pyrovanadate) nicht einwirken und auch scheinbar mit ihnen keine isomorphen Mischungen geben. Dagegen setzen sich Monoalkaliphosphate bezw. Metaphosphate mit normalen Vanadaten (Metavanadaten $R_I VO_3$) um, indem basischere Phosphate und saure Vanadate von verschiedenem Sättigungsgrade entstehen. Der Vorgang verläuft bei gewöhnlicher Temperatur und giebt sich dadurch kund, dass die Lösungen sich gelb bis roth färben; erhitzt man sie nun, so werden sie wieder farblos, indem der Vorgang rückwärts geht, und beim Erkalten nehmen sie wieder die anfängliche Farbe an. Bei Anwendung der Kalisalze erhält man neben den sauren Vanadaten je nach den Versuchsbedingungen in wechselnden Mengenverhältnissen die obengenannte Luteoverbindung und Körper, welche den ebenfalls erwähnten Purpureosalzen äusserlich ganz ähnlich sind, in welchen aber zum Unterschied von den früher erhaltenen Präparaten das Verhältniss von Kali, Phosphorsäure und Vanadinsäure kein unter allen Umständen

bestimmtes, sondern ziemlich wechselndes ist. Die Natur dieser Körper liess sich bisher nicht mit Sicherheit erkennen, doch gelang es, unter bestimmten Versuchsbedingungen ganz ähnliche Purpureosalze herzustellen, welche ihrer Zusammensetzung nach sich als isomorphe Mischungen von viel Kaliumdivanadat mit wenig Kaliumdiphosphat ansehen lassen. So wurden Präparate von der Zusammensetzung $11\,(K_2O\,.\,2\,V_2O_5) + K_2O\,.\,2\,P_2O_5$ und $13\,(K_2O\,.\,2\,V_2O_5) + K_2O\,.\,2\,P_2O_5$ analysirt. Es bleibt weiteren Untersuchungen überlassen, ob die Luteoverbindung K_2O, V_2O_5, P_2O_5 ebenfalls in diese Reihe von Verbindungen gehört. Neben diesen bei der Einwirkung von Monokaliumphosphat auf Kaliummetavanadat entstehenden Körpern scheiden sich unter gewissen Bedingungen aus den Mutterlaugen noch weisse, krystallisirte Verbindungen ab, welche auch P_2O_5 und V_2O_5 gleichzeitig enthalten und durch Wasser zersetzt werden, indem unter Gelbrothfärbung saure Vanadate entstehen, und deren Zustandekommen vermuthlich auf das Vorhandensein von K_2HPO_4 in der sie abscheidenden Lösung zurückzuführen ist. Schliesslich wurden bei dem in Rede stehenden Vorgange noch die beiden rein gelben Verbindungen $2\,K_2O$, P_2O_5, V_2O_5 und $3\,K_2O$, $2\,P_2O_5$, $2\,V_2O_5 + 5\,H_2O$ erhalten, von denen die erstere als $OP\begin{cases}OVO_2\\(OK)_2\end{cases}$, die letztere als aus der Verbindung dieses Salzes mit $OP\text{—}\begin{cases}OVO_2\\OK\\OH\end{cases}$ hervorgegangen angesehen wird.

Foerster.

Das Hydrogel und das krystallinische Hydrat des Kupferoxyds, von J. M. van Bemmelen (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 466—483). Wird frisch gefälltes, gallertartiges, rein blaues Kupferhydrat, das Hydrogel des Kupferoxyds, allmählich über immer concentrirteren Schwefelsäurelösungen getrocknet, bis jedesmal das Gewicht des Hydrates sich nicht mehr ändert, so findet eine ununterbrochene Wasserabgabe statt, welche sich um so mehr verlangsamt, je weniger Wasser im Rückstande enthalten bleibt. Schliesslich, über ganz starker Schwefelsäure zeigt sich das Hydrat $CuO\,.\,H_2O$ beständig; das Bestehen anderweitiger Hydrate, in welchen mehrere Moleküle Wasser chemisch gebunden wären, erscheint angesichts des durchaus stetigen Verlaufes der Wasserabgabe als ausgeschlossen, und auch die von Spring und Lucion (*diese Berichte* 26, Ref. 145) für die Existenz eines Hydrates CuO, $2\,H_2O$ ins Feld geführten Gründe sind nicht stichhaltig. Das Hydrat CuO, H_2O vermag wieder, gegenüber Gasphasen geeigneter Concentration, Wasser aufzunehmen, doch ist diese Umkehrung des Entwässerungsvorganges nur eine theilweise, insofern die wasserreicheren Hydrate sich nicht zurückbilden; das Hydrogel des Kupferoxyds hat also, während es der Entwässerung

unterlag, seinen Molecularbau verändert, wie sich eben dadurch zeigt, dass gegenüber seinem Verhalten in frischem Zustande sein Absorptionsvermögen für Wasser verringert worden ist. Dies erinnert an die von Spring und Lucion (a. a. O.) beobachtete Erscheinung, dass Kupferhydrat bei längerem Verweilen unter Wasser an Beständigkeit zunimmt, während es gleichzeitig Wasser abgiebt; auch das über Schwefelsäure getrocknete Hydrogel hält sein Molekül Wasser noch nahe an 100° fest und besitzt eine verhältnissmässig grosse Widerstandskraft gegenüber den entwässernden Einflüssen von Alkali- und Salzlösungen. Noch beständiger ist das von Bequerel u. A. schon hergestellte krystallinische Hydrat des Kupferoxyds $CuO . H_2O$, welches bei 100°, sowie von Alkalien und Salzlösungen nicht entwässert wird. Je nach der Herstellungsweise kann aber dieses Hydrat auch amorph und etwas weniger beständig sein. Während wir in ihm eine wirkliche chemische Verbindung vor uns haben, dürfte das bei der Entwässerung des Hydrogels entstandene Hydrat, welches weniger beständig ist, als das krystallisirte Hydrat, als feste Lösung aufzufassen sein; es zeigt sich hier und in anderen Fällen ein allmählicher, seinem Wesen nach freilich ganz unbekannter Uebergang eines Hydrogels in ein wirkliches chemisches Hydrat.

Foerster.

Organische Chemie.

Ueber Campholen, von Guerbet (*Compt. rend.* 118, 286—288). Campholen, C_9H_{16}, (Delalande, Kachler, Zürrer) wird durch Destillation von Campholsäurechlorid, $C_{10}H_{17}ClO$ mit Phosphorsäureanhydrid in einer Ausbeute von 73 pCt. der Theorie erhalten, ist farblos, riecht terpentinähnlich, hat $d_{0°} = 0.8115$, siedet bei 134°, ist optisch inactiv, liefert ein instabiles, krystallisirtes Jodhydrat, $C_9H_{16} . HJ$, wird bei 280° durch Jodwasserstofflösung (bei 0° gesättigt) zu Hexahydropseudocumol, C_9H_{18}, (Siedepunkt 132—134°, $d_{0°} = 0.783$) reducirt, welches durch Aluminiumbromid und Brom in Tribrompseudocumol vom Schmelzpunkt 233° verwandelt wird. Demnach ist Campholen = Tetrahydropseudocumol. Durch Behandlung mit Schwefelsäure wird das Campholen in Hexahydropseudocumol und Dicampholen, $(C_9H_{16})_2$ vom Siedepunkt 165—168° (30 mm Druck) übergeführt; das von Étard (*diese Berichte* 26, Ref. 492) aus Chlorcampher erhaltene Product kann also nicht Campholen sein, da er es zur Reinigung mit Schwefelsäure behandelt hatte.

Gabriel.

Ueber synthetische Borneole, von G. Bouchardat und J. Lafont (*Compt. rend.* **118**, 248—250). Bertram und Walbaum haben (siehe das folgende Ref.) das aus Camphen erhältliche Isoborneol als ein Isomeres des gewöhnlichen Borneols erkannt. Zu einem ähnlichen Resultat sind Verff. bezüglich des Borneols aus Terebenten gelangt. Sie bereiten das Camphenborneol schneller (als Bertram und Walbaum), indem sie auf ein Gemisch gleicher Theile Camphen und Eisessig $^1/_3$ Gewichtstheil Schwefelsäure (mit Essigsäure verdünnt) einwirken lassen; dabei entsteht fast nur der Essigester neben einigen Proc. einer neueren Verbindung von Camphen mit Borneol, $C_{20}H_{34}O$ (Sdp. 187° bei 20 mm Druck). Die Camphenborneole sind in Petroläther leichter löslich als die Terebenten- und natürlichen Borneole, bilden kleinere Krystalle, sublimiren freiwillig (Unterschied von den Terebentenborneolen), sind unbeständiger als ihre Isomeren, zerfallen schon oberhalb 250°, liefern dagegen bei der Oxydation dieselben Campher, welche auch aus anderen Borneolen entstehen. Gabriel

Ueber Isoborneol, von J. Bertram und H. Walbaum (*Journ. f. prakt. Chem.* **49**, 1—15). Werden 100 g Camphen mit 250 g Eisessig und 10 g 50procentiger Schwefelsäure auf 50—60° erhitzt so lange, bis Lösung eingetreten ist, so entsteht der Essigsäureester eines Alkohols, $C_{10}H_{18}O$. Dieser wird durch Wasser gefällt und durch Kochen mit alkoholischem Kali verseift; nach dem Abdestilliren des Alkohols fällt man mit Wasser und krystallisirt aus Petroläther um. Der so gereinigte Alkohol ist dem Borneol sehr ähnlich und wird Isoborneol genannt; er schmilzt im zugeschmolzenen Capillarrohr bei 212°; sein Siedepunkt konnte wegen der grossen Sublimationsfähigkeit des Körpers nicht bestimmt werden. Er bildet federartige Blättchen, welche dem hexagonalen System angehören und unterscheidet sich vom Borneol durch seine grössere Löslichkeit in Benzol und Petroläther und ferner durch seine krystallographischen Eigenschaften. Das aus Isoborneol entstehende Isobornylphenylurethan schmilzt gleich dem Bornylphenylurethan bei 138—139°; durch alkoholisches Kali bei 160° werden aber die entsprechenden Alkohole zurückgebildet. Ferner verbindet sich Isoborneol mit Borneol zu einem bei 71—72°, Borneol hingegen zu einem bei 98—99° schmelzenden Körper; die entsprechende Chloralverbindung des Isoborneols erstarrt nicht, die des Borneols schmilzt nach Haller bei 54—56°. Isobornylformiat siedet unter 14 mm Druck bei 100°, spec. Gew. bei 15° = 1.017; Isobornylacetat siedet unter 13 mm Druck bei 107°; spec. Gew, bei 15° = 0.9905. Durch Alkylschwefelsäuren lässt sich im Gegensatz zum Borneol das Isoborneol leicht in Aether verwandeln. Isobornylmethyläther siedet unter 15 mm Druck bei 192—193°, spec. Gew. (15°) = 0.9265; Isobornyläthyläther siedet bei 203—204°, spec. Gew. (15°) = 0.907. Wasser entziehende

Mittel, Chlorzink oder verdünnte Schwefelsäure, verwandeln Isoborneol in Camphen zurück, während sie Borneol unverändert lassen. Durch Oxydation entsteht aber aus beiden derselbe Campher, sodass auf diese Weise Isoborneol in Borneol übergeführt werden kann. Bei der Reduction des Camphers zu Borneol entsteht jedoch kein reines Borneol; das dabei sich bildende Product schmilzt stets einige Grade höher als reines Borneol, und dies liess sich darauf zurückführen, dass bei obigem Reductionsvorgang nicht unerhebliche Mengen von Isoborneol entstehen, deren Trennung vom Borneol freilich nicht ohne Schwierigkeiten gelang. Im rohen Borneol wurde schon von Montgolfier und später von Haller (*diese Berichte* **22**, Ref. 685) das dem Borneol ähnliche Isocamphol aufgefunden, und es zeigte sich, dass es unzweifelhaft dieselbe Verbindung ist, wie das oben beschriebene Isoborneol. Foerster.

Ueber das Vorkommen von Camphen in ätherischen Oelen, von J. Bertram und H. Walbaum (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 15 bis 19). In der Ueberführung in Isoborneol (vergl. das vorangehende Referat) ist ein sehr geeignetes Mittel zur Erkennung von Camphen gegeben. Dasselbe ist bisher nur aus der bei 162° siedenden Fraction des flüchtigen Oeles von Pinus sibirica abgeschieden worden. Verff. haben nun Camphen in dem bei 157—164° siedenden Theile des Citronellöles, ferner in dem bei 155—167° siedenden Antheile des Ingweröles und den bei 159—164° siedenden Bestandtheilen des Kessoöles aufgefunden, während im Campheröl der genannte Kohlenwasserstoff nicht sicher nachgewiesen werden konnte. Der eingeschlagene Weg zur Auffindung des Camphens mit Hülfe von Isoborneol bietet bei solchen ätherischen Oelen übrigens stets Schwierigkeiten, welche gleichzeitig Pinen in reichlicher Menge enthalten. Foerster.

Ueber die Addition von Natriumacetessig- und Natriummalonsäureäther zu den Aethern ungesättigter Säuren, von A. Michael (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 20—25). In Verfolg der früheren Arbeiten über den gleichen Gegenstand (*diese Berichte* **20**, Ref. 258; **24**, Ref. 636 und **25**, Ref. 158) werden zunächst einige Versuche über die Addition von Natriummalonsäureester an Dicarbonsäureäther der Acetylenreihe beschrieben; die betreffenden Aether liess man in ätherischer Lösung längere Zeit auf einander wirken, setzte dann Wasser und Schwefelsäure hinzu, schüttelte durch, reinigte mit Soda und verseifte nach dem Abdestilliren des Aethers die entstandenen Ester mit Barytwasser, wobei die anfänglich vorhandene Tetracarbonsäure unter Kohlensäureabspaltung in eine Tricarbonsäure überging. So entstand aus Natriummalonsäureäther und Acetylendicarbonsäureäther Tricarballylsäure, aus Phenylpropiolsäureäther und Natriummalonsäureäther wurde eine in kaltem Wasser schwer lös-

liche, in zugespitzten Platten krystallisirende Säure, $C_{11}H_{10}O_4$, vom Schmp. 154—155° erhalten, welche nach Analogie zu schliessen, als Phenylglutaconsäure, $\begin{matrix} C_6H_5 . C : CH . COOH \\ CH_2 . COOH \end{matrix}$, aufzufassen ist. Auch Acetylendicarbonsäureäther und Natriumäthenyltricarbonsäureäther gaben ein Additionsproduct. Werden ferner Natriumacetessigester und Benzalaceton in ätherischer Lösung zusammengebracht, so scheidet sich bald eine weisse Masse ab, aus welcher nach Zersetzung durch Säure und Krystallisation der dabei erhaltenen Verbindung aus Eisessig oder Aceton weisse Nadeln oder Prismen vom Schmp. 155—157° und der Zusammensetzung $C_{16}H_{20}O_4$ erhalten werden. Durch Kali erhält man daraus ein im Vacuum bei 197—198.5° siedendes Oel von der Zusammensetzung $C_{13}H_{14}O$. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der Ringbildung bei organischen stickstoffhaltigen Verbindungen, von A. Michael (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 26—43). Verf. hat bei ausgedehnteren Untersuchungen über die Leichtigkeit der Bildung von Ringen und deren Beständigkeit das Guanidin wegen seiner grossen Fähigkeit zur Ringbildung mit einer Anzahl anderer Verbindungen, zumal mit Estern, condensirt und theilt diesen Theil seiner Arbeit mit. Lässt man Natriumäthylat und Guanidinrhodanat in alkoholischer Lösung auf Kohlensäureäthylester einwirken, so erhält man den von Nencki schon vor längerer Zeit beschriebenen Guanidodicarbonsäureäther, $CN_3H_3(COOC_2H_5)_2$, und das Guanolin, $CN_3H_4 . COOC_2H_5 + \frac{1}{2} H_2O$; es erfolgt also in diesem Falle keine Ringschliessung. Aus Oxalsäureäthylester und Malonsäureäthylester und Guanidin entstehen, sei es dass man freies Guanidin als solches, sei es, dass man Guanidinrhodanat und Natriumäthylat anwendet, Oxalyl- und Malonylguanidin, welche kürzlich von W. Traube (*diese Berichte* 26, 2551) näher beschrieben wurden. Beide Körper bilden sich auch, wenn festes Guanidincarbonat mit den Aethylestern von Oxalsäure bezw. Malonsäure erhitzt wird; dabei tritt aber im ersteren Falle in überwiegender Menge das Guanidinsalz der Aethyloxalsäure, $COOC_2H_5 . COOH . NHC(NH_2)_2$ auf, welches für sich erhitzt in Oxalylguanidin übergeht. Gleich dem Guanidin condensirt sich auch Schwefelharnstoff in der Wärme mit Oxalsäureäthylester bei Gegenwart von Natriumäthylat bezw. mit Natriummalonsäureester zu den Natriumsalzen der Thioparabansäure bezw. Thiobarbitursäure, (+ 2 H_2O), aus welchen die entsprechenden Säuren leicht abzuscheiden sind; diese krystallisiren aus Wasser in gekreuzten prismatischen Platten bezw. sechsseitigen Blättern. Bernsteinsäureäthylester giebt mit Guanidinrhodanat und Natriumäthylat einen in prismatischen Nadeln vom Schmp. 190—191° krystallisirenden Körper, $C_7O_3N_3H_{13}$, in welchem keine Ringschliessung anzunehmen ist. Freies Guanidin aus dem Chlorhydrat und Bernstein-

säureäther vereinigen sich zu dem Guanidinsalz des sauren Guanids der Bernsteinsäure, $C_5H_9N_3O_3$, welches daraus in Nadeln vom Schmp. 184—185° erhalten wurde. Durch Einwirkung einer alkoholischen Lösung von Bernsteinsäureäther auf Guanidincarbonat entsteht das Guanid des Bernsteinsäuremonoäthyläthers, welches grosse, in Wasser lösliche Prismen vom Schmp. 136—138° bildet. Die bei den vorbeschriebenen Versuchen wiederholt angewandte alkoholische Lösung gleicher Moleküle von Guanidinrhodanat und Natriumäthylat kann häufig an Stelle von freiem Guanidin vortheilhaft zu Synthesen angewandt werden; so giebt sie mit Acetessigester leicht Methylamidouracil, aus Phenylisocyanat und Guanidin entsteht so die Verbindung $HN:C(NHCONHC_6H_5)_2$, (dünne Prismen vom Schmp. 174—175°), aus Phtalsäureanhydrid das saure Guanid der Phtalsäure (rhombische Prismen vom Schmp. 202 bis 203°) und aus Benzil der Körper $C_6H_5.CO.C(C_6H_5):N.C:N_2H_3$, welcher oberhalb 300° schmilzt und Mineralsäuren gegenüber sich wie eine Base verhält. Foerster.

Ueber **Allylmethyläthylcarbinol und das daraus sich bildende Heptylglycerin**, von N. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 49—51). Ein Gemisch von 300 g Methyläthylketon und 750 g Jodallyl liess man unter Eiskühlung auf gekörntes Zink fliessen und destillirte nach eintägigem Stehenlassen der Mischung und Zersetzung der entstandenen Zinkverbindung mit Wasser das dabei ausgeschiedene Oel ab. Aus diesem wurden 70 g Carbinol erhalten, aus welchem 20 g reines Allylmethyläthylcarbinol gewonnen wurden; dieses siedet bei 139°, $d\,\frac{0°}{0°} = 0.85865$, $d\,\frac{20°}{20°} = 0.84315$; sein Essigäther siedet bei 158—160°, $d\,\frac{0°}{0°} = 0.8943$, $d\,\frac{20°}{20°} = 0.8798$. Durch Oxydation mit Permanganat geht das Carbinol in Heptylglycerin über, welches gleich seinem Essigsäureäther ein in Alkohol und Aether leicht lösliches Oel ist; in Wasser ist die letztere Verbindung im Gegensatz zum Heptylglycerin schwer löslich. Foerster.

Ueber **Allylmethylhexylcarbinol und das daraus sich bildende Hendekatylglycerin**, von A. Bojanus (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 52—54). Aus Methylhexylketon, Jodallyl und Zink wurde in der üblichen Weise (vergl. auch das vorhergehende Referat) Allylmethylhexylcarbinol (Sdp. 215—216°) dargestellt und durch Kaliumpermanganat in Hendekatylglycerin übergeführt, welches gleich seinem Essigester die bei den Glycerinen bekannten Eigenschaften zeigt. Foerster.

Ueber **Methyläthylpropyläthylenglycol**, von J. Panfiloff (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 54—58). Methyldipropylcarbinol wurde in das entsprechende Chlorid und dieses durch Abspaltung von Chlor-

wasserstoff in Methyläthylpropyläthylen (Sdp. 118—121°) übergeführt. Letzteres wurde mit Permanganat oxydirt; aus der noch die Manganoxyde enthaltenden Flüssigkeit wurden durch Wasserdampf die unveränderten Theile des Kohlenwasserstoffes entfernt und alsdann nach dem Abfiltriren der Manganoxyde die angesäuerte Flüssigkeit destillirt und das Destillat mit Aether ausgeschüttelt. So erhielt man ein Oel, aus welchem durch Fractioniren das bei 215—220° siedende, in Wasser, Alkohol und Aether leicht lösliche Methyläthylpropyläthylenglycol, $CH_3 . CH_2 . CH_2 . C(CH_3)OH . CHOH . CH_2 . CH_3$, abgeschieden wurde. Nebenher entstanden bei der Oxydation des Methyläthylpropyläthylens Essigsäure und Propionsäure, welche auch von Sokoloff (*diese Berichte* 22, Ref. 486) mit Hülfe von Chromsäure daraus erhalten waren. Foerster.

Ueber Isoerucasäure, von P. Alexandroff und N. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 58—63). Ebenso wie aus Oelsäure Isoölsäure zu erhalten ist (*diese Berichte* 19, Ref. 541 und 21, Ref. 398), kann auch Erucasäure in eine Isoerucasäure übergeführt werden. Zu dem Zweck wird jene in Jodbehensäure verwandelt, welche alsdann, wenn sie zu einer auf dem Wasserbade erwärmten, alkoholischen Lösung des gleichen Gewichtes Aetzkali hinzugetropft wird, unter Verlust von Jodwasserstoff Isoerucasäure liefert. Diese wird aus der dabei erhaltenen Kaliseife durch Schwefelsäure abgeschieden und aus Alkohol umkrystallisirt. Sie bildet glänzende Täfelchen vom Schmp. 54°, welche sich schwierig in Alkohol und Aether lösen; ihr Natriumsalz scheidet sich aus Alkohol beim Eindampfen krystallinisch ab; Kalk-, Baryt- und Silbersalz sind weisse Niederschläge. Beim Bromiren entsteht eine Dibromisoerucasäure vom Schmp. 44 bis 46°, während Dibrombrassidinsäure bei 54—55° schmilzt. Mittels Jodwasserstoff geht Isoerucasäure wieder in die ursprüngliche Jodbehensäure über und kann durch Vermittelung dieser Säure mit Hülfe von Zink und Salzsäure in Behensäure verwandelt werden. Bei der Oxydation mit Permanganat giebt Isoerucasäure, wenn eine ihr gleiche Menge Kali zugegen ist, Dioxyisoerucasäure (Schmp. 86—88°), von welcher das Natron- und das Silbersalz dargestellt wurden. Bei der vom Verf. aufgestellten Ableitung der Constitution der Isoerucasäure aus derjenigen der Erucasäure ist auf die neueren Arbeiten von Baruch (*diese Berichte* 26, 1869) und von Fileti und Ponzio (*diese Berichte* 26, Ref. 811 u. 941) nicht Rücksicht genommen.

Foerster.

Physiologische Chemie.

Ueber die Natur der Kohlenhydrate des normalen Harns, [I. Mittheilung], von K. Baisch (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 193—206). Um eine möglichst gute Ausbeute an Benzoylverbindungen der Kohlenhydrate aus normalem Harn zu erhalten, müssen auf 1000 ccm Harn 40 ccm Benzoylchlorid und 400 ccm Natronlauge genommen werden. Bei Anwendung von nur 320 ccm Natronlauge fällt der Niederschlag klebrig aus und lässt sich nur schwierig filtriren und auswaschen. Er enthält in allen Fällen Asche und Stickstoff, selbst wenn man die Fällung der Benzoylverbindungen in phosphatfreien oder vorher mit neutralem oder basischem Bleiacetat behandelten Harnen vornimmt. Der Aschegehalt lässt sich durch Behandeln der Niederschläge mit 2procentiger Salzsäure vollständig entfernen, nicht aber der Stickstoffgehalt. Aus 1 Liter Harn werden nach Verf. übereinstimmend mit Salkowski 0.742—3.370 g Benzoylverbindungen erhalten. Krüger.

Ueber Rhodan im Mageninhalt, zugleich ein Beitrag zum Uffelmann'schen Milchsäurereagens und zur Prüfung auf Fettsäuren, von G. Kelling (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 397—408). Krüger.

Studien über das südamerikanische Fleischextract und Fleischpepton, von E. Kemmerich (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 409—422). [Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 893.] Das Kemmerich'sche Fleischextract enthält: 15—18 pCt. Wasser, 33.23 pCt. Eiweisskörper (bestehend aus 6.19 pCt. Gelatine, 9.89 pCt. Albumosen, 4.87 pCt. anderen löslichen Eiweisskörpern und 12.31 pCt. Pepton), 18—22.09 pCt. Extractivstoffen, 1.22 pCt. Glycogen, 4.33 pCt. Kreatinin, 0.25—1 pCt. Carnin, 1 pCt. Fett, 0.91 pCt. Ammoniak, an Phosphorsäure gebunden, und 20—22.34 pCt. Asche. Im frischen, guten Fleischextracte ist wenig oder gar kein Kreatin, dagegen viel Kreatinin vorhanden, Maltose und Dextrin konnten nicht gefunden werden. Durch Dialyse gegen Wasser liessen sich die Extractivstoffe und die Hauptmenge der Salze in einfacher Weise von den Eiweisskörpern trennen. Verglichen mit dem Fleischextract enthält das Kemmerich'sche Fleischpepton beinahe doppelt so viele Eiweisskörper, Albumosen und Pepton (in summa 57.91 pCt.), hingegen nur halb so viel Salze und Extractivstoffe. Krüger.

Zur Kenntnis des Adenins und Hypoxanthins, von M. Krüger (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 423—572). Die Resultate der vorliegenden Untersuchung sind, soweit sie für die Ermittlung der Constitution des Adenins und Hypoxanthins von Bedeutung gewesen sind, in *diesen Berichten* 26, 1914, mitgetheilt. Ausser den daselbst er-

wähnten Verbindungen sind von Adenin und Hypoxanthin noch folgende Derivate beschrieben: Methyl-, Aethyl-Adenin, Isoamyl-Adenin, -Hypoxanthin, Dibenzyladenin, Monomethyladenin-Methyljodid, Diacetylhypoxanthin-Aethyljodid. Krüger.

Zur Chemie der Leucocyten, von L. Lilienfeld (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 473—486). Zur Darstellung reiner Leucocyten wurden von Fett und Blutgefässen befreite Thymus- oder Lymphdrüsen fein zerhackt und der erhaltene Brei in Colirtüchern unter der Presse stark gepresst. Der ausgeflossene Saft setzte beim Centrifugiren eine weisse, nur aus wohl erhaltenen Leucocyten bestehende Schicht ab. 100 Theile der 11.49 pCt. vom Gesammtgewicht betragenden Trockensubstanz der Leucocyten aus der Thymusdrüse enthalten:

Gesammt-P-Gehalt	3.01 pCt.	Lecithin . .	7.51 pCt.
» N-Gehalt	15.03 »	Fette . . .	4.02 »
Eiweissstoffe . .	1.76 »	Cholesterin .	4.40 »
Nucleohiston . .	68.78 »	Glycogen . .	0.80 »
Histon	8.67 »		

Silberverbindung der Xanthinbasen 15.17 pCt.

Im Wasserextract der Leucocyten befindet sich ein bei 73—75° und ein bei 48° coagulirender Eiweisskörper. Durch Extraction der Leucocyten mit 10procentiger Kochsalzlösung und Fällen mit Wasser wird ein in verdünnten Säuren und Alkalien lösliches Nucleoproteïd erhalten mit 53.46 pCt. C; 7.64 pCt; 15.57 pCt. N; 0.433 pCt. P. Ausserdem wurde in den Leucocyten Inosit, Amidovaleriansäure und Monokaliumphosphat gefunden. Zur Darstellung des Nucleohistons (alias Leuconucleïns) wird das wässrige Extract der fein zerhackten Thymusdrüsen centrifugirt. Die klar abgegossene Flüssigkeit scheidet auf Zusatz von Essigsäure das Nucleohiston aus, welches durch wiederholtes Lösen in Sodalösung und Wiederausfällen mit Essigsäure gereinigt werden kann. Mit Alkohol und Aether erschöpft, zeigte es folgende Zusammensetzung: 48.46 pCt. C; 7.00 pCt. H; 16.86 pCt. N; 3.025 pCt. P; 0.701 pCt. S. Es löst sich in Eisessig, concentrirter Salzsäure, concentrirter Salpetersäure, in Alkalien, Alkalicarbonaten, frisch gefällt auch in Lösungen von Kochsalz und Magnesiumsulfat. Beim Behandeln mit Pepsin-Salzsäure oder mit 0.8procentiger Salzsäure hinterlässt es Nucleïn (4.99 pCt.), während das zweite Spaltungsproduct, das von A. Kossel beschriebene Histon, in Lösung geht. Eine aus Nucleohiston dargestellte Nucleïnsäure enthielt 9.94 pCt. P. Das im Wasser unlösliche Histon zeigt basische Eigenschaften, es giebt mit Salzsäure eine in Wasser leicht lösliche Verbindung. Von dem Histon der weissen Blutkörperchen von Vögeln unterscheidet es sich dadurch, dass es in der Wärme gerinnbar ist.

Krüger.

Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit der elastischen Substanz der Aorta, von H. Schwartz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 487—507). Für die Gewinnung des Gefässelastins wurden 15—30 cm lange Streifen der nahe am Herzen abgeschnittenen Aorta des Rindes bei 17—22° mit Pepsinsalzsäure mehrere Tage lang digerirt, dann der Reihe nach mit verdünnter Sodalösung, mit Wasser gewaschen und mit heissem Wasser ausgekocht. Nach dem Trocknen wurde mit dem zerkleinerten Rückstande dieselbe Operation wiederholt; endlich wurde er mit 5procentiger Salzsäure, mit Wasser, Alkohol und Aether extrahirt. Die so erhaltene bräunlich-gelbe Substanz ist unlöslich in heissem Wasser, in Alkohol, Aether, verdünnten Säuren und Alkalien und in Eisessig, leicht löslich in concentrirter Salzsäure mit violetter Farbe. Sie giebt die Millon'sche und die Xanthoproteïn-Reaction. Die Elementaranalyse ergab:

C 53.95, H 7.03, N 16.67, S 0.38, Asche 0.72 pCt.

Beim Kochen mit 1procentiger Kalilauge wird der ganze Schwefel abgespalten, ohne dass die Eigenschaften des Elastins verändert werden. Durch Erhitzen mit Wasser unter Druck bei 135—140° werden aus dem Gefässelastin Hemielastin und Elastinpepton erhalten, dieselben Producte, welche das Nackenbandelastin beim Erhitzen mit stark verdünnter Salzsäure liefert. Erhitzt man das Gefässelastin mit 20procentiger Salzsäure bei Anwesenheit von Zinnchlorür, so entstehen Schwefelwasserstoff, Lysatinin, Tyrosin, Leucin, Glycocoll, aber nicht Asparaginsäure und Glutaminsäure. Ferner treten homologe Benzoësäuren auf. Bei der Schmelze mit Aetzkali entstehen Ammoniak, Indol, Scatol, Phenole, Schwefelwasserstoff, aber keine Mercaptane. Nach Verf. ist das Gefässelastin mit dem des Nackenbandes identisch.

Krüger.

Ueber die Aufnahme der Nucleïne in den thierischen Organismus, von G. Gumlich (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 18, 508—512). Die an einem Hunde angestellten Versuche ergaben, dass nach Verfütterung von Nucleïnsäure eine starke Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung mit dem Harne stattfindet. Von den 4.0 g P_2O_5, welche in Form von Nucleïnsäure eingegeben waren, erschienen 2.5 g im Harne wieder.

Krüger.

Ueber die allmähliche Gewöhnung der Hefe an flusssäurehaltige Nährlösungen, von E. Sorel (*Compt. rend.* 118, 253—255). Verf. zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse: eine an flusssäurereiches Medium gewöhnte Hefe liefert in einem flusssäureärmeren Medium um so wirksamere Zellen, je mehr Flusssäure das ursprüngliche Medium enthielt; die einmal erlangte Widerstandsfähigkeit bleibt der Hefe dauernd erhalten. Die Hefe vertrug schliesslich pro Liter Flüssigkeit 1 g HF, d. h. sechsmal soviel als zu Anfang.

Gabriel.

Ueber die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs durch Mikroben, von S. Winogradsky (*Compt. rend.* 118, 353—355). Bei der Fortsetzung seiner Versuche (*diese Berichte* 26, Ref. 725) hat Verf. gefunden, dass sich der die Stickstoffassimilation bewirkende Bacillus durch ein Züchtungsverfahren, wie es zur Gewinnung anaërobiotischer Culturen dient, isoliren lässt. Aus Reincultur in zuckerhaltige Flüssigkeiten gebracht, wächst er an der Luft nicht weiter, entwickelt sich aber sofort, wenn man die beiden anderen, ihn begleitenden Bacillen oder andere gewöhnliche Pilze hinzufügt. Hiernach ist es erklärlich, dass der anaërobiotische Bacillus auch in lufthaltigen Medien, z. B. im Boden vegetiren kann. Soll sich Stickstoffassimilation durch eine Reincultur des betr. Bacillus vollziehen, so muss man ihn in einer flachen Schicht stickstofffreier Zuckerlösung mit reinem Stickstoff in Berührung lassen. Der Bacillus gedeiht weder auf Bouillon noch auf Gelatine, und bei der Vergährung der Glucose liefert er hauptsächlich Buttersäure und Essigsäure, und ein Gasgemisch, in welchem Kohlensäure und bis zu 70 pCt. Wasserstoff enthalten ist. Gabriel.

Analytische Chemie.

Thermometer mit elektrischer Meldung hat Barillé (*Compt. rend.* 118, 246—248) construirt. S. Zeichnung im Original. Gabriel.

Colorimetrische Bestimmung geringer Mengen von Vanadin neben grossen Mengen von Eisen, von V. v. Klecki (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 374—380). Eine Lösung von Vanadinsäure in concentrirter Schwefelsäure färbt sich auf Zusatz von Traubenzucker je nach der Versuchstemperatur grün oder blau. Da Eisenlösungen oder Schwefelsäure mit Traubenzucker keine Färbungen geben, so kann die genannte Reaction zur colorimetrischen Bestimmung kleiner Vanadinmengen neben grossen Eisenmengen dienen; sie gestattet jedoch nur eine ganz grobe Schätzung. Foerster.

Ueber die Trennung der Vanadinsäure von der Chromsäure, von V. v. Klecki (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 5, 381—382). Durch Urannitrat wird in essigsäurehaltigen Vanadinsäurelösungen, wie Carnot (*diese Berichte* 20, Ref. 540) fand, ein gelber Niederschlag erzeugt, während schon die Gegenwart von ganz wenig Essigsäure es verhindert, dass Chromsäure durch Uransalze gefällt wird. Darauf lässt sich ein Verfahren zur quantitativen Trennung beider Säuren begründen, welches nach den vorläufigen Versuchen ziemlich befriedigende Ergebnisse zu liefern vermag. Foerster.

Kühler für Laboratorien, von J. Walter (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 44—48). Es wird ein besonders gestalteter, spiralförmiger, metallener Röhrenkühler beschrieben und durch Zeichnung erläutert, welcher in Glasröhren eingehangen werden soll, wenn in ihnen Dämpfe zu verdichten sind. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 3. Februar 1894.

Apparate. E. A. Lentz in Berlin. Schnell-Infundirapparat. (D. P. 72072 vom 29. Januar 1893, Kl. 12.) Der Apparat bildet eine Art Wasserbad, dessen Boden sich in der Mitte bis nahe dem Wasserniveau erhebt. Auf diese Weise entsteht ein ringförmiger Raum, der als eigentlicher Wasserbehälter dient und mit dem erhoben gedachten Boden durch einen schrägen Canal in Verbindung steht. Innerhalb dieses Raumes befindet sich die Heizflamme unter dem erhobenen Boden. Der Apparat, der, gegenüber ähnlichen, aus einem Stück besteht, ist noch mit cylindrischen Blechmänteln ausgerüstet, von denen der eine die strahlende Wärme von dem ringförmigen Wasserbehälter abhalten soll, während der andere den entwickelten Dampf gegen die eingehängte Infundirbüchse leitet, bevor er nach Uebertritt in den ringförmigen Wasserbehälter vollends condensirt wird.

Metalle. W. O. A. Lowe in Liverpool (England). Flammofen mit Generator-Feuerung. (D. P. 71281 vom 16. Juli 1892, Kl. 18). Der Flammofen ist mit einem unter der Esse liegenden Generator verbunden, aus welchem die Generatorgase durch in den Seitenwänden des Flammofens angebrachte Kanäle in die Kopfwand desselben gelangen, hier mit der Verbrennungsluft zusammentreffen und den Ofen durchziehend verbrennen. Die während des Betriebes sich bildende Schlacke wird in einem am Fusse der Esse liegenden Raum gesammelt, wobei dieselbe durch die Hitze des unter diesem Raume befindlichen Generators auf einer genügend hohen Temperatur erhalten wird.

Staffordshire Steel and Ingot Iron Company, Limited in Bilston (Staffordshire). Vorbereitung des Roheisens für

den Frischprocess. (D. P. 71704 vom 23. November 1892, Kl. 18.) Um von einer bestimmten Gewichtsmenge Roheisen ein erhöhtes Ausbringen an Stahl zu erzielen und um den Siliciumgehalt des Roheisens zu erniedrigen, wird dasselbe auf eine Mischung von Eisenoxyd und Kohlenstoff gegossen und dann dem Frischofen zugeführt.

T. J. Tresidder in Sheffield (Grafsch. York, England). Herstellung von eisernen, einseitig harten Panzerplatten durch Cementation. (D. P. 71980 vom 15. März 1893, Kl. 18.) Das Verfahren besteht darin, dass die Ränder der Panzerplatten beim Cementiren nicht mit kohlehaltigem, sondern kohlefreiem Material überdeckt werden, wodurch beim späteren Abschrecken der Platte die Ränder weich und bearbeitungsfähig bleiben.

L. Grambow in Rixdorf. Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten unter Benutzung des unter 63061 patentirten Verfahrens. (D. P. 71992 vom 12. April 1893; Zusatz zum Patente 70500[1]) vom 9. Februar 1893, Kl. 18.) Das Verfahren des Hauptpatentes 70500 ist dahin erweitert, dass die Platten zunächst in ihrer ganzen Masse durch Abschrecken gehärtet, darauf in ihrer ganzen Masse angelassen und behufs Biegung in eine falsche Form nach dem Patent 63061 auf der dem Beschuss nicht ausgesetzten Seite und schliesslich auf der Beschussseite abgeschreckt werden, wonach die Platten die ursprüngliche Form wieder annehmen.

L. Grambow in Rixdorf. Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten unter Benutzung des unter 63061 patentirten Verfahrens. (D. P. 71993 vom 12. April 1893, Kl. 18.) Um Panzerplatten einseitig zu härten, werden dieselben zunächst behufs Biegung in eine falsche Form nach dem Patent 63061 auf der dem Beschuss nicht ausgesetzten Seite durch Abschrecken gehärtet, darauf in ihrer ganzen Masse angelassen und schliesslich auf der Beschussseite durch Abschrecken nochmals gehärtet.

R. Conedera in Massa Marittima bei Grosseto. Verfahren für die elektrolytische Kupferabscheidung mit Anwendung schwebender Stromleiter. (D. P. 71785 vom 28. Januar 1893, Kl. 40.) Das Kasten- oder Rinnenbad erhält einen Einbau von Eisenstücken, an welchen sich das gefällte Kupfer abscheidet. Ferner sind auf einem Holzgestell unmittelbar unter der Oberfläche der Kupferlösung Eisenstücke aus sehr reinem Eisen gelagert. In die Kupferlauge wird ausserdem Graphitpulver eingestreut, welches mit Kupfer versetzt sein kann.

R. D. Sanders in Eastbourne (Sussex, England.) Neuerung an Aparaten zur Herstellung von Metalldrähten oder Metallband auf elektrolytischem Wege. (D. P. 71838 vom

[1]) Diese Berichte 26, 3, 971.

16. Februar 1892, Kl. 48.) Die Herstellung des Metalldrahtes oder -Bandes geschieht auf einer als Kathode dienenden Trommel, die selbst aus nichtleitendem Material bestehend, auf ihrer Oberfläche Schraubengänge eingedreht erhält, deren Vertiefungen oder Erhöhungen mit einem leitenden Ueberzug versehen werden.

Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company Limitid in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von endlosem Blech auf elektrolytischem Wege. (D. P. 71750 vom 6. April 1893, Kl. 48.) Das Verfahren besteht darin, dass auf einer in einem elektrolytischen Bade als Kathode sich befindenden Walze, die um ihre Achse um einen Winkel von 90° hin- und herschwingt und ausserdem eine langsame Drehbewegung um sich selbst ausführt, ein metallischer Niederschlag erzeugt und nachdem er genügende Stärke angenommen und durch ein Glättwerkzeug verdichtet worden ist, in dem Maasse, wie derselbe sich bildet, auf einer ausserhalb des Bades befindlichen Walze aufgewickelt wird.

Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg. Elektrolytische Herstellung von Ringröhren. (D. P. 71811 vom 14. April 1893, Kl. 48.) Der aus leicht schmelzbarer Masse oder Holz bestehende Ringkern, ist mit einer den elektrischen Strom leitenden Schicht bedeckt. Derselbe ist in dem Bade senkrecht angeordnet und taucht ungefähr bis zur Hälfte in das Bad. In seinem unteren Theile ist derselbe concentrisch von der rohrförmigen Anode umgeben, die aus einzelnen Stücken zusammengesetzt ist. Der Ringkern hängt zwischen drei Rollen, deren Oberfläche mit Kautschuk bedeckt ist. Die obere Rolle, welche durch einen Riemen mit den beiden unteren Rollen verbunden ist, wird in langsame Drehbewegung versetzt, wodurch der Ringkern in dem Bade rotirt. Gleichzeitig wird durch Hebelübersetzung eine um den Ringkern gelegte Kette, deren einzelne Glieder die Glättwerkzeuge tragen, auf dem Ringkern in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt, welche zur Drehbewegung des Ringkernes senkrecht steht. Die Glättwerkzeuge verdichten den auf dem Ringkern mit Hülfe des elektrischen Stromes erzeugten Kupferniederschlag. Hat derselbe eine genügende Stärke erhalten, so wird das Rohr sammt dem Kern in beliebig viele Abschnitte zerlegt, welche zu Bogen- etc. Röhren Verwendung finden können.

Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg. Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung

schalenförmiger Gefässe. (D. P. 71831 vom 6. April 1893, Kl. 48). Um halbkugelförmige Gefässe auf elektrolytischem Wege herzustellen, wird eine auf einer schrägen Welle befestigte halbkugelförmige Kathode benutzt, deren Oberfläche genau die innere Gestalt des herzustellenden Gefässes hat. Diese Kathode, die so tief in den Elektrolyten eintaucht, dass ihr Scheitelpunkt unter der Oberfläche der Flüssigkeit zu liegen kommt, dreht sich langsam, in Folge dessen nach und nach sämmtliche Punkte der Kathode mit dem Elektrolyten in Berührung kommen. Der auf der Kathode erfolgte Niederschlag wird mittels des Glättwerkzeuges verdichtet; dasselbe besteht aus einem sich langsam auf einem Meridian der halbkugelförmigen Kathode hin- und herbewegenden Achat, der auf einem drehbaren Hebel befestigt ist und durch ein Gummiband fortwährend gegen die Kathode gepresst wird. Gegenüber der Kathode ist eine aus Metallstäben zusammengesetzte Anode von der Kathode entsprechender Form angeordnet.

Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg. Verfahren zur Erleichterung des Abziehens elektrolytisch erzeugter Röhren von dem Dorn mittels eines schmelzbaren Dornüberzugs. (D. P. 72195 vom 6. April 1893, Kl. 48.) Der als Kathode dienende Dorn wird zunächst mit Asphaltlack bestrichen und erhält dann unter gleichzeitiger Kühlung seines Innern einen Ueberzug, welcher aus einer Mischung von Wachs und Pech besteht.

Deutsch-Oesterreiche Mannesmannröhren-Werke in Berlin. Verfahren zur Herstellung von galvanischen Ueberzügen auf Aluminium. (D. P. 71384 vom 16. August 1892, Kl. 48). Um auf Aluminium haltbare Metallüberzüge zu erhalten, werden die gut gereinigten Aluminiumgegenstände durch Anwendung einer Zinkoxydnatronlösung mit Zink, oder durch Anwendung einer mit chlorsaurem Kali versetzten Lösung von Kupfervitriol oder Eisenvitriol in Wasser, oder durch Anwendung einer Lösung von Kupferchlorid oder Eisenchlorid mit Kupfer oder Eisen, oder durch Auftragen einer Mischung von borsaurem Blei und Kupferoxyd und darauffolgendes Einbrennen mit Bleikupfer, oder durch Auftragen einer Lösung von Uranoxyd, Goldchlorid oder Silbernitrat in mit Schwefel und Damarharz versetztem Terpentin und nachfolgendes Einbrennen mit Gold oder Silber, oder durch Anwendung einer Lösung von salpetersaurem Silber in Wasser und Alkohol, welche in eine Lösung von Alkohol, Citronensäure, Rohcollodium und Chlorcalcium oder Chlorstrontium eingetragen wurde, und darauffolgendes Einbrennen mit einer Schicht von Silber überzogen. Hierauf werden die so erhaltenen Metallüberzüge in dazu geeigneten cyankaliumfreien

Bädern verstärkt und schliesslich in einem beliebigen galvanischen Bade mit dem gewünschten Metalle überzogen.

Schwefelsäure. K. Walter in Mailand und E. Boeing in Bad Nauheim. Neuerung bei der Construction von Bleikammern für die Herstellung von Schwefelsäure. (D. P. 71908 vom 30. August 1891, Kl. 75). In der Bleikammer werden verticale, die ganze Kammerbreite durchsetzende und mit säurefesten Platten, Steinen, Koks oder ähnlichen Materialien angefüllte Hohlmauern angeordnet. Durch diese wird der Hauptstrom der Gase und Dämpfe mittels geeignet angebrachter Ein- und Austrittsöffnungen geleitet, während ein Theil derselben die durch absichtlich ungenaues Mauern erzeugten Fugen oder Lücken der Wände direct durchzieht, zum Zwecke, eine innige Mischung der Gase zu erzielen.

C. von Grabowski in Eisleben. Verfahren zur Wiedergewinnung reiner Schwefelsäure aus Sulfatlaugen. (D. P. 71917 vom 31. August 1892, Kl. 75) Sulfatlauge, welche freie Schwefelsäure enthält und ausser durch Metallsulfate auch noch durch Arsen oder Antimon verunreinigt ist, (z. B. die bei der elektrolytischen Gewinnung von Reinkupfer im Sulfatbade mit Beimengungen angereicherte Betriebslauge), soll für die spätere Verwendung folgendermaassen wieder geeignet gemacht werden. Die Laugen werden durch Eindampfen und Auskrystallisirenlassen der darin enthaltenen Sulfate auf ein specifisches Gewicht von 52° B. gebracht und darauf der Einwirkung eines elektrischen Stromes von hoher Stärke unter Verwendung von Anoden und Kathoden aus Blei bezw. Kupfer ausgesetzt, wodurch sich an den Kathoden Arsen und Antimon in regulinischer Form ausscheiden.

Ammoniak. A. Feldmann in Bremen. Neuerung an Ammoniakdestillationsapparaten. (D. P. 71909 vom 2. October 1891, Kl. 75.) Die Neuerung besteht in der ringförmigen Anordnung von Destillirzellen bekannter Construction um einen Kalkkessel herum, so dass dieselben in Folge ihrer geringen Tiefe leicht von Kalkschlamm gereinigt werden können. Die oben in den Apparat eintretende Ammoniakflüssigkeit passirt zunächst einige der oberen ringförmigen Destillirzellen, bevor sie durch ein Verbindungsrohr in den unteren Theil des Kalkkessels eintritt. Nachdem hier die Flüssigkeit mit Kalk gemischt ist, gelangt sie durch ein Ueberlaufrohr in die unteren Destillirzellen, aus deren unterster sie erschöpft abfliesst. Wenn die zu behandelnde Ammoniakflüssigkeit nur Ammoniakverbindungen in nicht flüchtiger Form enthält, so können die oberhalb des zuletzt genannten Ueberlaufrohres befindlichen Destillirzellen wegfallen; es tritt dann die Destillirflüssigkeit direct in den Kalkkessel ein.

Glas und Thonwaaren. P. Sievert in Döhlen bei Dresden. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung gläserner

Röhren. (D. P. 71563 vom 10. December 1892; Zusatz zum Patent 70228 [1]) vom 1. November 1892, Kl. 32.) Nach dem Hauptpatent 70228 werden Glasstangen dadurch erzeugt, dass über eine mit Rillen versehene Platte, auf welcher flüssige Glasmasse aufgegossen ist, eine mit Rillen versehene Walze gerollt wird. Dieses Verfahren ist dahin erweitert worden, dass unter Anwendung eines Kernes Röhren erzeugt werden. Um den Kern nach Fertigstellung des Rohres leicht entfernen zu können, ist derselbe aus mehreren auseinander ziehbaren Theilen construirt. Auch kann so verfahren werden, dass statt einer Platte und einer Walze, zwei Walzen benutzt werden, zwischen denen der Kern centrisch geführt wird.

A. Freystadtl in Hannover. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kathedral-Glas. (D. P. 71653 vom 18. März 1893, Kl. 32.) Das Verfahren, Kathedral-Glas herzustellen, besteht darin, dass in den geblasenen Glascylinder ein durchlöcherter und in diesen ein undurchlöcherter Cylinder, beide von flusssäurebeständigem Material gestellt werden, worauf der zwischen dem Glascylinder und dem durchlöcherten Cylinder befindliche Raum mit kleinen Stückchen eines flusssäurebeständigen Körpers (z. B. Blei) ausgefüllt wird. Hierauf füllt man den inneren Cylinder mit heissem Wasser und den Raum zwischen Glascylinder und durchlöcherten Cylinder mit Flusssäurelösung, wodurch die Innenseite des Glascylinders geätzt wird. Diese Aetzung wird verschieden stark ausfallen, je nachdem die Innenwand des Glascylinders von den Blei- u. s. w. Stückchen bedeckt wird oder frei liegt. Nach bewirkter Aetzung wird der Glascylinder entleert und nach Abtrennung des Bodens in bekannter Weise im Ofen gestreckt.

R. Ricklefs in Berlin. Controlvorrichtung zur Bestimmung des Brennprocesses in Ziegelöfen. (D. P. 71698 vom 12. November 1892, Kl. 80.) Das Schwinden der Ziegelsteine während des Brennprocesses wird dadurch auf einer Controlscheibe erkennbar gemacht, dass durch die Decke der Brennkammer eines Ziegelofens ein Chamottecylinder gesteckt wird, welcher mit seinem unteren Ende auf den zu brennenden Steinen ruht, an seinem oberen Ende aber durch eine über Rollen laufende Kette mit dem Zeiger der Controlscheibe verbunden ist. Je mehr die Steine während des Brennprocesses schwinden, um so mehr sinkt der Chamottecylinder hinab und setzt durch die Kette das Zeigerwerk in Bewegung.

Holz, Papier, Leder. E. Murmann in Wien. Verfahren zur Behandlung des zur Herstellung akustischer Apparate und musikalischer Instrumente zu verwendenden Holzes. (D. P. 71839 vom 27. Februar 1892, Kl. 38.) Das Verfahren ist für Hölzer

[1]) Diese Berichte 26, 3, 974.

bestimmt, aus welchen Telephon- und Mikrophon-Platten und Theile von Saiteninstrumenten (z. B. Geigen) und Blasinstrumenten (z. B. Flöten), Clavieren, Orgeln u. dergl. hergestellt werden sollen, und macht das bisher hierzu erforderliche abgelagerte, alte Holz entbehrlich. Das Holz wird in luftfrei gemachten Behältern mit verdünnten Säuren (Schwefelsäure, Salzsäure oder auch Salpetersäure, schwefliger Säure, ferner Flusssäure, Brom- oder Jodwasserstoffsäure, Chlorsäure, Chromsäure, Kieselfluorwasserstoffsäure, Oxalsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Ameisensäure) kalt oder heiss durchtränkt, um die inkrustirenden Bestandtheile zu entfernen, eventuell unter Zusatz von indifferenten Stoffen (schwefelsaurem Kali, Bittersalz, Salpeter, Glaubersalz, Kochsalz, Eisenvitriol) und nach hinreichend langer Dauer der Tränkung durch Auswaschen wieder von der Säure befreit. Dieser Behandlung geht zweckmässig eine kalte oder heisse Behandlung mit alkalischen Laugen (am besten Kali- oder Natronlauge) von höchstens $3^1/_2{}^0$ B. (bei höchstens 100° C.) voraus. Die Salpetersäure, die Chlorsäure und die Chromsäure wirken auch oxydirend auf das Holz ein. In Folge der Beseitigung der unelastischen, inkrustirenden Substanz erhöht sich die Schwingungsfähigkeit des Holzes und das Instrument zeichnet sich ähnlich wie ein sehr altes Saiteninstrument durch Klangfülle und besonders leichtes Ansprechen des Tones aus. Die Klangfarbe z. B. von Geigen und Flöten soll man willkürlich je nach Art der angewendeten Chemikalien ändern können. Von den ziemlich unbestimmten Angaben über die Wirkung der einzelnen Säuren und Alkalien sind folgende bemerkenswerth. Salzsäure wird für die Behandlung auf kaltem Wege mit 2 Theilen, auf heissem Wege mit 15 bis 30 Theilen Wasser verdünnt, die Concentration der Schwefelsäure soll 1 : 3 bis 5 bezw. 1 : 20 bis 40, diejenige der Salpetersäure 1 : 10 bis 20 bezw. 1 : 30 bis 60 betragen, schweflige Säure muss in starker Lösung, Chlorsäure und Chromsäure dürften nur stark verdünnt und kalt angewandt werden, Aetzkali- und Aetznatronlauge wirkt am günstigsten bei 2° B.

Gebr. Schmitz in Papierfabrik Merken bei Düren (Rheinland). Einrichtung zum Einprägen von Zeichen in Papier während dessen Herstellung auf der Papiermaschine. (D. P. 71762 vom 6. November 1892, Kl. 55.) Um scharfe bleibende Zeichen in Papier jeder Art, hauptsächlich in dünne Papiere und Pergament, während der Herstellung auf der Papiermaschine einzuprägen, ist die eine, aus elastischem Material hergestellte bezw. mit solchem überzogene Walze der Nasspresse auf dem Umfange mit erhabenen oder vertieft angebrachten, zweckmässig auswechselbaren Zeichen von ebenfalls elastischem Material versehen. Dadurch, dass die Härte des die Zeichen bildenden Materials entsprechend gewählt ist, wird die Erzeu-

gung verschwommener Zeichen und die Zerstörung der Papierbahn vermieden.

G. Hund in Dieringhausen. Verfahren zum Schnellgerben. (D. P. 71759 vom 18. August 1892, Kl. 28.) Bei diesem Gerbverfahren wird eine verdünnte Lösung von Chlorcalcium entweder abwechselnd mit einer gewöhnlichen, aus Wasser, Eichenholz und Extract-Eichenlohe hergestellten starken Gerbbrühe oder in directer Mischung mit ihr angewandt. Das Chlorcalcium bewirkt nach Angabe des Patentinhabers ein Oeffnen der Hautporen, was dem Gerbstoff das Eindringen ins Innere der Haut erleichtert. Dies erfolgt noch in höherem Grade bei gleichzeitiger Anwendung von schwefelsaurer Magnesia (Bittersalz). Das erhaltene Leder zeigt ein hohes specifisches Gewicht neben einer hellen Farbe, was sich bisher nur schwierig vereinigen liess, da ersteres sich sonst nur durch langsame Gerbung, letztere nur durch rasche Gerbung erzielen liess. Die Dauer der Gerbung soll sich von einem Jahre auf vier Wochen abkürzen lassen.

Beizen. R. H. Pickles in Marple (Chester, England). Anwendung von Zuckerverbindungen des Aluminiums, Eisens oder Chroms als Beizmittel beim Färben und Drucken. (D. P. 71677 vom 10. November 1892, Kl. 8.) Diese Beizen stellt man in Lösung durch Wechselzersetzung von Erdalkali-Zuckerverbindungen, z. B. Zuckerkalk mit Aluminiumsulfat, Eisenvitriol, Ferrisulfat, Chromoxydsulfat oder Chromalaun, wobei Erdalkalisulfat, z. B. Calciumsulfat, unter Bildung der Zuckerverbindung des betreffenden Metalls ausfällt, und Abfiltriren des Niederschlags dar. Sie sollen vor anderen bisher benutzten Beizmitteln sich durch Billigkeit, Reinheit und dadurch auszeichnen, dass aus ihnen die Metalloxyde sich auf der Faser in einer Form niederschlagen, welche zur Bildung von Farblacken viel geeigneter ist; so soll man mit der Thonerde-Zuckerverbindung im Gemisch mit Aluminiumacetat und etwas Aluminiumsulfat mit 25 bis 30 Procent weniger Alizarin eine gleich tiefe Farbe erzeugen können. Man kann die neuen Beizen allein oder in Verbindung mit Sulfaten, Chloriden, Nitraten, Acetaten, Oxalaten, Tartraten, Citraten oder Sulfocyanaten der oben genannten Metalle benutzen.

Farben und Farbstoffe. Ch. M. Higgins, in Firma Ch. M. Higgins & Co., in Brooklyn (Staat New York, V. St. A.). Verfahren zur Herstellung einer Druck- und Stempelfarbe. (D. P. 71912 vom 8. Januar 1892, Kl. 22.) Man mischt Carbolsäure mit Ricinusöl oder Cassiaöl und setzt die gewünschten Anilinfarbstoffe hinzu. Die in Oelen oder Fetten leicht lösliche Carbolsäure befördert die Lösung der Farbstoffe in den Oelen, während andrerseits durch diese die Flüchtigkeit der Carbolsäure ausgeglichen und somit ein Eintrocknen der Druckfarbe verhindert wird.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Dinitroanthrachryson. (D. P. 71964 vom 14. Januar 1893, Kl. 22.) Die aus Anthrachryson beim Behandeln mit Schwefelsäure entstehende Disulfosäure lässt sich leicht nitriren und liefert dabei eine Dinitroanthrachrysondisulfosäure, welche ein in Wasser leicht lösliches, grüngelbes Pulver bildet und Wolle direct braun färbt. Erhitzt man diese Dinitrodisulfosäure mit verdünnten Mineralsäuren, so werden die Sulfogruppen abgespalten, und man erhält glatt Dinitroanthrachryson. Am raschesten vollzieht sich die Reaction, wenn man die Dinitroanthrachrysondisulfosäure oder deren saures Natriumsalz mit ungefähr der vier- oder fünffachen Gewichtsmenge 20procentiger Schwefelsäure oder verdünnter Salzsäure (1 Theil concentrirte Säure zu 3 Theilen Wasser) circa 10 Stunden unter Druck auf 130° bis 160° erhitzt. Nach dem Erkalten der Reactionsmasse hat sich das Dinitroanthrachryson krystallinisch abgeschieden und kann durch Waschen mit Wasser von der Säure befreit werden. Es zersetzt sich beim Erhitzen über 300° und ist löslich in Alkohol, heissem Wasser und Alkalien, schwer oder garnicht löslich in den übrigen organischen Lösungsmitteln. Chromgebeizte Wolle wird in lebhaften kastanienbraunen, thonerdegebeizte in orangebraunen Tönen angefärbt. Der Farbstoff ist sowohl als Beizenfarbstoff, wie auch als Säurefarbstoff verwendbar und ist durch ein vorzügliches Egalisirungsvermögen ausgezeichnet. Durch nachträglichen Zusatz von Metallbeizen hat man es in der Hand, beliebig zu nüanciren.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von reinem *p*-Xylidin. (D. P. 71969 vom 17. Februar 1893, Kl. 22.) Die Methode, um vollkommen reines *p*-Xylidin aus einem Gemisch der Isomeren zu gewinnen, beruht auf der Beobachtung, dass das *p*-Xylidin im Gegensatz zu seinen Isomeren eine sehr gut krystallisirende Benzylidenverbindung liefert. Als Rohmaterial verwendet man bei dem vorliegenden Verfahren zweckmässig das rohe *p*-Xylidin, wie es nach dem Verfahren des Patentes 39947[1]) erhalten wird, da die Gegenwart von viel Benzyliden-*m*-xylidin die Krystallisation der *p*-Verbindung sehr verlangsamt. Die durch Vermischen von *p*-Xylidin mit Benzaldehyd erhältliche Benzylidenverbindung schmilzt bei 102—103° und krystallisirt aus Alkohol in schwach gelb gefärbten Krystallen. Die Zersetzung geschieht durch Kochen mit verdünnter Mineralsäure, worauf zunächst der Benzaldehyd und dann, nach dem Uebersättigen mit Alkali, das reine *p*-Xylidin vom Schmp. 15° und Siedep. 213.5° abdestillirt wird.

---

[1]) Diese Berichte 20, 3, 608.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Parafuchsin und dessen Homologen. (D. P. 72032 vom 2. März 1893; Zusatz zum Patent 70905[1]) vom 20. December 1892, Kl. 22.) In dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren, Oxydation des Leukanilins in einer aus Aceton und Kochsalzlösung gemischten Löseflüssigkeit, lässt sich das Aceton auch durch die gleiche Menge Methyl- oder Aethylalkohols ersetzen. Es ist in diesem Falle aber nöthig, bei erhöhter Temperatur (60–70°) und am Rückflusskühler zu arbeiten. Die Verarbeitung erfolgt nach der Vorschrift des Hauptpatents.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von amidirten Alizarinfarbstoffen durch Einwirkung von Ammoniak auf Polyoxyanthrachinonderivate. (D. P. 72204 vom 16. April 1891, Kl. 22.) Alizarinbordeaux und seine Analogen, ferner die daraus durch weitere Oxydation erhaltenen Polyoxyanthrachinone sowie Polyoxyanthrachinoline, endlich die bei der Einwirkung von Anthradichonen auf Phenole und Phenolcarbonsäuren entstehenden Producte, also die Farbstoffe der Patente 46654[2]), 47252[3]), 60855[4]), 62504[5]) 64418[6]), 66153[7]) und 70234[8]), werden durch Ammoniak in neue Farbstoffe übergeführt, in denen die Hydroxylreste zum Theil durch Amidreste ersetzt zu sein scheinen. Die neuen Farbstoffe unterscheiden sich von den Ausgangsproducten durch die bedeutend röthere bezw. gelbere Farbe ihrer Lösung *in concentrirter Schwefelsäure*, durch den blaueren Ton ihrer Lösungen in indifferenten Lösungsmitteln, wie Alkohol und Eisessig, durch den blaueren bezw. grüneren Ton der damit erzielten Färbungen, zum grossen Theil auch durch die blauere bezw. grünere Farbe ihrer alkalischen Lösungen. Viele der neuen Farbstoffe zeigen eine gewisse Löslichkeit in Barytwasser. Die Ausfärbungen derselben zeichnen sich sämmtlich durch Echtheit aus. Das Verfahren zu ihrer Darstellung besteht darin, dass man die Polyoxyanthrachinone mit Ammoniakflüssigkeit so lange stehen lässt bezw. im Wasserbad erwärmt, bis die Farbe der schwefelsauren Lösung einer mit Säure ausgefällten Probe keine weitere Aenderung nach Roth bezw. Gelb hin mehr zeigt. Ist dieser Punkt erreicht, so verdünnt man mit Wasser und fällt den Farbstoff mit Salz- oder Schwefelsäure aus. Die Farben der schwefelsauren und der alkalischen Lösung, sowie die Nuancen der Färbungen auf thonerde- und chromgebeizter Wolle werden in einer Tabelle für 40 hierher gehörige Farbstoffe angegeben.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 997.
[2]) Diese Berichte 22, 3, 279.
[3]) Diese Berichte 22, 3, 368.
[4]) Diese Berichte 25, 3, 304.
[5]) Diese Berichte 25, 3, 611.
[6]) Diese Berichte 25, 3, 886.
[7]) Diese Berichte 26, 3, 260.
[8]) Diese Berichte 26, 3, 954.

Gährungsgewerbe. G. Knoche in New York. Vorrichtung zum Keimen und Trocknen von Getreide. (D. P. 71489 vom 26. Februar 1892, Kl. 6.) An einer drehbaren, gelochten Trommel ist oben seitlich ein verstellbarer Luftsammelkanal, der sich dicht an die Trommel anschliesst, und eine verstellbare, schmiegsame Bedeckung derart angeordnet, dass der unten durch den durchlochten Trommelmantel eintretende und durch den Sammelkanal austretende, durch Saugen oder Drücken erzeugte Luftstrom regelbar theils über die Oberfläche, theils durch die oberen Schichten des in der Trommel befindlichen Materials streicht. Die Trommel ist in einem geschlossenen Raum aufgestellt, in welchem die Luft nach Bedürfniss gekühlt, erwärmt oder angefeuchtet werden kann.

Nahrungsmittel. W. F. Wacherer in Würzburg. Verfahren zur Herstellung von Chocolade-Figuren. (D. P. 71867 vom 4. Mai 1893, Kl. 53.) Die aus beliebigem Material hergestellten Formen werden auf der Innenseite theilweise oder vollständig mit einer beliebig dünnen Schicht von Trayanth oder eines Gemisches von Mandeln und Zucker oder einer anderen geniessbaren, plastischen und bildsamen Masse ausgekleidet. Auf diese Grundlage wird dann ein warmer Aufguss von Chocolade, Cacao, Cacaobutter oder einer anderen wohlschmeckenden Masse in beliebiger Dicke gegeben. Nach dem Erstarren bindet sich der Aufguss mit der Formbekleidung und das Ganze kann als eine einzige feste Masse aus der Form genommen werden.

Tabak. E. Hotz in Würzburg. Cigarre mit Vorrichtung, welche dem Raucher das Ansaugen eines flüssigen Desinfections- bezw. Genussmittels beim Rauchen gestattet. (D. P. 71344 vom 3. Januar 1893, Kl. 79.) In die Cigarre wird ein mit einem Desinfections- bezw. Genussmittel gefüllter Behälter eingelassen, welcher haarrohrartige Oeffnungen für den Lufteintritt bezw. Flüssigkeitsaustritt besitzt und aus welchem der Raucher die betreffenden Stoffe beim Anziehen der Luft periodisch heraus- und in den Mund saugt.

Sprengstoffe. F. C. Glaser in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines für blinde Patronen geeigneten Pulvers aus der plastischen Masse rauchlosen oder rauchschwachen Pulvers. (D. P. 71837 vom 13. Januar 1892, Kl. 78.) Man bringt die betreffende Pulvermasse zuerst in die Form von Fäden, Stäben, Streifen, Röhren oder dergleichen von beliebigem aber gleichmässigem Querschnitt, packt sie in ein Bündel zusammen und behobelt letzteres an seinem Kopfende. Je nach der Wahl des Querschnittes und der

Stellung der Hobelmesser rollen sich die beim Hobeln entstehenden Späne mehr oder weniger auf, und man kann dadurch das Volumen der Späne im Verhältniss zu ihrem Gewicht und dann auch die Entzündungsfläche einer Ladung vom gegebenen Raumverhältniss erhöhen oder vermindern.

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

Referate

(zu No. 6: ausgegeben am 9. April 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die allotropische Verwandlung des Eisens durch Wärme hat G. Charpy (*Compt. rend.* 118, 418—421) in ähnlicher Weise, wie bei seinen früheren Versuchen (*diese Berichte* 27, Ref. 3) dadurch bestimmt, dass er das betreffende Material Zugproben unterwarf, die beobachteten Verlängerungen als Function der Zugstärken aufzeichnete, und die so erhaltenen Curven mit einander verglich. Das Mengenverhältniss von α- und β-Eisen lässt sich abschätzen, wenn man den horizontalen Curventheil 1. in der betreffenden Eisenprobe direct und 2. nach ihrer Ueberführung in α-Eisen (welche durch Abschrecken bewirkt wird) bestimmt und nun die Längen mit einander vergleicht. Auf diesem Wege konnte die allotropische Umwandlung des Eisens unter dem Einflusse der Wärme studirt werden: das α-Eisen verwandelt sich bei genügender Wärme in β-Eisen; da aber die Reaction beim Erkalten in umgekehrter Richtung verläuft, muss man das Umwandlungsproduct, um es zu fixiren, sehr schnell abkühlen, d. h. mit einer kalten Flüssigkeit abschrecken. Die Geschwindigkeit der Umwandlung nimmt mit steigender Temperatur zu. Gabriel.

Wirkung der Hitze auf Doppelsalze von Alkalinitriten mit Nitriten der Platinmetalle: Ruthenverbindungen, von A. Joly und E. Leidié (*Compt. rend.* 118, 468—471). Ruthenium kaliumnitrite: Verff. stellen statt der früheren (*diese Berichte* 23, Ref. 11) die folgenden Formeln auf: rothes Salz: $Ru_2(NO_2)_6 . 4 KNO_2$; gelbes Salz: $Ru_2O . (NO_2)_4 . 8 KNO_2$. Ruthenium natriumsalz: $Ru_2(NO_2)_6 . 4 NaNO_2 . 4 H_2O$ orangegelbe, klinorhombische Prismen. Das Salz $Ru_2O . (NO_2)_4 . 8 KNO_2$ zerfällt im Vacuum bei 360—440° explosionsartig in Stickstoff, Stickoxyd und einen Rückstand, welcher an Wasser Natriumnitrit abgiebt, während ein schwarzer Körper $3 Ru_2O_5 . K_2O$ hinterbleibt. Bei denselben Temperaturen wird das Natriumsalz in $3 Ru_4O_9 . Na_2O$ verwandelt. Bei Dunkelrothgluth ver-

bleibt RuO_2 im Rückstand; reicht die Wärme zum Schmelzen des Alkalinitrits hin, so bildet sich Kaliumruthenat RuO_4K_2. Gabriel.

Ueber den Geruch der Benzoësäure; Bemerkungen über geruchlose Körper, von J. Passy (*Compt. rend.* 118, 481—482). Reine Benzoësäure ist nur im krystallisirten Zustand geruchlos; in der Verdünnung riecht sie ähnlich wie die anderen Benzoëverbindungen (Alkohol, Aldehyd, Ester). Gabriel.

Die Einwirkung von Salzen auf Säuren, von R. W. Wood (*Americ. Chem. Journ.* 15, 664—670). Geringe Mengen Säure oder Alkali vermögen die Wirkung der Diastase auf Stärke bedeutend einzuschränken (vergl. Duggan, *diese Berichte* 19, Ref. 104). Setzt man der Säure gewisse Mengen eines ihrer neutralen Alkalisalze zu, so wird der hemmende Einfluss der freien Säure wieder aufgehoben. Dieses Verhältniss zwischen Alkalisalz und freier Säure, durch welches die Wirkung der Diastase nicht gestört wird, bezeichnet Duggan als den Zustand absoluter Neutralität des Salzes. (*Americ. Chem. Journ.* 8, Heft 3.) Verf. wiederholte Duggan's Versuche und constatirt, dass die Diastase gegen Alkalien empfindlicher ist, als Phenolphtaleïn und ferner, dass die neutralen Salze der sogenannten schwachen Säuren die Diastasewirkung verlangsamen, die Salze der starken Säuren z. B. Chlornatrium aber nicht. Die Hemmung der diastatischen Wirkung scheint also durch die Dissociation der Säuren oder Basen zu freien Ionen bedingt zu werden. Schertel.

Erwiderung an Hrn. Luzi in Betreff des aufquellenden Graphites, von Moissan (*Bull. soc. chim.* [3] 9, 948). Gegenüber der Reclamation Luzi's (*diese Berichte* 26, 1412) legt Verf. dar, dass er den Prioritätsansprüchen desselben überall gerecht geworden sei. Schertel.

Kryoskopie des Hydrates $SO_4H_2 . H_2O$, von R. Lespieau (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 71—76). Die Gefrierpunktserniedrigungen von Lösungen, bei welchen das Hydrat $SO_4H_2 . H_2O$ als Lösungsmittel diente, wurden bestimmt. Schertel.

Die Harnstoffverbindungen mehrbasischer Säuren und die Harnsäure, von C. Matignon (*Ann. Chim. Phys.* [6] 28, 289—394). Die Untersuchung erstreckte sich auf die thermischen Constanten der Harnstoffderivate zweibasischer Säuren mit drei Atomen Kohlenstoff (Alloxan, Barbitursäure, Tartronsäure und Mesoxalsäure), der an den Malonylharnstoff sich anschliessenden Diureïde (Alloxantin u. s. w.) der Harnsäure und ihrer Isomeren, der Xanthinderivate, des Sulfohydantoïn und der Guanidinabkömmlinge (siehe *diese Berichte* 24, Ref. 594, 730, 735, 25, Ref. 839). Schertel.

Einige allgemeine Ergebnisse des Studiums der Thermochemie der Harnstoffderivate, von C. Matignon (*Ann. Chim. Phys.*

[6] 28, 498—528). Der Inhalt dieser Abhandlung ist schwierig in einem Auszuge unterzubringen. Ein Theil der Ergebnisse ist bereits in *diesen Berichten* 24, Ref. 904 und 25, Ref. 556 vorgeführt.

Schertel.

Verbrennungswärme verschiedener Chlorderivate, von Berthelot und Matignon (*Ann. Chim. Phys.* [6] 28, 565—574). Siehe *diese Berichte* 21, Ref. 841. Schertel.

Studien über den Ursprung des in der Luft enthaltenen Natriumsulfates; mechanische Wirkungen des Natriumsulfates, von F. Parmentier (*Ann. Chim. Phys.* [6] 29, 227—239). Gernez hat nachgewiesen, dass die Luft fast überall geringe Spuren Natriumsulfat in staubartigem Zustande enthalte. (*Compt. rend.* 60, 833 und 1027.) Das Natriumsulfat fehlt fast in keiner Quelle und ist in Mineralwässern ziemlich reichlich gelöst. Verf. hat an Badeorten mit Mineralquellen in den Badezimmern, besonders im Erdgeschoss, an den Wänden feine fadenförmige, zu Büscheln vereinigte Krystalle von $Na_2SO_4 . 10 H_2O$ gefunden, welche beim leisesten Luftzuge sich loslösen. Sie erscheinen besonders zahlreich im Beginne des Frühjahres und nach Regenperioden und sind frei von Nitraten. Nach einigen warmen Tagen zerfallen die langen Fäden zu Staub und werden von der Luft fortgeführt. Enthalten die im Boden kreisenden Wässer Natriumbicarbonat, so geht dasselbe in Berührung mit Kalksulfat in Natriumsulfat über. Kochsalz setzt sich mit Calciumcarbonat im Boden um in Chlorcalcium, welches in tiefere Schichten geführt wird und in Natriumcarbonat, welches gelegentlich zu Sulfat wird und an der Oberfläche poröser Gesteine in fadenförmigen Gebilden ausblüht. Dieselben wachsen von der Basis aus, indem die bereits gebildeten Theilchen durch die nachfolgenden vorgetrieben werden. Durch diese chemischen Umsetzungen und Krystallisationsvorgänge werden Gemäuer und poröse Gesteine sehr rasch zerbröckelt.

Schertel.

Ueber die Elasticität und Ausdehnung der Flüssigkeiten bis zu sehr hohen Pressionen, von E. H. Amagat (*Ann. Chim. Phys.* [6] 29, 505—574). Die untersuchten Flüssigkeiten sind Wasser, Aether, Aethylalkohol, Methylalkohol, Propylalkohol, Allylalkohol, Aceton, Chloräthyl, Bromäthyl, Jodäthyl, Schwefelkohlenstoff und Phosphorchlorür. Die Temperaturen bewegen sich zwischen 0° und 50°, der Druck stieg bis zu 3000 Atmosphären. Schertel.

Ueber einige neue Doppelchloride, von A. Chassevant (*Ann. Chim. Phys.* [6] 30, 5—56). Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 2, 715.

Schertel.

Untersuchungen über die Alkaliphenolate, von R. de Forcrand (*Ann. Chim. Phys.* [6] 30, 56—98). Nach früheren Untersuchungen des Verf. (vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 273 und 25, Ref. 198) be-

trägt die Wärmeentbindung bei der Bildung alkalischer Alkoholate nach der Gleichung: Alkohol + Na (fest) = H (Gas) + Alkoholat (fest) + 32 Cal. für primäre, + 29.75 Cal. für secundäre und + 27.86 Cal. für tertiäre Alkohole. — Die Verbindung C_6H_5ONa wurde dargestellt, indem man die entsprechenden Mengen Natrium und Phenol, jedes für sich, in absolutem Alkohol löste, die Lösungen mischte und den Alkohol in einem raschen Strome reinen und völlig trockenen Wasserstoffes bei 130° verjagte. Die Verbindung ist, wie auch die Kaliumverbindung, weiss, hart, krystallisch und an der Luft zerfliesslich. Die Bildungswärme des Natriumphenolates wurde = 39.10 Cal. gefunden. Das Phenol kommt sonach bezüglich seiner sauren Eigenschaften zwischen die Alkohole und die Essigsäure zu stehen. Die Bildungswärmen der entsprechenden Verbindungen der zweiatomigen Phenole sind:

Pyrocatechin,	Mononatrium-	+ 44.29	Cal.,	Dinatrium-	78.05 Cal.
Resorcin,	»	+ 38.70	»	»	77.19 »
Hydrochinon,	»	+ 39.15	»	»	74.72 »

Substituirt man im Pyrogallol successive die Wasserstoffatome der drei Hydroxyle durch Natrium, so werden für das erste 42.76 Cal., für das zweite 41.08 Cal., für das dritte 36.57 Cal., zusammen 120.41 Cal. frei. Schertel.

Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Ameisensäure, von W. Ssanoshnikow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 626—631). Hartwig giebt für die elektrische Leitfähigkeit der Ameisensäure die Zahl $6.473 \cdot 10^{-8}$ bei 18°, während es bekannt ist, dass alle flüssigen chemischen Verbindungen keine Leitfähigkeit zeigen, wenn sie nur vollkommen rein sind. Verf. fand in der That für bei 8.39° schmelzende Ameisensäure die 16 mal geringere Zahl $0.4 \cdot 10^{-8}$ bei 18.8°. Bei der Reinigung der Säure, die durch Ausfrieren geschah, hatte es sich herausgestellt, dass sie die letzten Spuren Wasser sehr energisch zurückhält. Metaphosphorsäure kann nur zum Entwässern von noch Wasser enthaltender Ameisensäure benutzt werden, weil sie zuletzt auch das Constitutionswasser entzieht. Jawein.

Vergleichung des elektrischen Verhaltens einer gewöhnlichen und einer Pukall'schen Thonzelle, von C. Haenssermann und E. Fein (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 9—11). Fertigt man aus der von Pukall (*diese Berichte* 26, 1159) zunächst zur Herstellung von Filtern angewandten Porzellanmasse Thonzellen für die Elektrolyse, so leisten diese dem Durchgang des Stromes einen etwas geringeren Widerstand als gewöhnliche Thonzellen, denen sie an Haltbarkeit im Uebrigen weit überlegen sind. Es verdienen daher Zellen aus Pukall'scher Porzellanmasse, zumal für die elektrolytische Gewinnung von Natronhydrat und Chlor, die Beachtung der Technik. Foerster.

Ueber einige elektrische Versuche, von A. Voigt (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 106—108). Aus den mitgetheilten, auf Umwandlungen organischer Verbindungen hinzielenden elektrolytischen Versuchen sei mitgetheilt, dass aus concentrirter Sulfatlösung der geeigneten Basen durch den elektrischen Strom auch Rosanilin und seine Homologen erzeugt werden können. Die verhältnissmässig besten Ausbeuten erhält man dabei bei Temperaturen, welche nicht über 50° liegen.

Foerster.

Ueber die Entwässerung des Glaubersalzes durch Kochsalz, von B. Kosmann (*Sonderabdruck*). Verf. glaubt, dass die »thermochemischen Bedingungen« allein geeignet seien, die genügende Erklärung für die Erscheinung zu geben, dass Kochsalz aus einer bei 18° gesättigten Glaubersalzlösung wasserfreies Natriumsulfat fällt, während Chlorkalium dies nicht zu thun vermag. Er führt mit bekannten thermochemischen Daten einige Rechnungen, aber vielfach auf Grund so willkürlicher Annahmen und oft ohne Kenntniss der geläufigsten Begriffe aus, dass die Berechtigung obiger Behauptung aus seiner Beweisführung durchaus nicht abgeleitet werden kann. Zudem ist ja aus den Untersuchungen von Nernst u. A. bekannt, dass aus der Lösung eines Salzes dieses durch Zusatz eines anderen Salzes mit einem gleichen Ion theilweise gefällt wird; so erklärt sich ohne Weiteres der erwähnte Unterschied im Verhalten von Chlornatrium und Chlorkalium, während der Umstand, dass das ausgeschiedene Natriumsulfat wasserfrei auftritt (als Thenardit), wohl darauf zurückzuführen ist, dass der Dampfdruck der sehr salzreichen Mutterlauge ein sehr hoher ist.

Foerster.

Ueber die Bildung haloïdischer Erze, von B. Kosmann (*Sonderabdruck*). Verf. stellt Ueberlegungen über die Entstehung der in der Natur vorkommenden Haloïdverbindungen der Schwermetalle und deren basischer Chloride an, wobei er auch darauf hinweist, dass der Umstand, dass Silberjodid unter dem Silberbromid und dieses unter dem Chlorid sich findet, auf die verschiedene Löslichkeit dieser Salze zurückzuführen sei. Die Auffassung, welche Verf. sich über die Einzelheiten der in diesem und in anderen Fällen sich abspielenden chemischen Vorgänge gebildet hat, stützt er ausschliesslich auf thermochemische Rechnungen, doch sind seine Ausführungen voll von willkürlichen Annahmen und Irrthümern. Dabei ist die richtige Erklärung der genannten Vorgänge bereits bekannt (vergl. Nernst, *Theoretische Chemie*, S. 426), und über die Umsetzung von Oxyden und Hydroxyden schwerer Metalle mit Halogenverbindungen der Alkalien ist von W. Bersch eine Untersuchung (*diese Berichte* 24, Ref. 885) veröffentlicht worden.

Foerster.

Die Oxydationsgeschwindigkeit bei Phosphorwasserstoff, von H. J. van de Stadt. (*Zeitschr. f. physik. Chem.* 12, 322—332.)

Lässt man Phosphorwasserstoff und Sauerstoff in möglichst trockenem Zustande und im Verhältniss 2 : 3 unter stark vermindertem Druck zusammentreten, so vereinigen sie sich unter blendender Lichterscheinung zu phosphoriger Säure. Wird der Zusammentritt der auf einander wirkenden Gase langsam bewirkt, so vereinigen sich unter Auftreten einer grünblauen Lichterscheinung gleiche Volumina PH_3 und O_2 nach der Gleichung $PH_3 + O_2 = H_2 + HPO_2$ unter Wasserstoffaustritt zu metaphosphoriger Säure. Diffundiren dabei die Gase ganz langsam in einander, so überziehen sich die Wände des Versuchsgefässes mit glänzenden, federförmigen Krystallen, welche sich äusserlich und durch ihren über 80° liegenden Schmp. von denen der phosphorigen Säure unterscheiden. Lässt man allmählich ein wenig Feuchtigkeit hinzutreten, so zerfliessen die Krystalle zunächst, um alsdann zu H_3PO_3 zu erstarren, worauf aufs Neue eine Verflüssigung beginnt. Bei der gewöhnlichen langsamen Oxydation des Phosphorwasserstoffes treten die beiden soeben getrennt behandelten Vorgänge gleichzeitig auf, und der Vorgang kann annähernd durch die Gleichung $4\,PH_3 + 5\,O_2 = 2\,HPO_2 + 2\,H_3PO_3 + 2\,H_2$ ausgedrückt werden. Die Reactionsgeschwindigkeit dabei zeigte sich auch bei gleichen Druck-, Temperatur- und Mengenverhältnissen innerhalb weiter Grenzen schwankend; trat Explosion ein, so konnte eine starke Beschleunigung der Reaction vorher nicht wahrgenommen werden; der Umstand also, dass Verdünnung ein Gemisch von Sauerstoff und Phosphorwasserstoff zur Explosion bringt, hat nicht darin seinen Grund, dass sie eine grosse Reactionsbeschleunigung herbeiführt. Spuren von Feuchtigkeit beeinträchtigen die Verbrennung des Phosphorwasserstoffes; schliesst man jene sorgfältig aus, so findet man, dass es eine untere Druckgrenze für das Zustandekommen des in Rede stehenden Vorganges nicht giebt, dass er bei vollkommen trockenen Gasen auch bei äusserster Verdünnung verläuft. Während dieser Umstand van 't Hoff bei seinen Untersuchungen entgangen ist, wird die für gewöhnliche Temperatur von ihm für den Eintritt der Reaction festgesetzte obere Druckgrenze von 0.1 Atmosphäre durch die Versuche des Verf. bestätigt, dieselbe wird durch Anwesenheit von Feuchtigkeit nur wenig herabgemindert. Foerster.

Untersuchungen über die Bildung von Ozon aus Sauerstoff. Theil II, von W. A. Shenstone und M. Priest (*Journ. Chem. Soc.* 1893, 938—961). Die Versuche wurden bei 0° und Normaldruck in einem Ozonerzeuger vorgenommen, welcher in bekannter Weise aus zwei in einander gesteckten, dünnwandigen Glasröhren bestand; zwischen diesen befand sich der durch stille Entladung zu ozonisirende Sauerstoff, während innen und aussen verdünnte Schwefelsäure vorhanden war. Dieser Ozonerzeuger stand mit einem Manometer in Verbindung, und aus der an diesem abzulesenden Druckverminderung

konnte der Vorgang der Ozonisirung verfolgt werden. Die zur Ozonerzeugung nöthigen elektrischen Entladungen wurden mit Hülfe einer Wimshurt'schen Maschine oder eines Induktoriums erhalten; die dabei vorhandenen Potentialunterschiede wurden mit einem Funkenentlader gemessen. Es ergab sich, dass, falls der Ozonisirungsraum nicht stellenweise allzu eng war, die grösste zu erhaltende Ozonmenge nahezu unabhängig von dem zur Erzeugung der elektrischen Entladung angewandten Potentialunterschiede (33—69 elektrostatische Einheiten) war. Ist aber die Sauerstoffschicht, durch welche die Entladungen hindurchgehen, sehr schmal, so ist die höchste erzeugte Ozonmenge umso grösser, je geringer der Potentialunterschied ist, da bei einem hohen Betrag desselben in diesem Falle die nicht unbeträchtliche Erwärmung sich nicht schnell genug ausgleichen kann. Von wesentlichem Einfluss ist die Grösse der letzteren vor Allem auf die Schnelligkeit der Ozonbildung, deren Vollendung bei geringem Potentialunterschiede sehr lange Zeit in Anspruch nimmt; ferner ist es für die erzeugte Ozonmenge von Wichtigkeit, dass die Anzahl der Entladungen in der Zeiteinheit keine zu grosse ist. Die Anzahl der Unterbrechungen des Primärstromes soll nicht über 1000 in der Minute betragen, da sonst die eintretende Erwärmung zu gross wird. Durch Anwendung einer Wimshurt-Maschine wurde bei gleichem Potentialunterschiede eine etwas geringere Ozonmenge erhalten, als mit Hülfe eines Inductionsapparates. Schliesslich stellte sich auch heraus, dass, wie es auch von Thompson, Threlfall u. A. schon nachgewiesen wurde, die Ozonerzeugung nicht durch wirklich dunkle Entladung, sondern durch Glühentladung bewirkt wird.

Foerster.

Organische Chemie.

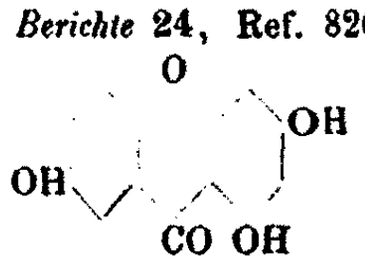
Ueber die Aethylphenole, von A. Béhal und E. Choay (*Compt. rend.* 118, 422—425). Verff. haben die drei Aethylphenole, $C_2H_5 . C_6H_4 . OH$, rein dargestellt: 1. Die Orthoverbindung vom Sdp. 202—203° (nicht 212°) bei 769 mm und $d_{0°} = 1.0371$, welche ein Benzoylderivat vom Schmp. 39° und Sdp. 314° liefert, wurde aus dem *o*-Aethylanilin bereitet; in analoger Weise erhielten sie aus dem *p*-Aethylanilin 2. das *p*-Aethylphenol vom Sdp. 215-216° und Schmp. 45°, welches mit dem sogen. *α*-Aethylphenol (Beilstein und Kuhlberg) identisch ist und ein Benzoat vom Sdp. 328° und Schmp. 59—60° liefert. 3. *m*-Aethylphenol vom Sdp. 214° und

$d_{0°} = 1.0403$ wurde dargestellt, indem man *p*-Aethylacetanilid in *o*-Nitro-*p*-äthylacetanilid (Schmp. 45°) verwandelte, dieses zu *o*-Nitro-*p*-äthylanilin (Schmp. 43—44°) verseifte und dann durch Amylnitrit in *m*-Nitroäthylbenzol (Sdp. 242—243°, $d_{0°} = 1.1345$) überführte, welches zu *m*-Aethylanilin (Sdp. 214—215°, d = 0.9896) reducirt und schliesslich in das genannte Phenol verwandelt wurde; letzteres giebt ein Benzoat (Sdp. 322°, Schmp. 52°) und ein Acetat (Sdp. 222—223°, $d_{0°} = 1.0403$). Gabriel.

Ueber die isomeren Nitrobenzoësäuren, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 118, 471—473). Verf. bestimmt und vergleicht die Löslichkeit der drei Säuren in Wasser, Alkohol, Aether, Benzol, Ligroïn, Schwefelkohlenstoff und Chloroform, und kommt ebenso, wie bei den Amidosäuren (*diese Berichte* 26, Ref. 284) zu dem Schlusse, dass sie sich paarweise ähneln. Gabriel.

Ueber Oxazin- und Eurhodinderivate, von Ch. Lauth (*Compt. rend.* 118, 473—476). Wird *p*-Amidodimethylanilinthiosulfonsäure, $(CH_3)_2N.C_6H_4(NH_2)S_2O_3H$, bei Gegenwart von Diäthyl-*m*-amidophenol, $(C_2H_5)_2N.C_6H_4.OH$, oxydirt, so erhält man einen blauvioletten Farbstoff, welcher kein Thioninderivat, sondern ein Oxazinderivat, $(CH_3)_2\overset{Cl}{\overset{\cdot}{N}}.C_6H_3{<}^{O}_{N}{>}C_6H_4.N(CH_3)_2$, darstellt. Dasselbe Product konnte nicht durch Oxydation eines Gemisches von *p*-Amidodimethylanilin und Diäthyl-*m*-amidophenol erhalten werden, vielmehr entstand unter diesen Umständen ein Indamin, $(CH_3)_2\overset{Cl}{\overset{\cdot}{N}}.C_6H_4.N.C_6H_3(OH)N(CH_3)_2$; dies liess sich nicht in das Oxazin überführen. Die Thiosulfonsäure jenes Indamins tritt aber nachweislich als Zwischenproduct bei der Bildung des oben erwähnten Oxazinderivates auf. Durch Oxydation eines Gemisches von *p*-Amidodimethylanilinthiosulfosäure und *m*-Amidodimethylanilin wird ein Tetramethyleurhodin, $(CH_3)_2N.C_6H_3:N_2:C_6H_3N(CH_3)_2$, erhalten. Gabriel.

Synthese des Gentisins, von St. v. Kostanecki und J. Tambor (*Monatsh. f. Chem.* 15, 1—8). Verff. haben aus Gentisinsäure (= Hydrochinoncarbonsäure), $C_6H_3(OH)_2CO_2H$, und Phloroglucin durch Eindampfen mit Essigsäureanhydrid und darauf folgende Sublimation geringe Mengen Gentiseïn, $C_{13}H_8O_5$, erhalten; letzteres ist also hiernach (und im Hinblick auf die früheren Beobachtungen, *diese Berichte* 24, Ref. 826) anzusprechen als 1, 3, 7-Trioxyxanthon,



. Das Gentiseïn färbt, obwohl es also nach-

weislich keine Hydroxylgruppen in der Orthostellung enthält, Thonerdebeizen (gelb) an. — Aus dem Gentiseïn wird durch Behandlung mit Kali und Jodmethyl ein Monomethyläther erhalten, der sich mit dem natürlichen Gentisin, $C_{13}H_7O_4(OCH_3)$, identisch erwies. Die Dibenzoylverbindung, $C_{13}H_5O_2(OCH_3)(C_7H_5O_2)_2$, des letzteren schmilzt bei 192° und krystallisirt in Nadeln. — Der Benzoylgentisinmethyläther, $C_{13}H_5O_2(OCH_3)_2(C_7H_5O_2)$, bildet Nadelbüschel vom Schmp. 197°. Gabriel.

Darstellung von Pentadecylalkohol aus Palmitinsäure, von L. Panics (*Monatsh. f. Chem.* 15, 9—16). Verf. hat nach Simonini's Vorschrift (*diese Berichte* 26, Ref. 237) aus palmitinsaurem Silber mittels Jod den palmitinsauren Pentadecylester ($2\,C_{15}H_{31}.CO_2Ag + J_2 = 2\,AgJ + CO_2 + C_{15}H_{31}.CO_2C_{15}H_{31}$) dargestellt, letzteren in Pentadecylalkohol übergeführt und durch folgende Derivate charakterisirt. Das Pentadecylbromid, $C_{15}H_{31}Br$ (aus dem Alkohol und sehr starker Bromwasserstoffsäure bei 120° erhalten), ist ein braunes Oel, erstarrt beim Abkühlen, schmilzt dann bei 14—15° und giebt durch Behandlung mit alkoholischem Cyankalium und darauf folgende Verseifung in schlechter Ausbeute Palmitinsäure. Pentadecylacetat, $C_{15}H_{31}OC_2H_3O$, entsteht aus dem Alkohol und Essigsäureanhydrid in 20 Stunden bei 200°, siedet bei 230° und 70 *mm* Druck, riecht ätherisch, erstarrt wachsartig und schmilzt bei 10—11°. Durch $2^1/_2$stündiges Erhitzen mit Kalikalk auf 245—250° wurde der Alkohol zu Pentadecansäure, $C_{15}H_{30}O_2$, oxydirt, welche eine perlmutterglänzende, weisse Masse darstellt, bei 50° schmilzt, ein amorphes Silbersalz liefert und mit der von Krafft (*diese Berichte* 12, 1671) aus Methylpentadecylketon erhaltenen Säure (Schmp. 51°) identisch sein dürfte. Gabriel.

Zur Kenntniss der Methyl-2-Pentansäure-5 und der Löslichkeit ihrer Calcium-, Baryum- und Silbersalze, von J. König (*Monatsh. f. Chem.* 15, 17—27). Zur Darstellung der genannten Säure (= Isocapronsäure), über deren Calcium- und Baryumsalze ziemlich widersprechende Angaben vorliegen, wurde durch allmählichen Zusatz von Natriumäthylat in alkoholischer Lösung zu einem Gemisch von *i*-Butyljodid und Malonsäureester der *i*-Butylmalonsäureester $C_{11}H_{20}O_4$ vom Sdp. 225—226° bereitet, daraus die freie Säure $C_7H_{12}O_4$ (Krystalldrusen vom Schmp. 107°) hergestellt und durch Erhitzen in Kohlensäure und *i*-Butylessigsäure vom Sdp. 197—198° gespalten. Sie liefert folgende krystallisirten Salze: $Ca(C_6H_{11}O_2)_2 + 5\,H_2O$; $L = 7.38 - 0.12402\,(t - 0.8) + 0.00182\,(t - 0.8)^2$; $Ba(C_6H_{11}O_2)_2 + 4\,H_2O$, $L = 14.28 - 0.11648\,(t - 0.5) + 0.00176\,(t - 0.5)^2$; Silbersalz: $L = 0.1674 - 0.000849\,(t - 1) + 0.0000322\,(t - 1)^2$. Die Löslichkeitscurven s. auf der dem Original beigefügten Tafel. Gabriel.

Ueber einige Derivate der δ-Oxycapronsäure, von J. Zellner (*Monatsh. f. Ch.* **15**, 29-36). δ-Caprolacton $CH_3.CH.CH_2.CH_2\ CH_2.CO.O$ (Wolff, *Lieb. Ann.* **216**, 128; *diese Berichte* **16**, 410) wird in 10 Th. Phosphoroxychlorid gelöst und mit 2 Th. Phosphorpentachlorid 2 Stdn. lang auf dem Wasserbade erwärmt. Nach dem Abdestilliren des Oxychlorides im Vacuum bleibt das Chlorid der δ-Chlorcapronsäure als Syrup zurück, welches durch Kochen mit Alkohol in δ-Chlorcapronsäureäthylester $C_8H_{15}ClO_2$ übergeht. Dieser siedet bei 217—221° unter geringem Zerfall, riecht obstartig, hat $d_{20} = 1.04$, zerfällt durch Erhitzen mit Phtalimidkalium auf 180° in HCl und $C_9H_{14}O_2$ (den Ester einer ungesättigten Säure), und wird durch Erhitzen mit alkoholischem Ammoniak bei 160—170° in einen gelblichen Syrup verwandelt, welcher offenbar δ-Amidocapronsäure beziehungsweise deren Anhydrid, α_1-Methyl-α-piperidon, darstellt, denn es lieferte bei der Zinkstaubdestillation α-Pipecolin. Gabriel.

Ueber neue Verbindungen der Chinaalkaloïde mit Aethyljodid, von Zd. H. Skraup und F. Konek v. Norwall (*Monatsh. f. Chem.* **15**, 37—54). Verff. theilen die bereits in *diesen Berichten* **26**, 1968 kurz skizzirte Untersuchung ausführlich mit. Um die isomeren Verbindungen eines Alkaloïds mit Jodäthyl einfacher auszudrücken, stellen sie den Namen »Jodäthyl« das eine Mal vor, das andere Mal nach: so wird z. B. das aus freiem Cinchonin und Jodäthyl erhältliche farblose Product Jodäthylcinchonin, dagegen das aus Cinchoninjodhydrat und Jodäthyl entstehende gelbe Product Cinchoninäthyljodid genannt. Die beschriebenen Körper sind: Jodwasserstoffsaures Cinchoninäthyljodid, $HJ.C_{19}H_{22}N_2O.C_2H_5J$, giebt bei ca. 200° Jod ab, schmilzt bei 245—250° unter Zerfall und liefert, mit Ammoniak verrührt, Cinchoninjodäthyl, welches aus Wasser in orangegelben Nadeln anschiesst, sich bei 170° schwärzt und unscharf bei 184° schmilzt. Jodwasserstoffsaures Jodäthylcinchonin bildet lichtgelbe Prismen, enthält 1 H_2O, schmilzt bei 220—222° und entsteht, wenn man weisses Jodäthylcinchonin (Schmp. 259—260°) in verdünnter Salzsäure mit Jodkaliumpulver versetzt. — Jodwasserstoffsaures Cinchonidinäthyljodid, gelbe Prismen vom Schmp. 243°, liefert mit Ammoniak Cinchonidinäthyljodid in gelben Nädelchen vom Schmp. 175° (unter Zerfall). Jodwasserstoffsaures Jodäthylcinchonidin wird wie das entsprechende Cinchoninsalz (s. oben) bereitet, enthält 1 H_2O, bildet lichtgelbe Nadeln, wird bei 100—130° orangegelb, bei 140 bis 150° unter Jodverlust lichtergelb und schmilzt bei 231° unter Zerfall. — Jodwasserstoffsaures Chininäthyljodid krystallisirt aus Wasser mit 3 H_2O in bräunlichgelben Blättern vom Schmp. 75—80° oder aus Alkohol mit 3 H_2O (oder $1^1/_2$ C_2H_6O?) in tiefgelben Krystallen vom

Schmp. 234° und liefert mit Soda oder Ammoniak das Chininäthyljodid in langen Nadeln, welche 3 H_2O enthalten, bei ca. 85° erweichen, bei 93° schmelzen und sich mit Jodäthyl zu Chinindijodäthyl vom Schmp. 140° vereinigen. Jodwasserstoffsaures Jodäthylchinin bildet Nadeln oder Platten vom Schmp. circa 200°. — Chinidindijodäthyl, aus weissem Jodäthylchinidin und Jodäthyl bei 100°, krystallisirt in hellgelben Prismen + 3 H_2O und schmilzt bei 134°. Gabriel.

Ueber die Zersetzung der α_1-Oxynicotinsäure durch nascirenden Wasserstoff, von Th. v. Smoluchowsky (*Monatsh. f. Chem.* 15, 55—71). Pyridinmono- und -dicarbonsäuren werden nach den Untersuchungen Weidel's und seiner Schüler (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 7) in δ-Oxylactonsäuren resp. δ-Oxydicarbonsäuren verwandelt, indem der Complex CH:N.CH: in CN.O.CH_2. übergeht. Verf. hat im Anschluss hieran das Verhalten einer Oxypyridincarbonsäure, nämlich der α_1-Oxynicotinsäure gegen dasselbe Agens geprüft: Es zeigte sich, dass der Verlauf der Reaction kein so glatter ist, wie in den früheren Fällen, und dass je nach Concentration und Alkalität verschiedene Producte in wechselnden Mengen auftreten, von welchen nur die folgenden zwei rein gewonnen werden konnten: 1) Iso-α-methylglutaconsäure, $C_6H_8O_4$ (= CO_2H.C(:CH_2).CH_2.CH_2.CO_2H, oder wahrscheinlicher: CO_2H.C(CH_3):CH.CH_2.CO_2H) in monosymmetrischen, wasserlöslichen Prismen vom Schmp. 121°, welche die mikrokrystallinischen Salze $C_6H_6O_4Ba$ und $C_6H_6O_4Ag_2$ liefert, ein Dibromid $C_6H_8O_4Br_2$ (Krystallmasse vom Schmp. 160°) giebt und zu α-Methylglutarsäure (Schmp. 77°) reducirbar ist. 2) das Iso-α-methylglutaconsäureamid $C_6H_9O_3N$ + H_2O, aus Wasser in Blättchen vom Schmp. 182—183°. — Die Natur der als Hauptproduct auftretenden syrupösen Körper konnte nicht ermittelt werden, über den Verlauf der Reaction lässt sich also nichts Bestimmtes sagen; die Entstehung der Iso-α-glutaconsäure reicht umsoweniger für eine Erklärung hin, als die Bildung dieser ungesättigten Säure in der Wasserstoff entwickelnden Flüssigkeit sehr auffallend erscheint und wahrscheinlich durch eine secundäre Reaction verursacht sein dürfte. Gabriel

Ueber die nitrirende Einwirkung der Salpetersäure auf den Charakter gesättigter Verbindungen besitzende Kohlenwasserstoffe, von M. Konowalow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893, (1), 509—547). Aromatische Kohlenwasserstoffe (*diese Berichte* 26, Ref. 878). Salpetersäure vom spec. Gew. 1.075, die mit Benzol (38 ccm in 6 Röhren mit je 25 ccm der Säure) auf 125° und 130° mehrere Stunden hindurch erhitzt wurde, zeigte keine oder so gut wie keine Einwirkung. Mit Toluol entstand unter denselben Bedingungen Benzoësäure, als aber nur auf

105° etwa 5 Stunden lang erhitzt wurde, bildete sich ein Nitroproduct. Auf Aethylbenzol wirkt Salpetersäure vom spec. Gew. 1.075 gleichfalls schon bei 105° ein und man erhält gegen 63 pCt. eines schweren Oeles, dessen Ausbeute bei Temperaturen über 110° in dem Maasse abnimmt, wie die Menge der entstehenden Benzoësäure grösser wird. Die Reinigung dieses Oeles, das ein Nitroproduct von der Zusammensetzung $C_8H_9NO_2$ darstellt, misslang; durch Einwirken von concentrirter Kalilauge konnte jedoch daraus die charakteristische Kaliumverbindung $C_6H_5CK(NO_2)CH_3$ erhalten werden. Salpetersäure vom spec. Gew. 1.036 wirkt bei 105°—108° zu langsam auf das Aethylbenzol ein und bei 120°—130° erhält man nur wenig vom Nitrokörper. Die beste Ausbeute aus dem Aethylbenzol giebt eine Säure vom spec. Gew. 1.076 bei 105°—108° und zwar gegen 44 pCt. der theoretischen Menge des Nitrokörpers. Eine Grenze in der Verdünnung der Salpetersäure scheint nicht zu existiren, denn selbst eine 0.25 procentige Säure wirkt noch nitrirend auf das Aethylbenzol ein, jedoch äusserst langsam und bei höherer Temperatur. Nitrirend wirkt aber auch starke Salpetersäure, wenn man dieselbe bei Zimmertemperatur nur genügend lange (45 Tage) mit dem Aethylbenzol gleichfalls in zugeschmolzenen Röhren zusammenlässt. Versuche, durch Kochen mit Salpetersäure vom spec. Gew. 1.075 in offenen Gefässen das Aethylbenzol zu nitriren, blieben erfolglos. Es ist also durchaus der durch die Anwendung der zugeschmolzenen Röhren erreichte Druck erforderlich. Um aus dem rohen Product der Nitrirung des Aethylbenzols das reine Phenylnitroäthan $C_8H_9NO_2$ zu erhalten, was durch Fractioniren allein nicht gelingt, wurde zunächst die krystallinische Kaliumverbindung dargestellt, auf welche dann in alkoholischer Lösung, unter Erwärmen, durch Einleiten von Kohlensäure eingewirkt wurde. Man erhielt dabei aber, ebenso wie beim Einwirken von verdünnter Schwefel-, Salpeter- und Essigsäure ein Gemisch von Phenylnitroäthan mit Acetophenon. Es wurde daher die wässrige Lösung der Kaliumverbindung durch Einleiten von Schwefelwasserstoff zersetzt und der Ueberschuss des letzteren durch Erwärmen im Dampfbade verjagt. Der hierbei erhaltene Nitrokörper entsprach in der That der Formel $C_8H_9NO_2$, siedete unter 25 mm Druck bei etwa 135° und zeigte das spec. Gew. 1.1367 bei 0° und 1.1143 bei 25°, also niedriger, als das des Ortho- und Paranitroäthylbenzols. Der Brechungsindex war 1.52120 und das moleculare Lichtbrechungsvermögen folglich 41.379. Ebenso leicht wie die krystallinische Kalium-, ist auch die entsprechende Natriumverbindung zu erhalten. Aus der wässrigen Lösung der letzteren fällt Kupfersulfat das amorphe, dunkelrosafarbige Kupfersalz $(C_8H_8NO_2)_2Cu$. Zu salpetriger Säure verhält sich das Phenylnitroäthan wie eine secundäre Nitroverbindung. Brom wirkte auf die freie Nitroverbindung

nicht ein, wohl aber auf deren Kaliumsalz unter Bildung des als ein schweres, gelbes Oel erscheinenden Bromids $C_8H_8BrNO_2$. Die Reduction des Phenylnitroäthans gelingt in alkalischer Lösung mit Natriumamalgam oder besser mit Zinkstaub. Das entstehende Amid bildet lange, flache Nadeln, schmilzt bei 155°, destillirt grösstentheils zwischen 186°—189° über und bildet das Chloroplatinat $(C_8H_9NH_2 HCl)_2PtCl_4$. Es ist also das beim Einwirken von Salpetersäure auf Aethylbenzol entstehende Nitroproduct zweifellos α-Phenylnitroäthan. — *Die in derselben Weise ausgeführte Untersuchung der* Einwirkung von Salpetersäure auf Propylbenzol ergab, dass bei Anwendung von schwacher Säure bei Temperaturen nicht über 108° hauptsächlich α-Phenylnitropropan entsteht, das sich von den anderen Reactionsproducten leicht durch concentrirte Kalilauge (1 Th. auf 2 Th. Wasser) trennen lässt. Die beiden anderen isomeren Phenylnitropropane entstehen nur in ganz unbedeutender Menge und unterscheiden sich von dem α-Phenylnitropropan durch die viel leichtere Löslichkeit ihrer Kaliumsalze in concentrirter Kalilauge. Als Resultat der Untersuchung über die Einwirkung von Salpetersäure auf Pseudocumol ist anzuführen, dass dabei, ebenso wie bei den anderen Kohlenwasserstoffen, die Seitenketten nitrirt werden, indem natürlich primäre Nitroverbindungen entstehen und zwar Gemische von zwei Xylylnitromethanen $C_9H_{11}NO_2$. — Jawein.

Isomere Octonaphtensäuren, von W. Markownikow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 631 — 654). Diese Säuren wurden durch Reduction der Toluylsäuren in ebenderselben Weise erhalten, wie die einfachste der Naphtensäuren aus der Benzoësäure (*diese Berichte* 25, 3355). An Stelle des Caprylalkohols wurde jedoch als Lösungsmittel Amylalkohol angewandt, in dessen siedender Lösung die Toluylsäuren durch Natrium reducirt wurden. Nach jedesmaliger Behandlung mit Letzterem und dem Ansäuern mit Schwefelsäure wurde die alkoholische Lösung des Säuregemisches bis zur Siedetemperatur des Amylalkohols der Destillation unterworfen, weil dadurch die Entfernung des Wassers leichter, als durch Stehenlassen mit wasserfreiem Glaubersalz zu erreichen war. Zuletzt wurde der Amylalkohol abdestillirt und das Reductionsproduct direct durch Schwefelsäure ausgeschieden, mit niedrigsiedendem Petroleumäther ausgezogen, die Lösung durch entwässertes Glaubersalz getrocknet und destillirt. Orthomethylnaphtensäure, $C_6H_{10}(CH_3)CO_2H$, (Hexahydro-*o*-Toluylsäure). Zur Darstellung dieser Säure wurde die von Kahlbaum bezogene *o*-Toluylsäure zunächst fractionirt und erst die hierbei resultirende reine Säure, die unter 751 mm bei 258.5° bis 259° siedete und bei 102° schmolz, der Reduction mit Natrium unterworfen. Analog allen anderen Naphtensäuren erwies sich auch die erhaltene Oktonaphtensäure als eine sehr schwache Säure, die

sich in Wasser schwer löste, leicht dagegen in gewöhnlichem und in Petroleumäther, in Chloroform und in Alkohol. Am besten krystallisirte sie in grossen, nadelförmigen Krystallen aus Benzol. Der Schmelzpunkt ist 50—52°, der Siedep. 241—242° bei 746 mm. Von ihren Salzen wurden dargestellt: das des Natriums, des Calciums, $(C_8 H_{13} O_2)_2 Ca + 1^1/_2 H_2 O$, des Baryums, des Zinks und des Silbers, $C_8 H_{13} O_2 Ag$. Ihr Methylester, $C_8 H_{13} O_2 CH_3$, eine aromatisch riechende Flüssigkeit, entsteht leicht durch Uebergiessen des Silbersalzes mit Methyljodid. Das Amid, $C_8 H_{13} ON H_2$, konnte jedoch nicht wie die Amide der isomeren Säuren durch Erwärmen des Methylesters mit Ammoniak erhalten werden. Es musste zunächst aus der Säure mittels Phosphorpentachlorid das Chlorid dargestellt werden, das dann durch Einleiten von trocknem Ammoniak in seine Lösung in Petroleumäther das Amid bildete, das aus wässriger Lösung in glänzenden Nadeln krystallisirte. Durch Erwärmen mit einem Ueberschuss von rauchender Jodwasserstoffsäure geht die *o*-Methylnaphtensäure in Heptanaphten über. — Metaoktonaphtensäure, $C_6 H_{10} (CH_3) CO_2 H$. Es wurden 30 g *m*-Toluylsäure, gelöst in 500 g Amylalkohol, sechsmal mit Natrium behandelt, indem auf jedes Gramm der Säure etwa 8 g davon in ziemlich grossen Stücken verbraucht wurden. Die erhaltene Metasäure unterscheidet sich von der Ortho- und Parasäure durch ihre Unkrystallisirbarkeit. Sie ist eine dicke, farblose Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.01822 oder 1.01785 bei 0° und dem Siedep. 245°. Die Löslichkeit ist der der *o*-Oktonaphtensäure analog. Auch von den Salzen wurden dieselben, wie bei der letzteren dargestellt. Das Calciumsalz enthält 4 Moleküle Wasser $(C_8 H_{13} O_2)_2 Ca + 4 H_2 O$. Der Methylester siedet bei 196—197° und geht beim Erwärmen mit gesättigter Ammoniaklösung in zugeschmolzenen Röhren leicht in das, aus Wasser in glänzenden Tafeln krystallisirende Amid über, das bei 155—156° schmilzt. — Paramethylnaphtensäure, $C_6 H_{10} (CH_3) CO_2 H$. Die Darstellung dieser Säure in reinem Zustande bot mehr Schwierigkeiten, als die der soeben beschriebenen Isomeren. Sie gelang aber durch Behandeln der wässrigen alkalischen Lösung der durch Reduction erhaltenen Säure mit 4 procentiger Chamäleonlösung. Die reine *p*-Oktonaphtensäure ist krystallinisch, sie schmilzt bei 110—111°, sublimirt aber schon früher, und destillirt bei 245°, wobei sie eine nicht näher erforschte Aenderung erleidet. Ihr Methylester siedet bei 192—194° und das in viereckigen, dünnen Tafeln krystallisirende Amid schmilzt bei 220 bis 221°. — Die Reductionsversuche mit der vierten isomeren Toluylsäure, der Phenylessigsäure führten zu negativen Resultaten. — *α*-Oktonaphtensäure. Mit diesem Namen bezeichnet Verf. eine der aus dem Erdöl ausgeschiedenen Säuren. Zur Reindarstellung wurden die Methylester der letztern der fractionirten Destillation unterworfen,

aber wie oft auch dieselbe wiederholt wurde, ein constant siedender Antheil liess sich nicht isoliren. Der Antheil 187—190°, der, der Analyse nach, den fraglichen Ester hauptsächlich enthielt, wurde weiter fractionirt, dann verseift, wieder fractionirt, mit Alkali gesättigt und zuletzt die freie Säure mit Wasserdampf destillirt. Die α-Oktonaphtensäure stellt eine ölige Flüssigkeit dar, die leichter als Wasser ist, bei — 20° nicht erstarrt und bei 237—238° siedet. Ihr bei 189—190° siedender Methylester ist den isomeren Estern analog und das aus ihm erhaltene Amid krystallisirt in glänzenden Täfelchen vom Schmp. 128—129°. Beim Erwärmen mit Jodwasserstoffsäure spaltet die Säure Kohlensäure ab. Jedenfalls lässt die Vergleichung der α-Oktonaphtensäure mit der Metaoktonaphtensäure keinen Zweifel an ihrer Isomerie zu und die Möglichkeit, aus derselben ein Naphten C_8H_{16} zu erhalten, das mit Brom und Aluminiumbromid Tetrabromparaxylol bildet, schliesst die Voraussetzung aus, dass diese Säure zu einer mit der Naphten-Reihe isomeren Reihe gehören könnte. Zur Ansicht, die Aschan annimmt (*diese Berichte* 25, 3661), dass die α-Oktonaphtensäure kein Hexamethylen-Derivat sei, liegt nach Verf. kein genügender Grund vor, obgleich die Structur der Säure noch nicht aufgeklärt ist. Die Eigenschaften der vier isomeren Oktonaphtensäuren und ihrer Derivate sind im Original in einer vergleichenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Jawein.

Ueber die niederen Ester der natürlichen Naphtensäuren, von W. Markownikow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893, [1], 654—656). Es wurden die zwischen 150 und 180° siedenden Methylester untersucht, in der Absicht, den Ester der Heptanaphtensäure zu isoliren. Durch fractionirte Destillation liess sich die Trennung nicht ausführen. Die Schwierigkeiten derselben werden wohl durch das Vorhandensein von Fettsäuren bedingt, worauf der Ueberschuss an Wasserstoff in den analysirten Estern hinweist. Die niedrig siedenden Antheile des kaukasischen Erdöls sollen, wie Verf. schon früher behauptet hat, fast ausschliesslich aus Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe bestehen. Jawein.

Einwirkung von salpetriger Säure auf Pentamethylendiamin, von N. Demjanow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 665—677). Die Untersuchung wurde in ebenderselben Weise ausgeführt, wie mit dem Tetramethylendiamin (*diese Berichte* 25, Ref. 912), und als Resultat ergaben sich ganz analoge Zersetzungsproducte. Reines chlorwasserstoffsaures Pentamethylendiamin wurde durch Zerreiben mit salpetrigsaurem Silber in das salpetrigsaure Salz übergeführt, welches dann, nach dem Abfiltriren vom Chlorsilber, in 10-procentiger Lösung durch Erwärmen im Paraffinbade der Zersetzung unterworfen wurde. Beim Durchleiten der gasförmigen Reactionsproducte durch Brom bildete sich ein Bromür, das nach dem Aus-

waschen mit Petroleumäther aus Alkohol in sechsseitigen Täfelchen vom Schmp. 86—87° krystallisirte und der Formel $C_5 H_8 Br_4$ entsprach. Die Structur desselben, sowie die des entsprechenden Kohlenwasserstoffes $C_8 H_{12}$ blieb unaufgeklärt. Die mit Wasserdampf aus dem Paraffinbade abdestillirten Reactionsproducte gaben beim Versetzen mit Potasche eine dunkelrothe, ölige Schicht, die mit Potasche getrocknet und fractionirt wurde. Der zwischen 82° und 87° übergehende Antheil bestand hauptsächlich aus dem Glycoloxyde, $C_5 H_{10} O$ und aus dem Antheile 132—136°, der etwas Ammoniak enthielt, wurde nach dem Behandeln mit Salzsäure, dem Trocknen und nochmaliger Destillation zwischen 133 und 136° ein farbloses Oel von unangenehmem Geruch und dem spec. Gew. 0.8671 bei 0° erhalten. Analyse und Dampfdichtebestimmung führten zur Formel $C_5 H_{10} O$. Mit Brom vereinigte es sich gierig und die mittels des Chromsäuregemisches ausgeführte Oxydation, sowie die Bestimmung der Geschwindigkeit der Esterbildung ergab, dass ein ungesättigter Alkohol von primärem Charakter vorlag. Der nach dem Entfernen dieses Alkohols, des Glycoloxyds und des Kohlenwasserstoffes zurückgebliebene braune Reactionsrückstand enthielt hauptsächlich Glycole, die zwischen 228—238° übergingen. Ihre Menge betrug etwa 26 g aus 185 g chlorwasserstoffsauren Pentamethylendiamins. Durch Destillation unter vermindertem Drucke wurde daraus das Pentamethylenglycol, $C_5 H_{12} O_2$, ausgeschieden, dessen Bromür, $C_5 H_{10} Br_2$, eine farblose, bei 208—214° siedende Flüssigkeit darstellte. Als Beweis, dass das aus Pentamethylendiamin entstehende Glycol in der That Pentamethylenglycol enthält, führt Verf. an, dass sowohl Perkin (*diese Berichte* 26, 2246), als auch er selbst beim Einwirken von Pentamethylenbromid auf Malonsäureester den Ester $C_{19} H_{32} O_8$ erhielten, der beim Verseifen und Zersetzen der Säure durch Erhitzen Azelaïnsäure gab, der die normale Structur zugeschrieben wird. Neben dem Ester erhielt Verf. noch eine krystallinische Dicarbonsäure, $C_6 H_{10} (CO_2 H)_2$.

Jawein.

Einwirkung von salpetriger Säure auf Trimethylendiamin, von N. Demjanow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893 [1], 677 bis 680). Beim Erwärmen des salpetrigsauren Salzes des Trimethylendiamins im Paraffinbade (s. das vorhergehende Referat) fand eine reichliche Ausscheidung von Gasen statt, die mit Brom ein dem Kohlenwasserstoffe $C_3 H_4$ entsprechendes Bromür gaben. Das wässrige Destillat enthielt Allylalkohol und der braune Rückstand im Paraffinbade Glycole, deren Hauptmenge zwischen 200—210° überdestillirte. Das aus dem Glycol dargestellte Bromür entsprach, der Brombestimmung nach, der Formel $C_3 H_6 Br_2$. Aethylenglycol hatte sich nicht gebildet. Alle bis jetzt untersuchten Diamine geben also beim Einwirken von salpetriger Säure ganz analoge Reactionsproducte.

Jawein.

Einwirkung von Brom auf Diallyl, von K. Krassusky (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1893, [1], 619—626). In Anbetracht der über die Reaction zwischen Brom und Diallyl vorhandenen, einander widersprechenden Angaben unterwarf Verf. sie einer neuen Untersuchung. Das Diallyl stellte er durch Destillation von Allyljodid mit Natrium, nicht in einem Kolben aus Glas, sondern aus Kupfer dar und erzielte hierdurch eine Ausbeute von 87 pCt. der theoretischen. Zu einer durch Eis gekühlten Lösung des Diallyls in Aether oder Chloroform wurde das Brom tropfenweise zugesetzt und nach 10stündigem Stehen im Dunkeln und dem Verdunsten des Lösungsmittels das entstandene feste Bromür von dem flüssigen, in Schnee und Salz nicht erstarrenden Bromür getrennt. Letzteres wurde in Alkohol gelöst und durch Wasser fractionirt gefällt, wobei die erste Fällung noch festes Bromür gab. Das aus dem Filtrat von diesem durch viel Wasser ausgeschiedene und mit Aether aufgenommene, flüssige Bromür wurde durch fractionirte Destillation unter einem Druck von 19 mm in neun, zwischen 100° und 193° übergehende Antheile getrennt. Bei 182° begann sich Bromwasserstoff auszuscheiden. In den einzelnen Antheilen wurde nun der Bromgehalt bestimmt. Derselbe erwies sich geringer, als die von dem Diallyltetrabromür, $C_6H_{10}Br_4$, geforderte Menge. Einige Antheile zeigten den dem Tribromür zukommenden Bromgehalt und der erste Antheil entsprach sogar dem Dibromür. Verf. zieht daher den Schluss, dass das von ihm erhaltene flüssige Bromür seiner Zusammensetzung nach nicht dem Diallyltetrabromür entspricht. Zum Vergleiche hatte er ausserdem letzteres nach der Methode von Ciamician und Anderlini (*diese Berichte* 22, 2497) dargestellt. Seiner Ansicht nach muss diesen Forschern die Trennung des flüssigen Diallyltetrabromürs von dem festen nicht vollständig gelungen sein.

Jawein.

Zur Frage von der Constitution der Alkaliverbindungen des Phenolphtaleïnes, von E. Hjelt (*Chem.-Ztg.* 1894, 3.) H. E. Armstrong ist geneigt, bei den gefärbten Alkalisalzen der Phtaleïne, wenigstens bei Phenolphtaleïn eine chinonartige Bindungsweise anzunehmen. Diese setzt voraus, dass der Phtalidring (Lactonring) durch Alkali leicht gesprengt werde. Die vom Verf. ausgeführte Hydrolyse des Phtalids und des Meconins zeigen aber, dass dieselbe träger verläuft als die der aliphatischen Lactone. Nach der Formel $Ac = \frac{x}{(A-x)t}$, worin t = Minuten, wurde gefunden für Phtalid Ac = 0.0674 (A = 10.1) und für *Meconin* Ac = 0.0298 (A = 11.2). Die dem Phenolphtaleïn entsprechende Oxysäure ist unbekannt und vermuthlich nicht existenzfähig. Sonach und angesichts der ausserordentlichen Empfindlichkeit der Phenolphtaleïnreaction scheint Armstrong's Annahme unbegründet zu sein.

Schertel.

Ueber die Nitrite einiger Amine, von W. A. Noyes (*Americ. Chem. Journ.* 15, 539—546; vergl. *diese Berichte* 25, 798). Diäthylcarbinamin $\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}>CHNH_2$. Diäthylketon wurde mit einer wässerigen Lösung von Hydroxylaminchlorid und Natriumhydroxyd in iner Flasche eine Stunde lang geschüttelt, das gebildete Oxim mit etwas Aether aus der Lösung ausgezogen, die ätherische Lösung über Chlorcalcium getrocknet und destillirt bis die Temperatur auf 150° gestiegen war. Das zurückbleibende, fast reine Oxim wurde mit absolutem Alkohol und Natrium zu dem Amine reducirt. Das Amin wird in einem Dampfstrome aus der alkalischen Lösung abdestillirt. Das Verfahren giebt nahezu theoretische Ausbeute und scheint allgemeinerer Anwendung fähig. Das Amin siedet bei 89—91°; es bildet eine farblose leicht bewegliche Flüssigkeit von durchdringendem Ammoniakgeruch. Es absorbirt Kohlensäure aus der Luft und mischt sich in allen Verhältnissen mit Wasser unter starker Wärmeentbindung. Das spec. Gew. der Base ist 0.7487 bei 20°. Das Chlorid ist leicht löslich und krystallisirt in Nadeln, die bei 216° schmelzen. Leitet man wasserfreie salpetrige Säure in die Lösung der Base in wasserfreiem Aether, so scheiden sich weisse Nadeln des Nitrites aus. Dieselben sind äusserst zerfliesslich. In verdünnter Lösung (1 : 2000) kann das Salz längere Zeit ohne merkliche Zersetzung im Sieden erhalten werden, beim Eindampfen zur Trockne erfolgt aber völlige Zersetzung. — Dipropylcarbinamin, aus Dipropylketon nach gleichem Verfahren wie Diäthylcarbinamin dargestellt, bildet eine farblose, nach Ammoniak riechende, in Wasser wenig lösliche Flüssigkeit, welche bei 139°—140° siedet und das spec. Gew. 0.7667 besitzt. Das in Wasser leicht lösliche Nitrit wird beim Kochen seiner concentrirten Lösung rasch zersetzt. — Diisobutylcarbinamin stellt eine farblose, stark nach Ammoniak riechende, in Wasser fast unlösliche Flüssigkeit (Siedep. 166°—167°, spec. Gew. 0.772 bei 20°) dar, welche an der Luft sich in Carbonat verwandelt. Das Nitrit wird aus der concentrirten Lösung des Chlorides durch Natriumnitrit gefällt. Erwärmt man die concentrirte Lösung gleicher Aequivalente beider Salze auf dem Wasserbade, so erfolgt Zersetzung des grössten Theiles des Nitrits. Das Nitrit des Hexamethylendiamins wird beim Erwärmen nur theilweise zerlegt. Eine Mischung von Dihydromesoanthraminchlorhydrat mit Natriumnitrit wird unter gleichen Umständen grösstentheils in Anthracen verwandelt, Diphenylcarbinamin in Diphenylcarbinol. Schertel.

Die Reactionen der Natriumalkoholate mit Tribromtrinitrobenzol. II Abhandlung, von Loring Jackson und W. H. Warren (*Americ. Chem. Journ.* 15, 607—642; vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 359). Wird eine Lösung von 10 g Tribromtrinitrobenzol in trockenem

Benzol mit der alkoholischen Lösung von Natriumäthylat (1.2 g Na enthaltend) versetzt, so erhält man eine orangerothe Flüssigkeit, welche man über Nacht in verschlossener Flasche stehen lässt und dann zur Trockne eindampft. Der Rückstand wird mit Wasser gewaschen und aus Alkohol krystallisirt. Die ersten Krystalle bestehen aus Tribromnitroresorcindiäthyläther (Schmp. 101°), die späteren aus Trinitrophloroglucintriäthylester. Diese bilden lange, schmale, weisse Tafeln, die an der Luft braun werden und bei 119°—120° schmelzen. Gegen starke Säuren ist die Verbindung sehr beständig. Wird nicht besondere Vorsicht zum Ausschlusse atmosphärischer Feuchtigkeit angewendet, so entstehen durch secundäre Reaction aus Trinitrophloroglucintriäthylester der Diäthyläther des Trinitrophloroglucins $C_6(OC_2H_5)_2OH(NO_2)_3$ — kurze, strohgelbe Prismen mit quadratischer Endfläche, die bei 89° schmelzen — und Trinitrophloroglucin. Zwei Vorgänge sind es, welche bei der Reaction zwischen Tribromtrinitrobenzol und Natriumäthylat sich abspielen: 1) $C_6Br_3(NO_2)_3 + 3NaOC_2H_5 = C_6(OC_2H_5)_3(NO_2)_3 + 3NaBr$ und 2) $C_6Br_3(NO_2)_3 + 2NaOC_2H_5 = C_6Br_3NO_2(OC_2H_5)_2 + 2NaNO_2$. Der zweite Vorgang nimmt dann überhand, wenn Alkohol ausschliesslich als Lösungsmittel genommen wird. — Bei der Einwirkung von Natriummethylat auf Tribromtrinitrobenzol entsteht neben dem bei 126° schmelzenden, in Wasser unlöslichen Tribromnitroresorcindimethyläther noch der wasserlösliche Dimethyläther des Trinitrophloroglucins, welcher gelbliche, lange, dünne Nadeln bildet, die bei 77°—78° schmelzen. — Natriumpropylat und Tribromtrinitrobenzol, beide in Benzol gelöst, reagiren auf einander unter Bildung von Tripropyläther des Trinitrophloroglucins. Derselbe krystallisirt in gestreiften Tafeln, welche unter dem Mikroskope aus Prismen gebildet scheinen, die mit ihren Längsseiten aneinander gewachsen sind. Dieselben bräunen sich an der Luft und schmelzen bei 109—110°; von starken Mineralsäuren werden sie nicht angegriffen. In gleicher Weise wurde der Triisopropylester dargestellt, welcher ähnlich krystallisirt und bei 130° schmilzt. Trinitrophloroglucintribenzylester bildet dünne, weisse, bei 171° schmelzende Nadeln. — Lässt man Natriumäthylat auf Trinitrophloroglucintriphenylester einwirken, so erfolgt ein Austausch der drei Phenylgruppen gegen drei Aethylgruppen. — Auf Tribromnitroresorcindiäthyläther wirkt Natriumäthylat in der Wärme unter Bildung von Bromnitroresorcindiäthylester, einer in langen, weissen, seideartigen Nadeln krystallisirenden Substanz vom Schmp. 115°. Starke Mineralsäuren oder Natronlauge sind ohne Wirkung auf dieselbe. Schertel.

Studien über das Eserin, von A. Petit und M. Polonowsky (*Bull. soc. chim.* (3) 9, 1008—1015). Um das Eserin in grossen,

guten Krystallen zu erhalten, löst man es in warmem Benzol und lässt die Lösung vor Luftzutritt geschützt an einem trocknen Orte verdampfen. Man erhält die Base in grossen, flachen, durchsichtigen Prismen, welche bei 105—106° schmelzen und deren Formel mit der von Vée gegebenen ($C_{15}H_{21}N_3O_2$) übereinstimmt. Das Rotationsvermögen der in Chloroform gelösten Base beträgt $a_{(D)} = -82°$, der in Benzol gelösten $a_{(D)} = -126°$. — Benzoësaures Eserin $C_{15}H_{21}N_3O_2 . C_7H_6O_2$ bildet harte, weisse, beständige Krystalle, die bei 115°—116° schmelzen. Metakresotinsaures Eserin, $C_{15}H_{21}N_3O_2 . C_8H_8O_3$, wird in luftbeständigen, in Wasser schwierig, in Aether unlöslichen Kryställchen gewonnen, welche bei 156°—157° schmelzen. Mit Citronensäure bildet Eserin nur saure Salze, welche, wie auch das Tartrat, zerfliesslich sind. Die Analyse der krystallisirbaren Salze zeigt, dass das Eserin eine einsäurige Base ist. Andererseits wird seine Löslichkeit durch kaustische Alkalien erhöht und seine alkalischen Lösungen nehmen an der Luft rasch eine tiefrothe Färbung an, wie man am Phenol und seinen Derivaten beobachtet. Mit Essigsäureanhydrid und Benzoësäureanhydrid, sowie mit Phenylisocyanat verbindet sich Eserin, mit Phenylhydrazin bildet es aber kein Hydrazon. Destillirt man Eserin mit Zinkstaub, so erhält man ein Oel und eine ammoniakalische Flüssigkeit. Diese enthält Monomethylamin, dessen Chlorhydrat nach Angabe der Verff. bei 226°—227° schmilzt. In dem Oele ist ein basisches Product, ein in Säuren unlösliches Oel und ein in kaustischen Alkalien löslicher Körper enthalten. Dieselben werden noch genauer untersucht. Wird Eserin mit Jodmethyl behandelt, so nimmt es nur ein Methyl auf. Das Jodmethylat des Eserins reagirt neutral und wird durch Kalilauge nicht zersetzt; es verhält sich in allen Reactionen wie eine Ammoniumbase. Wird es mit Kalihydrat destillirt, so liefert es kein Dimethylamin, sondern nur Monomethylamin; das Stickstoffatom, welches das Jodmethyl bindet, ist also ein anderes als dasjenige, welches man unter den Zersetzungsproducten als Methylamin findet. Verff. stellen daher für das Eserin vorläufig die Formel $C_{13}H_{17}N_2(OH)CO(NCH_3)$ auf. Die Arbeit wird fortgesetzt. Schertel.

Ueber einige neue Tropeïne, von A. Petit und M. Polonowsky (*Bull. soc. chim.* (3) 9, 1015—1018.) Benzilotropeïn oder Phenylhomatropin $C_{18}H_{11}NO-CO-C\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\\OH\end{matrix}$ wird erhalten, wenn man Benzilsäuremethyläther in Gegenwart von Salzsäure mit Tropin erhitzt. Es bildet harte, nicht hygroskopische Prismen und liefert mit Säuren krystallisirbare Salze. — Phenylcarbamotropeïn oder Uretropin. Da Tropin eine Oxyhydrogruppe enthält, so reagirt es mit isocyansaurem Phenyl unter Bildung

eines Phenylurethans des Tropins $CO : NC_6H_5 + HOC_8H_{14}N = CO < {NHC_6H_5 \atop OC_8H_{14}N}$. Dasselbe krystallisirt in durchsichtigen Prismen, die bei 170° schmelzen. Die mydriatischen Eigenschaften beider Verbindungen sollen noch untersucht werden. Succinotropeïn bildet ein Oel, welches wenig Neigung zu erstarren besitzt. Sein Chloraurat krystallisirt in gelben Nadeln, die über 170° schmelzen.

Schertel.

Ueber das Isoconiein und den asymmetrischen Stickstoff. Antwort an Hrn. Ladenburg, von L. Simon (*Bull. soc. chim.* [3] 9, 949—952). Verf. giebt eine ausführliche Darlegung seiner von Ladenburg abweichenden Anschauung der Constitution des Isoconiins. (Siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 81.) Schertel.

Ueber die Einwirkung von Natriummalonsäureäthylester auf Cyanurchlorid, von W. Kolb (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 90—99). Bei der Einwirkung von Natriummalonsäureester auf Cyanurchlorid konnte nur ein Körper erhalten werden, in welchem 1 Chloratom des Cyanurchlorids durch den Rest des genannten Esters ersetzt war. Der Vorgang spielte sich unter Wärmeentwickelung in alkoholisch-ätherischer Lösung ab; beim Verdunsten derselben wirkte aber die Luftfeuchtigkeit zersetzend auf das ursprünglich entstandene Chlorid ein, und es entstand Dioxycyanurmalonsäureäthylester $C_3N_3(OH)_2 . CH(CO_2C_2H_5)_2$, welcher aus Wasser in Nädelchen vom Schmp. 181° krystallisirt und die beiden krystallinischen Silbersalze $C_{10}N_3H_{10}Ag_3O_6$ und $C_{10}N_3H_{12}AgO_6$ giebt; aus dem letzteren wurde ein Monomethylderivat dargestellt. Beim Verseifen des Esters mit Kalilauge wurde Dioxycyanurmalonsäure nicht erhalten; schliesst man ihn mit starker Salzsäure im Rohr bei 130° ein, so entsteht unter Kohlensäureabspaltung die in Nadeln krystallisirende Dioxycyanuressigsäure, welche sich oberhalb 180° zersetzt, ohne zu schmelzen, und deren Silbersalz 1 Mol. H_2O enthält. Beim Behandeln mit Jodmethyl entsteht durch einen eigenthümlichen Vorgang Dioxycyanurmethyl, welches mit 1 Mol. H_2O krystallisirt erhalten wurde. In dem zugehörigen Silbersalze wurden $2^1/_2$ Mol. H_2O gefunden. Foerster.

Ueber Naphtolätherderivate. III. Sulfonirung des α- und β-Naphtoläthers, von P. Heermann (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 130—134). α- und β-Naphtoläthyläther können durch Behandlung mit der gleichen Gewichtsmenge 96—100procentiger Schwefelsäure, nicht aber mit rauchender Schwefelsäure, unter gelindem Erwärmen sulfonirt werden. Dabei entsteht aus α-Naphtoläther 1,4-Naphtetolsulfosäure, aus β-Naphtoläther 2,6-Naphtetolsulfosäure. Beim Nitriren der ersteren wird die Sulfongruppe durch die Nitrogruppe ersetzt; nitrirt man aber die letztere Säure, so entsteht 1-Nitro-2,6-Naphtetolsulfosäure; die zugehörige Amidosäure kann zur Herstellung grüner, substantiver und zugleich chromziehender, sehr echter Farbstoffe dienen.

Foerster

Stereochemisches, von Seelig (*Journ. f. prakt. Chem.* **49**, 134—136). Die zu vielen Einwänden Anlass gebenden Ausführungen des Verf. gipfeln darin, dass er fragt, ob mit den jetzigen stereochemischen Formeln der Chemie gedient sein könne! Bemerkt sei hier nur, dass die stereochemischen Formeln als Fortentwickelung der Structurformeln, mit denen sie auf vollkommen gleicher Grundlage stehen, in allererster Linie das verschiedene chemische Verhalten der Verbindungen zum bildlichen Ausdruck bringen sollen. Befremdlich ist es, dass dem Verf. ausser Dampfdichtebestimmungen kein Weg zur Ermittelung des Moleculargewichts bekannt zu sein scheint. Foerster.

Ueber die Vulkanisirung des Kautschuks, von C. O. Weber (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 112—116 und 142—147). Lässt man 50 g Kautschuk und 60 g Chlorschwefel, in etwa $1^1/_2$ L trockenem Benzol gelöst, auf einander wirken, so entsteht eine Gallerte, aus welcher, wenn sie unter Benzol durch Seidengaze gepresst wird, eine weisse flockige Masse von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}S_2Cl_2$ erhalten wird. Dieser Körper giebt beim Erwärmen oder beim Kochen mit alkoholischem Kali Salzsäure ab und verwandelt sich dabei in eine Verbindung $C_{10}H_{14}S_2$, welche, was Unlöslichkeit und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Angriffe anbelangt, dem vulkanisirten Kautschuk durchaus gleichkommt, während diesem gegenüber die Additionsproducte des Kautschuks mit Chlor und Brom durch die Leichtigkeit ausgezeichnet sind, mit welcher sie Halogenwasserstoff abgeben. Beim Vulkanisiren des Kautschuks mit Chlorschwefel spielt also der Schwefel die wesentlichste Rolle. Es entstehen dabei freilich bei weitem nicht so schwefelreiche Stoffe, wie sie in den oben genannten Verbindungen vorliegen; diese sind als der mit Chlorschwefel bis zur Sättigung verbundenen Kautschukkohlenwasserstoff (Polypren) aufzufassen; da aber das Molekül des Polyprens aller Wahrscheinlichkeit nach ein sehr grosses ist, so kann man sich denken, dass nur einzelne der in ihm vorkommenden Aethylenbindungen durch Chlorschwefel gesättigt sind; derartig dürften die beim Vulkanisiren des Kautschuks mit Chlorschwefel entstehenden Erzeugnisse sein. Lösungen des Polyprensulfochlorids in Kautschuk liegen in ihnen nicht vor, da sich solche Lösungen von vulkanisirtem Kautschuk sehr deutlich unterscheiden. Foerster.

Eine Erklärung der Molecularstructur des Benzols, von B. Diamand (*Chem.-Ztg.* **18**, 155—157). Verf. bildet sich eine Vorstellung über die räumliche Anordnung der Atome im Benzolmolekül, indem er von derjenigen des Acetylens ausgeht und drei Moleküle desselben in bestimmter Weise zusammentreten lässt; hieraus leitet er auch für das Naphtalin und das Anthracen Constitutionsformeln ab, auf welche aber hier ohne die der Abhandlung beigegebenen Zeichnungen nicht näher eingegangen werden kann. Foerster.

Studien über die Jodstärke-Reaction, von C. Meineke (*Chem.-Ztg.* 18, 157—160). Durch Sublimation sorgfältig gereinigtes Jod gab, in angesäuertem Wasser gelöst, dem Verf. die Jodstärkereaction, und als er aus einer Lösung von Jod in Jodkalium alles freie Jod durch Stärkelösung fällte, blieb sämmtliches Jodkalium in Lösung. Diese Versuche würden gegen die Mylius'sche Auffassung (*diese Berichte* 21, 688 und Ref. 733) sprechen, dass zur Entstehung der blauen Jodstärke Jodwasserstoff bezw. ein Jodid nöthig sei, und einen wesentlichen Bestandtheil ihres Moleküls bilde. Es werden aber keine Gründe dafür angeführt, dass der erste der vorgenannten Versuche — und auch der zweite bei etwas anderer Ausführung — Mylius gerade das entgegengesetzte Ergebniss geliefert haben, wie dem Verf. Dem Referenten scheint die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass bei dem ersten Versuch des Verf. dem Jod doch noch etwas Jodwasserstoff anhaftete, und beim zweiten kann die Dissociation der Jodstärke das Ergebniss beeinflusst haben. Weiterhin wurde der Einfluss verschiedener Salze auf die Empfindlichkeit der Jodstärkereaction untersucht, und es zeigte sich, dass sie durch die meisten Salze — nur Kalium- und Natriumbiborat machen eine Ausnahme — gesteigert wird; hierin erwiesen sich Jodnatrium und ganz besonders Jodkalium als allen übrigen Salzen weit überlegen. (Vergl. auch *diese Berichte* 21, Ref. 298 und 479; 25, Ref. 110, 501, 724.) Foerster.

Physiologische Chemie.

Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper, von E. Jensch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 111—113). Himbeersträucher und Waldbeeren, welche auf einem zufällig mit Chlorcalciumlauge durchtränkten Boden wuchsen, zeigten auffallend grosse und leuchtend gefärbte, aber schnell vergängliche Früchte, welche nachhaltig nach Chlorcalcium schmeckten. Desgleichen erwiesen sich die Blätter und besonders die Stammtheile der genannten Pflanzen als stark chlorcalciumhaltig. Foerster.

Analyse eines verdorbenen Käses; Gewinnung eines neuen Ptomaïns, von Charles Lepierre (*Compt. rend.* 118, 476—478). Das neue, in der Kupferacetatfällung enthaltene Ptomaïn, $C_{16}H_{24}N_2O_4$, ist geruchlos, bitter, schwach sauer, in Alkohol und wenig in Wasser löslich, krystallisirt in Nadeln, bildet krystallisirtes Gold- und Platinsalz, zeigt $[\alpha]_D = +11.3^0$, ruft bei Meerschweinchen Diarrhöe hervor, wirkt aber in Gaben von 5 cg subcutan nicht merklich giftig. Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber den Nachweis des Aluminiums im qualitativen Gang, von G. Neumann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 53—54). Die mit Baryumcarbonat erzeugte Fällung von Eisen-, Chrom- und Aluminiumoxyd wird mit Barytwasser gekocht, das Filtrat mit Salzsäure schwach angesäuert, heiss mit Schwefelsäure gefällt, filtrirt, event. concentrirt und dann mit Ammoniak überschichtet: eine weisse Zone zeigt Aluminium an. Gabriel.

Ueber einige Laboratoriumsapparate, von A. Bidet (*Compt. rend.* 118, 478—481). Verf. beschreibt und erläutert durch Zeichnungen 1. einen heberartigen Niveauregulator für Wasserbäder, 2. ein Sicherheitsrohr, welches gleichzeitig als Gasentbindungsrohr dient und das Herausschleudern von Flüssigkeit verhütet, 3. einen Kühler mit Innenkühlung, 4. einen Auswechsler für Kühler und 5. einen Wasserdampfüberhitzer. Gabriel.

Bestimmung des Ammoniaks in den ammoniakhaltigen Gaswässern oder in einer Flüssigkeit, welche Sulfüre oder Cyanüre enthält, von E. Henry (*Bull. soc. chim.* [3] 9, 1018). Der ammoniakhaltigen Flüssigkeit, aus welcher durch Destillation mit einem Alkali das Ammoniak ausgetrieben und in eine Vorlage mit titrirter und durch Lakmus gefärbter Säure übergeleitet wird, setzt man basisches Bleiacetat zu, welches verhindert, dass beim Kochen aus den Sulfüren und Cyanüren Wasserstoffsäuren frei werden und in die Vorlage übergehend die Endreaction beim Titriren beinträchtigen. Schertel.

Automatische Bürette, von Guichard (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 4). Die hier beschriebene Combination von Vorrathsgefäss und Bürette wird durch die Zeichnung des Originales am leichtesten verständlich. Schertel.

Unterschwefligsaures Natrium als Urmaass der Jodometrie, von C. Meineke (*Chem.-Ztg.* 1894, 33). Um ein Präparat von richtigem und constantem Titer zu erhalten, wird ein von fremden Beimengungen möglichst freies Salz mit 96 procentigem Alkohol zerrieben, auf dem Trichter abgesaugt, mit absolutem Alkohol und dann mit Aether ausgewaschen und zwischen Fliesspapier getrocknet. Solch ein unterschwefligsaures Natron, welches durch Alkohol von überschüssigem Wasser befreit ist, zeigte während fünf Jahre einen Gehalt von 99.90—99.94 pCt. $Na_2S_2O_3 + 5H_2O$. Seine Verwendbarkeit als Urmaass ohne vorhergehende jodometrische Prüfung ist ausschliesslich dadurch bedingt, dass das käufliche Salz frei ist von fremden Salzen. Bei der qualitativen Prüfung auf solche ist zu beachten, dass grössere Mengen erst dann als frei von Schwefelsäure gelten dürfen,

wenn sie nach der Oxydation durch Jod keine Fällung mit Chlorbaryum geben. (Vergl. Fresenius, *Zeitschr. f. analyt. Chem.* 30, 460 und Salzer, *diese Berichte* 25, Ref. 874.) Schertel.

Zur Bestimmung des Salpeterstickstoffes mittels des Nitrometers, von E. Henry (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 24—27.) Schertel.

Ein Versuch, den Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff gleichzeitig zu bestimmen, von H. Malfatti (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 754—761). Verf. hat das von P. Jannasch und V. Meyer zum Zweck der gleichzeitigen Bestimmung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff angegebene Verfahren (*diese Berichte* 19, Ref. 710) in mehreren Punkten abgeändert. Diese Neuerungen bestehen im Wesentlichen darin, dass der nöthige Sauerstoff von aussen in das Verbrennungsrohr eingeleitet wird, und an Stelle der Chromchlorürlösung, welche in dem aus dem Kaliapparat entweichenden Gemisch von Sauerstoff und Stickstoff den ersteren absorbiren sollte, ein Rohr angewandt wird, welches glühendes metallisches Kupfer in einer Kohlensäureatmosphäre enthält. Die Gründe, welche den Verf. zu diesen durchaus keine Vereinfachung bedeutenden Abänderungen des älteren Verfahrens bewogen haben, werden nicht angegeben. Die Ergebnisse der wenigen mitgetheilten Beleganalysen, welche allerdings nur als vorläufige bezeichnet werden, sind zudem keine befriedigenden. Foerster.

Ueber den Nachweis von Nitriten im Harn, von A. Jolles (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 32, 762—766). Da sowohl normale wie pathologische Bestandtheile des Harns Jod absorbiren, so ist die Reaction mit Jodkaliumstärkekleister zur Auffindung von kleinen Mengen salpetriger Säure im Harn nicht geeignet. Statt ihrer wendet man mit Erfolg die Reaction mit Sulfanilsäure und α-Naphtylamin oder die Schäffer'sche Reaction an, nachdem man zuvor den zu untersuchenden Harn mit Thierkohle entfärbt hat; mit Hülfe der ersteren konnten noch 0.032 mg N_2O_3, mittels der letzteren 0.045 mg N_2O_3 in 100 ccm Harn aufgefunden werden. Die von Deventer (*diese Berichte* 26, 589) zum Zweck der quantitativen Bestimmung der salpetrigen Säure vorgeschlagene Umformung der Schäffer'schen Reaction gab dem Verf. bei der Harnuntersuchung keine befriedigenden Ergebnisse; zur quantitativen Bestimmung von Nitriten im Harn ist zur Zeit allein das nur annähernd genaue Ergebnisse liefernde colorimetrische Verfahren von Trommsdorff anwendbar; es muss aber möglichst rasch ausgeführt werden, da die an der Jodabsorption theilnehmenden Harnbestandtheile besonders bei längerer Einwirkung ihren störenden Einfluss ausüben. Foerster.

Ueber die quantitative Bestimmung und Trennung der Cacao-Alkaloïde, von W. E. Kunze (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 1—29). Nach eingehender Sichtung der bisher zur Bestimmung des Theo-

bromins im Cacao vorgeschlagenen Verfahren kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die meisten derselben recht unzuverlässig seien, und überhaupt keines dieser Verfahren ein nach allen Richtungen genügend sorgfältig durchgearbeitetes sei, zumal bisher auf eine Bestimmung des Coffeïns im Cacao niemals Werth gelegt wurde. Es ist daher folgendes neue Verfahren ausgearbeitet worden: 10 g Cacao werden ohne vorhergehende Entfettung, mit etwa 150 ccm 5procentiger Schwefelsäure 20 Minuten gekocht, die Flüssigkeit wird abfiltrirt und der Rückstand mit kochendem Wasser gewaschen. Das Filtrat wird mit einem grossen Ueberschuss von Phosphormolybdänsäure gefällt und der Niederschlag mit viel etwa 5procentiger Schwefelsäure ausgewaschen, worauf man ihn im Becherglase mit Barytwasser übergiesst und bis zur Abscheidung des Baryts Kohlensäure in die Flüssigkeit leitet. Man dampft ein, trocknet und erschöpft den dabei erhaltenen Rückstand mit Chloroform. Nach dem Abdestilliren desselben hinterbleiben die gesammten Alkaloïde des untersuchten Cacaos und werden gewogen. Zu ihrer Trennung dient der Umstand, dass Theobromin eine Silberverbindung zu geben vermag, während das vollständig methylirte Coffeïn dazu nicht im Stande ist. Man löst die beiden Basen in ammoniakalischem Wasser, kocht mit überschüssiger Silbernitratlösung möglichst weit ein und wägt das ausgeschiedene Theobrominsilber auf gewogenem Filter oder bestimmt, wenn man eine bekannte Silbermenge zugesetzt hat, den im Filtrat vorhandenen Ueberschuss derselben nach Volhard. Der so ermittelte Gehalt an Theobromin wird von der Menge der Gesammtalkaloïde abgezogen; der Rest ist das Coffeïn. Die zur Ermittelung der Brauchbarkeit dieses Verfahrens vorgenommenen Bestimmungen gaben befriedigende Resultate. Foerster.

Beitrag zur quantitativen Bestimmung des Cyanwasserstoffes, von G. Gregor (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 30—45). Da Cyansilber in warmem Wasser, sowie in mässig concentrirter Salpetersäure oder Silbernitratlösung nicht unbeträchtlich löslich ist, hat man bei der gewichtsanalytischen Bestimmung des Cyanwasserstoffes darauf zu achten, dass diese in stark verdünnter, nur eben salpetersaurer Lösung mit nicht zu grossem Ueberschuss an Silbernitrat bei gewöhnlicher Temperatur ausgeführt wird. Geschieht dies, so ist die gewichtsanalytische Bestimmung der Blausäure einwandfrei. In den Ergebnissen stimmt mit ihr unter den zur titrimetrischen Bestimmung des Cyanwasserstoffes vorgeschlagenen Verfahren allein dasjenige nach Volhard genügend überein, und ist daher unter jenen als das zuverlässigste zu bezeichnen. Bei der Bestimmung des Cyanwasserstoffes in den officinellen Bittermandel- bezw. Kirschlorbeerwassern versetzt man diese zunächst mit Ammoniak und alsdann ohne Zeitverlust mit $^1/_{10}$-Normalsilbernitratlösung in geringem Ueberschuss

und säuert schliesslich mit Salpetersäure schwach an; man filtrirt das ausgeschiedene Cyanid ab und wägt entweder das beim Glühen desselben hinterbleibende Silber oder ermittelt im Filtrat den Ueberschuss an Silbernitrat, wobei übrigens die etwaige Anwesenheit von Alkohol nicht stört. Behandelt man das Bittermandelwasser zunächst mit Silbernitrat und dann mit Ammoniak, oder zögert man nach voraufgehendem Ammoniakzusatz mit dem Hinzufügen der Silberlösung, so erhält man, wie Schmidt schon angegeben hat, ungenaue Ergebnisse. (*Pharmac. Chem.*, Band II, 2. Aufl. 624 und 625.) Foerster.

Ueber eine einfache Methode für den Nachweis und die annähernde Bestimmung von Sand in Futtermitteln, Mehlen u. dergl., von A. Emmerling (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 46—48). Eine Zinksulfatlösung vom spec. Gew. 1.43 (aus 1 kg krystallisirten Salzes und 725 g Wassers) wird mit Wasser vorsichtig überschichtet und das auf Sand zu untersuchende Futtermittel, Mehl oder dergl. in der Wasserschicht aufgerührt; nur der beigemischte Sand sinkt dann in der Zinksulfatlösung unter und kann in einem zu diesem Zweck zusammengestellten, einfachen Gefässe näherungsweise seiner Menge nach bestimmt werden. Foerster.

Eine leicht und rasch ausführbare Methode zur Bestimmung des Harnstoffs, beruhend auf der Zerlegung desselben durch Millon's Reagens, von E. Riegler (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 49—53). Es wird zur Bestimmung des Harnstoffes die Thatsache benutzt, dass dieser durch Millon's Reagens in Kohlensäure und Stickstoff zerlegt wird, und das Gesammtvolumen der so entwickelten, über Wasser (!) aufgefangenen Gase gemessen. Foerster.

Zur Frage über den Fluorgehalt der Knochen und Zähne, von S. Gabriel (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 53—54). Gegenüber dem Befunde von E. Wrampelmeyer (*diese Berichte* 26, Ref. 947) hält Verf. seine Angabe (*diese Berichte* 26, Ref. 158 und 817) aufrecht, dass der Fluorgehalt der Knochen und Zähne ein nur ganz geringfügiger sei. Foerster.

Reaction, um die Anwesenheit freien Schwefels zu erkennen, von J. C. Gil (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 54—55). Fügt man zu starkem, kochendem Alkohol ein wenig eines Persulfides von Kalium, Natrium, Ammonium oder Calcium, so färbt sich je nach dessen Menge der Alkohol schwach himmelblau bis stark blaugrün. Diese Erscheinung verschwindet beim Erkalten des Alkohols, tritt aber beim Erhitzen wieder auf, wenn man den Alkohol vor der Einwirkung der Luft schützt; sie wird von Monosulfiden nicht hervorgebracht. Da sehr kleine Mengen von Persulfid genügen, um die genannte Färbung zu erzeugen, so kann diese als gutes Erkennungsmittel für freien Schwefel dienen. Man erhitzt den zu untersuchenden Stoff zu dem

Zwecke mit schwach alkalisch gemachtem Alkohol. Durch Selen, Tellur oder gebundenen Schwefel wird die Färbung nicht erzeugt.

Foerster.

Darstellung von reinem Kaliumjodat zur Titerstellung, von M. Gröger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 13). 20 g Jodkalium werden in wenig Wasser gelöst und mit einer Lösung von 40 g Kaliumpermanganat in 1 L Wasser 20—30 Minuten in der Hitze behandelt, worauf das überschüssige Permanganat mit Alkohol zerstört und die alsdann filtrirte und mit Essigsäure angesäurte Lösung bis auf etwa 50 ccm eingedampft wird. Die ausgeschiedenen Krystalle von Kaliumjodat werden mit Alkohol gewaschen und sind nach dem Trocknen zur Titerstellung von Thiosulfat oder Säure geeignet (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 704). Foerster.

Ueber das Verhältniss zwischen Glycerin und Alkohol in Naturweinen, von A. Bornträger (*Zeischr. f. angew. Chem.* 1894, 13). Verf. spricht sich, wie es auch von anderer Seite schon geschehen ist, dafür aus, dass statt dem vom Reichsgesundheitsamte zu 7 : 100 festgesetzten Mindestverhältniss von Alkohol und Glycerin in Naturweinen das Verhältniss 6 : 100 angenommen würde. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Indigotins im Indigo, von E. Donath und R. Strasser (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 11—13 und 47—50). Nach Besprechung der bisher zur Bestimmung des Indigotins vorgeschlagenen Verfahren heben Verff. dasjenige von Voeller als das geeignetste hervor; anstatt aber den Indigotingehalt durch eine Stickstoffbestimmung zu ermitteln, verfahren sie einfacher und genauer in der Weise, dass sie das Indigotin in Schwefelsäure lösen und alsdann mit Permanganat titriren. Hierbei ist es nur nöthig, aus dem rohen Indigo den Indigoleim und das Indigoroth zu entfernen, während Indigobraun ohne nennenswerthe Einwirkung auf verdünnte Kaliumpermanganatlösung ist. Die Ausführung des Verfahrens gestaltet sich so, dass man die sehr fein zerriebene Indigoprobe mit Bimsteinsand mischt und auf eine Asbestunterlage in einen Soxhlet-Szombathyschen Extractionsapparat einträgt, und darin zunächst zur Entfernung des Indigoleims mit verdünnter Salzsäure und alsdann zur Beseitigung des Indigoroths mit Alkohol-Aether (4 : 1) auszieht. Alsdann sulfonirt man das Indigotin, indem man es im Extractionsrohr, dessen Abschlussrohr verschlossen wird, in ein im Original durch eine Zeichnung erläutertes, sehr einfaches Luftbad hängt und darin $1^1/_2$ bis 2 Stunden mit concentrirter Schwefelsäure auf 80° erhitzt. Man löst nun in Wasser und titrirt mit Permanganat. Die dabei angewandte Lösung desselben wird auf reines Indigotin eingestellt, wobei man in Anwesenheit der gleichen Schwefelsäuremengen und unter gleichen Verdünnungsverhältnissen arbeitet, wie sie bei dem beschriebenen analytischen Verfahren zur Anwendung gelangen.

Foerster.

Bestimmung von Jod neben Brom und Chlor, von M. Gröger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 52—54). Wenn man eine wässrige, die Alkaliverbindungen von Chlor, Brom und Jod enthaltende Lösung mit Permanganat titrirt, so werden bekanntlich nur die Jodide, und zwar zu Jodaten, oxydirt, und es ist am einfachsten und zuverlässigsten, die letzteren im Filtrat von den Manganoxyden jodometrisch zu bestimmen. Die angeführten analytischen Belege zeigen, dass dieses Verfahren sehr genau ist. Sind die Halogene an Ammonium gebunden, so muss dieses vor der Behandlung der Lösung mit Permanganat durch Kali oder Natron ausgetrieben werden. Foerster.

Nochmals über die Anwendung des Weinsteins für die Stellung der Normallaugen, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 54—55). Gegen die vom Verf. vorgeschlagene (*diese Berichte* 25, Ref. 594) Anwendung von Kaliumbitartrat als Urtitersubstanz für Laugen sind mehrfach Einwände dahingehend erhoben worden, dass die Darstellung des vollkommen reinen Salzes nur schwierig zu erreichen sei. Dagegen ergaben die Erfahrungen des Verf., dass, wenn Kaliumbitartrat zunächst aus ganz verdünnter Salzsäure und dann mehrmals aus Wasser umkrystallisirt wird, seine Reinheit durchaus gewährleistet werden könne, sodass also kein Bedenken vorliegt, ihm auf Grund seiner grossen Unveränderlichkeit vor den anderen zur Titerstellung von Laugen vorgeschlagenen Verbindungen den Vorzug zu geben. Foerster.

Nochmals zur Alkoholbestimmung im Weine durch Destillation und Ermittelung der Dichte des Destillates, von A. Bornträger (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 108—111). Bei gesunden Weinen ist es, wie die mitgetheilten Versuchsreihen zeigen, nicht nöthig, dass man sie neutralisirt, bevor man sie zum Zweck der Alkoholbestimmung destillirt. Das Gleiche ist auch für essigstichige Weine der Fall, wenn der Gehalt an Essigsäure 0.4 v. H. nicht übersteigt. Diese Erfahrung gilt vorläufig nur für einen Destillirapparat von denjenigen Abmessungen, wie ihn Verf. angewendet und in der vorliegenden Abhandlung näher angegeben hat. Foerster.

Ueber die Löslichkeit von Bleisalzen in Zuckerlösungen und eine Modification der Zuckerbestimmung in Süssweinen, von J. Stern und P. Hirsch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 116). Die Anwesenheit einer geringen Menge von Lävulose genügt, um die Wiederauflösung von Bleicarbonat in überschüssiger Sodalösung zu bewirken (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 1020). Tritt bei der Zuckerbestimmung in Süssweinen solche Lösung ein, so wird das gelöste Blei durch Einleiten von Kohlensäure wieder gefällt. Foerster.

Untersuchung über Kautschukgegenstände, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Chem.-Ztg.* 18, 309—312). Zu

den von Henriques (*diese Berichte* 26, Ref. 555) vorgeschlagenen Verfahren zur Untersuchung und Charakterisirung verschiedener Kautschukarten fügen Verff. noch ein solches hinzu, welches sich auf das Verhalten des Kautschuks in der Hitze gründet. Es wird dabei der zu untersuchende, in dünne Plättchen zerschnittene Kautschuk trocken 2—3 Stunden auf 135° oder aber im eisernen Rohr 2 oder 4 Stunden mit Wasser auf 170° erhitzt, wobei nur gute Kautschuksorten sich wenig oder gar nicht verändern; zudem beträgt der Gewichtsverlust guten vulkanisirten Paragummis bei der ersten Probe stets weniger als 2 v. H. und beläuft sich oft nur auf wenige Zehntel v. H. Es wurden 60 Kautschukgegenstände auf ihren Gehalt an Schwefel, an Asche und an solchen Stoffen, welche in alkoholischer Natronlauge löslich waren, untersucht, eine Anzahl davon auch auf ihren Gewichtsverlust bei mehrstündigem Erhitzen auf 135°, damit man analytische Zahlenreihen erhielt, aus denen man zu Anhaltspunkten zu einer mit Hülfe der chemischen Analyse zu gewinnenden sicheren Beurtheilung von verarbeitetem Kautschuk gelangen könnte. Von besonderer Wichtigkeit hierfür wird, wie Verff. betonen, eine Untersuchung darüber sein, ob die organische Substanz von Kautschuk verschiedener Herkunft in allen Fällen wesentlich gleich sei oder nicht. Foerster.

Ein neuer Gasentwicklungsapparat, von C. Mirus (*Chem.-Ztg.* 18, 314). Der Apparat dient gleichzeitig zur Entwicklung, sowie zum Waschen und Trocknen von Gasen und ist in der Abhandlung selbst durch eine Zeichnung erläutert. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 17. Februar 1894.

Apparate. C. W. A. Hertel in Berlin. Galvanisches Element. (D. P. 72013 vom 1. October 1892, Kl. 21.) Die Zinkelektrode dieses Elementes befindet sich in einem unten geschlossenen Kohlencylinder. Dieser steht auf dem Kupferboden der cylinderförmigen Kohlenelektrode. Die Ableitungsstreifen dieser Kohlenelektrode sind zum Zweck der vollkommenen Depolarisation vollständig in eine depolarisirende Masse (zerkleinerte Retortenkohle mit Beimengung von Kupferoxyd und Kupferoxydul) eingebettet. Der

Zweck der Anordnung des Kohlencylinders ist der, den elektrolytischen Niederschlag des Zinkschlammes nicht auf der Kohlenelektrode, sondern auf diesem Cylinder stattfinden zu lassen, der zur Reinigung aus dem Element herausgehoben werden kann, ohne dass die depolarisirende Masse aus ihrer Lage kommt. Als Erregungsflüssigkeit wird eine Aetzkalilösung verwendet.

Conservirung. E. Wiese in Hamburg-Eilbeck. Verfahren zum Präpariren von Thieren. (D. P. 72229 vom 5. Februar 1893, Kl. 45). Die Präparirflüssigkeit besteht aus einem Gemenge der wässrigen Lösungen von Natriumthiosulfat und Chlorammonium; derselben wird je nach der Grösse des Thieres eine grössere oder kleinere Quantität Sprit zugesetzt. Legt man Thiere in diese Flüssigkeit, so werden dieselben in fast unbegrenzter Dauer in ihrer natürlichen Gestalt und Farbe erhalten, während die einzelnen Ingredienzen jedes für sich angewendet die Gewebe oder die Chromatophoren (Farbstoffzellen) stets mehr oder weniger verändern.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Mittel zur Vertilgung von Insekten und Pilzen. (D. P. 72097 vom 12. April 1892, Zusatz zum Patente 66180[1]) vom 9. Februar 1892, Kl. 45.) Die Wirksamkeit des nach dem Verfahren des Haupt-Patents als Insecten tödtendes Mittel zur Verwendung kommenden Dinitro-*o*-Kresols wird noch bedeutend erhöht, wenn man demselben irgend welche Seife zusetzt. Das Mittel erweist sich in dieser Form auch wirksam gegen parasitische Pilze, z. B. Peronospora-Arten, ohne den höher organisirten Pflanzen irgendwie schädlich zu sein.

Wasserreinigung. A. Dervaux in Brüssel. Apparat zum Reinigen und Klären von Wasser. (D. P. 72007 vom 19. April 1891, III. Zusatz zum Patente 48268[2]), Kl. 85). Die Abänderungen, welche der durch Patent 48268 bezw. durch das Zusatz-Patent 61029 geschützte Klärapparat nach vorliegender Erfindung erfährt, betreffen die Vertheilung des Stromes des zu klärenden Wassers unter die über einander angeordneten trichterartigen Klärkammern und die Führung des Schlammstromes.

Durand et Cie. in Paris. Apparat zum Reinigen und Klären von Abwässern. (D. P. 72052 vom 4. März 1892, Kl. 85). Das zu reinigende Wasser wird gleichzeitig mit Kalkwasser und Sodalösung dem Apparat zugeführt und zwar derart, dass mittels bekannter Vorrichtungen das Verhältniss der Flüssigkeiten unter einander sowie der Zulauf überhaupt regulirt wird. Die einströmenden Flüssigkeiten fallen auf einen Kipptrog, der sie periodisch in einen darunter

[1]) Diese Berichte 26, 3, 257.
[2]) Diese Berichte, 22, 3, 717 u. 25, 3, 395.

befindlichen Trichter entleert. In diesem, sowie in dem Fallrohr desselben findet eine vollständige Durchmischung statt. Am Ende des letzteren tritt das Gemisch in den eigentlichen Klärapparat unten ein. Schräg angeordnete Scheidewände bewirken hier das Absetzen des entstandenen Niederschlags beim Aufsteigen des Wassers im Apparate, sodass das Wasser, nach dem es noch einen Filter von unten nach oben durchdrungen hat, klar in einem den Apparat umgebenden Sammelraum abschliesst.

H. Peschges in Potsdam. Klär- und Reinigungsapparat. (D. P. 72065 vom 24. November 1892, Kl. 85). Der Apparat besteht aus zwei über einander liegenden Kesseln, von denen der untere als Schlammsammler oder Absetzbehälter dient, während der obere, mit ihm durch weite Rohre verbundene Behälter eine Filtrirvorrichtung enthält und mit dem heberartig wirkenden Abfallrohr verbunden ist. Ist der ganze Apparat auf irgend eine Weise, z. B. durch Evacuirung des oberen Kessels, einmal mit Wasser gefüllt worden, so bewirkt die heberartige Verbindung der einzelnen Theile, dass das zu klärende Wasser aus dem Zuleitungskanal in dem Apparat emporsteigt, um geklärt in den tiefer gelegenen Abzugskanal abzufliessen.

Da sich während des Betriebes aus dem Wasser allmählich Luft abscheidet, die in Folge ihrer Ansammlung im obersten Theil des oberen Kessels den Heber ausser Thätigkeit setzen würde, so verbindet man zweckmässig den oberen Kessel noch mit einen Entlüftungskessel, in welchem sich die Luft ansammelt, und aus welchem dieselben, nachdem man ihn gegen den Klärapparat abgeschlossen hat, wieder ausgepumpt wird, worauf der Entlüftungskessel wieder mit dem Apparat in Verbindung gesetzt wird und der Apparat weiter functioniren kann, ohne dass die Heberwirkung unterbrochen wird.

G. Schumacher in Hamburg. Dachrinnenfallrohr mit Filtrirvorrichtung. (D. P. 72085 vom 18. April 1893, Kl. 85.) Die Vorrichtung zerlegt den einfallenden Wasserstrom in mehrere Theile, die gesondert von einander über Filterflächen fliessen. Hierdurch wird eine schnelle und vollständige Filtration erreicht.

J. A. Georg in Bretzenheim (Rheinhessen). Apparat zum Desinficiren von Draincanalisations- und Abwässerröhren u. s. w. (D. P. 72266 vom 2. October 1892, Kl. 85.) Es soll verhindert werden, dass die Abwässer u. s. w., die zu ihrer Desinfection angewandten Stoffe fortspülen. Zu dem Ende befinden sich letztere in einem Behälter, der von einer Glocke überdeckt und mit dieser stabil verbunden ist. Die Glocke ist mit seitlichen Oeffnungen versehen. Fliessen nun Abwässer u. dergl. über den Glockenmantel hinweg, so verdünnen sie die Luft unter demselben und bewirken ein Verdunsten des Desinfectionsmittels und ein Vermischen desselben mit

der zu desinficirenden Flüssigkeit. Es versteht sich, dass nur ein flüchtiges Desinfectionsmittel verwendbar ist.

E. Delhotel und E. Moride in Paris. Sandfilter. (D. P. 72269 vom 25. December 1892, Kl. 85.) Das zu reinigende Wasser tritt von oben in das Filter ein und rotirt in Folge der eigenartigen Anordnung der Ausflussrohr auf der Oberfläche des Filtersandes. Die einzelnen Sandtheilchen reiben sich hierbei aneinander und erhalten die sich sonst leicht versetzende Oberfläche in einem filtrationsfähigen Zustand. Die Vorrichtung gestattet ein gründliches Ausspülen des Sandes dadurch, dass man die Sandschicht in der entgegengesetzten Richtung von Wasser durchstreichen lässt.

Ch. Flori in Boulogne. Wasserreiniger. D. P. 72285 vom 7. Februar 1892, Kl. 85.) Ein Dampfstrom reisst neben dem zu reinigenden Wasser auch noch Luft mit in den Klärapparat ein. Nachdem dieses innige Gemisch von Wasser, Dampf und Luft im oberen Raum des Klärgefässes einen Zickzackweg mit Hindernissen zurückgelegt hat, entweichen Luft und Dampf, während das zum Theil schon geklärte Wasser noch in einen weiteren Behälter des Apparates mit gelösten Fällmitteln versetzt wird, um nach Passiren eines Filters gereinigt in den Vorrathsbehälter aufzusteigen.

Metalle. E. Taussig in Bahrenfeld (Holstein). Darstellung der Metalle mittels Elektricität. (D. P. 72129 vom 10. Februar 1893; III. Zusatz zum Patent 52650 [1]) vom 3. December 1889, Kl. 40.) Das Verfahren des Hauptpatents zum Schmelzen und Giessen von Metallen im luftverdünnten Raume mit Hülfe des elektrischen Stromes ist dahin erweitert, dass die Metalle aus ihren Erzen und Oxyden, sowie aus Schlacken dargestellt worden. Bei Ausführung des Verfahrens wird der von einem luftdicht schliessenden Gehäuse umgebene Schmelzraum mit der Gussform mittels eines durch Handrad bethätigten Schiebers verbunden. Nach dem Oeffnen desselben fliesst das geschmolzene Metall durch eine Rinne in die Gussform; letztere kann vermittelst Schraubenspindel luftdicht gegen das Gehäuse gepresst werden.

Fr. Grassmann in Marchienne au Pont (Belgien). Verfahren zum Frischen von Roheisen mit gepresstem Gas. (D. P. 72046 vom 16. August 1892, Kl. 18.) Das Verfahren besteht darin, dass ein frei fallender Strahl flüssigen Roheisens durch einen senkrecht oder schräg dagegen gerichteten Strom gepresster Gase (Luft, Dampf, comprimirte Kohlensäure u. s. w.), welche oxydisches Erz in Pulverform mit sich führen, in den Frischofen geblasen wird. Auch kann so verfahren werden, dass zunächst das oxydische Erz in

[1]) Diese Berichte 24, 3, 51 und 26, 3, 204.

den Frischofen eingetragen und dann der Strahl flüssigen Roheisens durch das gepresste Gas in fein vertheiltem Zustande auf das Erz geblasen wird. In beiden Fällen wirkt der Sauerstoff des innig mit dem Roheisen gemischten Erzes sehr energisch oxydirend auf das Roheisen ein.

C. G. Haubold jr. in Chemnitz. Elektrolytische Herstellung gelochter Metallhohlcylinder. (D. P. 71861 vom 15. April 1893, Kl. 48.) Um gelochte Metallcylinder wie sie z. B. zu Schleudermaschinen gebraucht werden, auf elektrolytischem Wege herzustellen, wird der Kathodencylinder an den zu lochenden Stellen nicht leitend gemacht.

A. Bücher in Heidelberg. Verfahren zur Darstellung eines steinartigen Materials zur Vertilgung von Rost auf Eisen- und Stahlgegenständen. (D. P. 72366 vom 19. Juli 1892, Kl. 48.) Gemahlenes und geglühtes Steinpulver jeder Art wird mit in Wasser gelöster Weinsäure zusammengerieben, zur Trockne verdampft, gepulvert und gebeutelt. Dem so erhaltenen sauren Steinpulver wird festes Zinnchlorid, bezw. salpetersaures Blei oder gebrannter Alaun trocken zugemischt und dieser Masse ein in Wasser schwer lösliches Klebemittel oder ein in Wasser unlöslicher Kitt, welcher die sauren Eigenschaften des Materials nicht aufhebt, zugesetzt. Das Ganze wird in Formen gegossen und nach dem Trocknen als Putzpulver benutzt.

Phosphate. C. Seybold und F. Heeder in Wülfrath. Verfahren zur Aufschliessung von natürlichen oder künstlichen Phosphaten. (D. P. 72171 vom 9. November 1892, Kl. 16.) Das Verfahren besteht im Allgemeinen darin, dass man über die mit Wasser nur angefeuchteten Rohphosphate Kohlensäure, eventuell noch Wasserdampf bei mehr oder weniger erhöhter Temperatur leitet; je nach der Dauer der Einwirkung erhält man entweder Präcipitat oder Superphosphat:

$$Ca_3(PO_4)_2 + CO_2 + H_2O = CaCO_3 + 2(PO_4CaH).$$
$$2(PO_4CaH) + CO_2 + H_2O = CaCO_3 + (PO_4)_2CaH_4.$$

Nach diesem Verfahren lassen sich auch Alkalicalciumphosphate, z. B. $(PO_4)_2Ca_2HK$ und $(PO_4)_2CaH_2K_2$, erhalten und braucht dann nur den angefeuchteten Phosphaten eine entsprechende Menge von kohlensaurem Kali oder Natron, oder ein Alkalimagnesium- oder -calciumcarbonat zuzusetzen. Werden aufzuschliessende Phosphate anstatt mit Wasser mit den beim Behandeln von stickstoffhaltigen thierischen Abfällen (wie Haare, Hufe, Leder-, Woll- und Schlachthausabfälle) mit Alkalien resultirenden Flüssigkeiten befeuchtet, so resultirt direct ein stickstoffhaltiger Dünger.

Glas und Thonwaaren. H. Cl. Hughes in London. Verfahren zur Herstellung bemalter Glasscheiben für Fenster, Transparente und Wanddecorationen. (D. P. 72230 vom 11. Februar 1893; Zusatz zum Patent 66924 [1]) vom 22. Januar 1892 Kl. 32.) Das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren ist dahin erweitert, dass die dabei angewendete Platinplatte durch eine Glimmerplatte ersetzt ist. Ausserdem wird statt der als Lager dienenden Platte aus feuerfestem Thon ein gusseiserner, gitter- oder zellenförmiger Rahmen benutzt, welcher mit Schlemmkreide oder einem ähnlichen, durch die Hitze nicht angreifbaren Material ausgefüllt wird.

C. Lucke in Eilenburg, Prov. Sachsen. Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger, verschiedengemusterter Cementplatten. (D. P. 72073 vom 31. Januar 1893; Zusatz zum Patent 58372 [2]) vom 30. September 1890, Kl. 80.) Das im Hauptpatent bezeichnete Verfahren ist mit Hülfe besonderer Vorrichtungen dahingehend abgeändert, dass statt der bisher aufgestreuten, dünnen farbigen Schicht und der oft ungenauen Abgrenzung beliebig starke Farbschichten mit scharfen Conturen gebildet werden können. Diese Wirkung wird dadurch erreicht, dass bei mehrtheiligen Schablonen die einzelnen Theile nicht mehr über, sondern neben einander auf die Polirplatte gedeckt werden. Die einzelnen Schablonentheile sind über das nach dem Muster verlangte Maass hinaus verlängert und greifen mit diesen Verlängerungen in entsprechende Einschnitte des auf dem Formrahmen unverrückbar zu setzenden Aufsatzrahmens, theils in die Schablonentheile selber ein, wodurch eine feste Lagerung derselben erzielt wird. Ferner sind die einzelnen Schablonentheile an ihren Kanten mit nach unten gehenden schwachen Rändern versehen, sodass sie nicht mehr mit vollen Flächen, sondern nur mit diesen schwachen Rändern auf der Polirplatte aufliegen, wodurch ein sicherer Abschluss und scharfe Farbenabgrenzung erzielt wird.

Sächsische Ofen- und Chamottewaaren-Fabrik vorm. E. Teichert in Cölln a/Elbe. Verfahren zur Herstellung von Mosaikfliesen. (D. P. 72088 vom 6. Mai 1893, Kl. 80.) Die Muster werden zunächst innerhalb der Aussparung einer schablonenartig durchbrochenen Platte in den gewünschten Farben durch Pressung verdichtet und darauf mittels einer den Aussparungen entsprechenden Stanze durch die ersteren hindurch in die Fliesengrundmasse eingedrückt.

C. Schimm in Witterschlick. Verfahren zur Herstellung reinfarbiger Verblendsteine. (D. P. 72341 vom 17. Juni 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht darin, dass aus einem veränderten Mundstück $^1/_4$- und $^1/_2$-Verblendsteine mit einem abtrennbaren Fuss

[1]) Diese Berichte 26, 3, 417. [2]) Diese Berichte 25, 3, 228.

gepresst und die Steine dann zum Trocknen mit der Ansichtsfläche auf eine Unterlage (Papierstreifen) gelegt werden, welche frei von schädlichen Verunreinigungen ist. Die im Thon oder Wasser befindlichen löslichen Salze scheiden sich vorwiegend auf der oberen Fläche, d. i. des abspaltbaren Fusses, aus und werden durch das Abnehmen desselben beseitigt. Der Verblendstein zeigt nach dem Brande nunmehr eine tadellos reinfarbige Verblendseite; die Abtrennungsfläche des Verblendsteins ist rauh, aber ebenfalls vollständig reinfarbig.

A. Kiesewalter in Limburg a. d. Lahn. Verfahren zur Herstellung von Barytporcellan. (D. P. 72475 vom 15. December 1892, Kl. 80.) Bis zur Schwindfreiheit geglühter schwefelsaurer oder kohlensaurer Baryt wird gemahlen und mit Alkalisalzen, event. unter Zusatz von Thonerde, gebrannt, bis die Masse der geformten Gegenstände frittet. Die Herstellung gefärbter Barytporcellane geschieht durch Anwendung von die gewünschte Farbe erzeugenden Metallsalzen. Das Porcellan kann für alle in der chemischen Industrie benutzten, bisher aus Thon angefertigten Gegenstände verwendet werden, da es von keiner Säure angegriffen wird. Ebenso ist es wetterfest und eignet sich daher zu Gartenfiguren, Verblendern, Strassenpflaster usw. Es lässt sich poliren und als Ersatz für Marmor zu den verschiedensten Kunstgegenstäneen verarbeiten.

Organische Verbindungen verschiedene. F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von Vanillin. (D. P. 72600 vom 26. März 1893, Kl. 12.) Wird Aldehydoguajacolcarbonsäure erhitzt, so spaltet sich Kohlensäure ab und es bleibt Aldehydoguajacol, das ist Vanillin, zurück:

$$C_6H_2\left<\begin{matrix}COOH\\OH\\OCH_3\\COH\end{matrix}\right. = CO_2 + C_6H_3\left<\begin{matrix}OH\\OCH_3\\COH\end{matrix}\right..$$

Diese Abspaltung der Kohlensäure geschieht am besten durch Erhitzen der freien Säure oder eines ihrer Salze, z. B. des Silbersalzes, über 180°. Man kann auch Wasser, verdünnte Säure, Salzlösungen oder irgend eine andere, nicht direct reagirende Flüssigkeit hinzusetzen und führt dann die Kohlensäureabspaltung zweckmässig im Druckapparat aus. Statt der Aldehydoguajacolcarbonsäure kann man auch Abkömmlinge derselben, wie Amid, Ester u. s. w., anwenden, welche während des Erhitzens durch das Wasser zunächst verseift werden.

Brenn- und Leuchtstoffe. Th. Gr. Springer in Chicago, V. St. A. Apparat zur Herstellung von carburirtem Wassergas. (D. P. 71541 vom 15. Januar 1892, Kl. 26.) Der Apparat besteht aus einem Cupolofen zur Erzeugung des aus Wasserstoff und

Kohlenoxyd bestehenden Wassergasgemenges, einer darüber gebauten Fixirkammer und einer über einem besonderen Ofen angeordneten, aus gusseisernen Ringen aufgebauten, trichterartigen Retorte, in welcher flüssige Kohlenwasserstoffe dadurch verdampft werden, dass sie im Innern derselben auf der von aussen beheizten Retortenwand herabrieseln. Das im Cupolofen erzeugte Wassergas durchströmt die mit Kohlenwasserstoffgasen erfüllte Retorte und tritt mit demselben geschwängert in die Fixirkammer, wo es in beständiges Leuchtgas umgewandelt wird.

H. Fourness in Manchester, England. Ofenanlage zum Erhitzen der Fixir- bezw. Carburirretorten bei der Herstellung von Wasserölgas. (D. P. 71622 vom 16. November 1892, Kl. 26.) Das in zwei abwechselnd betriebenen Generatoren beim Anblasen des Kokes erzeugte Generatorgas dient in Verbindung mit von einer Rostfeuerung erzeugten Rauchgasen unter Zuführung erhitzter Luft zur Beheizung von in einer Retortenkammer frei liegenden Retorten. Die letzteren sind im Innern mit feuerfesten Ziegeln in der Art ausgesetzt, dass gewundene Kanäle gebildet werden, welche das durch seitliche Kanäle ein- und austretende, im Generator erzeugte Wasserölgas durchstreicht. Dabei wird das letztere mit den Dämpfen von in die Retorten eingeführtem Oel bereichert und durch die Berührung mit den grossen erhitzten Oberflächen der Retorten gründlich fixirt.

S. Marcus und E. F. Bothe in Wien. Luft- und Gas-Carburirapparat. (D. P. 71668 vom 22. Mai 1892, Kl. 26.) Der in einem Dampfkessel erzeugte Wasserdampf strömt durch eine Düse in ein in einiger Entfernung über letzterer angebrachtes Rohr ein und reisst dabei reichlich Luft mit. Dieses Gemisch von Dampf und Luft wird durch einen Condensator geleitet, dessen Kühlflüssigkeit von dem ringförmigen Carburator umgeben ist. Hier werden die Wasserdämpfe condensirt, der erzeugte Luftstrom dadurch möglichst wasserfrei gemacht und die bei der Condensation der Wasserdämpfe gewonnene Wärme dem Carburator zugeführt. Von da gelangt der Luftstrom durch einen Spannungsregulator hindurch in den Carburator. Der letztere besteht aus einer Anzahl ringförmiger, in Abtheilungen übereinander angeordneter, mit Capillarstoffen und etwa zur Hälfte mit flüssigen Kohlenwasserstoffen angefüllter Hohlräume, welche mittels Ueberlaufrohre unter einander communiciren, so dass die auf langem Wege über diese mit Kohlenwasserstoffen getränkten Capillarstoffe geführte Luft sich reichlich mit Kohlenwasserstoffdämpfen schwängert.

E. Schneider in Chemnitz. Glühkörper für Gasglühlicht. (D. P. 72202 vom 14. August 1892, Kl. 26.) Der Glühkörper besteht aus unverbrennbaren Fäden, die zu einem Gewebe oder Ge-

flecht verarbeitet und mit verbrennbaren Fasern oder Fäden umkleidet oder verwebt sind, welche letztere dazu dienen, die Imprägnirungsflüssigkeit aufzusaugen.

Leder. E. J. Finot in Paris. Verfahren der Gerbung unter Anwendung von Kohlensäure und elektrischem Strom. (D. P. 72053 vom 29. Juni 1892, Kl. 28.) Bei der Anwendung eines elektrischen Stromes auf die im Bade liegenden Häute, angeblich zum schnellen Schwellen der Häute, soll gleichzeitig ein Kohlensäurestrom durch das constant auf 25—30° gehaltene und lebhaft bewegte Gerbebad geleitet werden, um die Poren in den Häuten offen zu halten. Durch die beständige Circulation der Flüssigkeit wird auch die Polarisation an den Elektroden verhindert. Dem Verfahren wird eine erhebliche Verkürzung der Gerbdauer zugeschrieben.

Papier. Fr. Dürr & Co. in Breslau. Verfahren und Einrichtung zum Entsäuern der Kochlauge bei der Zellstofffabrication nach Beendigung des Kochprocesses. (D. P. 71942 vom 26. April 1893, Kl. 55.) Um die Entsäuerung der Kochlauge auf mechanischem Wege zu erzielen, wird die im Kocher befindliche, auf normalen Druck gesunkene Lauge, nachdem man den am Ende des Kochprocesses vorhandenen Ueberdruck durch Ventile hat entweichen lassen, unter Vacuum gesetzt, wobei dieselbe die freie Säure abgiebt. Zur Ausführung dieses Verfahrens sind im Deckel des Kochers drei concentrische Ventile angeordnet, von denen zunächst das innere so lange geöffnet wird, bis die Hauptspannung entwichen ist, worauf die beiden übrigen ebenfalls geöffnet werden. Durch einen Dreiweghahn entweichen dann sowohl die gespannten Gase direct als auch nach erfolgter Drehung desselben die verdünnten Gase durch die Vacuumpumpe nach einer Kühlschlange.

Sprengstoffe. H. Dulitz in Düren. Platzpatrone mit einem Geschoss und Ladung bildenden Einsatz aus nitrirtem Papier. (D. P. 72220 vom 1. Januar 1893, Kl. 72.) Der Einsatz aus nitrirtem Papier wird zusammengerollt, in die Patronenhülse gesteckt und an dem aus der letzteren hervorstehenden Ende zusammengefaltet und gelatinirt.

Anstriche, Klebemittel, Farben. W. N. Blakeman in Mount Vernon (Grafsch. Westchester, Staat New-York, V. St. A.). Verfahren zum Verdicken trocknender Oele. (D. P. 72389 vom 9. Mai 1893, Kl. 22.) Zweck des Verfahrens ist das Verdicken trocknender Oele unter Erhaltung der hellen Farbe des Oeles. Dies soll dadurch erreicht werden, dass man Thonerdeseife mit der drei- bis fünffachen Menge Sonnenblumen- oder Baumwollsamenöl in der Wärme mischt, und von der so erhaltenen gallertartigen Masse dem trocknenden Oele (z. B. Leinöl) 5—7 pCt. zusetzt.

A. Bücher in Heidelberg. Herstellung von Rostschutz-Anstrichmassen. (D. P. 72320 vom 7. April 1893, Kl. 22.) Zur Herstellung einer für den Rostschutz geeigneten Anstrichmasse verwendet man ein Gemenge von Zinkstaub und Calciumcarbonat unter Zusatz von polirenden Stoffen (geschlämmter Tripel, Colcothar, vegetabilische Kohle). Die Substanzen werden scharf getrocknet, gesiebt und gebeutelt. Die Pulvermasse wird dann mit einer alkoholischen Seifenlösung vom spec. Gew. 0.9250 gemischt. Zur Herstellung dieser Seifenlösung verwendet man zwei Theile einer Seife, bereitet aus Olivenöl, Kalilauge, Alkohol und Wasser, und einen Theil einer Seife, welche aus Olivenöl, Schweinefett, Bleioxyd, kohlensaurem Kali und Wasser hergestellt ist. Zu der Mischung beider Seifen wird so lange Benzol hinzugesetzt, als die Flüssigkeit klar bleibt. Die Pulvermasse, wie die Flüssigkeit werden getrennt aufbewahrt und erst kurz vor dem Gebrauch im Verhältniss von 1 Theil Pulver auf 2 Theile Seifenlösung gemischt. Soll Eisen dauernd vor Rost geschützt werden, so wird das pulverisirte Gemenge unter Fortlassung des polirend wirkenden Tripels statt mit der erwähnten Seifenlösung mit einer alkalischen Glutinlösung vermischt, welche durch Kochen einer wässrigen Glutinlösung mit Borax und Pottasche erhalten wird. Das Verhältniss der zu verwendenden trockenen Substanz zu der alkalischen Glutinlösung ist hier wie 2 : 1 (Gewichtstheile). Dieser Anstrich trocknet schnell und erhärtet in wenigen Stunden, im Gegensatz zu der mit der Seifenlösung hergestellten Rostschutzmasse, in dem Maasse, dass er mechanisch kaum entfernt werden kann.

A. Mitscherlich in Freiburg i. B. Verfahren zur Herstellung eines Klebe-, Binde-, und Eindickungsmittels aus Zellstoffablaugen. (D. P. 72362 vom 21. Oktober 1891, Kl. 22). Anstatt wie im Patent 72161[1]) die Ablaugen erst durch Diffusion zu reinigen, werden dieselben direct mit Kalkmilch oder Kreide neutralisirt, dann bis zum spec. Gew. 1.2 concentrirt und mit $^1/_4$ ihres Volumens Kalkbrei von 1.2 spec. Gew. heiss verrührt, bis eine bei gewöhnlicher Temperatur dicke, breiige, durchsichtige Masse entstanden und der Kalk ganz verschwunden ist. Die Verbindung von organischen Körpern der Ablauge mit dem Kalk zieht nach dem Trocknen kaum mehr Feuchtigkeit an, so dass damit gekittete Massen nicht zerfallen. Die Masse soll zur Herstellung von Presskohlen, sowie zur Verkittung pulveriger Substanzen oder zu Verdickungszwecken gebraucht werden.

G. Grün in Prag. Verfahren zur Darstellung von Lackfarben. (D. P. 72387 vom 3. Mai 1893, Kl. 22.) Anstatt die zur

[1]) Diese Berichte 27, 3, 149.

Farbgebung bestimmten Teerfarbstoffe auf dem Füllmittel als Lacke niederzuschlagen, sollen unlösliche Teerfarbstoffe in inniger Mischung mit dem Fällmittel hergestellt werden. Zu diesem Zwecke werden entweder die Metallsalze aromatischer Nitrosooxyverbindungen oder Azofarbstoffe benutzt. In die Lösung des Nitrosooxykörpers wird das Fällmittel eingeschlämmt und dann mit einem Metallsalz gefällt, oder eine Diazolösung wird mit dem Fällmittel gemischt und dann das zu combinirende Phenol oder Amin hinzugegeben. Man kann natürlich in letzterem Falle auch die Reihenfolge umkehren, und die Diazolösung in die mit dem Fällmittel gemischte Phenol- etc. Lösung einfliefsen lassen. Die so dargestellten Farben sind bedeutend echter, als die nach dem früheren Verfahren hergestellten.

Berlin, den 17. März 1794.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung nitrirter Basen aus Benzylidenverbindungen primärer aromatischer Monamine. (D. P. 72173 vom 26. November 1882, Kl. 22.) Während die Nitrirung aromatischer Amine in Form ihrer Acetyl-, Benzoyl- etc. Derivate in der Regel weder glatt verläuft, noch zu einheitlichen Producten führt, geht die Nitrirung bei Verwendung der Benzylidenverbindungen leicht und ohne Harzbildung vor sich, und ohne dass dabei isomere Nitroproducte sich bilden. Die Benzylidenverbindungen lassen sich durch Erwärmen der primären Amine mit Benzaldehyd leicht darstellen und werden durch concentrirte Säuren nicht gespalten; der Zerfall findet erst beim Verdünnen der Reactionsmasse mit Wasser statt. Die Darstellung der Nitroamine geschieht demnach in der Weise, dass man die in concentrirter Schwefelsäure gelöste Benzylidenverbindung mit Salpeterschwefelsäure bei etwa 10° versetzt, nach einiger Zeit mit Wasser verdünnt und aus der heiss gewordenen Reactionsmasse den Benzaldehyd mit Wasserdampf abtreibt. Es wurden auf diese Weise bis jetzt dargestellt: *p*-Nitranilin, *o*-Nitro-*p*-toluidin, Nitro-*o*-toluidin, Nitro-m-xylidin und ein Nitro-*o*-anisidin.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von $\beta_1\beta_3$-Naphtylendiaminmonosulfosäure. (D. P. 72222 vom 7. Januar 1893, Kl. 22.) Beim Behandeln von $\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin bei 5° mit der vierfachen Menge monohydratischer Schwefelsäure entsteht eine Monosulfosäure der Constitution $\beta_1\alpha_2\beta_3$. Erhitzt man diese Säure mit der vierfachen Menge 20procentigen Ammoniaks unter Zusatz von 1 Theil Chlorammonium 12 Stunden auf 200°, so erfolgt die Umwandlung in die $\beta_1\beta_3$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure. Sie scheidet sich beim Ansäuern

der Reactionsflüssigkeit mit Salzsäure als krystallinisches Pulver vollständig ab. Die Salze besitzen eine grosse Krystallisationsfähigkeit. Mit salpetriger Säure entsteht eine schwer lösliche Tetrazoverbindung. Die Säure soll zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

Société anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung von Anthracensulfosäure aus Anthracen. (D. P. 72226 vom 31. Januar 1893, Kl. 22). Die Anthracenmonosulfosäure, welche bis jetzt nur durch Reduction der Anthrachinonmonosulfosäure in grösseren Mengen erhalten werden konnte, entsteht nach dem vorliegenden Verfahren bis zu 60 pCt beim Behandeln von Anthracen mit Schwefelsäure von unter 66° B gelegener Concentration bei Temperaturen über 100°. Man erhitzt z. B. ein Gemenge von 100 kg Anthracen (ca. 80 pCt.) mit 200 kg Schwefelsäure von 53° B auf 120—135°, löst die Schmelze in Wasser und isolirt die Monosulfosäure in Form ihres in kaltem Wasser fast unlöslichen Natronsalzes. Die Anthracenmonosulfosäure dient zur Herstellung eines sehr reinen Alizarins und zur Erzeugung von Anthracenfarbstoffsulfosäuren.

Chemische Fabrik Bettenhausen (Marquart & Schulz) in Bettenhausen-Kassel. Verfahren zur Darstellung alkylirter *o*-Nitraniline. (D. P. 72253 vom 21. April 1893, Kl. 22). Durch Einwirkung von primären und secundären Aminen auf *o*-Dinitrobenzol erfolgt eine glatte Umwandlung in alkylirte *o*-Nitraniline. Als Ausgangsmaterial kann dabei auch ein Gemenge der isomeren Dinitrobenzole Verwendung finden, da lediglich das *o*-Dinitrobenzol an der Reaction theilnimmt. Zur Ausführung des Verfahrens erwärmt man z. B. 100 kg Rückstände der *m*-Dinitrobenzoldarstellung mit einer wässerigen Methylaminlösung bezw. mit Anilin etwa 1 Stunde lang auf 100 bis 150°, treibt nach dem Uebersättigen mit Alkali die überschüssige Base ab und extrahirt den Rückstand mehrmals mit verdünnter Salzsäure; ungelöst bleibt reines *m*-Dinitrobenzol, während aus der sauren Lösung das alkylirte *o*-Nitranilin mittels Alkali gefällt wird.

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung von *α*-Naphtylaminsulfosäuren aus halogen-substituirten Naphtalinsulfosäuren. (D. P. 72336 vom 21. Mai 1893, Kl. 22). In den halogensubstituirten Naphtalinsulfosäuren zeigt das Halogen eine grosse Beweglichkeit. So erhält man z. B. bei der Einwirkung von wässrigem Ammoniak auf *α*-chlor- bezw. bromnaphtalinsulfosaure Salze glatt die entsprechenden *α*-naphtylaminsulfosauren Salze. Die Umwandlung erfolgt in der Weise, dass *α*-chlornaphtalinsulfosaures Natron mit der dreifachen Menge 25 procentigen Ammoniaks 7 Stunden auf 200—210° erhitzt wird. Dar-

gestellt wurden nach diesem Verfahren die Naphthionsäure und die Naphtalindisulfosäure (Laurent).

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Rosindonsulfosäuren. (D. P. 72343 vom 14. März 1891, Kl. 22). Wenn man die Phenylrosindulinmonosulfosäuren 1.2.4.6 und 1.2.4.7, sowie die daraus bei weiterer Sulfurirung erhaltenen Di- und Trisulfosäuren mit Wasser oder verdünnten Säuren auf 150—250° erhitzt oder mit wenig verdünnter (80 procentiger) Schwefelsäure am Rückflusskühler kocht, so gehen sie unter Abspaltung von Anilin bezw. Anilinsulfosäuren in die entsprechenden Rosindonmonosulfosäuren $C_{22}H_{18}(SO_3H)N_2O$ über. Letztere sind, ebenso wie ihre Salze, in Wasser schwer löslich, und liefern im Gegensatz zu den früher dargestellten Rosindonsulfosäuren (Patente 55227[1]), 56843[2]) und 67198[3]) ponceaurothe Färbungen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung direct färbender Disazofarbstoffe aus *p*-Diamidoazobenzol. (D. P. 72391 vom 17. September 1891, Zusatz zum Patente 40740[4]) vom 2. Dezember 1886, Kl. 22). Combinirt man an Stelle der im Haupt-Patent genannten Sulfosäuren die α-Naphtoldisulfosäure ε, α-Naphtoldisulfosäure S, Dioxynaphtalinsulfosäure S und γ-Amidonaphtolsulfosäure mit Tetrazoazobenzol, so entstehen technisch werthvolle Farbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle violetblau bis blaugrau färben. Die Combination erfolgt am besten in alkalischer Lösung; das Verfahren ist dasjenige des Haupt-Patents.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Homologen des Diamidoazobenzols. (D. P. 72392 vom 19. Januar 1892; II. Zusatz zum Patente 40740 vom 2. Dember 1886, Kl. 22, siehe vorstehend). In dem Verfahren des Hauptpatents lässt sich an Stelle des Diamidoazobenzols mit Vortheil das leichter zugängliche *p*-Amidobenzolazo-*p*-xylidin verwenden. Man erhält diesen Körper durch Combination von *p*-Nitrodiazobenzol mit *p*-Xylidin und Reduction des entstandenen Nitroamidoazokörpers. Die Base schmilzt bei 160—162°. Unter Verwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure entsteht ein grauschwarzer Farbstoff, mit α-Naphtolsulfosäure und β-Naphtoldisulfosäure *R* blaue Farbstoffe, welche Baumwolle direct färben.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Amidobenzolazoamidoäthoxynaphtalin. (D. P. 72393 vom 7. Februar

[1]) Diese Berichte 24, 3, 497.
[2]) Diese Berichte 24, 3, 684.
[3]) Diese Berichte 26. 3. 461.
[4]) Diese Berichte 20, 3. 668.

1892, Kl. 22). Durch Combination der Tetrazoverbindung des *p*-Amidobenzolazo-*α*-amido-*β*-äthoxynaphtalins mit 2 Molekülen der Sulfosäuren des Naphtols und Amidonaphtols entstehen werthvolle Farbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle, sowie Wolle im salzhaltigen Bade färben. Dargestellt werden die Farbstoffe aus *α*-Naphtolsulfosäure, *β*-Naphtoldisulfosäure *R* und *γ*-Amidonaphtolsulfosäure; sie färben graublau bis schwarz.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung secundärer Disazofarbstoffe aus *p*-Amidobenzolazo-*α*-amidonaphtalin. (D. P. 72394 vom 31. März 1892, Kl. 22). Aus dem *p*-Amidobenzolazoamido-*α*-naphtalin entsteht bei der Einwirkung von nur einem Molekül salpetriger Säure glatt eine Diazoverbindung, welche sich mit den Sulfosäuren der Amine, Phenole und Amidophenole zu Farbstoffen vereinigt, welche sowohl ungebeizte Baumwolle als auch Wolle direct licht- und waschecht anfärben. Als Componenten werden verwendet: *β*-Naphtoldisulfosäure *R*, Dioxynaphtalinmonosulfosäure *S*, *γ*-Amidonaphtolsulfosäure und Naphthionsäure. Die Nüancen der mit den ersten drei Componenten hergestellten Farbstoffe sind schiefergrau bis schwarzblau; die letztgenannte Combination ist corinthfarben.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Triamidoazobenzol. (D. P. 72395 vom 6. April 1892, Kl. 22). Das Triamidoazobenzol lässt sich durch Einwirkung von 1 Molekül salpetriger Säure in eine Diazoverbindung überführen, welche bei der Combination mit Aminen, Phenolen, Amidophenolen bezw. deren Sulfosäuren Farbstoffe liefert, welche sowohl Wolle wie Baumwolle direct färben. Die Nüancen der mit den gebräuchlichen Azofarbstoffcomponenten hergestellten Farbstoffe sind röthlich-grau.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und Anilin mit Formaldehyd. (D. P. 72431 vom 15. April 1893; II. Zusatz zum Patente 66737[1]) vom 6. April 1892, Kl. 22). Ersetzt man in dem in der Patentschrift 66737 genannten Reactionsgemisch aus 1 Mol. Formaldehyd, 1 Mol. Tolidin und 1 Mol. basisch-salzsaurem Tolidin das basisch-salzsaure Tolidin durch 1 Mol. salzsaures Anilin, so erhält man eine neue Base, deren wahrscheinliche Constitutionsformel folgende ist:

$$CH_2 \begin{matrix} N<^{H}_{C_7H_6 . C_7H_6 . NH_2} \\ C_6H_4 . NH_2 \end{matrix}$$

[1]) Diese Berichte 26, 3, 341 und 657.

Die neue Base schmilzt von 50—55° C.; sie ist leicht löslich in heissem Alkohol und Benzol, beinahe unlöslich in Aether; ihr salzsaures und schwefelsaures Salz lösen sich leicht in Wasser. Mit zwei Molekülen salpetriger Säure liefert der Körper eine Tetrazoverbindung, welche sich mit Naphtylamin- und Naphtolsulfosäuren zu werthvollen Disazofarbstoffen vereinigt. Eine analoge Base entsteht bei Verwendung von Dianisidin an Stelle des oben genannten Tolidins.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von gelben Oxyketonfarbstoffen aus Protocatechusäure. (D. P. 72446 vom 10. November 1891, Kl. 22.) An Stelle der im Patent 49149 [1]) angegebenen Ausgangsmaterialien lässt sich auch Protocatechusäure einerseits, Brenzcatechin andererseits zur Darstellung von Oxyketonen verwenden. Die Condensation geschieht durch Erhitzen der beiden Substanzen mit Chlorzink. Es werden beschrieben das Tetroxydiphenylketon aus Protocatechusäure und Brenzcatechin (Schmp. 227—228°), das Tetroxyketon aus Resorcin (Schmp. ca. 202°), das Pentoxyketon aus Pyrogallol (Schmp. ca. 145°). Alle drei färben auf chromgebeizter Faser in gelben Tönen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Condensationsproducten von Formaldehyd und Nitrophenolen und Nitrophenoläthern. (D. P. 72490 vom 16. Februar 1893, Kl. 22.) *o*-Nitrophenole lassen sich in Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure mittels Formaldehyds in Diphenylmethanabkömmlinge überführen, und zwar erhält man aus *o*-Nitrophenol mit Formaldehyd Dinitrodioxydiphenylmethan und aus *o*-Nitrophenetol Dinitrodiäthoxydiphenylmethan. Das Dinitrodioxydiphenylmethan ist in heissem absoluten Alkohol, Aeter, Benzol, Chloroform, Essigäther, Methylalkohol und Aceton fast unlöslich; ziemlich löslich in Xylol, Amylalkohol, leicht löslich in Aetzalkalien. Der Körper schmilzt bei ungefähr 200° unter Zersetzung. Das Dinitrodiäthoxydiphenylmethan ist in Alkohol, Aether und Methylalkohol schwer löslich, ziemlich löslich in Toluol oder Xylol. Er sintert bei 200° zusammen und schmilzt unscharf bei 210—215°. Die genannten Diphenylmethanabkömmlinge sollen zur Darstellung von Triphenyl- und Diphenylmethanfarbstoffen dienen.

Nahrungsmittel. C. Weber & Co. in Artern. Viehfutter-Dämpfapparat (D. P. 71616 vom 4. September 1892, Kl. 53.) Ueber der Feuerung ist ein Wasserkessel und über diesem der Dämpfraum für das Viehfutter angeordnet. Das letztere wird daselbst auf

[1]) Diese Berichte 23, 3, 43.

einem nahe dem Boden angebrachten Siebboden aufgehäuft. Der Dampf tritt durch ein auf den Dampfkessel aufgesetztes, an seinem oberen Ende durchlöchertes Rohr in das Viehfutter ein, während das Fruchtwasser usw. unter dem Siebboden sich ansammelt und von dort durch ein Rohr abgeführt wird. Der Schornstein der Feuerung tritt durch den Dampfkessel und den Dämpfraum hindurch, so dass auch die strahlende Hitze der abziehenden Feuergase noch zur Dampferzeugung und zum Dämpfen des Viehfutters ausgenutzt wird.

Fr. Soxhlet in München. Selbstthätiger Ventil- und pneumatischer Flaschenverschluss. (D. P. 72201 vom 7. Februar 1893; Zusatz zum Patente 57524 vom 3. August 1890, Kl. 53.) An Stelle des im Hauptpatent 57524 zum Festhalten der Gummischeibe auf der Flaschenmündung benutzten Rohrstückes wird um den cylindrischen Flaschenkörper ein federnder, mit geringer Reibung verschiebbarer Ring gelegt, welcher einen nach aufwärts gerichteten, nicht federnden Arm trägt. Dieser Arm ist oben im rechten Winkel nach innen und dann wieder nach abwärts so gebogen, dass dessen abgerundete Spitze mit dem Mittelpunkt der Flaschenmündung zusammenfällt. Nach dem Auflegen der Gummischeibe wird dieser federnde Ring so weit nach abwärts geschoben, dass die Spitze des Armes den Mittelpunkt der Gummischeibe mit Reibung berührt.

Gebr. Dietsche in Waldshut (Baden). Pasteurisirapparat. (D. P. 72267 vom 30. November 1892, Kl. 6.) Die mit der zu pasteurisirenden Flüssigkeit gefüllten Gefässe werden in einem angeschlossenen Behälter auf einen Rost aufgestellt. Darunter befindet sich der Wassercirculationsofen, welcher mit dem Pasteurisirbehälter zu einem einzigen Stück vereinigt ist.

von Koeckritz, Brandes & Co. in Berlin. Herstellung eines entölten Kaffeeauszuges. (D. P. 72284 vom 17. Januar 1892, Kl. 53.) Der gebrannte und gemahlene Kaffee wird mit Wasser in einem geschlossenen Kessel bis zu einer Spannung von ca. $^3/_4$ Atmosphären erhitzt, worauf der die ausziehbaren Bestandtheile des Kaffees enthaltende Sud durch eine Kühlvorrichtung geleitet wird, in welcher derselbe eine plötzliche Abkühlung von 100° auf 10 bis 15° erfährt. Hierdurch werden die öligen Antheile des Auszuges condensirt und setzen sich an den Wandungen der Kühlvorrichtung ab, während die aromatischen Bestandtheile gebunden bleiben.

La société Fontenilles & Desormeaux in Paris. Verfahren zum Rösten von Kaffee. (D. P. 72338 vom 28. Mai 1893, Kl. 53.) Der grüne Kaffee wird zuerst bei einer beträchtlich unter dem Röstpunkt gelegenen Temperatur, am zweckmässigsten bei etwa 160°, entwässert und darauf in einem geschlossenen Gefäss auf Röst-temperatur erhitzt, derart, dass dem Kaffee sein Aroma erhalten bleibt,

und die während des gewöhnlichen Röstverfahrens entwickelten wohlriechenden Aether nicht zu entweichen vermögen.

A. Brougier in München. Behandlung minderwerthigen Kaffees vor und bei dem Rösten. (D. P. 72384 vom 16. April 1893, Zusatz zum Patente 71373[1]) vom 8. Januar 1893, Kl. 53.) Das Verfahren des Patentes 71373 ist dahin abgeändert, dass der Kaffee, wenn er durch Havarie oder durch sonstige Umstände einen unangenehmen Beigeschmack erhalten hat, zunächst mit einer Kalklösung und dann erst mit einem Extract aus Kaffee- oder Cacaoschalen auf die im Hauptpatent angebene Weise behandelt wird.

J. Berlit in Kassel. Verfahren zur Herstellung eines Hafer-Cacaos. (D. P. 72449 vom 21. August 1892, Kl. 53.) Hafer wird gereinigt, geschroten, einer leichten Röstung unterworfen und dann gemahlen. Das so gewonnene Pulver wird unter Hinzufügung von Wasser mittels Knetmaschine zu einem leichtflüssigen Teig verarbeitet, dieser Teig in einem luftleeren Gefäss eingekocht, die trockene Masse gemahlen und das erhaltene Mehl mit entöltem Cacao in beliebigem Verhältniss gemischt.

W. Spindler u. C. Stautz in Darmstadt. Auspressen des Oels aus ölhaltigen Pflanzen und Früchten unter Zusatz von Salz oder Zucker. (D. P. 72211 vom 4. October 1892, Kl. 23.) Behandelt man ölhaltige Sämereien u. dergl. beliebig zerkleinert mit einer kochenden Salzlösung, so nimmt diese alle löslichen Pflanzenstoffe auf und man erhält bei einem darauffolgenden einmaligen Abpressen über dem Salzwasser direct ein sehr reines Oel, welches frei ist von Pflanzenschleim und Eiweiss, während gleichzeitig in den Pressrückständen ein sehr werthvolles Viehfutter gewonnen wird. Statt Salz kann auch Zucker oder Syrup zur Extraction verwendet werden, indessen eignet sich in diesem Fall der Pressrückstand nicht zum Viehfutter.

Gährungsgewerbe. W. Koser in Antonshof bei Lissa i. P. Ausblaserohr für Kartoffel- und Getreide-Dämpfer. (D. P. 72273 vom 28. Februar 1893, Kl. 6.) Das Ausblaserohr ist mit Einschnürungen versehen, gegen welche das Dämpfgut beim Ausblasen wiederholt anschlägt und dadurch besser zerkleinert wird. Aus dem Endstück, welches mit Zähnen versehen ist, wird die gedämpfte und zerkleinerte Masse gegen eine darüber gestülpte Glocke geschleudert und fällt von da zerstäubt in den Vormaischbottich herab.

B. Brockhues in Köln a.Rh. Taschenkühlwerk. (D.P.71336 vom 11. August 1892, Kl. 6.) An hohlen, zur Zuleitung für das Kühl-

[1]) Diese Berichte 27, 3, 101.

wasser dienenden Traversen ist mittels Flanschen eine Reihe von Kühltaschen derart in einem Maischbottich aufgehängt, dass die Querschnitte ihrer Rohrelemente abwechselnd nach entgegengesetzten Richtungen schräg zu einander stehen, so dass sie zwei in gleichen Abständen von einander verlaufende Zickzackreihen bilden. Jede einzelne Kühltasche setzt sich aus zwei flachen Rohren zusammen, welche unten durch Krümmer zu einem U-Rohre verbunden und oben in einem gemeinschaftlichen Kopfstück von im oberen Theile cylindrischer Aussenform vereinigt sind. Das in die Traversen eintretende Kühlwasser steigt von da in dem einen Rohr der ersten Kühltasche nach unten und in dem anderen nach oben, um dann in die weiteren Kühltaschen, um schliesslich in ein um den Maischbottich aussen herumgelegtes Spritzrohr zu gelangen, wodurch der Maischbottich von aussen gekühlt wird. Die zu kühlende Maische wird durch ein Rührwerk, dessen Stäbe zwischen den Kühltaschen hindurch bewegt werden, zwischen den Kühltaschen hindurchgeschoben und dadurch mit den Kühlflächen in innige Berührung kommen.

P. Bender in Mannheim. Rotirender Kühl- und Beluftungsapparat. (D. P. 72301 vom 29. Januar 1893, Kl. 6.) In dem Maischbottich rotirt eine hohle, von Innen mit Spritzwasser gekühlte Scheibe, auf deren Kranz noch Rührstäbe angeordnet sind.

F. Rau in Berlin. Maische-Kühlapparat. (D. P. 72532 vom 23. Februar 1893, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus einer Anzahl colonnenartig über einander angeordneter trichterförmiger Behälter und einer mit Schleudertellern versehenen, im Innern des Apparates stehenden Welle. Die Wandung des Apparates ist als Kühlmantel ausgebildet. Die zu kühlende Maische wird auf den obersten Schleuderteller gegeben, wird von diesem auf die Trichterwand der ersten Colonnenabtheilung geworfen, fliesst von dieser auf den zweiten Schleuderteller u. s. f. Durch den Kühlmantel strömt dem Laufe der Maische entgegen Kühlflüssigkeit. Im unteren Theil des Apparates kann Hefe zugeleitet werden, welche bei dem weiteren Verlauf mit der Maische innig vermischt wird.

K. Schlagenhaufer und J. Blumer in New-York. Verfahren zur Gewinnung von Hefe. (D. P. 72521 vom 17. Mai 1892, Kl. 6.) Aus stärkemehlhaltigen Rohstoffen werden durch Behandlung derselben mit reinem oder mit schwach angesäuertem, bezw. schwach alkalisch gemachtem Wasser, bei einer Temperatur von 20—50° C., wobei die Stärke nicht verändert wird, die löslichen Bestandtheile ausgelaugt. Hierauf trennt man die auf diese Weise gewonnene Nährlösung vom stärkemehlhaltigen Rückstand, sterilisirt sie durch Erhitzen auf circa 100° C., befreit sie von den hierbei gerinnenden Eiweissstoffen und bringt die klare Würze mit Hefe zur Verbindung.

F. Hornung in Berlin. Schaumzertheiler für Gährbottiche. (D. P. 72535 vom 19. März 1893, Kl. 6.) Der Schaumzertheiler besteht aus einer Anzahl auf einer hohlen Welle befestigter hohler und am unteren Ende durchlöcherter Rührstäbe, welche mit Fett gefüllt werden und eine rotirende oder oscillirende Bewegung erhalten; hierbei dringt das Fett aus den kleinen Löchern heraus, so dass dieselben bei dem Durchfurchen der Maische durch ihren anhaftenden Fettgehalt den Schaum zerstören und dadurch ein Uebergähren der Bottiche verhindern.

F. Graeger in Vysočen bei Prag. Verfahren zur Verbesserung der Vergährbarkeit von Melassen. (D. P. 72605 vom 2. Mai 1893, Kl. 6.) Um die Schwergährigkeit von Melassen zu verbessern, werden die Melassen nach deren Neutralisirung mittels Schwefelsäure bei einer Temperatur von 60—75° behandelt (ohne zu kochen), und hierauf die so behandelten Melassen entweder in Concentration oder beliebiger späterer Verdünnung filtrirt.

A. Jenik in Skalat (Galizien). Dephlegmator. (D. P. 72278 vom 28. März 1893, Kl. 6.) Durch schuppenartig gelagerte Platten werden vielfache Austauschflächen zwischen zu dephlegmirendem Dampf und Kühlflüssigkeit erzeugt.

R. Mohaupt in Worms a. Rh. Verfahren, die Hopfendolden in der Würze behufs besserer Extraction aufzupflücken. (D. P. 72277 vom 23. März 1893, Kl. 6.) Nachdem die Würze kurze Zeit mit dem Hopfen gekocht worden ist, lässt man die gehopfte Würze durch eine Rotationspumpe gehen und dann im Hofenseiher etwa 5—10 Minuten lang ruhig stehen, bevor dieselbe auf das Kühlschiff abgelassen wird. In Folge des Durchgangs der Hopfendolden durch die Rotationspumpe werden die Blätter von den Zapfen abgelöst, das Lupulin freigelegt und hierdurch eine bessere Extraction des Hopfens erzielt.

M. A. Adams in Maidstone (Grafsch. Kent, England). Verfahren und Apparat zur Conservirung von Hopfen. (D. P. 72529 vom 8. Januar 1893, Kl. 6.) Das zur Conservirung von Hopfen verwandte Verfahren erfordert zwei Arten von Behältern: ein Vacuumgefäss, in welchem der Hopfen zur Lagerung vorbereitet wird und eine permanente Lagerkammer. Das Vacuumgefäss besteht aus einem biegsamen, zusammenziehbaren Behälter oder Sack, welcher an die Evacuirungsvorrichtung luftdicht angeschlossen werden kann. Die Ausführung des Verfahrens geschieht in der Weise, dass zunächst der zu conservirende Hopfen in das Vacuumgefäss gebracht und mittelst des Exhaustors die Luft ausgesaugt wird, wobei sich der Deckel und die Wandungen des Gefässes nach innen gegen den Hopfen zusammenziehen. Dann wird das Vacuumgefäss mit dem Hopfen in den mit

Kohlensäure anzufüllenden oder angefüllten Lagerraum übergeführt und Kohlensäure in das Vacuumgefäss eingeführt. Der eine Deckel des Gefässes, welcher nur durch den Luftdruck festgehalten wurde, fällt in Folge dessen heraus, und das Hopfengefäss wird unter Zurücklassung des Hopfens in den mit einer Kohlensäure-Atmosphäre erfüllten Lagerraum aus letzterem entfernt.

J. P. Lipps in Dresden. Dampfbraupfanne. (D. P. 72358 vom 25. Februar 1893, Kl. 6.) Die Dampfbraupfanne besteht aus einem kastenartigen, mit Dom versehenen Gefäss, dessen Boden nach der Mitte geneigt ist, und dessen Inhalt durch durchgehende, weite Dampfrohre erhitzt wird. Zur Bewegung der Maische dient ein über der Bodenrinne angebrachtes Schaufelrührwerk, welches zum Zwecke der Reinigung mittels Seil oder Kette um einen Drehpunkt hochgehoben werden kann.

J. R. Power in Malaga (Spanien). Verfahren zum Schwefeln von Bierwürze und Wein. (D. P. 72375 vom 25. Januar 1893, Kl. 6.) Die zu schwefelnde Flüssigkeit gelangt in den oberen Theil eines Bottichs, filtrirt hier zuerst durch den obersten, mit einem dicken, grobmaschigen Gewebe bespannten Filterboden und gelangt nach einander auf eine Reihe von in kleinen Abständen über einander angeordneten durchlöcherten Zwischenböden, durch welche sie in Gestalt von Regen herabtropft. Die Flüssigkeit sättigt sich dabei mit Schwefeldämpfen, welche in einem unterhalb des Bottichs aufgestellten Schwefelbrenner erzeugt und durch dessen Kamin dem untern Theil des Bottichs zugeführt werden.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstrafse 45-46.

Referate

(zu No. 7; ausgegeben am 23. April 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber Kathodenstrahlen in Luft von atmosphärischem Druck und im äussersten Vacuum, von Ph. Lenard (*Wiedemann's Ann.* 51, 225). Die von Hittorf entdeckte und von Crookes als strahlende Materie studirte Erscheinung der Kathodenstrahlen ist bisher nur innerhalb der Geissler'schen Röhren beobachtet worden, in welchen sie durch elektrische Entladungen unter bestimmten sehr geringen Drucken erzeugt wird. Gestützt auf eine Beobachtung von Hertz ist es nun dem Verf. gelungen, diese Strahlen in den äusseren Raum zu leiten und hier ihr Verhalten, unabhängig von den Bedingungen der Erzeugung, näher zu untersuchen. Die Kathodenstrahlen durchdringen dünne Metallblätter (Aluminiumfolien bis zu 0.027 mm merklich; als Fenster bei den Versuchen diente solches von 0.00265 mm Dicke), aber auch alle anderen Stoffe, die in genügend dünner Schicht erhältlich waren (geblasene Glaslamellen, Glimmer, Papier, Seifenwasserlamellen, Eisenblech) zeigten sich durchlässig. Die grossen Unterschiede in der Durchlässigkeit, die für Licht bestehen, zeigen sich nicht gegenüber den Kathodenstrahlen. Die Strahlen gehen nur durch sehr dünne Schichten der bestrahlten Stoffe, und zwar diffuse, hindurch; sie behalten aber ihre charakteristischen Eigenschaften vollständig bei, insbesondere die kräftige Phosphorescenzerregung und die Ablenkbarkeit durch den Magneten. — Leitet man nun die Strahlung in Luft oder andere Gase von atm. Druck, so verhalten sich diese wie trübe Medien (z. B. verdünnte Milch) gegen Licht. Die Luft wird in der Nähe des Fensters erleuchtet, ein abgesondertes Strahlenbündel kann eine kurze Strecke in das Medium hinein verfolgt werden, wo es sich abschwächend ausbreitet und büschelförmig endigt. Die Erscheinung erstreckt sich bei atmosphärischem Druck nur auf wenige Centimeter; die Strahlen dringen aber um so weiter, und die geometrischen Eigenschaften geradliniger Strahlung zeigen sich um so deutlicher, je mehr die Luft verdünnt wird. Das

trübe Medium hellt sich auf, je mehr die Substanz der Luft daraus entfernt wird. Bei äusserster erreichbarer Verdünnung (die den Durchgang elektrischer Entladung und somit die Erzeugung von Kathodenstrahlen nicht mehr gestattet), konnte die geradlinige Strahlung durch Phosphorescenz bis auf 1.5 m Entfernung nachgewiesen werden, während der durchstrahlte Raum dunkel blieb. Andere Gase verhalten sich beim Verdünnen wie die Luft. Nur bestehen bei gleichen Drucken Unterschiede in der Durchlässigkeit (Länge des durchstrahlten Raumes), die dem Unterschied der Dichte proportional sind. Wasserstoff erschien bei Weitem am besten durchlässig, schweflige Säure am wenigsten, dazwischen Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure. Die Trübheit der Medien scheint danach allein von der Quantität der Materie in dem durchstrahlten Raume und nicht von der Natur derselben abhängig zu sein. Die Kathodenstrahlen beruhen, nach dem Ergebniss der Versuche, auf Vorgängen im Aether von solcher Feinheit, dass Dimensionen von molecularer Grössenordnung in Betracht kommen. Während die Materie gegen Licht von kleinster Wellenlänge sich stets verhält, als ob dieselbe stetig den Raum erfüllte, erscheinen selbst elementare Gase für die Kathodenstrahlen als nicht homogene Medien. Die einzelnen Gasmoleküle treten gesondert als Hinderniss der in Betracht kommenden Vorgänge auf und lassen den Aether milchig-trübe erscheinen. Horstmann.

Allgemeine Theoreme über den Zustand der Körper in Lösung, von P. Duhen (*Journ. de physique* [3], 8, 49). Die Thermodynamik allein vermag nicht Definitionen aufzustellen, welche ein Gemenge von einer chemischen Verbindung zu unterscheiden gestatten. Diese Unterscheidung muss sich stets auf Gesetze oder Hypothesen stützen, die anders woher genommen sind. Dementsprechend ist das thermodynamische Gleichgewicht in einem Gemenge (Lösung) vollständig bestimmt durch die scheinbare (von der Analyse gegebene) Zusammensetzung des Systems (sowie durch Druck und Temperatur); der wirkliche Zustand der Gemengtheile beim Gleichgewicht kommt nicht in Rechnung. Daraus ergiebt sich, dass umgekehrt durch Betrachtungen, welche allein auf den Grundsätzen der Thermodynamik beruhen, nichts über den wahren Zustand der Körper in Lösungen bewiesen werden kann. Untersuchungen über diesen Gegenstand müssen ebenfalls stets anderweitige Annahme zu Hülfe nehmen und die Sicherheit der Schlussfolgerungen hängt wesentlich von der Wahrscheinlichkeit jener Annahmen ab; sie erreicht daher im Allgemeinen nicht den hohen Grad von Sicherheit, der den Grundsätzen der Thermodynamik selbst zukommt. Horstmann.

Thermische Constanten einiger mehratomiger Basen, von A. Colson und G. Davzens (*Compt. rend.* 118, 250). Neutralisationswärme des Aethylendiamins und des Chinins. Horstmann.

Ueber den thermischen Werth der Functionen des Orcins, von Forcrand (*Compt. rend.* 118, 284). Verf. hat die beiden Natriumverbindungen des Orcins dargestellt und deren Lösungswärme bestimmt, um die Neutralisationswärme für den festen Zustand berechnen zu können. Horstmann.

Ueber die Schmelzbarkeit von Gemischen isomorpher Salze, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 118, 350). Verf. beabsichtigt eine umfassende Untersuchung über die Schmelzpunkte von Salzgemischen variabler Zusammensetzung und giebt einen Theil seiner Resultate, zunächst ohne Schlussfolgerungen daran zu knüpfen.

Horstmann.

Calorimetrische Untersuchungen XXXI. Ueber die thermischen Vorgänge bei der Bildung einiger Aminsäuren und Nitrile, von F. Stohmann und H. Langbein (*K. sächs. Ges. d. Wissensch., Ber. math.-phys. Cl.* 1894, 49). Verff. haben folgende Verbrennungswärmen bestimmt an Präparaten, die aus dem Laboratorium von Prof. Kraut stammen:

	Verbrennungswärme pro Formelgew. bei const. Druck
Glycolaminsäure, $C_2H_5NO_2$	234.6 Cal.
Diglycolaminsäure, $C_4H_7NO_4$	396.3 »
Triglycolaminsäure, $C_6H_9NO_6$ . . .	560.0 »
Diglycolaminsäure-Nitril, $C_4H_5N_3$ . .	590.8 »
Triglycolaminsäure-Nitril, $C_6H_6N_4$ . .	846.2 »

Die mannigfachen genetischen Beziehungen dieser Körper geben Anlass zu zahlreichen interessanten Vergleichungen der Wärmewerthe. Von besonderem Interesse ist u. A. der bedeutende Unterschied zwischen Diglycolaminsäure (396.3 Cal.) und der isomeren Asparaginsäure (385.2 Cal.), ähnlich dem früher beobachteten Unterschied zwischen Alanin und Sarkosin. Es ist hieraus unmittelbar ersichtlich, was auch aus anderen Vergleichungen hervorgeht, dass durch die Vertauschung von H gegen eine Kohlenstoffgruppe (COOH, CH_3), wenn dieselbe an einem Stickstoffatom erfolgt, der Wärmewerth der betroffenen Verbindung mehr erhöht wird, als wenn die Substitution an einem Kohlenstoffatom eintritt. Horstmann.

Studien mit dem Beckmann'schen Siedeapparate, von C. Schall (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 145). Die Mittheilung handelt von dem Wechsel der Moleculargrösse einiger Carbodiimide mit dem Lösungsmittel und der Temperatur. Hörstmann.

Ueber die Zersetzung des gasförmigen Phosphorwasserstoffs, von D. M. Kooij (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 155). Die Geschwindigkeit der Zersetzung des gasförmigen Phosphorwasserstoffs, PH_3, ist proportional der Concentration des Gases, wie schon früher van 't Hoff gefunden hatte. Verf. bestätigte diese Beziehung in weiterem Umfang (bis zu

60 pCt. Zersetzung) bei 440° (Schwefeldampf). Doch ist zu bemerken, dass durch entglaste Gefässwände die Reaction bedeutend beschleunigt werden kann. Die Geschwindigkeitsconstanten für verschiedene Temperaturen ergaben sich, wie folgt:

T =	310°	367°	440°	512°
k =	0.00021	0.00067	0.0025	0.0081.

Horstmann.

Ueber die Bestimmung der elektrolytischen Dissociation von Salzen mittels Löslichkeitsversuche, von A. A. Noyes (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 162). In einer Abhandlung über den gleichen Gegenstand (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 431) hatte Arrhenius angenommen, dass die schwerer löslichen Silbersalze, mit welchen die betr. Löslichkeitsversuche angestellt waren, gleich stark dissociirt seien. Verf. zeigt, dass diese Annahme den Thatsachen nicht entspricht. Arrhenius' Schlussfolgerungen werden dadurch hinfällig. Die Frage aber, ob durch die Leitfähigkeit oder durch Löslichkeitsbeeinflussung der Dissociationsgrad gelöster Salze richtiger gemessen werden könne, muss erst noch durch neue Versuche entschieden werden. Horstmann.

Ueber Hydrolyse in wässrigen Salzlösungen, von J. Shields (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 167). Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 357. Horstmann.

Beiträge zur Theorie der wässrigen Lösungen von Salzgemischen, von L. Liebermann und St. Bugarszky (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 188). Verff. haben einige Versuche angestellt über die Diffusion eines Salzes in der Lösung eines zweiten, welches weder das Metall noch die Säure mit dem ersten gemein hatte (z. B. KNO_3 in NaCl, NaCl in $CuSO_4$, Natriumacetat in Ammoniumoxalat). Sie constatirten, dass während der Ausbreitung des ersten Salzes die anfänglich gleichmässige Vertheilung der Bestandtheile des zweiten Salzes nicht merklich geändert wurde. Sie schliessen daraus, dass eine Umsetzung zu 4 Salzen im Sinne der älteren Anschauungen nicht stattgefunden, und sie sehen darin eine Bestätigung der Dissociationstheorie, welche das erhaltene Resultat voraussehen lässt. Horstmann.

Moleculargewichtsbestimmungen der Verbindungen von Phosphor mit Schwefel und Schmelzpunkte von Gemengen beider Elemente, von A. Helff (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 196). Die ausführliche Untersuchung der Verbindungen des Phosphors mit Schwefel ergab dem Verf. folgende Resultate: Der Siedepunkt des Schwefelkohlenstoffs wird durch gleichzeitige Auflösung von Schwefel und Phosphor so erhöht, als ob beide Körper unverändert neben einander gelöst wären. Es entsteht also bis zum Siedepunkte des Schwefelkohlenstoffs keine chemische Verbindung. — Der Schmelzpunkt des

Phosphors wird durch eingetragenen Schwefel regelmässig erniedrigt (entspr. dem Molgew. S_8) ohne Störung bei der Zusetzung von P_4S und P_4S_3. Diese früher angenommenen Verbindungen sind auch nach ihren sonstigen Eigenschaften nur Auflösungen von Schwefel in Phosphor. — Durch Zusammenschmelzen von Phosphor mit mehr Schwefel entstehen die Verbindungen P_4S_3, P_4S_7, P_3S_6 und P_2S_5; die Moleculargewichte, in Ermangelung geeigneter Lösungsmittel durch Dampfdichte unter vermindertem Druck (Apparat von Lunge und Neuberg) ermittelt, stimmen gut mit jenen Formeln. P_2S_3 wurde nicht als einheitliche Verbindung erhalten. Horstmann.

Studien über chemische Gleichgewichtszustände. II., von St. Bugarszky (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 222). Verf. berichtigt seine frühere Auffassung der Reaction zwischen KBr und HgO; er nimmt jetzt an, das Gleichgewicht bestehe nach dem Schema:

$$4KBr + HgO + H_2O \rightleftarrows 2KOH + K_2HgBr_4.$$

Unter dieser Annahme genügen seine früheren Versuche (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 65), sowie einige neue Reihen dem Massenwirkungsgesetz bei wechselnder Concentration des Bromkaliums. Horstmann.

Ueber das Moleculargewicht der Ueberschwefelsäure, von G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 230). Nach der Ostwald'schen Regel über die Beziehung der Basicität einer Säure und der Veränderlichkeit des Leitvermögens ihrer Salze schliesst Verf., dass das Kaliumsalz der Ueberschwefelsäure nach der Formel $K_2S_2O_8$ zusammengesetzt sei. Horstmann.

Die Löslichkeit einiger schwerlöslicher Körper in Wasser, beurtheilt aus der elektrischen Leitfähigkeit der Lösungen, von Fr. Kohlrausch und Fr. Rose (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 234). Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 853. Horstmann.

Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Flamme und der Gase, von A. de Heptinne (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 244). Die Untersuchungen des Verf. haben das schwierige Problem nicht wesentlich gefördert. Horstmann.

Ueber die Ermittelung der räumlichen Anordnung im Molekül, von E. Nickel (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 275). Allgemeine Betrachtungen über die Anzahl und Verwandtschaft der Stereoisomeren mit den asymmetrischen Kohlenstoffatomen. Horstmann.

Bemerkungen über den Moleculardruck, von G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 250). Möge im Originale nachgesehen werden. Horstmann.

Ueber die kleinste zur Zersetzung der Elektrolyte nöthige elektromotorische Kraft, von M. Le Blanc (*Compt. rend.* 118, 411). **Bemerkungen zu vorstehender Abhandlung**, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 412). Prioritätsverhandlungen, in deren Verlauf

Le Blanc bemerkt, dass er eine primäre Zersetzung des Wassers bei der Elektrolyse von Alkalisalzen annimmt, die jedoch nur an den Elektroden vor sich gehe. An der elektrolytischen Leitung sei auch nach seiner Ansicht das Wasser nicht wesentlich betheiligt. Horstmann.

Ueber die Schmelzbarkeit isomorpher Gemische einiger Doppelcarbonate, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 118, 418). Fortsetzung der weiter oben erwähnten Arbeit. Die Resultate sind durch graphische Darstellung veranschaulicht. Horstmann.

Darstellung eines krystallisirten Kohlenstoffcalciums im elektrischen Ofen; Eigenschaften der neuen Verbindung, von H. Moissan (*Compt. rend.* 118, 501—506). Wenn ein Gemisch von 120 g Kalk (aus Marmor) mit 70 g Zuckerkohle im elektrischen Ofen 15—20 Minuten mit einem Strom von 350 Amp. und 70 Volt erhitzt wird, so erhält man etwa 120—150 g Kohlenstoffcalcium (Acetylencalcium), C_2Ca, welches nach der Gleichung $CaO + C_3 = C_2Ca + CO$, entstanden ist. Es kann auch aus dem Carbonat gemäss der Gleichung: $CaCO_3 + C_4 = C_2Ca + 3\,CO$ erhalten werden. Das Product stellt eine homogene, schwarze Schmelze dar, ist leicht spaltbar und zeigt deutlich krystallinischen Bruch. Die losgelösten Krystalle sind goldigglänzend und undurchsichtig. Das Product hat $d_{18^0} = 2.22$, ist unlöslich in allen Lösungsmitteln, wird nicht durch Wasserstoff, dagegen durch Chlor bei 245° unter Feuererscheinung, durch Brom bei 350°, durch Jod bei 305° unter Erglühen angegriffen, durch Sauerstoff bei Rothgluth zu Calciumcarbonat, durch Schwefeldampf gegen 500° zu Schwefelcalcium und -kohlenstoff verbrannt, durch Stickstoff, Silicium, Bor und die meisten Metalle in der Hitze nicht verändert, durch Phosphordampf ohne Erglühen in Calciumphosphid, durch Arsendampf unter Wärmeentwicklung in Arsencalcium, durch Eisen erst bei hoher Temperatur in eine Verbindung der drei Elemente und durch Antimon in eine krystallinische Legirung verwandelt. Mit Wasser setzt es sich unter heftiger Reaction zu reinem Acetylen um, während es mit Wasserdampf bei Dunkelrothgluth weit weniger lebhaft in Kohle, Calciumcarbonat, Wasserstoff und Acetylen übergeht. Rauchende Schwefelsäure giebt geringe Gasentwicklung, verdünnte Säure wirkt lebhafter und erzeugt Aldehydgeruch, verdünnte Salz-, Salpeter- und Jodwasserstoffsäure wirken wie Wasser, trockener Chlorwasserstoff erzeugt bei Rothgluth ein an Wasserstoff reiches Gasgemisch, geschmolzene Chromsäure erglüht, während geschmolzenes Kaliumchlorat oder -nitrat erst bei Rothgluth einwirken. Bleisuperoxyd wirkt bereits unter Rothgluth, Fluorblei bei gewöhnlicher Wärme unter Erglühen ein, Alkohol liefert bei 180° Acetylen und Calciumäthylat. — Um die heftige Reaction zwischen Chlor und Acetylen zu zeigen (Berthelot), lässt man in eine, gesättigtes, kaltes Chlorwasser enthaltende Flasche Stückchen von Kohlenstoff-

calcium fallen: dabei entzünden sich die Gasblasen von Acetylen sofort. — Da in den frühesten geologischen Epochen der gesammte Kohlenstoff des Thier- und Pflanzenreichs wahrscheinlich in Form von Metallkohlenstoffen vorhanden gewesen ist, dürfte das Calcium angesichts seiner weiten Verbreitung und der Reactionsfähigkeit seiner Kohlenstoffverbindung eine Rolle bei der Festlegung des Kohlenstoffs gespielt haben. Gabriel.

Darstellung und Eigenschaften des Borkohlenstoffs, von H. Moissan (*Compt. rend.* 118, 556—560). 1. Darstellung durch directe Vereinigung beider Elemente: Im elektrischen Ofen wird ein Gemisch von 66 Th. amorphen Bors und 12 Th. Zuckerkohle mit einem Strom von 250—300 Ampère und 70 Volt 6—7 Minuten lang erhitzt; das schwarze, graphitähnliche Product zerfällt durch andauernde Behandlung mit Salpetersäure zu einem krystallinischen Pulver, welches sechsmal mit Kaliumchlorat und mit Salpetersäurehydrat behandelt wird. 2. Darstellung durch Lösen in Boreisen: man schmilzt ein Gemisch von Bor, Kohle und Eisen im elektrischen Ofen und behandelt die Schmelze mit Königswasser etc., worauf Borkohlenstoff hinterbleibt. 3. Darstellung durch Lösen in Silber oder noch besser in Kupfer: die Schmelze wird mit Salpetersäure vom Metall und durch Kaliumchlorat etc. vom Graphit befreit. — Das Product hat die Formel CB_6, ist sehr beständig und sehr hart, bildet schwarze, glänzende Krystalle von $d = 2.51$, wird von Chlor unter 1000° angegriffen, durch Sauerstoff bei 1000° langsamer als Diamant verbrannt, nicht von Jod, Brom, Schwefel, Phosphor, Stickstoff, Mineralsäuren, wohl aber durch schmelzendes Kali oder Kaliumnatriumcarbonat angegriffen. Mit dem Pulver des Borkohlenstoffs kann man, allerdings langsamer als mit Diamantstaub, Diamanten schleifen. Gabriel.

Dichtigkeitsbestimmung der geschmolzenen Magnesia, von H. Moissan (*Compt. rend.* 118, 506—507). Nach Ditte (1871) ist die Dichte der Magnesia um so grösser, auf je höhere Temperatur man sie erhitzt hatte: er hat nämlich $D_{0°} = 3.1932$ resp. 3.2482 resp. 3.5699 gefunden, wenn auf 350° resp. Dunkel- resp. Hellrothgluth erhitzt war. Verf. hat diese Versuche fortgesetzt und gefunden $D_{20°} = 3.577$ für eine 10 Stunden lang im Windofen erhitzte Probe, $D_{20°} = 3.589$ für eine theilweise krystallinisch gewordene Magnesiaplatte eines elektrischen Ofens und $D_{20°} = 3.654$ für geschmolzene Magnesia. Gabriel.

Ueber Eisen-Nickellegirungen, von F. Osmond (*Compt. rend.* 118, 532—534). Verf. hat an einer Reihe verschiedener Eisennickellegirungen die Umwandlungspunkte (d. h. die während des langsamen Abkühlens plötzlich eintretenden Wärmeentwickelungen vergl. z. B. *diese Berichte* 28, Ref. 170), ferner das magnetische und mechanische

Verhalten bestimmt und weist auf die gegenseitigen Beziehungen dieser Eigenschaften hin. Gabriel.

Verwendung der Elektricität zur Verfolgung des Verlaufs gewisser chemischer Processe, von J. Garnier (*Compt. rend.* 118, 588—589). Aus der Veränderung des Widerstandes der reagirenden Masse lassen sich unter Umständen Schlüsse auf den Verlauf der Reaction ziehen. Gabriel.

Ueber die Funkenspectren einiger Mineralien (Metallsulfide), von A. de Gramont (*Compt. rend.* 118, 591—594). S. Beschreibung der Linien i. Orig. Gabriel.

Unterphosphorsaure Salze des Thalliums, von A. Joly (*Compt. rend.* 118, 649—650). $H_2Tl_2P_2O_6$ erhält man aus Unterphosphorsäure und Thalliumcarbonat oder aus Thalliumsulfat und Monobaryumhypophosphat in klinorhombischen Prismen. $Tl_4P_2O_6$ wird aus Thalliumsulfat und Dinatriumhypophosphat in farblosen Nädelchen gewonnen, setzt sich bei 250° zu $Tl_2 + 2TlPO_3$ um und färbt sich im directen Sonnenlicht oberflächlich indigoblau. Gabriel.

Ueber die Indifferenz des ungelöschten Kalks. II, von V. H. Veley (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 1—8). Wie gebrannter Kalk bei verschiedenen Temperaturen von trockenem Chlor innerhalb 12—15 Stunden angegriffen wird, ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich, in welcher die Zusammensetzung des Productes angegeben ist:

	20°	40°	103°	203°	292°	352°
CaO	98.87	95.08	96.37	93.50	64.76	38.82
$CaCl_2$ . . .	—	2.58	3.97	6.41	35.32	56.09
$CaOCl_2$ . . .	—	1.79	—	—	—	—
$Ca(ClO_3)_2$ . .	—	0.66	—	—	—	—

Nachdem Kalkhydrat, $Ca(OH)_2$, mit Chlor bei 20° behandelt war, besass der Rückstand die folgende Zusammensetzung: $CaOCl_2$ 74,85 pCt., $CaCl_2$ 2.01 pCt., CaO 9.3 pCt., Wasser 14.69 pCt.

Schotten.

Ueber die Erstarrungspunkte von Legirungen mit Thallium als Lösungsmittel, von C. Heycock und F. H. Neville (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 31—35). Der Erstarrungspunkt des benutzten Thalliums, welches neben Blei, Quecksilber und Spuren anderer Metalle mindestens 98 pCt. Thallium enthielt, lag bei 301 bis 302°. Bei einer Thalliumsilberlegirung fällt der Erstarrungspunkt ziemlich proportional mit der Menge des gelösten Silbers; eine Legirung von 2.78 Atomen Silber auf 100 At. Thallium erstarrt bei 288.35°. Aehnlich verhalten sich die Lösungen von Gold und von Platin in Thallium; eine Lösung von 7.1 At. Gold auf 100 At. Thallium erstarrt bei 261.38°; eine Lösung von 2.255 At. Platin auf 100

At. Thallium bei 291.1°. Die beobachtete Depression beträgt demnach für die genannten drei Metalle im Mittel 6.31° für ein Atomgewicht und die latente Schmelzwärme λ des Thalliums wäre $= 0.02\ T^2/6.31$ (T der Schmelzpunkt des Thalliums in der absoluten Skala = 574°); die latente Schmelzwärme für 1 g demnach 5.12 Cal., wenig geringer als diejenige des Bleies, von Person zu 5.37 Cal. gefunden. Das Verhalten der Wismuth-Thalliumlösung war dasjenige einer dreifachen Legirung, wohl in Folge der Verunreinigungen des Thalliums. Bei einer Blei-Thalliumlegirung steigt der Schmelzpunkt um 2.2° für 1 Atom Blei auf 100 At. Thallium. Das Verhalten dieser Legirung ist daher ein abnormes. (Vergl. auch *diese Berichte* 28, Ref. 376 und 24, 693). Schotten.

Ueber die Erstarrungspunkte von Legirungen dreier Metalle, von C. T. Heycock und F. H. Neville (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 65—76). Ueber die Legirung Au Cd ist *diese Berichte* 26, Ref. 84 referirt worden. Es hat sich jetzt gezeigt, dass diese beiden Metalle sich in Lösungen von Zinn, Wismuth, Thallium oder Blei ganz gleich verhalten; d. h. wenn in einem der letzteren Metalle entweder Gold oder aber Cadmium aufgelöst wird und dann Cadmium oder Gold als drittes Metall hinzugefügt wird, so fällt der Erstarrungspunkt zuweilen weiter, steigt aber dann beim Hinzufügen fernerer Mengen, um ein höchster Punkt zu werden, wenn die beiden Metalle im Verhältniss ihrer Atomgewichte als AuCd vorhanden sind. Dieser höchste Punkt liegt aber immer unterhalb des Erstarrungspunktes des reinen Lösungsmittels. Dabei ist es gleichgiltig, ob Gold oder Cadmium zuerst aufgelöst wird, auch die Concentration der Lösung ist bis zu einem gewissen Grade der Verdünnung ohne Einfluss. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigt die Lösung von Silber und Cadmium in einem dritten Metall. In Zinn, Blei und anscheinend auch in Thallium erreicht der Erstarrungspunkt ein Maximum mit dem Verhältniss 2 Ag : Cd, in Wismuth mit 4 Ag : Cd. Wird Aluminium in Zinn bis zur Sättigung eingetragen, so fällt der Erstarrungspunkt allmählich; wird nun Gold hinzugefügt, so steigt er wieder bis zu demjenigen des reinen Zinns bei einem Verhältniss von 2 Al : 0 9 Au; bei weiterem Zusatz von Gold fällt er wieder, als wenn nur Gold in Zinn aufgelöst würde. Gold und Aluminium bilden also eine in Zinn unlösliche Verbindung derart, dass das Gold das ganze Aluminium aus der Lösung herausnimmt, während nach den obigen Versuchen die Verbindungen AuCd bezw. Ag_2Cd nur theilweise ausgeschieden werden und mit freiem Cadmium und Gold bezw. Silber in einem Gleichgewichtszustand in Lösung bleiben. Schotten.

Zersetzung der Stannate des Kaliums und Natriums durch Kohlensäure oder Alkalicarbonate, von A. Ditte (*Ann. Chim. Phys.* [6] 30, 282—285). Gegen Austen, welcher behauptet, dass

Zinnsäure durch Einleiten von Kohlensäure in eine Lösung von zinnsaurem Natrium oder durch Kochen einer Lösung von Natriumstannat mit Natriumcarbonat dargestellt werden könne, wird dargelegt, dass das letztere Verfahren keine Fällung von Zinnsäure gebe. Schertel.

Ueber einige im Mittelalter bekannte Metalllegirungen, von Berthelot (*Ann. Chim. Phys.* [6] 30, 285—288). Es wird eine Vorschrift zur Darstellung einer Kupferantimonlegirung aus dem Zeitalter der Kreuzzüge und mehrere Vorschriften zur Legirung des Eisens mit Kupfer aus dem Liber sacerdotum mitgetheilt. Schertel.

Das Atomgewicht des Palladiums, von E. H. Keiser und M. B. Breed (*Americ. Chem. Journ.* 16, 20—28). Die von Keiser im Jahre 1889 (*diese Berichte* 22, Ref. 474) veröffentlichte Atomgewichtsbestimmung des Palladiums (Pd = 106.35) hat durch spätere Arbeiten bisher keine Bestätigung gefunden (vergl. Bayley und Lamb, *diese Berichte* 25, Ref. 765; Keller und Smith, *diese Berichte* 26, Ref. 38). Deshalb wurde die Arbeit wieder aufgenommen. Die Reinigung des Palladiums geschah durch Destillation im Chlorstrome. Palladiumschwamm wurde in einer passend vorgerichteten Verbrennungsröhre im Chlorstrome nahe zur Rothglut erhitzt; alsdann verbrennt es unter Erglühen rasch zu Palladiumdichlorid, schmilzt bei fortgesetztem Erhitzen zu einer dunklen Flüssigkeit und sublimirt in Gestalt dunkelrother, kleiner, nadelförmiger Krystalle. Dieselben schmelzen beim Erhitzen im Chlorstrom und bilden nach dem Erkalten eine dunkelrothe, krystallische Masse von Dichlorid und Monochlorid. Weil das Chlorid sehr hygroskopisch ist, konnte es nicht direct zur Atomgewichtsbestimmung verwendet werden. Es wurde wieder in Palladiumdiammoniumchlorid übergeführt und dieses im Wasserstoffstrome reducirt. Chlorammonium sublimirt langsam weg, und es entsteht kein Verlust an Palladium. Im Mittel von fünf Versuchen wurde (für H = 1) Pd = 106.325 (= 106.24 im luftleeren Raume) gefunden. Ein anderer Theil des Palladiums wurde auf nassem Wege gereinigt und ergab unter gleichen Umständen Pd = 106.245. (Mittel aus 4 Versuchen). Schertel.

Ueber die Einwirkung reducirender Mittel auf Kaliumnickelcyanid, von T. Moore (*Chem. News* 68, 295). Bringt man einen Streifen Zink in eine ammoniakalische, Chlorammonium-haltige Lösung von Kaliumnickelcyanid, so entsteht eine rothe Färbung, welche Papasogli als Reagens auf Nickel empfahl. Diese Färbung ist bei Luftzutritt äusserst unbeständig; sie erscheint sehr tief, wenn die Reduction in einer Atmosphäre von Wasserstoff und durch Natriumamalgam erfolgt. Die rothe Lösung reducirt Goldchlorid, Silbernitrat und Quecksilberchlorid zu Metall. Säuert man die rothe Lösung an, so entsteht ein orangegelber, flockiger Niederschlag, welcher in Alkalien sich mit rother Farbe löst, an der Luft aber rasch sich ver-

ändert. Das Molekül der rothen Lösung scheint 3 Atome Nickel zu enthalten, welche aus der Luft 2 Atome Sauerstoff absorbiren.

Schertel.

Ueber die Oxydation von Kobaltocyankalium zu Kobalticyankalium, von T. Moore (*Chem. News* 68, 295). Bei der Oxydation des Kobaltocyankaliums, welche man durch die Gleichung $2\,K_4CoCy_6 + 2\,H_2O + O = K_6Co_2Cy_{12} + 2\,KHO + H_2O$ darstellt, soll ein weit gröfseres Volum Sauerstoff absorbirt werden, als dieser Gleichung entspricht. Auf 50 g Kobalt werden 8000—9600 ccm Sauerstoff aufgenommen, wenn die Lösung mit überschüssigem Kali und Kaliumcyanid versetzt war, während die Formel nur 5600 ccm erheischt. Schertel.

Das Verhalten des flüssigen Kalium- und Natriumamalgams gegen trockenes Sauerstoffgas, von G. Stillingfleet Johnson (*Chem. News* 69, 20). Die flüssigen Amalgame der Alkalimetalle behalten in trockenem Sauerstoffgas bei gewöhnlicher Temperatur ihre spiegelnde Oberfläche ungetrübt. Erst etwas unter Rothglühhitze beginnen sie mit explosiver Heftigkeit zu brennen. Schertel.

Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors. III. Brechungsvermögen einiger organischer Phosphorverbindungen, von F. Zecchini (*Gazz. chim.* 24, 1, 34—42).

Ueber die Natur des osmotischen Druckes, von G. Magnanini (*Gazz. chim.* 24, 1, 81—90). Ueber diese Arbeiten ist schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* in *diesen Berichten* 26, Ref. 929, und 27, Ref. 72, berichtet worden. Foerster.

Ueber das Binden des Scott'schen Cementes, von G. Giorgis. [Vorläufige Mittheilung] (*Gazz. chim.* 24, 1, 23—28). Der vor längerer Zeit von Scott vorgeschlagene, durch Brennen von 2 Mol. $CaSO_4$ mit 1, 2 oder 3 Mol. CaO herzustellende Cement wurde in frischem Zustande und nach längerer Berührung mit Wasser mikroskopisch untersucht und der Befund näher beschrieben. Bemerkenswerth ist, dass dieser Cement trotz seines hohen Kalkgehaltes sich mit Wasser nicht erhitzt. Ferner wurde ein Gemisch von 2 Mol. $CaSO_4$ und 3 Mol. CaO mit kohlensäurefreiem Wasser behandelt und die erhaltene Lösung eingedunstet. Die dabei entstehenden Krystalle hatten etwa die Zusammensetzung des Gypses, doch enthielten sie etwas mehr Kalk als der in ihnen vorhandenen Menge an Schwefelsäure entsprach; dieser Ueberschuss an Kalk konnte ihnen auch durch Waschen mit verdünnter Salzsäure nicht entzogen werden. Foerster.

Ueber die Hypothese der Färbung der Ionen, von G. Magnanini (*Gazz. chim.* 24, 1, 48—56). Die Arbeit ist schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* in *diesen Berichten* 26, Ref. 573, mitgetheilt worden. Vergl. zu demselben Gegenstand auch die Unter-

suchung von Magnanini und Bentivoglio, *diese Berichte* 26, Ref. 926, und 27, Ref. 110. Foerster.

Ueber das Brechungsvermögen der Verbindungen, welche die Carbonylgruppe enthalten, von R. Nasini und F. Anderlini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 49—58, u. *Gazz. chim.* 24, 1, 157—169). Mond und Nasini (*diese Berichte* 24, Ref. 618) fanden, dass die Atombrechung des Nickels im Nickeltetracarbonyl eine ungewöhnliche hohe sei, und Aehnliches ergab sich, als Gladstone (*diese Berichte* 26, Ref. 357) das Brechungsvermögen des Eisenpentacarbonyls untersuchte; während aber Mond und Nasini den Grund ihres Befundes darin erblickten, dass sie das Nickelatom im Nickeltetracarbonyl für 8-werthig ansahen, hält Gladstone für jene beiden Carbonylverbindungen eine ringförmige Anordnung der CO-Gruppen und des Metallatoms für wahrscheinlich und glaubt die besondere Lagerung der ersteren als Grund für das hohe Brechungsvermögen der Metallcarbonylverbindungen ansprechen zu sollen. Verff. haben nun eine Anzahl von Verbindungen, welche mehrere Carbonylgruppen enthalten, nämlich Diacetyl, Dipropionyl, Chinon, Tetrachlor- (bezw. Dibromdichlor-)ketohexamethylen, auf ihr Brechungsvermögen untersucht, ohne dabei nennenswerthe Abweichungen von denjenigen Werthen zu finden, welche unter Annahme der gewöhnlichen Brechung der CO-Gruppe berechnet wurden. Das Brechungsvermögen der Leukonsäure $C_5O_5, 5H_2O$, stimmt mit der Annahme überein, dass die 5 Mol. H_2O Constitutionswasser sind, die Leukonsäure also keine CO-Gruppen, sondern 10 Hydroxyle enthält. Das krokonsaure Kalium $K_2(CO)_5$ hingegen besitzt ein so hohes Brechungsvermögen, dass die Atombrechung des Kaliums darin nach der n-Formel sich zu 22,25 ergab, während aus den Kalisalzen der Werth 8.1 abgeleitet wurde. Das Kaliumkrokonat verhält sich also hinsichtlich seines Brechungsvermögens ganz wie Nickel- und Eisencarbonyl, und der Grund davon dürfte keiner der oben angeführten, sondern vielmehr der sein, dass die kohlenoxydhaltigen Metallverbindungen eine Gruppe der metallorganischen Verbindungen bilden, in denen, wie es scheint, ganz allgemein die Metalle eine höhere Atombrechung aufweisen, als sie sich aus der Untersuchung der Lösungen ihrer Salze ergiebt. Vergl. Perkin, *diese Berichte* 27, Ref. 71. Foerster.

Einige thermo-dynamische Beziehungen bei den Dämpfen von St. Pagliani (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 69—77). Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob die von Ostwald (*Allgem. Chem.* 1, 356, 2. Aufl.) geforderte Proportionalität der bei der Verdampfung molecularer Mengen von Flüssigkeiten geleisteten äusseren und inneren Arbeit mit der absoluten Verdampfungstemperatur in der That bestände. Durch Rechnung findet man, dass, wenn dies der Fall ist, das Product aus der absoluten Temperatur und der Aende-

rung der Dampfspannung der Flüssigkeiten mit der Temperatur constant sein muss. Diese Forderung bestätigte sich aber nicht allgemein, sondern erwies sich nur innerhalb der einzelnen untersuchten Reihen von Verbindungen als annähernd gültig, während die Werthe der einzelnen Reihen ziemlich von einander abwichen. Im Anschluss hieran giebt Verf. ein Verfahren an, nach welchem man aus den für die Dampftensionen von Flüssigkeiten gefundenen Werthen deren Verdampfungswärme berechnen kann. Die so ermittelten Werthe stimmten für die Alkohole und Ester sowie einige andere Flüssigkeiten mit den bisher beobachteten genügend überein, während dies bei den Fettsäuren, vermuthlich wegen des verschiedenen Dissociationsgrades ihrer Dämpfe, nicht der Fall ist. Hinsichtlich der Einzelheiten der Berechnung muss auf das Original verwiesen werden. Foerster.

Einwirkung neutraler Lösungsmittel auf die Geschwindigkeit der Bildung des Triäthylsulfoniumjodids, von G. Carrara (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 115—123 u. *Gazz. chim.* 24, 1, 170—189). Gleiche moleculare Mengen von Jodäthyl und Aethylsulfid wurden mit einander gemischt und die Mischung alsdann im Allgemeinen mit ihrem gleichen Volumen — seltener mit anderen Mengen — des zu untersuchenden Lösungsmittels verdünnt, worauf die Lösung, in Röhren eingeschlossen, bestimmte eit der Versuchstemperatur ausgesetzt wurde. Das dabei entstandene Triäthylsulfoniumjodid wurde durch einen grossen Ueberschuss von Aether gefällt, alsdann in Wasser gelöst und seiner Menge nach durch Titration bestimmt. Es zeigte sich, dass bei Gegenwart aller untersuchten Lösungsmittel der Vorgang zwischen Jodäthyl und Aethylsulfid ganz so wie bei Ausschluss eines Lösungsmittels (*diese Berichte* 27, Ref. 110) dem für die Vorgänge zweiter Ordnung bekannten Gesetze folgt. Setzt man den bei Abwesenheit eines Lösungsmittels bei 66° gefundenen höchsten Werth von 100 K (nämlich 0.00034) = 1, so sind die Werthe, welche für die gleiche Constante bei Anwendung verschiedener Lösungsmittel und bei verschiedenen Temperaturen erhalten wurden, die in der folgenden Uebersicht zusammengestellten:

Lösungsmittel:		t = 66°	t = 78°	t = 100°
Methylalkohol,	ein Molekül	—	—	60.3
»	gleiches Volumen	15.3	50.9	273.1
»	2 Volumen	—	—	181.7
»	4 »	—	—	107.6
Aethylalkohol,	gleiches Volumen	7.6	16.5	42.9
Propylalkohol,	» »	4.7	12.9	24.7
Isopropylalkohol,	» »	4.1	7.6	—
Allylalkohol,	» »	—	—	87.3
Benzylalkohol,	» »	—	—	172.6
Aceton,	» »	—	—	0.44

Während die Alkohole auf die Reaction zwischen Jodäthyl und Aethylsulfid beschleunigend wirken, wird diese durch Aceton stark verzögert, und in benzolischer oder ätherischer Lösung hört sie ganz auf. In Uebereinstimmung mit der von Menschutkin aus seinen Versuchen abgeleiteten Auffassung glaubt auch Verf., dass seine Ergebnisse zu der Ansicht führen, dass der verschiedenartige Einfluss der Lösungsmittel auf die Reactionsgeschwindigkeit in ihrer verschiedenen chemischen Constitution begründet sei; es zeigt sich auch wieder, dass die der elektrolytischen Dissociation günstigen Alkohole eine ganz besondere Erhöhung der Reactionsgeschwindigkeit bewirken.

Foerster.

Ueber das Brechungsvermögen des Furanalkohols, der Brenzschleimsäure und ihrer Aether, von G. Gennari (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 123—129). Aehnlich wie nach den Untersuchungen von Nasini und Carrara das Furan, verhält sich auch der Furanalkohol hinsichtlich seines Brechungsvermögens, indem dieses erheblich niedriger gefunden wird, als unter der Annahme, dass auch hier dem Sauerstoff seine sonst beobachtete Atombrechung zukomme, sich berechnen lässt. Die Atomrefraction des Sauerstoffes im Furan nach der n- bezw. n^2-Formel war zu 0.46 bezw. 0.78 gefunden worden, die im Furfuralkohol wurde zu 2.6 bezw. 0.97 vom Verf. ermittelt. Das entgegengesetzte Verhalten zeigt nach den Mittheilungen von Brühl das Furfurol, und die Brenzschleimsäure steht in der Mitte, indem sie in alkoholischer Lösung eine Molecularrefraction ergab, welche nur wenig höher war als die berechnete. Ihre Aether verhalten sich ihrem Brechungsvermögen nach nahezu normal; von diesen wurden ausser dem Aethyläther untersucht: der Methyläther (Sdp. 181.3° [corr.] bei 757.6 mm Druck), der Propyläther (Sdp. 210.9° bei 759.5 mm Druck), der Isopropyläther (Sdp. 198.6° bei 758.1 mm Druck) und der Isobutyläther (Sdp. 220.8°—222.6° bei 763.4 mm).

Foerster.

Ueber die Beziehungen zwischen dem Lichtbrechungs- und Drehungsvermögen chemischer Verbindungen und über eine neue Bestimmungsmethode der specifischen Drehung optisch-activer Stoffe, von J. Kanonnikoff (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 137—184). Bezeichnet man den Winkel der geringsten Ablenkung eines durch die Lösung eines optisch-activen Körpers gebrochenen Lichtstrahles mit φ und mit α den Winkel, um welchen die Polarisationsebene des Lichtes durch die gleiche Lösung gedreht wird, so besteht, wie zahlreiche Messungen des Verf. zeigen, ganz allgemein für zwei verschieden concentrirte Lösungen eines und desselben Körpers im gleichen Lösungsmittel die Beziehung: $\frac{\alpha_1-\alpha_2}{\varphi_1-\varphi_2}=A$, worin A eine Constante bedeutet. Diese Regelmässigkeit lässt sich auch

durch die Gleichung $\alpha = A\varphi \pm B$ ausdrücken, in welcher die Constanten A und B von der Natur der Verbindung und von der Länge der Schicht des activen Körpers, für welche α ermittelt wurde, abhängig, von der Concentration der angewandten Lösung aber unbeeinflusst sind. Zu ihrer Bestimmung hat man daher zunächst für eine Lösung eines Stoffes, deren Concentration nicht bekannt zu sein braucht, α_1 und φ_1 zu ermitteln; alsdann verdünnt man die Lösung beliebig und bestimmt nun α_2 und φ_2, womit alles zur Berechnung von A und B Nöthige vorhanden ist. Weiterhin hat die Erfahrung ergeben, dass das Verhältniss $\frac{B}{A}$ für Lösungen ganz verschiedener Körper in dem gleichen Lösungsmittel constant ist. Setzen wir dieses $= C$, so haben wir in dieser Grösse eine neue Constante zur Charakterisirung chemischer Verbindungen, welche insofern eine sehr allgemeine Verwerthung zulässt, als sie nicht nur für Flüssigkeiten, sondern auch für feste, optisch-inactive Körper in der angegebenen Weise bestimmt werden kann, wenn diese in der geeigneten optisch-activen Flüssigkeit gelöst werden. Auf Grund eines umfangreichen Beobachtungsmaterials sind eine Anzahl regelmässiger Beziehungen der Constanten C zur Zusammensetzung der Verbindungen erkannt worden, welche im Allgemeinen ergaben, dass die durch die Constante C ausgedrückte Eigenschaft der Körper eine hervorragend constitutive ist. Hinsichtlich der Einzelheiten dieser Untersuchungen sei auf das Original verwiesen. Eine weitere wichtige Erkenntniss besteht darin, dass der Quotient aus dem specifischen Drehungsvermögen verschiedener Substanzen und ihrer Constanten A für das gleiche Lösungsmittel einen und denselben Werth besitzt; mithin ist auch $\frac{B}{[\alpha]_D}$ constant, und wir haben zwei neue Constanten x und y, die »Coëfficienten der specifischen Drehung«, deren gegenseitige Beziehung durch die Gleichung $xy = C$ gegeben ist, und mit deren Hülfe das specifische Drehungsvermögen von Verbindungen in bestimmten Lösungsmitteln leichter ermittelt werden kann, als nach dem bisher üblichen, von langen Versuchsreihen ausgehenden Verfahren. Die auf diese Weise für zahlreiche optisch-active Stoffe ausgeführten Bestimmungen des specifischen Drehungsvermögens führten häufig zu den gleichen Werthen, wie das bisherige Verfahren; wenn dies gelegentlich nur näherungsweise der Fall ist, so glaubt Verf., dass dann die nach seiner Rechnung gefundenen Werthe die genaueren seien. In wiederholten Fällen aber ergab die Rechnung für das specifische Drehungsvermögen Werthe, welche ganze Bruchtheile oder Vielfache der früher gefundenen Werthe waren. Eine solche Abweichung zeigte z. B. ein Gemenge gleicher Theile Dextrose und Lävulose in wässriger Lösung, während Lösungen, in welchen Dextrose oder Lävulose erheblich überwog, Uebereinstimmung zwischen Versuch und Rechnung ergaben. In

manchen Fällen nimmt Verf. zur Erklärung dieser Erscheinung eine Wechselwirkung zwischen den gelösten Stoffen an; doch ist dies allein dazu keinesfalls ausreichend, da z. B. bei invertirtem Rohrzucker kein Unterschied zwischen Versuch und Rechnung gefunden wurde. Diese Verhältnisse bedürfen noch weiterer Untersuchung. Eine Anwendung seiner Methode macht Verf. mit der Ermittlung der specifischen Drehung der weinsauren Salze organischer Basen, durch welche die in der Lösung vor sich gehende Dissociation derselben in Säure und Basis verfolgt werden kann. Durch Neutralisation der Basen mit Weinsäure in absolut alkoholischer Lösung und Fällung mit Aether wurden die Salze in krystallinischem Zustande erhalten und darauf in Wasser bezw. Alkohol gelöst. Dabei zeigte sich, dass die Tartrate von Aethylamin und Propylamin in wässriger Lösung die gleiche Drehung und zwar diejenige der sauren Tartrate der Alkalien, die Tartrate von Isoamylamin, Diisobutylamin, Diamylamin, Anilin, Ortho- und Paratoluidin und Chinolin aber die Drehung der Weinsäure gaben, während Isobutylamintartrat in der Mitte stand. Daraus folgt, dass im ersten Falle eine Dissociation in Basis und saures Salz und im letzteren eine vollkommene Spaltung in Basis und Säure stattfindet; bei Isobutylamin entsteht saures Salz neben freier Säure. Alkohol spaltet die Tartrate weniger weit als Wasser; hier zeigen die weinsauren Salze des Aethylamins, Propylamins und Isobutylamins die Drehung der neutralen Alkalitartrate, die des Isoamylamins und Diisobutylamins diejenige der sauren Alkalitartrate und die Drehung der Salze des Diamylamins und des Triäthylamins steht zwischen der der letzteren und derjenigen der Weinsäure selbst.

Foerster.

Zur Reinigung des Thoroxyds, von C. Böttinger (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 1). Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. VIII. Die Wolframvanadate, Theil II: Verhalten der Alkaliparawolframate gegen normale Alkalivanadate, von C. Friedheim (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 11—26). Die von E. Löwy ausgeführte Arbeit ist eine Ergänzung der vom Verf. *diese Berichte* 23, 1505 mitgetheilten Untersuchung. Das damals durch Einwirkung von Natriummetawolframat auf normales Natronvanadat erhaltene Natriumdiwolframsesquivanadat, $3(Na_2O\,2\,WO_3)$, $2\,Na_2O$, $3\,V_2O_5 + 38\,H_2O$, entsteht auch, wenn eine heisse wässrige Lösung von Natriumparawolframat, $(Na_{10}W_{12}O_{41} + 28\,H_2O)$, mit Natriumvanadat versetzt wird. Die Lösung färbt sich rothgelb und scheidet beim Eindunsten über Schwefelsäure zunächst das genannte Salz aus, und alsdann treten weisse Krystallblätter auf, deren Zusammensetzung der Formel $6\,(Na_2O,\ 2\,WO_3) + (Na_2O,\ V_2O_5) + 29\,H_2O$ entspricht, und welche beim Umkrystallisiren an Natriumvanadat verlieren. Es liegen hier

vermuthlich ähnliche, ihrer Natur nach noch aufzuklärende Körper vor wie gewisse kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 160) beschriebene, Phosphorsäure und Vanadinsäure enthaltende Stoffe, welche, obgleich farblos, ebenfalls sich in Wasser mit gelber oder rothgelber Farbe lösen. In der schliesslich nach dem Auskrystallisiren der genannten beiden Salze verbleibenden Mutterlauge war ein Gemenge von normalem Wolframat und Vanadat vorhanden; es hat also bei der Einwirkung von Parawolframat auf Alkalivanadat ein Uebergehen von Basis von diesem zu jenem stattgefunden. Setzt man zu der Lösung von Natriumwolframsesquivanadat Chlorkalium und dunstet ein, so krystallisiren isomorphe Mischungen von Kalium- und Natriumdiwolframsesquivanadat aus; das reine Kaliumsalz konnte mit Hülfe von Kaliumparawolframat und Kaliumvanadat nicht krystallisirt erhalten werden; setzt man zu der durch Vereinigung dieser beiden Salze entstehenden Lösung Chlornatrium, so krystallisiren wieder Kalium- und Natriumdiwolframsesquivanadat in isomorpher Mischung aus. Ammoniumparawolframat und Ammoniumvanadat setzen sich in wässriger Lösung ähnlich den vorgenannten Alkalisalzen um; es entweicht aber, da die weniger sauren Ammoniumwolframate unbeständig sind, Ammoniak, und es bildet sich Ammoniumparawolframat zurück, welches dem Vanadat aufs Neue Ammonium entzieht. Es entsteht daher hier das früher schon durch Einwirkung von Vanadinsäure auf Ammoniumvanadat dargestellte parawolframtrivanadinsaure Ammonium, $5(NH_4)_2O$, $12\,WO_3 + (NH_4)_2O$, $3\,V_2O_5 + 12\,H_2O$. Lässt man auf die Lösung von Natriumdiwolframsesquivanadat Chlorcalcium, Chlorbaryum oder Silbernitrat einwirken, so entstehen nicht die entsprechenden Diwolframsesquivanadate, sondern im ersten Fall scheidet sich das seidenglänzende, blättrige Salz $2\,CaO$, $2\,WO_3$, $V_2O_5 + 12\,H_2O$ ab, welches als $2(2\,CaO,\ 3\,WO_3) + 2\,CaO,\ 3\,V_2O_5$ aufzufassen ist, und in den beiden anderen Fällen werden zunächst Gemenge der entsprechenden normalen Wolframate und Vanadate gefällt, und aus den Filtraten krystallisiren die Parawolframtrivanadate: $5\,BaO$, $12\,WO_3 + BaO$, $3\,V_2O_5 + 34\,H_2O$ bezw. $5\,Ag_2O$, $12\,WO_3 + Ag_2O$, $3\,V_2O_5 + 6\,H_2O$ aus. Diese Thatsachen sind ein weiterer Beweis dafür, dass Natriumdiwolframsesquivanadat nicht das Salz einer complexen Säure ist, da in diesem Falle das Verhältniss $WO_3 : V_2O_5$ bei allen Umsetzungen unverändert bleiben müsste. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren IX. Ueber Ammoniumverbindungen der sog. Phosphor- und Arsenmolybdänsäuren, von C. Friedheim (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 27—34). Löst man 1 Mol. MoO_3 und 1 Mol. $NH_4H_2AsO_4$ in Wasser und dampft ein, so entstehen zunächst weisse amorphe Körper von wechselnder Zusammensetzung, und alsdann scheidet sich das Salz OAs.

$(OH)_2 . OMoO_2 . ONH_4 + 2 H_2O$ aus, während freie Arsensäure in der Mutterlauge bleibt. Behandelt man daher 1 Mol. $NH_4H_2AsO_4$ bei Gegenwart überschüssiger Arsensäure mit 1 Mol. MoO_3, so erhält man jenes Salz alsbald ohne Bildung von Nebenproducten. Dahingegen verläuft die Einwirkung von Arsensäure auf eine Lösung, welche NH_3 und MoO_3 im Verhältniss 1 : 2 enthält, ganz so wie im ersten Falle. Die dabei entstehenden weissen Körper werden als das mit Arsensäure verunreinigte Salz $OAs.(OH).(OMoO_2.ONH_4)_2$ angesehen. 3 Mol. MoO_3 und 1 Mol. $(NH_4)_3AsO_4$ geben das mikrokrystalline Salz $OAs(OMoO_2 . ONH_4)_3 + 4 H_2O$, welches neben einem anderen Körper auch entsteht, wenn Ammoniumphosphat und Ammoniummolybdat, $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$, in dem Verhältniss zusammenkommen, dass $As_2O_5 : MoO_5 = 1 : 7$ ist. Wendet man jedoch in diesem Falle die doppelte Menge des Molybdates an, so bildet sich die von Gibbs schon beschriebene Verbindung $5 (NH_4)_2O, As_2O_5, 16 MoO_3, 5 H_2O$, neben dem mikrokrystallinen Salz $2 (NH_4)_2O, As_2O_5, 6 MoO_3$, für welches bisher kein Analogon bekannt ist. Ebenso wenig, wie in diesem Falle eine glatte Anlagerung von Arsenat und Molybdat stattfindet, geschieht dies, wenn Ammoniumphosphat und Ammoniummolybdat in dem Verhältniss, dass $P_2O_5 : MoO_3 = 1 : 5$ ist, auf einander wirken. Stets entstehen zunächst Körper, in denen das Verhältniss $P_2O_5 : MoO_3$ zu Gunsten von MoO_3 verändert ist, und erst alsdann scheiden sich die grossen Krystalle der bekannten Verbindung $3 (NH_4)_2O, P_2O_5, 5 MoO_3, 7 H_2O$ ab. Wenn also eines der beiden genannten Salzpaare zusammengebracht wird, findet stets, wie in vielen anderen ähnlichen Fällen (*diese Berichte* 27, Ref. 160; vergl. auch das vorhergehende Referat), eine tiefer greifende Wirkung statt, welche darin besteht, dass auf der einen Seite Basis eintritt, die auf der anderen Seite entzogen wird. Ammoniumphosphat und -arsenat zeigen der Molybdänsäure gegenüber die gleichen Verhältnisse, welche früher an den entsprechenden Kaliumsalzen beobachtet wurden (*diese Berichte* 26, Ref. 148 und 739). Während bei der Behandlung von 1 Mol. $NH_4H_2PO_4$ mit 1 Mol. MoO_3 keine reinen Verbindungen erhalten wurden, entstand bei der Einwirkung von 2 Mol. MoO_3 auf 1 Mol. $(NH_4)_2HPO_4$ neben der bekannten Verbindung $5 (NH_4)_2O, 2 P_2O_5, 10 MoO_3, 14$ (bezw. 7) H_2O auch das Salz $OP.(OH).(OMoO_2.ONH_4)_2 + 2 H_2O$, ganz so, wie es auch für die Kalisalze gefunden wurde. Foerster.

Zur Constitution der Platosooxalylverbindungen, von H. G. Söderbaum (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 45—48). Werner hat bei seinen Betrachtungen über die Constitution anorganischer Verbindungen (*diese Berichte* 26, Ref. 351) darauf hingewiesen, dass für die beiden isomeren Kaliumsalze der Platosooxalsäure (*diese Berichte* 19, Ref. 203) die beiden Raumformeln

$$KO_2C.CO_2 > Pt < \begin{matrix} H_2O \\ H_2O \end{matrix} \begin{matrix} O_2C.CO_2K \\ \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} H_2O \\ H_2O \end{matrix} > Pt > \begin{matrix} O_2C.CO_2K \\ O_2C.CO_2K \end{matrix}$$

in Betracht kommen könnten. Wäre dies richtig, so müssten beide Salze durch Entwässerung in denselben Körper übergehen. Dies ist nun aber nicht der Fall; bei 100° verlieren beide Salze ihr Wasser, aus dem rothen Salz aber hinterbleibt ein dunkler, aus dem gelben Salz ein heller Rückstand, welcher unter Wasseraufnahme in jedem Falle sich in das ursprüngliche Salz zurückverwandelt; die Isomerie der Salze der Platosooxalsäure muss also von anderer Art sein, als Werner vermuthete. Zur Kennzeichnung der beiden Platosooxalsäuren führt Verf. noch an, dass, während die gelbe, nur in wässriger Lösung bekannte Säure keine sauren Salze bildet, die dunkle Säure dies sehr leicht thut; so wurde das Salz $HK_5Pt_3(C_2O_4)_6 + 6\,H_2O$ in kupferfarbenen, glänzenden Nädelchen erhalten, welche sich unverändert umkrystallisiren lassen. Foerster.

Zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Thoriums, von G. Krüss [2. Mittheilung] (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 49—56). Es wurden die durch Glühen von Thoriumdioxyd im Dampfe von Schwefelkohlenstoff, sowie die durch Glühen der beim Eindampfen einer salzsauren Thoriumchloridlösung mit Chlorammonium oder Chlorkalium verbleibenden Rückstände im Schwefelwasserstoffstrom erhaltenen Körper sorgfältig analysirt, und es ergab sich, dass sehr wahrscheinlich in ihnen Thoriumoxysulfid ThOS vorliegt, so wie es früher schon vermuthet wurde (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 1003); im ersteren Falle ist es stets durch beigemengte Kohle schwarz, in den anderen Fällen hat es gelbbraune Farbe, und seine Bildung findet alsdann darin ihre Erklärung, dass sich zeigte, dass in den genannten Rückständen Thoriumoxychlorid enthalten ist. Auch wenn Thoriumchloridlösung bei Gegenwart von Salzsäure eingedampft und der hinterbleibende, aus Thoriumoxychlorid bestehende Rückstand im Schwefelwasserstoffstrom geglüht wird, entsteht hellbraunes, krystallinisches Thoriumoxysulfid. Foerster.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Axinits von Bourg d'Oisans in der Dauphiné, von P. Jannasch und J. Locke (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 57—71). Die Analyse des genannten Minerals, deren Ausführung genau beschrieben wird, führte zu der Formel: $Si_6O_{23}(AlB)_4(Ca,Fe,Mn,Mg)_4H_2$. Foerster.

Organische Chemie.

I. Untersuchungen über Nitro-β-naphtochinon, von Th. Zincke [2. Mittheilung]. **Ueber eine Verbindung von Nitro-β-naphtochinon mit Methylalkohol,** von Th. Zincke und O. Neumann (*Lieb. Ann.* **278**, 173—207). (I. Abhdlg. siehe *diese Berichte* **25**, Ref. 732). Nitro-β-naphtochinondimethylat (α-Methoxy-β-nitrodiketohydronaphtalinmethyat), $C_6H_4<\begin{matrix}CO\,.\,C<\begin{matrix}OH\\OCH_3\end{matrix}\\CH\,.\,C:NO\,.\,OH,\\OCH_3\end{matrix}$ bildet sich durch Erwärmen von Nitro-β-naphtochinon mit Methylalkohol in farblosen Krystallen, welche sich bei 110° trüben und bei 143° unter Schäumen und Röthung schmelzen. Durch Einwirkung von Chlorkalklösung entstehen aus dem Dimethylat zwei Verbindungen, nämlich:

1. o-Dichlornitromethoxyäthyl-Benzoylcarbonsäuremethylester, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\,.\,COOCH_3\\CH(OCH_3)\,.\,CCl_2\,.\,NO_2\end{matrix}$, (aus Benzolbenzin in Prismen vom Schmp. 90°); die dem Ester entsprechende freie Säure $C_{11}H_9Cl_2NO_6$, bildet Tafeln vom Schmp. 116°, wird durch Chromsäure oder Chlorkalk zu Dichlornitromethoxäthylbenzoësäure (s. unten) oxydirt und durch Acetylchlorid in $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CH\end{matrix}>\underline{O}CCl_2NO_2$, (s. l. c. 733) verwandelt.

2. o-Dichlornitromethoxyäthylbenzoësäure, $C_{10}H_9Cl_2NO_5 = C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\CH(OCH_3)\,.\,CCl_2\,.\,NO_2\end{matrix}$, aus Benzol oder Alkohol in Krystallen vom Schmp. 187°, welche einen Methylester, $C_{11}H_{11}Cl_2NO_5$, vom Schmp. 89° liefert, durch Acetylchlorid oder Schwefelsäure in das Lacton, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CH\end{matrix}>\underline{O}CCl_2NO_2 = C_9H_5Cl_2NO_4$, übergeht und bereits von Zincke und Latten (*diese Berichte* **25**, Ref. 733) auf anderem Wege erhalten worden ist. Sowohl die Säure $C_{10}H_9Cl_2NO_5$ wie das Lacton, $C_9H_5Cl_2NO_4$, werden durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 160—180° zu Homophtalsäure, $CO_2H\,.\,C_6H_4\,.\,CH_2\,.\,CO_2H$, (Schmp. 175°) reducirt; die Säure $C_{10}H_9Cl_2NO_5$, wird durch Salzsäure bei 160—170° in Phtalsäure verwandelt.

Chlor führt das eingangs erwähnte Dimethylat in ein Chlormethylat, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\text{———}C<\begin{matrix}OH\\OCH_3\end{matrix}\\CH(OCH_3)\,.\,CClNO_2\end{matrix}$ (aus Benzolbenzin in Nadeln vom Schmp. 117—123°) über; dies wird 1) durch Acetylchlorid

oder Salpetersäure in eine Verbindung, $C_6H_4 < \begin{matrix} CO \text{———} C(OH)_2 \\ CH(OCH_3).CClNO_2 \end{matrix}$ (aus Aetherbenzin in Prismen vom Schmp. 137°, welche durch Kochen mit Holzgeist in das Chlormethylat zurückgehen), 2) durch Alkali in o-Monochlornitromethoxyäthylbenzoylcarbonsäure, $C_6H_4 < \begin{matrix} CO.CO_2H \\ CH(OCH_3).CCl:NOOH \end{matrix}$, verwandelt. Letztere Säure bildet wasserhelle Krystalle, welche bei 189° unter Gasabgabe und Gelbfärbung schmelzen, giebt einen Methylester, vom Schmp. 100°, wird durch Acetylchlorid in ein indifferentes Product $C_{11}H_9(C_2H_3O).NClO_6$ (Prismen vom Schmp. 179° aus Benzol) übergeführt und durch Chlorkalk zur Säure $C_{10}H_9Cl_2NO_5$ vom Schmp. 187° (s. oben) und durch Chromsäure zu $CO_2H.C_6H_4.CH(OCH_3).CCl:NOOH$, vom Schmp. 171° (vergl. Zincke und Latten, l. c.) oxydirt; letzere geht durch Acetylchlorid in das Lacton, $C_9H_6ClNO_4$ (s. l. c.) über. Gabriel.

Ueber einige Derivate des Mesitylens und die Verseifbarkeit aromatischer Säurenitrile, von F. W. Küster und A. Stallberg (*Lieb. Ann.* 278, 207 — 223). Ebenso wenig wie das Tetramethylbenzonitril, $(\overset{1}{C}H_3 : \overset{2}{C}H_3 : \overset{3}{C}H_3 : \overset{4}{C}N : \overset{5}{C}H_3)$, (*diese Berichte* 17, 1914) und das Pentamethylbenzonitril (*ebend.* 18, 1824), lassen sich nach den vorliegenden Versuchen der Verff. das β-Isodurylsäurenitril, $C_6H_3.\overset{1}{C}H_3\overset{3}{C}H_3\overset{4}{C}N\overset{5}{C}H_3$, sowie das Mesitylenmono- und dicarbonsäurenitril zu der entsprechenden Säure verseifen. Es lag also nahe, anzunehmen, dass das Cyan durch die benachbarten Alkyle geschützt wird. Andererseits zeigte es aber, dass die Verseifbarkeit des β-Isodurylsäurenitrils beeinflusst wird durch Eintritt einer resp. zweier Nitrogruppen: die betr. Nitrokörper sind nämlich verseifbar, allerdings erst bei sehr energischer Einwirkung. — Aus dem experimentellen Theile der Arbeit sei Folgendes angeführt:

Mesitylen, welches aus Aceton in einer 13.5 pCt. der Theorie betragenden Ausbeute erhalten wurde (s. Darstellung im Orig.), wurde in Mesidin und dieses nach Sandmeyer in β-Isodurylsäurenitril, Tafeln vom Schmp. 55° und Sdp. 225—230° verwandelt, wobei als Nebenproduct Mesitol vom Schmp. 70 — 71° (nicht 68°) auftrat. Nitro-β-isodurylsäurenitril vom Schmp. 90° und Sdp. 277.5° [750 mm] wird durch Nitriren des Nitrils oder zweckmässiger nach Sandmeyer's Methode aus Nitroamidomesitylen bereitet, welches man zweckmässig aus Dinitromesitylen und alkoholischem Schwefelammonium bei 100° unter Druck herstellt. Aus dem Nitronitril entsteht durch ca. 6 stündiges Erhitzen mit Salzsäure auf 180—200° das zugehörige Amid $C_{10}H_{12}N_2O_3$ (Blätter oder Prismen vom Schmp. 158°, schon bei 135° rasch sublimirend); die zugehörige Nitro-β-isodurylsäure $C_{10}H_{11}NO_4$ schmilzt bei 182°,

giebt ein krystallinisches Silber- und Baryumsalz und einen Methylester vom Schmp. 50°. Das Nitronitril lässt sich reduciren mit Zinnchlorür zum Amido-β-isodurylsäurenitril (Nadeln vom Schmp. 160°); daraus wird nach Sandmeyer's Verfahren Mesitylendicarbonsäurenitril $C_{11}H_{10}N_2$ (Prismen vom Schmp. 142°) gewonnen, welches ein Mononitroproduct vom Schmp. 118° liefert. Dinitro-β-isodurylsäurenitril wird in Nädelchen vom Schmp. 178° aus dem Nitronitril durch heisse Salpeterschwefelsäure gewonnen, durch Salzsäure bei 200—210° in die entsprechende Dinitrosäure (Schmp. 228°) und ihr Amid (Schmp. 198°) übergeführt und durch alkoholisches Schwefelammonium bei 100° zu Nitroamido-β-isodurylsäurenitril (citronengelb, Schmp. 230°) reducirt; daraus entsteht durch Nitriren das oben erwähnte Nitrodinitril vom Schmp. 118°, welches durch Zinnchlorür zu Amidomesitylendicarbonsäurenitril (Schmp. 216°) wird; aus letzterem erhält man nach Sandmeyer's Methode Mesitylentricarbonsäurenitril vom Schmp. 165°.

Gabriel.

Notiz zur Constitution des Acetessigesters, von H. v. Pechmann (*Lieb. Ann.* 278, 223—228). Vor Kurzem theilte Nef (*Lieb. Ann.* 276, 200; *diese Berichte* 26, Ref. 720) mit, dass entgegen den bisherigen Erfahrungen der Acetessigester durch andauerndes Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in die O-Acetylverbindung, $CH_3 . C(OC_2H_3O) : CH . CO_2C_2H_5$, (d. i. Acetylcrotonester) übergeführt werden kann und mithin die Hydroxylformel, $CH_3 . C(OH) : CH . CO_2C_2H_5$, besitzt. Verf. glaubt nun den Nef'schen Versuchen eine ganz andere Deutung geben zu müssen: Nef hat nämlich aus dem Gemisch von Acetessigester und Acetanhydrid nach vollendeter Reaction das O-Acetat in der Weise gewonnen, dass er das Anhydrid grösstentheils abdestillirte und den Rückstand, der noch beide Componenten enthält, mit Natronlauge behandelte. Da nun nach des Verf. Beobachtungen (*diese Berichte* 25, 1040) aus Acetessigester, Acetanhydrid und Natronlauge neben dem Diacetylessigester das O-Acetat sich bildet, ist letzteres beim Nef'schen Versuch vielleicht erst durch Wirkung des Alkalis entstanden. Verf. hat daher den Nef'schen Versuch wiederholt, ohne Alkali bei der Verarbeitung des Reactionsproductes zu verwenden: es ergab sich, dass dabei zwar thatsächlich Spuren von O-Acetat auftreten, dass aber die Hauptreaction zum C-Acetylacetessigester, $(CH_3CO)_2 : CHCO_2C_2H_5$, führt, so dass die Nef'schen Schlüsse bezüglich der Constitution des Acetessigesters hinfällig werden.

Gabriel.

Ueber einige Acetonitrile, von W. Eschweiler (*Lieb. Ann.* 278, 229—239). Hexamethylenamin und Blausäure vereinigen sich (zweckmässig unter Zusatz geringer Mengen Salz- oder Schwefelsäure) in wässriger Lösung gemäss der Gleichung $C_6H_{12}N_4 + 6\,HCN$

$= 3\,NH(CH_2CN)_2 + NH_3$ zu Imidoacetonitril, welches aus Aether in Blättchen vom Schmp. 75° anschiesst und durch kochendes Barytwasser zu Diglycolamidsäure (rhombisch, Schmp. 225°) verseift wird. Neben dem Imidoacetonitril treten kleine Mengen Amidoacetonitril auf, welches durch Verseifung zu Glycocoll constatirt wurde. Steigert man in dem Gemisch von Hexamethylenamin und Blausäure die Menge der Mineralsäure bis gegen 12 pCt., so bildet sich das aus dem Amido- und Imidonitril durch Ammoniak-Austritt entstehende Nitriloacetonitril, $N(CH_2CN)_3$, (aus Wasser oder Alkohol in Krystallen vom Schmp. 126°), welches durch Baryt zu Triglycolamidsäure, durch kochende Salzsäure zu Tri- und Diglycolamidsäure sowie Glycolsäure und durch Salzsäure bei 150° zu Diglycolamidsäure und etwas Glycolsäure verseift wird.

Ammoniak und Methylencyanhydrin vereinigen sich, wie erwartet, zu denselben Acetonitrilen, die auch aus Hexamethylenamin und Blausäure erhalten werden, und zwar gewinnt man in nahezu theoretischer Ausbeute Amidoacetonitril resp. sein Verseifungsproduct, das Glycocoll, wenn man 30—40procentige Methylencyanhydrinlösung mit dem fünffachen Volumen 30procentigen Ammoniakwassers zwölf Stunden stehen lässt und dann mit Baryt verseift. Findet bei gesteigerter Einwirkung des Ammoniaks das entstandene Amidoacetonitril noch Gelegenheit, auf Methylencyanhydrin zu wirken, so bildet sich auch Imido- und Nitriloacetonitril. — Versuche, die Blausäure durch das bequeme Cyankalium zu ersetzen, ergaben weniger gute Ausbeuten: man erhält leicht Nitriloacetonitril, wenn man in eine mit Salzsäure versetzte Formaldehydlösung Cyankaliumlösung eintröpfelt und das Ganze einen Tag lang stehen lässt; man erhält Glycocoll in einer Ausbeute von 20 pCt. der Theorie, wenn man eine Lösung äquivalenter Mengen Cyankalium, Ammoniumsulfat und Formaldehyd nach längerem Stehen verseift. Gabriel.

Ueber Thiosulfonsäuren und Sulfinsäuren, von H. Limpricht (*Lieb. Ann.* 278, 239—260). (Gemeinsam mit Hybbeneth, Henrichsen, v. Matowski, Wehner, Homann, Helle.) *m*-Nitrobenzolthiosulfonsäure, $NO_2C_6H_4.SO_2SH$, liefert ein Salz, $(C_6H_4(NO_2)S_2O_2)_2Ba\ 2^1/_2\,H_2O$, und bildet Blättchen vom Schmp. 164°. — *m*-Nitrobenzolsulfinsäure entsteht aus der vorigen durch Zersetzen mit einer Säure, ferner nach bekannten Methoden und schliesslich auch durch Behandlung einer Lösung von Nitrobenzolsulfochlorid in Schwefelkohlenstoff oder Benzol oder Toluol (s. unten) mit Chloraluminium (vergl. auch *diese Berichte* 25, 75, 3477); die freie Säure schmilzt bei 98° und liefert die Salze AK, ANa . $2\,H_2O$, $A_2Ba + 4$ und $+ 1\,H_2O$, AAg; ihr Natriumsalz wird durch Chlor- resp. Bromwasser in das Nitrobenzolsulfochlorid resp. -bromid (Schmp. 68°) übergeführt; ihr Phenylhydrazinsalz schmilzt bei 131° und wird durch

Salzsäure (weniger gut durch Erwärmen für sich) zu Phenylnitrobenzolsulfazid, $NO_2 . C_6H_4 . SO_2 . N_2H_2C_6H_5$, (hellgelbe Nadeln vom Schmp. 154°). — *m*-Amidobenzolthiosulfonsäure, $NH_2 . C_6H_4 . SO_2SH$, aus dem Sulfochlorid und Schwefelammonium, bildet Prismen vom Schmp. 167°, giebt ein amorphes Baryum- und Silbersalz, ein krystallisirbares Bleisalz und wird durch Natriumamalgam reducirt zu *m*-Amidobenzolsulfinsäure, $NH_2 . C_6H_4 . SO_2H$. Diese bildet Prismen, die bei 210° ohne vorherige Schmelzung verkohlen und wird durch gelbes Schwefelammonium in Amidobenzolthiosulfonsäure verwandelt. Die Nitrobenzolsulfinsäure liefert, mit Säuren erwärmt, Nitrobenzolsulfosäure und Nitrobenzoldisulfoxyd, $(NO_2C_6H_4)_2S_2O_2$, in gelblichen Nadeln vom Schmp. 123°, welches mit wässrigen Alkalien gespalten wird in die Sulfinsäure und Nitrobenzoldisulfid, gelbe Krystalle vom Schmp. 82°. Letzteres wird durch Ammoniumsulfid zu Amidobenzoldisulfid (Oel), dessen Sulfat krystallisirt. Aus Amidobenzolsulfinsäure erhält man durch Spaltung mit Säure die Amidosulfonsäure und Amidobenzoldisulfoxyd (Nadeln), dessen Brom- und Chlorhydrat krystallisiren. — Durch Erwärmen von Nitrobenzolsulfochlorid in Schwefelkohlenstoff mit Chloraluminium erhält man eine in Alkohol, nicht in Aether lösliche, gelbe, harzige Verbindung, $(NO_2C_6H_4SO_2)_3Al_2Cl_2$ (?), aus welcher durch Ausziehen mit Wasser und Versetzen der wässrigen Lösung mit Soda nitrobenzolsulfinsaures Natrium (s. oben) zu gewinnen ist. Ersetzt man den Schwefelkohlenstoff ganz oder theilweise durch Toluol, so entsteht dieselbe Verbindung und im besten Falle daneben wenig *m*-Nitrophenyltolylsulfon (Nadeln vom Schmp. 93°), welches sich mit Chromsäure oxydirt zu *m*-Nitrophenylsulfonbenzoësäure, $NO_2 . C_6H_4 . SO_2 . C_6H_4 . CO_2H$ (Blättchen vom Schmp. 269°), deren Barytsalz, $(C_{13}H_8NSO_6)_2Ba . 2 H_2O$, in Nadeln anschiesst. Gabriel

Einwirkung des Broms auf *p*-Xylol, von J. Allain-Le Canu (*Compt. rend.* 118, 534—535). Durch Bromiren des *p*-Xylols im Sonnenlicht und Umkrystallisiren des Productes aus Aether wurden erhalten: 1. *p*-Xylylenbromid (ω-ω_1-Dibromxylol), $C_6H_4(CH_2Br)_2$, in Nadeln vom Schmp. 143° und 2. $\omega\omega_2$-Tribrom-*p*-xylol, $BrCH_2 . C_6H_4 . CHBr_2$, in orthorhombischen Blättchen vom Schmp. 116° (nicht 106°, W. Löw). Aus letzterem wurde durch die berechnete Menge Soda der *p*-Oxymethylbenzaldehyd (Oel) erhalten, welcher ein Hydrazon, $C_{14}H_{14}N_2O$ (hellgelbes Pulver) lieferte. Gabriel.

Ueber Cinchonifin, von E. Jungfleisch und E. Léger (*Compt. rend.* 118, 536—538). Das bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Cinchonin entstehende Basengemisch (*diese Berichte* 21, Ref. 89) enthält das Cinchonifin in denjenigen ätherunlöslichen Antheilen, welche

sich in 50procentigem Alkohol nicht auflösen; sie liefern beim Umkrystallisiren aus starkem Alkohol reines Cinchonifin in wasserfreien Nädelchen vom Schmp. 273.6°; diese Base zeigt in Alkohol (0.75 g Substanz in 100 Vol.) $\alpha_D = + 201.4^0$ bei 17°, in 1procentiger, salzsäurehaltiger, wässriger Lösung $\alpha_D = + 228.9^0$, bläut Lakmus, röthet nicht Phenolphtaleïn, ist zweibasisch, bildet zwei Reihen wohlkrystallisirter, wasserlöslicher Salze, z. B. ein basisches Chlorhydrat (+ 2 aq, Schmp. ca. 208°), Bromhydrat (+ 1 aq, Schmp. ca. 221°), Jodhydrat (+ 1 aq), Nitrat (+ 1 aq), Sulfat (+ 2 aq, Schmp. ca. 188°), Oxalat (+ 1 aq), Succinat (+ 1 aq) und Tartrat (+ 1.5 aq, Schmp. ca. 209°), ferner ein neutrales Tartrat (+ 4 aq). Chlor- und Jodmethylat sind farblos und enthalten 2 aq; das Jodmethylat schmilzt wasserfrei gegen 251° unter Zerfall. Das Dijodmethylat ist citronengelb, enthält 1.5 aq und schmilzt unter Zerfall gegen 223°. Das Mono- resp. Dijodäthylat ist farblos resp. gelb und schmilzt bei 251° resp. 248° unter Zerfall. Das Brommethylat enthält 3 aq und schmilzt um 225° unter Zerfall; das Dibrommethylat schmilzt um 218° unter Zerfall. Hesse's Homocinchonin (*diese Berichte* 26, Ref. 716) steht in Bildung und Verhalten dem Cinchonifin sehr nahe. Gabriel.

Ueber die Isomerie der Nitrobenzoësäuren, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 118, 538—540). Verf. bestimmt die Löslichkeit der drei Isomeren in verdünnter Essig- und Salzsäure, in Aceton, Alkohol und Holzgeist und findet ähnliche Regelmässigkeiten wie früher (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 190). Gabriel.

Ueber Dibromgallanilid und sein Triacetylproduct, von P. Cazeneuve (*Compt. rend.* 118, 540—541). Durch Bromiren des Gallanilids in Chloroform erhält man Dibromgallanilid, $C_6(OH)_3Br_2$ $CO\,NH\,C_6H_5$, welches aus Wasser mit 3 aq krystallisirt, durch Salzsäure unter Bildung von Anilin zerlegt wird und mit Essigsäureanhydrid ein Triacetylproduct (Krystalle) liefert. Gabriel.

Zur Kenntniss der Hefen, von P. Hautefeuille und A. Perrey (*Compt. rend.* 118, 589—591). Verff. studiren die verschiedenen (meist drei) Hefenarten, welche sie bei der Gährung der Weine von Nuits und Beaune beobachtet haben. Gabriel.

β-Dibrompropionsäure (3-Dibrompropansäure), wird nach R. Thomas-Mamert (*Compt. rend.* 118, 652—653) durch Erhitzen von α-Bromacrylsäure mit rauchender Bromwasserstoffsäure auf 100° dargestellt: $CH\,Br : CH\,.\,CO_2H + H\,Br = CH\,Br_2\,.\,CH_2\,.\,CO_2H$. Sie schmilzt bei 71°, krystallisirt orthorhombisch und giebt mit alkoholischem Kali wieder β-Bromacrylsäure (Schmp. 115°). Gabriel.

Ueber die Bildung von Pyrrolinderivaten aus Aconitsäure, von S. Ruhemann und F. E. Allhusen (*Journ. chem. Soc.* 1894, I, 9—15). Der durch Bromiren von Aconitsäureester dargestellte

Dibromtricarballylsäureester liefert bei der Behandlung mit Barytwasser keine Oxycitronensäure, sondern er zerfällt unter Bildung von Oxalsäure und Bernsteinsäure. Wahrscheinlich geht der Ester bei dieser Reaction zunächst unter Abgabe von Bromwasserstoff in Bromaconitsäure über; denn bei der Behandlung des Esters mit Anilin resultirt Anhydroanilaconitsäureester, $C_{16}H_{17}NO_5$, Schmp. 87 bis 88°, welcher von Alkalien unter Bildung von Anilin, Oxalsäure und Bernsteinsäure verseift wird. In den ätherischen Mutterlaugen des zuletzt genannten Esters findet sich der isomere Phenylpyrrolondicarbonsäureester, $C_{16}H_{17}NO_5$, Schmp. 181°, voraussichtlich entstanden aus Anilidoaconitsäureester als erstem Product der Einwirkung von Anilin auf den Dibromtricarballylsäureester durch Abgabe von Alkohol. Concentrirtes wässriges Ammoniak verwandelt den Phenylpyrrolondicarbonsäureester in Phenylpyrrolondicarbonsäuremonamid, $C_{12}H_{10}N_2O_4$, Kalilauge in Phenylpyrrolondicarbonsäure, Schmp. 227°. Bei der Einwirkung von Natriummalonsäureester auf Dibromtricarballylsäureester entsteht Aethantetracarbonsäureester (*Lieb. Ann.* 214, 68), Malonsäureester und Aconitsäureester. Schotten.

Darstellung und Eigenschaften des Bromlapachols, von S. Hooker (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 15—19). Wie Brom-β-lapachon in Lapachol, so wird Dibrom-β-lapachon in Bromlapachol, Schmp. 170°, übergeführt. Die Reaction vollzieht sich unter der Einwirkung von kalter Natronlauge und Zinkstaub. Brom erzeugt aus Bromlapachol wieder Dibrom-β-lapachon. Concentrirte Schwefelsäure verwandelt das Bromlapachol in das isomere n^x-Bromo-β-lapachon, Schmp. 205°; Bromwasserstoff verwandelt das letztere in n^x-Bromo-α-lapachon, Schmp. 173°, während dieses durch Schwefelsäure wieder in n^x-Bromo-β-lapachon übergeführt wird. n^x bedeutet, dass das Brom an einer noch nicht bestimmten Stelle des Naphtalinringes sitzt. Unter der Einwirkung von heisser Alkalilauge geht die α- wie die β-Verbindung in Bromhydroxyhydrolapachol, Schmp. 165°, über. Schotten.

Studien über Citrazinsäure, von T. H. Easterfield und W. J. Sell (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 28—31). Wenn Diammoniumcitrat im offenen Gefäss mehrere Stunden auf 130° erhitzt wird, so bildet sich in beträchtlicher Menge (6 pCt.) Citrazinsäure. Wird Citrazinsäureäthylester mit starkem Ammoniak im Rohr auf 120—130° erhitzt, so scheidet sich beim Erkalten das schon früher beschriebene Ammonsalz des Citrazinamids, $C_6H_6N_2O_3 . NH_3$, aus. Citrazinamid verhält sich gegen Natriumamalgam wie die Säureamide der benzenoïden Reihe, es bildet sich bei dieser Reduction Citrazinylalkohol, $C_5H_4O_2N . CH_2OH$, und Citrazinyl-hydrobenzoïn, $\{C_5H_4O_2N . CHOH\}_2$. Der Citrazinylalkohol krystallisirt aus Wasser

mit 1 Mol. aq.; wasserfrei schmilzt er bei 158° ohne Zersetzung. Die wässrige Lösung des Alkohols röthet Lakmus; sie wird von ammoniakalischer Silberlösung gefällt und reducirt in der Wärme das Silbersalz unter Abscheidung eines Silberspiegels. Der Citracinylalkohol löst sich wenig in kaltem Wasser, leicht in Säuren und Alkalien und in Alkohol, wenig in Aether, Chloroform und Benzol. Citracinyl-hydrobenzoïn löst sich noch weniger in kaltem Wasser, wie der Alkohol; aus alkalischer Lösung wird es durch Mineralsäuren gefällt. Schotten.

Untersuchungen über die Terpene. IV. Phosphorderivate des Camphens, von J. E. Marsh und J. A. Gardner (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 35—43). Ueber die Bildung der Verbindungen $C_{10}H_{14}PCl_3$ und $C_{10}H_{14}ClP(OH)_2$ ist in *diesen Berichten* 24, Ref. 948 referirt worden. Werden 5 Th. Camphen mit 8 Th. Phosphorpentachlorid im Mörser verrieben, das Product mit Wasser behandelt und das resultirende Oel mit Sodalösung extrahirt, so enthält die letztere zwei isomere Säuren, die durch Aether oder durch Chloroform zu trennen sind. Die in Aether unlösliche, in Chloroform lösliche α-Camphenphosphonsäure krystallisirt aus verdünntem Alkohol in farblosen Nadeln $2\,C_{10}H_{15}PO(OH)_2 + H_2O$, die beim Trocknen bei 100° 2 Mol. Wasser verlieren. Das Anhydrid $\{C_{10}H_{15}PO(OH)\}_2O$ schmilzt bei 184°. Das Natronsalz $C_{10}H_{15}PO_3HNa + 4$ aq. geht beim Trocknen in das Salz $(C_{10}H_{15}PO_2Na)_2O$ über. In analoger Weise verhalten sich die anderen Salze. Die in Aether lösliche, in Chloroform unlösliche β-Camphenphosphonsäure krystallisirt aus verdünntem Alkohol in zolllangen Nadeln. $C_{10}H_{15}PO(OH)_2$, Schmp. 167°. Das Natronsalz $C_{10}H_{15}PO_3NaH + 5$ aq. verliert beim Trocknen die letzten Reste des Krystallwassers nur unter gleichzeitiger Zersetzung. Während die aus rechtsdrehendem Camphen hergestellten Säuren optisch-inactiv sind, drehen die aus linksdrehendem Camphen hergestellten die Ebene des polarisirten Lichtes nach links, und zwar ist für die α-Säure $(\alpha)D = -119°$, für die β-Säure $= -71°$. Während das Natriumsalz der β-Säure beim Erhitzen auf 160° glatt in Camphen und Natriummetaphosphat zerfällt, ist diese Zerlegung bei dem Salz der α-Säure nicht so vollständig; während das Salz der β-Säure, mit Wasser im Rohr erhitzt, bei 170° in Camphen und Mononatriumphosphat zerfällt, bedarf das Salz der α-Säure einer Temperatur von mehr als 200°. Auch von Brom, Chlor und Jod wird das Natriumsalz der β-Säure leichter angegriffen, als das der α-Säure. Die Natur des vorliegenden Isomerismus hoffen Verff. später aufklären zu können. Schotten.

Studien über die Structur des Azobenzols. Die Einwirkung von Brom auf Azobenzol; die Bildung von Tetrabrombenzidin, von Ch. Mills (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 51—56). Die von

von Reiche (*diese Berichte* 18, 1746) beschriebenen Azobenzoltetrasulfosäuren hält Verf. für Amidobenzolsulfosäuren, obwohl die β-Säure, entgegen dem Verhalten von Amidosäuren, ein Sulfonchlorid liefern soll. Auch die von Rodatz (*diese Berichte* 16, 237) beschriebenen bromirten Azobenzosulfosäuren dürften als solche erst noch festzustellen sein. Das von Werigo (*Ann. Chem.* 165, 200) als Tetrabromazobenzol angesprochene Product der Einwirkung von Brom auf Azobenzol hat sich als Tetrabrombenzidin ausgewiesen. Von Essigsäureanhydrid wird es leicht in Tetracetyltetrabrombenzidin, Schmp. 306°, übergeführt. Das letztere ist wahrscheinlich ein Tetra-ortho-Derivat; denn das bei der Behandlung seiner concentrirt-schwefelsauren Lösung mit Natriumnitrit entstehende Tetrabromdiphenyl, Schmp. 189°, liefert bei der Oxydation mit Chromsäure in heisser essigsaurer Lösung wenigstens eine geringe Menge einer Säure, die als bei 212—213° schmelzend für Di-*m*-Dibrombenzoësäure gehalten wird. — Das bisher noch nicht beschriebene Tetracetylbenzidin bildet sich nur bei energischer Acetylirung von Benzidin; es krystallisirt aus einem Gemisch von Benzol und Alkohol in Nadeln, Schmp. 214—215°, wenig löslich in Benzol und Aether, leicht in Alkohol und Chloroform. Schotten.

Corydalin. III. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat, von J. Dobbie und A. Lauder (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 57—65). Das Corydalin $C_{22}H_{29}NO_4$ (*diese Berichte* 25, Ref. 679) liefert bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat in heisser wässriger Lösung neben Ammoniak und noch nicht näher untersuchten Säuren die Corydalinsäure $C_{19}H_{21}NO_{12}$. Sie krystallisirt aus Wasser, in welchem sie sich in der Kälte nur wenig löst, in flachen sechsseitigen, anscheinend monoklinen Prismen mit 3 Mol. Krystallwasser, welches sie über Schwefelsäure verliert. Sie schmilzt unter Zersetzung zwischen 175 und 180°, nachdem ein Theil schon bei viel niedrigerer Temperatur sublimirt ist. Die Säure ist vierwerthig und bildet gut krystallisirte saure und neutrale Salze. Nach dem Ausfall der Analyse nach dem Zeisel'schen Verfahren enthält sie noch die vier Methoxylgruppen des Corydalins; ihre Formel wäre demnach $C_{11}H_5N(OCH_3)_4(COOH)_4$. Beim Erhitzen mit Jodwasserstoff liefert die Corydalinsäure die Corydalsäure $C_9H_{10}O_8$, anscheinend $C_6H_5(OH)_2(COOH)_3$, Schmp. 200°, eine die Salze der schweren Metalle leicht reducirende Säure. Nach diesen Versuchsergebnissen ist das Corydalin wahrscheinlich ein Derivat eines Naphtochinolins. Schotten.

Ueber Hydroxylaminabkömmlinge der Cyanessigsäure, von H. Modeen (*Dissertation. Helsingfors 1894*). Verf. hat früher (*diese Berichte* 24, 3437) über die Reaction zwischen Hydroxylamin und Cyanessigsäureäthylester kurz berichtet. Es entsteht hierbei eine Verbindung, welche Verf. als Methenylamidoximacethydroxam-

säure, $NH_2(HO.N):C.CH_2.CO.NHOH$, bezeichnet. Sie schmilzt unter Zersetzung bei 152° und zeigt schwach saure Eigenschaften. Aus ihrem Baryumsalze wird sie durch Kohlensäure gefällt. — Dieselbe Verbindung erhielt Verf. auch aus Cyanacetamid bei Einwirkung von Hydroxylamin, ein oder zwei Moleküle. Im ersten Falle blieb die Hälfte des Amids unverändert. Das Chlorwasserstoffsalz der Verbindung $C_3H_7N_3O_3HCl$ schmilzt bei 120—121°, das salpetersaure Salz bei 85°. Bei Einwirkung von Benzoylchlorid und Natriumhydrat entsteht eine Dibenzoylverbindung, welche das eine Benzoyl in der Amidoximgruppe, das andere in der Hydroxamsäuregruppe enthält. Diese Verbindung schmilzt bei 165°. Beim Digeriren der Methenylamidoximacethydroxamsäure mit Salzsäure wird Hydroxylamin abgespalten und es entsteht Methenylamidoximessigsäure, $NH_2(HO.N):C.CH_2.CO_2H$. Dieselbe Säure hat Verf. auch durch Reaction zwischen Cyanessigsäure und Hydroxylamin bei 40° erhalten. Sie krystallisirt in dicken Blättern, die bei 144° schmelzen und in Säuren und Alkalien sowie in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform u. A. löslich sind. Das salzsaure und schwefelsaure Salz der Verbindung (Schmp. 143 resp. 160°) sind durch Lösen derselben in den betreffenden Säuren leicht zu erhalten. Wenn die Lösung des ersteren mit Essigsäure und Kupferacetat versetzt wurde, fiel das Kupfersalz, $(C_3H_5O_3N_2)_2Cu$, aus. Auch das Silbersalz ist unlöslich. Die leicht zu erhaltende Benzoylmethenylamidoximessigsäure schmilzt bei 135°. Wird die Methenylamidoximessigsäure trocken erhitzt, so zerfällt sie in Kohlendioxyd und Aethenylamidoxim:

$$\begin{matrix} NH_2 \\ HON \end{matrix}\!\!>\!C.CH_2CO_2H = \begin{matrix} NH_2 \\ HON \end{matrix}\!\!>\!C.CH_3 + CO_2,$$

wobei eine geringe Menge Acetamid als Nebenproduct entsteht. Die Benzoylverbindung dagegen giebt beim Erhitzen das bei 56—57° schmelzende, früher bekannte (Nordman, *diese Berichte* 17, 2754) Aethenylazoximbenzenyl, $CH_3.C\begin{matrix} NO \\ N \end{matrix}\!\!>\!C.C_6H_5$. — Die Methenylamidoximacethydroxamsäure ist die erste bekannte Verbindung, die zugleich Amidoxim und Hydroxamsäure ist. Früher untersuchte, cyansubstituirte Ester und Amide verhalten sich anders als die Cyanessigderivate (vergl. Müller, *diese Berichte* 18, 2486 und Garny, *diese Berichte* 24, 3429), welche Verschiedenheit auf die verschiedene intramoleculare Stellung der reagirenden Gruppen zurückzuführen ist.

Hjelt.

Ueber *o*-Cyanzimmtsäure, von G. Komppa (*Oefvers. Finska Vet. Soc. förhandl.* 36). Um eine mit der von Gabriel und Michael (*diese Berichte* 10, 2204) dargestellte *o*-Zimmtcarbonsäure stereoisomere

Säure zu erhalten, wollte Verf. die *o*-Amidozimmtsäure der Sandmeyer'schen Reaction unterwerfen. Zu diesem Zwecke wurde *o*-Amidozimmtsäureester in verdünnter Salzsäure gelöst, Natriumnitrit zugesetzt und die Diazosalzlösung zu einer auf dem Wasserbade erhitzten Kupfercyanürlösung gegossen. Der zuerst entstandene gelbe Niederschlag verwandelte sich unter Stickstoffentwicklung in ein Oel. Durch Destillation mit Wasserdampf und Ausschütteln des Destillats mit Aether wurden bei 57° schmelzende Nadeln erhalten, welche sich als *o*-Cyanzimmtcarbonsäureester erwiesen. Durch Verseifen des Esters mit alkoholischer Kalilauge wurde die Cyanzimmtcarbonsäure, $C_6H_4<^{CN}_{CH:CH.CO_2H}$, erhalten. Sie schmilzt bei 225° und giebt mit Hydroxylamin und Ferrichlorid Amidoximreaction. Das Dibromid der Säure bildet bei 98—99° schmelzende Prismen. Die Verseifung der Säure zu der entsprechenden Zimmtcarbonsäure liess sich nicht durchführen.

Hjelt.

Condensation der aromatischen Aldehyde mit Cyanessigsäure, von E. Fiquet (*Ann. Chim. Phys.* (6) 29, 433—504). Derjenige Theil der Arbeit, welcher von der Darstellung der Phenylcyanacrylsäure, $C_6H_5.CH.C<^{CN}_{COOH}$, aus Benzaldehyd und Cyanessigsäure handelt, ist bereits in *diesen Berichten* 25, Ref. 207 mitgetheilt worden. Zu bemerken ist, dass reine Cyanessigsäure bei 69—70° schmilzt; van't Hoff hat 80° als Schmelzpunkt angegeben. Bei der Verseifung der Phenylcyanacrylsäure entsteht Malonsäure und Benzoësäure; vorübergehend scheint sich Benzaldehyd zu bilden, welcher beim Erhitzen der Phenylcyanacrylsäure mit Wasser auf 170 bis 180° sich abscheidet. Leitet man in die alkoholische Lösung der Phenylcyanacrylsäure Salzsäuregas, so erhält man den Aether, welcher in schönen, farblosen Nadeln auftritt, die bei 51° schmelzen. Der Methylester krystallisirt in klinorhombischen, prismatischen Tafeln, Schmp. 80°. Behandelt man diese Ester mit Ammoniak, so erhält man wohlkrystallisirte Verbindungen gleicher Moleküle des Esters und des Amids; die aus dem Aethylester hervorgehende schmilzt bei 187°. — Durch rauchende Salpetersäure wird die Phenylcyanacrylsäure in Paranitrobenzoësäure umgewandelt. — Lässt man Phosphorpentachlorid in der Wärme längere Zeit auf Phenylcyanacrylsäure wirken, so erhält man eine Flüssigkeit, welche Phosphoroxychlorid und das Chlorid des Benzilidencyanacetyls enthält; dasselbe lässt sich nicht isoliren, doch giebt die Mischung mit Wasser Phenylcyanacrylsäure, mit Alkohol den Aether derselben. Verf. hat das Studium der Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Cyanessigsäure (vgl. E. Mulder, *diese Berichte* 12, 465) begonnen; die mitgetheilten Ergebnisse sind noch nicht abgerundet und werden durch eine auf andere cyanirte

Säuren ausgedehnte Untersuchung ergänzt werden. — Das Nitril der Zimmtsäure, deren Entstehung aus Phenylcyanacrylsäure in der früheren Mittheilung erwähnt ist, wird durch Brom in das Nitril der Phenyldibrompropionsäure, $C_6H_5 . CHBr . CHBr . CN$, eine dicke, gelbliche Flüssigkeit umgewandelt. Durch die Reaction von Pinner (*diese Berichte* 16, 354 und 1644) scheint dieses Nitril in den entsprechenden Imidester und in das Amidin übergeführt zu werden. — Die Phenylcyanacrylsäure bildet mit Basen krystallisirbare Salze. Das Natriumsalz und das Silbersalz bilden kleine mikroskopische Nadeln, das Kupfersalz blaue Nadeln.

Einwirkung der Cyanessigsäure auf die substituirten Aldehyde. Die Aldehyde der Toluylsäuren sind nach Étard's Verfahren, welches etwas abgeändert wurde, dargestellt worden. Man erhielt 60 pCt. der theoretischen Ausbeute. Der Aldehyd der Metatoluylsäure reagirt bei 150—160° auf Cyanessigsäure unter Bildung von Metacresylcyanacrylsäure, $C_6H_4 < \begin{matrix} CH : C . CN . CO_2H \\ CH_3 \end{matrix}$. Dieselbe ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Benzol, und bildet weisse, geruchlose Krystalle, welche bei 156° schmelzen. Durch wässrige Kalilösung wird die Verbindung zerstört unter Bildung von Toluylsäure. Metacresylcyanacrylsäureäthylester krystallisirt in langen Nadeln, die bei 85° schmelzen, der Methylester bildet dünne, bei 95° schmelzende Nadeln. — Erhitzt man die Cresylcyanacrylsäure über ihren Schmelzpunkt, so entsteht unter Abspaltung von Kohlensäure das Nitril der Metamethylzimmtsäure. Dasselbe stellt eine aromatisch riechende Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 1.03. Durch Verseifung geht es in *m*-Methylzimmtsäure (Schmp. 110 bis 111°) über. — Paracresylcyanacrylsäure, aus Paratoluylaldehyd erhalten, ist der vorher beschriebenen Cresylcyanacrylsäure dem Aussehen nach gleich, schmilzt aber bei 214° und wird von Alkohol und Benzol reichlicher gelöst. Der Aethylester schmilzt bei 94°, der Methylester bei 110—112°. Bei 220° geht die Paracresylcyanacrylsäure unter Abspaltung von Kohlensäure in das Nitril der Paramethylzimmtsäure über. Dasselbe krystallisirt, schmilzt bei 79—80° und liefert bei der Verseifung Paramethylzimmtsäure, Schmp. 197°. — Orthocresylcyanacrylsäure, aus Orthotoluylsäurealdehyd und Cyanessigsäure bei etwa 200° gebildet, schmilzt bei 202° und ist dem Aussehen nach den beiden isomeren ähnlich. Der Aethylester schmilzt bei 60°, der Methylester bei 89—90°. Beim Erhitzen liefert die Säure das flüssige Nitril der Orthomethylzimmtsäure. — Auch die Aldehyde der Nitrobenzoësäuren liefern mit Cyanessigsäure Condensationsproducte. Paranitrophenylcyanacrylsäure bildet kleine weisse, bei 208° schmelzende Blättchen, ihr Aethylester krystallisirt in feinen, bei

169—170° schmelzenden Nadeln. Die Orthonitrophenylcyanacrylsäure schmilzt bei 226—228°, die Metanitrophenylcyanacrylsäure bei 214—216°. — Cinnamenylcyanacrylsäure, $C_6H_5 . CH : CH . CH : C < \begin{matrix} CN \\ CO_2H \end{matrix}$, durch Erhitzen gleicher Moleküle Zimmtaldehyd und Cyanessigsäure gewonnen, bildet kleine gelbe, in Wasser unlösliche Krystalle vom Schmp. 212°. Durch Verseifung entsteht daraus Zimmtsäure, durch Einwirkung rauchender Salpetersäure Paranitrobenzoësäure. Der Aethylester der Säure erscheint in grossen gelblichen Nadeln, welche bei 118—120° schmelzen, der ähnlich krystallisirende Methylester schmilzt bei 145°. Durch Erhitzen wird aus der Cinnamenylcyanacrylsäure das Nitril der Cinnamenylacrylsäure, eine farblose Flüssigkeit von stechendem Geschmack und an das Zimmtsäurenitril erinnerndem Geruche. Sie siedet bei 285° und nimmt vier Atome Brom auf, indem sie zum Nitril der Phenyltetrabromvaleriansäure wird. Die aus dem Nitrile durch Verseifung mit Kalilauge entstehende Cinnamenylacrylsäure schmilzt bei 165 bis 166°. Verseift man durch Chlorwasserstoffsäure, so entsteht eine gesättigte Säure mit einer alkoholischen Function: $R . CH_2 . CHOH . CO_2H$. Vermuthlich bildet sich zuerst ein Additionsproduct ($R.CH : CH . CN + HCl = R.CHCl . CH_2.CN$), welches sich dann mit Wasser umsetzt.

Schertel.

Ueber das Aethylallylcarbinol, von H. Fournier (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 124—125). Einer früheren Mittheilung zufolge (*diese Berichte* 26, Ref. 780) gelangte Verf. zur Darstellung secundärer aromatischer Alkohole, indem er Allyljodid und Zink auf Aldehyde wirken liess. Das Jodid wird vortheilhaft durch das Allylbromid ersetzt, auch kann man die Reaction auf die Aldehyde der Fettreihe anwenden. So wurde aus Propylaldehyd und Allylbromid, als sie auf Zinkspäne einwirkten, Aethylallylcarbinol, $C_2H_5CHOHC_3H_5$, gewonnen, eine schwach riechende Flüssigkeit, welche bei 130—132° siedet und bei 18° das spec. Gew. 0.843 besitzt. Der Essigsäureester des Alkohols siedet bei 150 bis 152° und hat als spec. Gew. 0.891 bei 18°.

Schertel.

Ueber Chloralose, von A. Petit und M. Polonovsky (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 125—133). Chloralose spaltet sich beim Kochen mit alkalischen Lösungen vermuthlich nach der Gleichung $C_7H_{11}O_6 . CCl_3 + 3 KOH = 3 KCl + H_2O + C_7H_{11}O_6 . CO_2H$. Die nachweisbaren Zersetzungsproducte sind Ameisensäure und die Verbindungen, welche bei der Behandlung der Glucose mit Baryt auftreten. Durch Kochen mit verdünnten Säuren werden, den Angaben von Hanriot und Richet entgegen, beide Modificationen der Chloralose wieder in Chloral und Glucose zerlegt. Dieser leichten Spaltbarkeit wegen

kann die von Hanriot und Richet angenommene Bindung nicht statthaben. Es wird die Constitutionsformel

$$\begin{array}{l} CH_2OH\,.\,CHOH\,.\,C\,.\,CHOH\,.\,CHOH\,.\,CH \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\quad CCl_3\,.\,CH\,.\,O \end{array}$$

vorgeschlagen. Schertel.

Ueber das ätherische Oel der Citrone, von R. S. Ladell (*Chem. News.* **69**, 20). Das von allen Terpenen befreite Citronenöl (vergl. Geissler, *diese Berichte* **14**, 1720) ist eine Mischung mehrerer sauerstoffhaltiger Verbindungen. Aus derselben wurde durch fractionirte Destillation eine Flüssigkeit gewonnen vom spec. Gew. 0.962, dem Siedepunkt 206° und dem spec. Rotationsvermögen $(\alpha)_D = +6.42°$. Dasselbe besass den Geruch des Citronenöls in ausserordentlicher Stärke. Die Analyse ergab die Formel $C_{10}H_{18}O$. Schertel.

Die Einwirkung von Wasser auf Tribromtrinitrobenzol und Tribromdinitrobenzol, von C. L. Jackson und W. H. Warren (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 28—35). (Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 200). Erhitzt man Tribromtrinitrobenzol mit einer verdünnten Lösung von Natriumcarbonat längere Zeit zum Kochen, so wird die Lösung erst gelb, dann tief roth. Aus der rothen Lösung wird durch Säuren ein weisser Körper gefällt, welcher nach sorgfältiger Reinigung die Zusammensetzung eines Tribromdinitrophenols, $C_6(OH)BrNO_2BrNO_2Br$, zeigt und constant bei 194° schmilzt. Die Verbindung krystallisirt aus verdünntem Alkohol in baumförmig verwachsenen Nadeln; mit Alkalien bildet sie farbige Salze. Das Natriumsalz krystallisirt aus heissem Wasser in gelben, fadenförmigen Krystallen, aus Alkohol in langen flachen, zugespitzten Nadeln. Das Baryumsalz bildet kreisförmige Gruppen gelber Nadeln. — Neben Tribromdinitrophenol entsteht durch die Einwirkung von Natriumcarbonat auf Tribromtrinitrobenzol noch Trinitrophloroglucin. — Tribromdinitrobenzol (Schmp. 192°) wird durch kochende verdünnte Natriumcarbonatlösung noch langsamer angegriffen als Tribromtrinitrobenzol. Aus der gelben Lösung fällt verdünnte Schwefelsäure einen lichtgelben Niederschlag von Dibromdinitrophenol. Dasselbe schmilzt bei 147—148°, kann aber mit der von Garzino aus Metadibromphenol dargestellten Verbindung (Schmp. 146—146.5°) nur isomer sein, weil es aus der symmetrischen Tribromverbindung herstammt. Es bildet dicke gelbe, strahlenförmig verwachsene Nadeln. Das Kaliumsalz krystallisirt in Büscheln orangegelber Nadeln, das Baryumsalz enthält 2 Mol. Wasser und bildet gelbe Nadeln, die gleichfalls zu Büscheln verwachsen sind. Wahrscheinlich entsteht neben dem Dibromdinitrophenol noch eine Verbindung von der Zusammen-

setzung $C_6 H Br_2 NO_2 . (OH)_2$, doch konnte dieselbe nicht rein erhalten werden. Schertel.

Kamála und Rottlerin, von P. Bartolotti (*Gazz. chim.* 24, 1, 1—7).

Einige Versuche über Pyrazolverbindungen, von L. Balbiano und G. Marchetti (*Gazz. chim.* 24, 1, 8—14).

Ueber die gebundenen Fettsäuren, welche im Lanolin vorkommen, von G. De-Sanctis (*Gazz. chim.* 24, 1, 14—23).

Ueber die Herstellung von Bleitriäthyl, von A. Ghira (*Gazz. chim.* 24, 1, 42—45). Ueber die vorgenannten Untersuchungen ist schon aus der *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* in *diesen Berichten* 26, Ref. 888 bezw. 599, bezw. 27, Ref. 79 und 78 berichtet worden. Foerster.

Synthesen der Kresolcumarine, von A. Curatolo und G. Persio (*Gazz. chim.* 24, 1, 45—48). Moleculare Mengen von *o*-, *m*- und *p*-kresolglycolsaurem Natrium und Salicylaldehyd wurden mit überschüssigem Essigsäureanhydrid 5 bis 6 Stunden im Oelbad auf 150—160° erhitzt, hierauf die entstandene Masse zunächst mit viel heissem Wasser und alsdann mit Sodalösung ausgezogen, darauf der Rückstand in 30-procentiger Kalilauge gelöst, mit Salzsäure gefällt und unter Anwendung von Thierkohle aus Alkohol umkrystallisirt. So erhielt man *o*-, *m*- und *p*-Kresolcumarin (Schmp. 100—101°, 106—107° bezw. 113—114°) in glänzenden Blättchen krystallisirt; durch heisse starke Kalilauge werden sie unter Abspaltung von Kresol zersetzt. Foerster.

Verschiedene Reactionen des Orthotolidins, von U. Schiff und A. Ostrogovich (*Gazz. chim.* 24, 1, 56—60). Das Dichlorhydrat des Tolidins bleibt zum Unterschiede von dem des Benzidins (*diese Berichte* 22, Ref. 47) beim Kochen mit Wasser unverändert. Dagegen gelingt es leicht, das Monochlorhydrat zu erzeugen, wenn man gleiche Moleküle von Dichlorhydrat und von Natriumacetat in wässriger Lösung mit einander erhitzt, wobei das schwer lösliche Monochlorhydrat in glänzenden Blättchen sich ausscheidet. Mit Essigsäureanhydrid geht es sowohl bei gewöhnlicher Temperatur, wie in der Wärme in das Dichlorhydrat und Diacetyltolidin über, für welches der Schmp. 311° (corr.) beobachtet wurde. Mit Chlorkohlensäureäther erhält man nach einem ähnlichen Vorgang Tolidindiurethan (Schmp. 190—190.5°). Bei 12° löst sich ein Theil des Tolidindichlorhydrates in 17.34, des Monochlorhydrates in 112.4 Th. Wasser. Foerster.

Ueber diacidylirte Anilide, von G. Tassinari (*Gazz. chim.* 24, 1, 61—62). Verf. hat unter gleichen Gesichtspunkten, wie kürzlich Kay (*diese Berichte* 26, 2853), und gleichzeitig mit diesem die Darstellung diacidylirter Anilide in Angriff genommen. Reines

Formacetanilid konnte aus Formanilid nicht erhalten werden, da es zu leicht in Acetanilid übergeht. Dagegen gelang die Darstellung von Diacetanilid auch mit Hülfe von Essigsäureanhydrid; es zeigte sich, dass eine Acetylgruppe schon bei 40° von zehntelnormaler Soda verseift wird, während das zweite Acetyl ja viel schwerer abzuspalten ist. Auch durch wässriges Ammoniak oder durch einen in die ätherische Lösung des Diacetanilids geleiteten Strom von Chlorwasserstoff findet sehr leicht Rückbildung von Acetanilid statt. Foerster.

Ueber die Guajacolglycolsäure, vorläufige Mittheilung, von A. Cutolo (*Gazz. chim.* 24, 1, 63—64). Gleiche Moleküle von Guajacol und Monochloressigsäure wurden eine halbe Stunde im Wasserbade erhitzt, alsdann wurde überschüssige Natronlauge hinzugefügt, mit Salzsäure gefällt und mehrmals aus siedendem Wasser umkrystallisirt. So wurde Guajacolglycolsäure in weissen Nadeln vom Schmp. 120° erhalten. Ihr Baryumsalz krystallisirt in prismatischen Nädelchen mit 3 Mol. Wasser und ihr Silbersalz ist in Wasser ziemlich löslich, aus welchem es in Nädelchen anschiesst. Foerster.

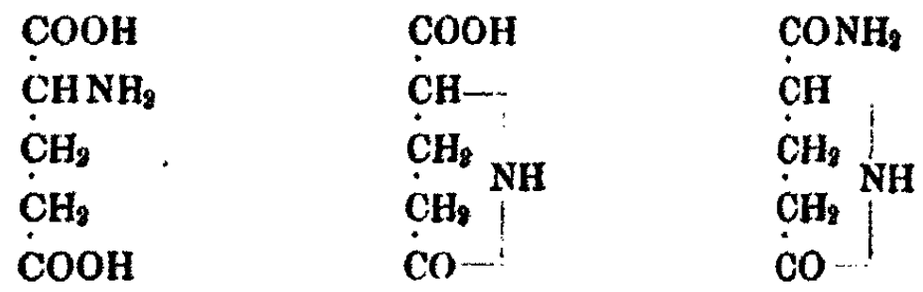
Ueber Alkylamidothiazole und ihre Isomeren, von G. Marchesini (*Gazz. chim.* 24, 1, 65—70). Kocht man gleiche moleculare Mengen von Chloraceton und unsymmetrischem Dibenzylthioharnstoff bei Gegenwart von Alkohol am Rückflusskühler, fällt die erhaltene Lösung nach Entfärbung durch Thierkohle mit Wasser und krystallisirt aus verdünntem Alkohol um, so erhält man Nadeln vom Schmp. 50°, welche ihrer Entstehung und Zusammensetzung nach als α-Methyl-μs-dibenzylamidothiazol aufgefasst werden können. Der Körper besitzt keine basischen Eigenschaften; dagegen bildet sich bei der Einwirkung von Chloraceton auf symmetrischen Dibenzylthioharnstoff das isomere und ausgeprägt basische α-Methyl-n-benzyl-μs-benzylimidothiazolin, dessen Chlorhydrat (Schmp. 194°) und Bromhydrat (Schmp. 198°) gut krystallisiren. Es liegen hier also die Verhältnisse ganz ähnlich so, wie sie früher bei der Einwirkung von Bromacetophenon auf die Dibenzylthioharnstoffe gefunden wurden (*diese Berichte* 27, Ref. 124). Lässt man auf α-Phenyl-μs amidothiazol 2 Mol. Benzyljodid bei 150° einwirken, so entsteht eine Base, welche ihrer Zusammensetzung nach das erwartete α-Phenyl-N-benzyl-μs-benzylamidothiazolin sein könnte, sich durch ihren Schmp. (138°) aber von diesem unterscheidet. Foerster.

Ueber die Condensation des Phtalids mit Phenol, von G. Errera und G. Gasparini (*Gazz. chim.* 24, 1, 70—81). Erhitzt man 3 Theile Phtalimid, 4 Theile Phenol und 5 Theile Zinnchlorid 5 Stunden auf 115—120°, zieht zunächst mit Wasser, dann mit Sodalösung aus, fällt die auf letzterem Wege erhaltene Lösung

durch Säure, löst die ausgeschiedenen Flocken in Alkohol und fällt mit Benzol, so erhält man ein schweres, krystallinisches Pulver, aus welchem durch wiederholtes Lösen in Alkohol und Fällen mit Benzol schliesslich das dem Phenolphtaleïn entsprechende Imidophenolphtaleïn, $C_6H_4 \begin{matrix} C(C_6H_4OH)_2 \\ CO \,.\, NH \end{matrix}$, (Schmp. 262°), in Gestalt glänzender, farbloser, sternförmig angeordneter Nadeln mit 1 Mol. Krystallbenzol in reinem Zustand gewonnen wird. Von den letzten Mengen des stets nebenher entstehenden Phenolphtaleïns wird die neue Verbindung auf Grund der Thatsache getrennt, dass sie im Gegensatz zu jenem (vergl. *diese Berichte* 26, 172 u. 2258) sich nicht mit Hydroxylamin verbindet. Die so gereinigte Substanz löst sich in Alkohol ganz farblos auf und dieser Umstand, sowie das Nichtbestehen eines Oxims wird von den Verff. darauf zurückgeführt, dass in diesem Falle die Entstehung von chinonartigen Bindungen sehr viel schwerer erfolgen kann als beim Phenolphtaleïn (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 376; 27, Ref. 21 und 199). Durch Behandeln des Imidophenolphtaleïns mit Ammoniak bei 160—170° wird dasselbe nicht verändert; auch nach dem von Burkhardt für die Darstellung des Dimidophenolphtaleïns angegebenen Verfahren, Einwirkung von Ammoniak auf Phenolphtaleïn, konnte von den Verff. nur das Imidophenolphtaleïn erhalten werden. Letzteres giebt ein aus Alkohol krystallisirendes Diacetylderivat vom Schmp. 254—256°. Behandelt man Tetrabromphenolphtaleïn bei 160 bis 180° mit starkem wässrigem Ammoniak oder lässt man eine Lösung von Brom in Eisessig auf Imidophenolphtaleïn in heisser alkoholischer Lösung einwirken, so erhält man Tetrabromimidophenolphtaleïn, welches durch Krystallisation aus Alkohol, in welchem es schwer löslich ist, gereinigt wird. Die erhaltene Verbindung war noch gelblich gefärbt; sie schmilzt unter Zersetzung etwa bei 310°, durch Einleiten von salpetriger Säure in eine Aufschwemmung des Körpers in Alkohol erhielt man eine Verbindung von nahezu der Zusammensetzung eines Dinitrodibromimidophenolphtaleïns. Acetylirt man das Tetrabromimidophenolphtaleïn in der Wärme, so entsteht, indem auch in die Imidgruppe Acetyl eintritt, Triacetyltetrabromimidophenolphtaleïn, welches in mikroskopischen Octaëdern krystallisirt und bei 176—178° schmilzt. Foerster.

Inactive Glutaminsäure und Derivate. Inactive Pyroglutaminsäure und inactives Pyroglutamid, von A. Mennozzi und G. Appiani (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* I. Sem. 38—44). Die bei den Arbeiten der Verff. (*diese Berichte* 24, Ref. 399; 26, Ref. 20 und 27, Ref. 122) erkannten Beziehungen der inactiven Glutaminsäure, der inactiven Pyroglutaminsäure und des inactiven Pyroglutamids unter einander und zu ihren optisch-activen Isomeren werden über-

sichtlich zusammengestellt, worauf hier unter Hinweis auf die angeführten Referate nicht näher einzugehen ist. Die Constitution der genannten drei Körper ist die folgende:



Glutaminsäure. Pyroglutaminsäure. Pyroglutamid.

Dass die Wasserabspaltung bei der Bildung der Pyroglutaminsäure zwischen der NH_2-Gruppe und dem damit in γ-Stellung befindlichen Carboxyl der Glutaminsäure stattfindet, ist sehr wahrscheinlich, wenn man die grosse Analogie der Pyroglutaminsäure mit γ-Lactonsäuren ins Auge fasst; nur durch ihre hohe Beständigkeit gegen Wasser unterscheidet sie sich von diesen. Da die Pyroglutaminsäure bezw. das Pyroglutamid aus dem Ammoniumsalz bezw. dem Monoäthyläther der Glutaminsäuren entsteht, so ist die bei der Bildung der beiden letzteren Verbindungen betheiligte Carboxylgruppe diejenige, welche der CH . NH_2-Gruppe benachbart ist. Die Entstehung des Pyroglutamids aus dem Glutaminsäuremonoäthyläther erfolgt mit Hülfe von alkoholischem Ammoniak bei 140—150°; andererseits aber entsteht es auch bei gewöhnlicher Temperatur, wenn man Glutaminsäure mit Salzsäure und Alkohol vollständig ätherificirt und das dabei erhaltene Product nach Beseitigung der überschüssigen Salzsäure mit Ammoniak behandelt. In diesem Falle bildet sich der Glutaminsäurediäthyläther, vermuthlich geht er zunächst in das Diamid der Glutaminsäure über, welches aber alsbald unter Ammoniakabspaltung zum Pyroglutamid führt. Foerster.

Ueber die Krystallform einiger neuer aromatischer Sulfone der Buttersäuren, von L. Brugnatelli (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 78—82). Es werden die Krystallmessungen mitgetheilt, welche Verf. an folgenden von R. Otto dargestellten Verbindungen vorgenommen hat. α-Phenylsulfonbuttersäure, trimetrisch: a : b : c = 0.3889 : 1 : 0.9541; α-Phenylsulfonisobuttersäure, monoklin: a : b : c = 2.2418 : 1 : 1.7086, $\beta = 67^0\,26'$; α-Phenylsulfonbuttersäureäthylester, monoklin: a : b : c = 1.9520 : 1 : 1.1037, $\beta = 71^0\,28'$; α-Phenylsulfonisobuttersäureäthylester, trimetrisch : a : b : c = 0.9473 : 1 : 0.7572; α-p-Tolylsulfonisobuttersäureäthylester, trimetrisch : a : b : c 0.4770 : 1 : 0.7811. Foerster.

Einwirkung des Harnstoffes auf Chinone, [vorläuf. Mittheil.] von S. Grimaldi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* I. Sem. 129 bis 131). Wird Phenanthrenchinon in essigsaurer Lösung mit Harnstoff

gekocht, so entsteht unter Wasseraustritt die in weissen, seidegläzenden Nadeln vom Schmp. 299° krystallisirende Verbindung, $C_{15}H_{10}N_2O_2$; schmilzt man Phenanthrenchinon und Harnstoff zusammen, so reagiren 2 Mol. des letzteren, und es entsteht der krystallisirte Körper, $C_{16}H_{12}N_4O_2$, welcher bei 320° noch nicht schmilzt und ein krystallisirtes Dinitroproduct liefert. Eine entsprechende Verbindung $C_{16}H_{12}N_4S_2$ konnte auch mit Hülfe von Schwefelharnstoff erhalten werden. Auch aus β-Naphtochinon, Anthrachinon und Benzochinon wurden krystallisirte Monoureïne erhalten, indem diese Chinone mit Harnstoff, wenn nöthig im geschlossenen Rohr, zusammengeschmolzen wurden. Weitere Versuche sind darauf gerichtet, auch die Diureïne der genannten Chinone darzustellen. Foerster.

Zur Kenntniss des Rosenöls, von J. Bertram und E. Gildemeister (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 185—196). Bei einer Untersuchung, welche darauf gerichtet war, die Ursache des Mangels an Uebereinstimmung zwischen den von verschiedenen Forschern über die physikalischen Eigenschaften des Rhodinols gemachten Angaben (*diese Berichte* 24, 4205 und Ref. 958; 26, Ref. 695 und 810 und 27, Ref. 47) aufzudecken, zeigte sich, dass in derjenigen Fraction eines türkischen wie eines deutschen Rosenöls, welches den bisher als Rhodinol bezeichneten Alkohol enthalten sollte, statt dieser Verbindung Geraniol enthalten war. Dasselbe wurde mit Hülfe seiner Chlorcalciumverbindung abgeschieden; die Menge, in welcher es in dem von den Stearoptenen befreiten, türkischen Rosenöl enthalten war, beträgt etwa 90 pCt. Das aus den Rosenölen dargestellte Geraniol erwies sich als in allen physikalischen Eigenschaften übereinstimmend mit Geraniolen anderer Herkunft, so dass als bewiesen gelten kann, dass das Eckardt'sche Rhodinol, sowie das Roseol von Markownikoff und Reformatzky (*diese Berichte* 25, Ref. 810) als unreine, der Hauptsache nach aus Geraniol bestehende Körper anzusehen sind. Der Geruch der verschiedenen Rosenöle wird durch kleine Beimengungen bedingt, deren Geruch sich demjenigen des Geraniols beimischt. Auch das von Barbier aus Linalool abgeschiedene Licarbodol (*diese Berichte* 26, Ref. 490 und 693) erwies sich als unreines Geraniol. Für die Gleichheit von Rhodinol und Geraniol spricht auch die vor Kurzem von Tiemann und Semmler (*diese Berichte* 26, 2714) mitgetheilte Thatsache, dass das aus ersterem durch Oxydation entstehende Rhodinol mit dem durch Oxydation von Geraniol erhaltenen Citral übereinstimmt; auch Rhodinolsäure und Geraniumsäure sind dieselben Verbindungen. Für Rhodinol war von Markownikoff und Reformatzky die Formel $C_{10}H_{20}O$ gefunden worden, welche also neben $C_{10}H_{18}O$ nunmehr auch für Geraniol als möglich in Betracht käme; jedoch geht dieses unter dem Einfluss wasserentziehender Mittel glatt in Terpinen über, welches z. B. neben

Geranylformiat aus Geraniol durch concentrirte Ameisensäure entsteht. Hierdurch erhält die Formel $C_{10}H_{18}O$ für Geraniol eine neue, wichtige Bestätigung. Foerster.

Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Acetylglutarsäureester, von G. Baldracco (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 196—199). 5 Acetylglutarsäureester geht, wenn er zunächst mit Kalilauge und alsdann mit Natriumnitrit behandelt wird, ähnlich wie es für den Methylacetessigester bekannt ist, in γ-Isonitrosoacetobuttersäure über, welche aus Chloroform in grossen, Krystallchloroform enthaltenden Prismen anschiesst, an der Luft leicht verwittert und dann bei 97—97.5° schmilzt. Ihr Baryumsalz krystallisirt mit 3 Mol. H_2O in oft büschelförmig vereinigten Prismen. Mit Phenylhydrazin entsteht ein nadelförmige Prismen bildendes Hydrazon vom Schmp. 168°, und mit Hydroxylamin giebt obige Säure γδ-Diisonitrosocapronsäure (Schmp. 180.5°), welche aus warmem Wasser in kleinen, glänzenden Prismen anschiesst. Foerster.

Ueber die Formel der sogen. Oxybrassidinsäure (Ketobehensäure), von M. Fileti (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 200). Verf. hat für die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Behenolsäure entstehende sogenannte Oxybrassidinsäure oder Ketobehensäure bereits vor einiger Zeit die Zusammensetzung $C_{22}H_{42}O_3$ gefunden und die Formel $C_{22}H_{40}O_3$ als irrthümlich bezeichnet (*diese Berichte* 26, Ref. 811), von welcher Baruch angab (*diese Berichte* 26, 1865), dass sie möglicherweise neben jener in Betracht komme. Dieser Thatbestand ist von Baruch und Holt, welche neuerdings endgültig zu der richtigen Formel gelangt sind (*diese Berichte* 27, 176), in ihrer Mittheilung nicht mit der wünschenswerthen Deutlichkeit hervorgehoben worden.

Foerster.

Physiologische Chemie.

Einfluss der Zeit auf die Absorption des Kohlenoxydes durch das Blut, von N. Grébant (*Compt. rend.* 118, 594—595). Lässt man Luft, welche $^1/_{1000}$ Vol. Kohlenoxyd enthält, einathmen, so ist der Kohlenoxydgehalt des Blutes nach einer Stunde grösser als nach einer halben Stunde, bleibt aber alsdann constant. Enthält dagegen die eingeathmete Luft nur $^1/_{100000}$ Volumen des giftigen Gases, so nimmt der Kohlenoxydgehalt des Blutes auch nach einer Stunde noch stetig zu. Gabriel.

Einfluss der Kaliumsalze auf die Salpeterbildung, von J. Dumont und J. Crochetelle (*Compt. rend.* 118, 604—606). Verff. haben ihre Versuche (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 24) fortgesetzt und gefunden, dass die für die Salpetersäurebildung günstigste Maximaldose an Kaliumcarbonat vom Zustande der Bodenart, von ihrem Humusgehalt und wahrscheinlich auch von ihrem Kalkgehalt abhängt. Für Haideerde ist z. B. ein Zusatz von 4 — 5 pCt. Kaliumcarbonat am günstigsten; andererseits ist ein Zusatz von Kaliumsulfat wirkungslos, weil relativ wenig Kalk vorhanden: setzt man letzteren gleichzeitig mit Kaliumsulfat zu, so tritt lebhafte Nitrification ein, weil das Sulfat in Carbonat übergeht. Gabriel.

Ueber die Wirkungen des Wasserstoffsuperoxyds bei Kohlenoxydvergiftungen, von P. Spica und G. P. Menegazzi (*Lavori pubblicati durante l'anno scolastico* 1892—1893 *nel Istituto Chim.-Farmc. della R. Univers. di Padova und Atti d. R. Istituto Veneto di scienze, lettere et arti, Tomo* IV, *Serie* VII). Da Bider gezeigt hat, dass das Carboxyhämoglobin durch Wasserstoffsuperoxyd unter Kohlensäureentwicklung in Oxyhämoglobin verwandelt wird, lag die Möglichkeit vor, dass jenes Reagens auch erfolgreich gegen Kohlenoxydvergiftungen angewandt werden könnte. Die Versuche wurden mit Kaninchen ausgeführt und bestätigten im Allgemeinen jene Annahme. Es zeigte sich, dass selbst in sehr schweren Vergiftungsfällen, wenn die Athmung schon ganz oder nahezu aufgehört hatte, eine Einspritzung von Wasserstoffsuperoxydlösung unter die Haut in ziemlich kurzer Zeit zur Wiederherstellung des vergifteten Thieres führen konnte. Auch wenn die Wirkung des Kohlenoxyds nur kurze Zeit gedauert hatte, erholten sich die mit Wasserstoffsuperoxyd behandelten Thiere wesentlich schneller und leichter als diejenigen, bei denen solche Behandlung unterlassen wurde. Da auch grössere Mengen von Wasserstoffsuperoxydlösung tötlich wirken können, so ist bei Anwendung dieses Mittels Vorsicht nothwendig; Verff. wandten meist eine 0.5procentige Wasserstoffsuperoxydlösung an und brachten den Versuchsthieren in kurzen Zwischenräumen Einspritzungen von je 1 g dieser Lösung unter die Haut bei, indem sie die Gesammtmenge selten über 6 g steigerten. Es wird betont, dass die Versuche an anderen Thieren und unter verschiedenen Bedingungen zu wiederholen sind, ehe man ein abschliessendes Urtheil über das Verfahren gewinnen kann. Foerster.

Spectroskopische Beobachtungen über Blut, welches der Einwirkung giftiger Gase ausgesetzt war, von G. P. Menegazzi (*Lavori pubblicati durante l'anno scolastico* 1892 — 1893 *nel Istituto Chim.-Farmc. della R. Univers. di Padova*). Es wurde das Absorptionsspectrum von Blut, in welches verschiedene giftige Gase eingeleitet waren, mit demjenigen von solchem Blut verglichen, welches

von Thieren nach ihrer Vergiftung mit jenen Gasen erhalten wurde. Die Einwirkung von Cyan, Kohlenoxyd und Arsenwasserstoff gab sich in beiden Fällen in der gleichen Weise kund: es wurden die bei Vergiftungen durch diese Gase bekannten Veränderungen im Absorptionsspectrum des Blutes beobachtet. Geschah aber die Vergiftung der Thiere durch Schwefelwasserstoff, Salzsäuregas oder Ammoniak, so traten einige Verschiedenheiten im Spectrum auf, je nachdem das Blut mit dem Gase unmittelbar in Berührung gebracht war, oder einem mit dem Gase vergifteten Thiere entstammte. Diese Veränderungen sind allerdings geringfügig und derartig, als hätten sie im Allgemeinen nur darin ihren Grund, dass die in das Blut des vergifteten Thieres übergehenden Gasmengen geringer sind, als die, welche das Blut beim Durchleiten von Gasen aufnimmt; vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 248. Foerster.

Analytische Chemie.

Apparat zur Extraction in Wasser und anderen Flüssigkeiten gelöster Gase zum Zweck der Analyse, von E. Truman (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 43—51). Das mit der Vacuumpumpe und dem das Gas aufsammelnden Raum in der üblichen Weise verbundene Gefäss, in welches die zu analysirende Flüssigkeit zunächst einströmt, ist unten zu einem Rohr ausgezogen, über welches mit Hülfe eines Kautschukstopfens ein Kolben luftdicht aufgeschoben ist. In diesen zugleich mit jenem Gefäss evacuirten Kolben fliesst die Flüssigkeit ein und kann darin erhitzt werden. Im Original ist der Apparat abgebildet. Schotten.

Ueber das Ebullioskop und seine Verwendung zur Bestimmung des Alkohols in den Bieren, von H. Tornoë (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 116—120). Es wird der Weg gezeigt, wie man mit Hülfe der Angaben des Ebullioskopes und der Bestimmung des spec. Gewichtes eines Bieres in kürzester Zeit den Alkohol- und Extractgehalt des Bieres mit hinreichender Genauigkeit ermitteln kann. Schertel.

Die Bestimmung des Nickels, von J. F. Sleeper (*Chem. News* 69, 15—16).

Ueber die Fällung von Baryumsulfat in Gegenwart von Kieselerde und die zersetzende Wirkung der Flusssäure auf ersteres, von J. F. Sleeper (*Chem. News* 69, 63). Fällt man Schwefelsäure aus saurer kieselerdehaltiger Lösung mit Chlorbaryum, so wird

Kieselsäure nicht niedergerissen. Dampft man Baryumsulfat mit Fluorwasserstoffsäure zur Trockniss, so wird ein Theil des Sulfates zersetzt. Der daraus entstehende Verlust wächst mit dem Volumen der angewandten Flussäure. Schertel.

Analysen einiger Puzzolanmörtel, von O. Rebuffat (*Gazz. chim.* 24, 1, 28—33). Es wurde ein alter römischer und ein erst etwa 20 Jahre alter Puzzolanmörtel, welche beständig mit Seewasser in Berührung gewesen waren, analysirt, und es zeigte sich, dass beide ziemlich gleich zusammengesetzt waren; sie enthielten, abgesehen von Sand und anderem Unlöslichen, 18,14 bezw. 22,04 v. H. H_2O, 33.64 bezw. 32.60 v. H. SiO_2, 32.61 bezw. 28.38 v. H. Al_2O_3, 9.22 bezw. 9.02 v. H. $CaO + MgO$ neben kleineren Mengen Alkali und Eisenoxyden. Der Cement der Puzzolanmörtel ist also viel weniger basisch als der Portlandcement. Foerster.

Ueber die Erkennung der Jodate in Alkalijodiden, von M. Spica (*Gazz. chim.* 24, 1, 91—95). Das Aufsuchen von Jodaten in Alkalijodiden geschieht allgemein in der Weise, dass man untersucht, ob in der Lösung der Jodide durch Säurezusatz freies Jod entsteht. Wie auch vor Kurzem Robineau und Rollin nachgewiesen haben, ist aber diese Probe zur Erkennung kleinerer Mengen von Jodaten besonders dadurch unsicher, dass auch reine Jodwasserstoffsäure, wie sie durch Säurezusatz aus den Jodiden entsteht, aus verschiedenen Gründen leicht unter Bildung freien Jods oxydirt werden kann. Verf. hält es daher für angebracht, dass die Prüfung des officinellen Jodkaliums auf Jodat nicht mehr nach dem schon genannten Verfahren, sondern mittels Chlorbaryum geschieht, welches noch bei Anwesenheit von 2 mg Kaliumjodat in 100 g Jodid eine deutliche Fällung von Baryumjodat hervorruft und daher für den vorliegenden Fall ein genügend empfindliches Reagens ist. Da im neutral reagirenden Jodkalium nur Schwefelsäure ebenfalls durch Chlorbaryum gefällt werden könnte, Baryumsulfat und -jodat aber auf Grund der Löslichkeit des letzteren in starken Säuren leicht unterschieden werden können, so ist die genannte Prüfung auch eine ganz eindeutige. Foerster.

Ueber das Mineralwasser vom Monte di Malo, von P. Spica (*Lavori pubblicati durante l'anno scolastico 1890—91 e 1891—92 nel Istituto Chim.-Farmc. della R. Univ. di Padova*, sowie *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Serie VII, Tomo II*). Die Quelle vom Monte di Malo liefert ein ziemlich stark eisenhaltiges Wasser, in welchem ausserdem noch reichliche Mengen von Kieselsäure, sowie Mangan, Arsen und Schwefelwasserstoff in geringerem Maasse vorkommen. Foerster.

Ueber das Röse'sche Verfahren zur Aufsuchung und Bestimmung der Verunreinigungen alkoholischer Flüssigkeiten

sowie über ihre Anwendbarkeit, von A. Gottardi (*Lavori pubblicati durante l'anno scolastico 1890—91 e 1891—92 nel Istituto Chim.-Farmc. della R. Univers. di Padova*). Die Versuche des Verf. bestätigen aufs Neue die schon vielfach gemachte Angabe, dass zur Untersuchung von Handelsspriten oder von gewöhnlichen Trinkbranntweinen auf Fuselöle das Röse'sche Verfahren das zuverlässigste ist und sehr genaue Ergebnisse liefert. Es kann jedoch, wie auch schon gefunden wurde, auf solche alkoholhaltigen Flüssigkeiten, wie Rum, Cognac, Arac, nicht angewendet werden und kann auch nicht dazu dienen, dass man erkennt, ob solche Getränke echt oder künstlich zusammengestellt sind. Dabei findet Verf., dass bei Untersuchung der von ihm angewandten Sorten von Rum oder Cognac nach dem Röse'schen Verfahren die Chloroformschicht nicht zunimmt, sondern abnimmt, während Scala (*diese Berichte* 24, Ref. 677) gerade in Uebereinstimmung mit Fresenius beobachtet hatte, dass jenes Verfahren in den bezeichneten Fällen deshalb versagt, weil die Chloroformschicht erheblich stärker zunimmt als dem wahrscheinlichen Gehalte an Fuselölen entspricht. Foerster.

Ueber das Verhalten des Strychnins bei der Vitali'schen Reaction, von G. P. Menegazzi (*Lavori pubblicati durante l'anno scolastico 1892—93 nel Istituto Chim.-Farmc. della R. Univers. di Padova*). Wendet man bei der Vitali'schen Reaction farbloses, 4-procentiges alkoholisches Kali an, so giebt auch Strychnin, ebenso wie Atropin, eine violette Färbung, welche auch noch bei Anwesenheit von 0.1 mg Strychnin auftritt, sich aber durch grosse Vergänglichkeit auszeichnet. Deutlicher, wenn auch immer noch vergänglich, tritt die Violetfärbung auf, wenn dem Strychnin die gleiche Menge Atropin beigemischt ist; erst wenn 8—10 Theile Atropin auf 1 Theil Strychnin kommen, ist die Färbung beständig. Die der ersten Angabe entgegenstehende Beobachtung von Fabris (*diese Berichte* 25, Ref. 643) erklärt sich vermuthlich dadurch, dass dieser zu concentrirtes alkoholisches Kali anwandte. Foerster.

Trennung des Thoriums von den seltenen Erden der Cer- und Yttriumgruppe durch stickstoffwasserstoffsaures Kalium, von L. M. Dennis und F. L. Kortright (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 35—39). In einer Thorium enthaltenden Lösung der seltenen Erden wird durch stickstoffwasserstoffsaures Kalium Thorium frei von den anderen Erden gefällt. Der weisse gallertartige Niederschlag enthält keine Stickstoffwasserstoffsäure und ist vermuthlich im Wesentlichen Thoriumhydrat; bei seiner Entstehung aus neutraler Thoriumlösung tritt der Geruch nach freier Stickstoffwasserstoffsäure auf. Foerster.

Elektrolytische Trennungen, von E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 40—42). Verf. weist darauf hin, dass manche der

von Freudenberg (*diese Berichte* 27, Ref. 105) angegebenen elektrolytischen Metalltrennungen schon früher von ihm und seinen Schülern angewandt worden sind; vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 413 und 601; 24, 2175 und 2936; 25, 779; genauere Angaben über die dabei benutzten Stromgrössen, auf welche in der Arbeit von Freudenberg ja besonderer Werth gelegt wird, sind freilich in diesen Mittheilungen selten gemacht worden. Foerster.

Elektrochemische Notizen, von E. F. Smith (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 43—44). Die Bemerkungen sind gegen A. Classen gerichtet und beziehen sich auf denselben Gegenstand wie manche früheren des Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 512); ihnen ist eine kurze Entgegnung von A. Classen beigefügt. Foerster.

Ueber die Aufschliessung von Silicaten unter Druck durch concentrirte Salzsäure (vorläufige Mittheilung), von P. Jannasch (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 72). Um sich die Priorität zu wahren, theilt Verf. vorläufig mit, dass er seine vor einiger Zeit begonnenen Versuche über die Aufschliessung der Silicate durch Salzsäure unter Druck (*diese Berichte* 24, 273 und 3206) fortgesetzt und die Temperatur, bei welcher er die Versuche vornahm, auf 400° gesteigert hat; der Abschluss der Arbeiten wird noch geraume Zeit erfordern. Foerster.

Berichtigung:

Jahrgang 27, Ref. 187, Z. 26 v. o. lies: »geringer« statt »höher«.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 31. März 1894.

Allgemeine Verfahren und Apparate. H. und Fr. Schulze-Berge in Brooklyn, V. St. A. Quecksilberluftpumpe. (D. P. 72329 vom 21. April 1893, Kl. 42.) Zur Verdrängung der Luft aus der Evacuationskammer wird ein in dieselbe eingeführter, aus festem Material gebildeter und mit Quecksilber umgebener Kolben benutzt. Dadurch wird die Nothwendigkeit, die ganze Evacuationskammer mit Quecksilber zu füllen, vermieden, die zum Betriebe erforderliche Quecksilbermenge bedeutend vermindert und die Leistungsfähigkeit der Pumpe bedeutend gesteigert.

P. Bunge in Hamburg. Ablesevorrichtung für physikalisch-analytische Waagen mit wesentlich verkürzter Schwingungsdauer. (D. P. 72566 vom 16. Mai 1893, Kl. 42.) Um mit schnell schwingender Waage genau arbeiten zu können, ist am Zeiger, oberhalb seiner Spitze ein Rahmen mit sehr dünnem Metallfaden in der Mitte angeordnet, der von einer davor befindlichen biconvexen Linse vergrössert auf eine Glasskala geworfen wird, von welcher die kleineren Bruchtheile der Gewichtseinheit durch ein vergrösserndes Ocular abgelesen werden.

Fr. Vanicek und G. Mosovsky in Kuttenberg (Böhmen). Vorrichtung zur Herstellung von Filterschichten in Schleudermaschinen. (D. P. 72623 vom 15. Januar 1893, Kl. 12.) Zweck der Erfindung ist, Centrifugen, welche mit einer in Umdrehung versetzten, gelochten Trommel versehen sind, durch Herstellung einer an der letzteren anliegenden Filterschicht (Holzstoff, Baumwolle, Asbest) zum Filtriren von Flüssigkeiten geeignet zu machen. Zu dem Ende ist innerhalb der Centrifuge concentrisch zur Achse eine nach unten offene Glocke angebracht, der das im Wasser vertheilte Filtermaterial von oben her zugeführt wird und in welcher es auf eine rotirende sternförmige Vertheilungsvorrichtung fällt, die es gegen die Wand der Glocke schleudert. Von hier herabtropfend, fällt es auf einen weiteren, schraubengang- oder schneckenförmigen, rotirenden

Vertheiler, der es nach aussen gegen die Trommelwand schleudert, sodass sich dieselbe mit dem Filtermaterial belegt.

G. R. Lezé in Paris. Rotationsfilter. (D. P. 72822 vom 21. Mai 1893, Kl. 12.) Die gröbsten Verunreinigungen der zu reinigenden Flüssigkeit werden durch Centrifugiren gegen die Wand eines um die senkrechte Achse rotirenden, topfartigen Gefässes getrieben. Hierdurch bleibt die den Deckel des Gefässes bildende Filterschicht vor Verstopfung durch den gröbsten Theil der schwebenden Verunreinigungen bewahrt.

Wasserreinigung. C. Goebel in Hamburg. Apparat zum Sterilisiren von Wasser. (D. P. 72527 vom 5. Januar 1893, Kl. 53.) Der Apparat besteht aus drei concentrisch angeordneten Behältern. Von diesen Behältern steht der mittlere durch ein Rohr mit Rückschlagventil mit dem inneren, als Kochgefäss dienenden Behälter in Verbindung. Ist das Kochgefäss mit Wasser gefüllt, bringt man letzteres zum Kochen. Durch die in Folge der Dampfentwicklung beim Kochen auftretende Dampfspannung wird das gekochte Wasser in das äussere Gefäss gedrückt. Dieses geschieht solange, bis der im Kochgefäss angeordnete Schwimmer soweit herabgegangen ist, dass er ein Ventil öffnet und den Dampf ausströmen lässt. Nunmehr kann wieder durch das Rückschlagsventil, welches solange durch den im Kochgefäss vorhandenen Druck geschlossen gehalten wurde, frisches Wasser zum Kochgefäss fliessen, bis letzteres wieder bis zur bestimmten Höhe gefüllt ist. In dieser Stellung schliesst der Schwimmer das Ventil, sodass das Spiel von Neuem beginnt. Es ist also bei diesem Apparat selbstthätig ein Ausfliessen von ungekochtem Wasser unmöglich gemacht.

Hermann Laass & Co. in Magdeburg-Neustadt. Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen. (D. P. 72522 vom 26. Mai 1892; Zusatz zum Patent 69638[1]) vom 18. Mai 1892, Kl. 85.) Bei dem im Hauptpatent benutzten Sieb ist eine Reinhaltung der Sieblöcher nur in ungenügender Weise möglich und tritt daher nach vorliegender Erfindung ein Rost an die Stelle des Siebes; über demselben rotirt die Trommel, deren Mantel mit einem Kamm versehen ist, dessen Zinken zwischen die Roststäbe greifen und auf diese Weise die Schmutztheile abheben und nach oben führen. Ein zweiter, um eine Welle schwingender Kamm ruht mittels Winkelhebels auf der Trommelachse. Seine Zinken sind derart gelagert, dass die des Trommelkammes in deren Zwischenräume greifen. Demgemäss ladet der Trommelkamm seine Verunreinigungen bei Drehung der Trommel auf den zweiten Kamm ab.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 950.

Damit ein wirksames Abstreifen möglich wird und die Unreinigkeiten an dem zweiten Kamm herabgleiten, hebt sich letzterer im geeigneten Moment in Folge der Anordnung einer excentrischen Scheibe auf der Trommelachse und des auf ihr ruhenden, mit dem Kamm starr verbundenen, vorgenannten Hebels.

Metalle. G. H. Chase und H. L. Gantt in Philadelphia. (V. St. A.). Herstellung von Stahlguss für Panzerplatten, Hartwalzen u. dergl. (D. P. 72114 vom 8. November 1892, Kl. 31.) Zur Herstellung von Stahlguss mit harter Oberfläche und von einem von der Oberfläche aus nach der Rückseite bezw. dem Inneren des Gussstückes hin abnehmenden Härtegrad wird der geschmolzene Stahl beim Eingiessen in die Form auf einer oder mehreren Seiten mit einer leicht schmelzbaren Legirung aus Spiegeleisen, Ferrosilicium, Manganeisen, Wolframmetall, Chromeisen etc. in Berührung gebracht, mit welchen er sich selbst legirt.

L. Grambow in Rixdorf bei Berlin. Verfahren zur Herstellung einseitig gehärteter Panzerplatten durch Cementation mittels kohlenstoffhaltiger Gase. (D. P. 72547 vom 16. November 1892, Kl. 18.) Zwei kohlenstoffarme Panzerplatten werden auf einem ausfahrbaren Herd derartig angeordnet, dass die beiden Platten mit den zu härtenden Seiten unter Belassung eines geringen Zwischenraumes auf einander gelegt und sodann an den Seiten durch Mauerwerk oder sonst wie geschlossen werden. Hierauf wird der Herd in einen geeigneten Ofen gefahren und Kohlenwasserstoffe oder andere kohlenwasserstoffhaltige Gase in den Raum zwischen den beiden Platten eingeleitet, nachdem vorher die Platten auf Kupferschmelzhitze gebracht worden sind. Hierbei tritt eine Kohlung der von den Kohlenwasserstoffen bestrichenen Flächen der Platten ein, sodass dieselben nach vollendeter Kohlung mittels Oel oder Wasser abgeschreckt werden können.

F. M. Lyte in London. Verfahren zur Gewinnung von reinem Blei, Sulfaten und Chlor. (D. P. 72804 vom 6. August 1891, Kl. 40.) Das Verfahren besteht darin, dass das Bleisulfat, welches als Ausgangsproduct dient, durch eine kochende Lösung von eventuell mit Magnesiumchlorid gemischten Alkalichlorid in Bleichlorid umgesetzt wird, welches zum grössten Theil durch Abkühlung aus der Lauge ausgeschieden wird. Bei weiterer Abkühlung der Lauge scheidet sich auch das bei der Umsetzung entstandene Alkalimagnesiumsulfat aus. War das Blei silberhaltig, so wird das Silber vorher durch Einführung von Zink gefällt. Der Rest des Bleies kann durch nochmaliges Kochen mit Alkali und Erdalkalichloriden und Abkühlen gewonnen werden. Das erhaltene Bleichlorid endlich wird durch Elektrolyse in Blei und Chlor gespalten.

J. W. Sutton in Brisbane (Queensland). Verfahren zur Gewinnung von Gold aus seiner Chloridlösung. (D. P. 72528 vom 5. Januar 1893, Kl. 40.) Die Gewinnung von Gold aus seiner Chloridlösung durch Zusatz von Eisenvitriol ist häufig sehr zeitraubend, weil das Gold dabei in so fein vertheiltem Zustande ausgeschieden wird, dass es beim nachherigen Filtriren zum Theil durchs Filter geht. Dieser Uebelstand wird durch Zusatz eines flüssigen Kohlenwasserstoffs z. B. Kerosen, vermieden. Das durch den Eisenvitriol gefällte Gold sammelt sich beim Umrühren des Gemisches vollständig in dem Kohlenwasserstoff an, welcher zweckmässig mit Borax oder einem Alkali, zwecks leichterer Vertheilung desselben, versetzt wird. Nach der Fällung wird mit Rühren aufgehört, der mit den Goldpartikelchen beladene Kohlenwasserstoff steigt entweder nach oben oder setzt sich auf dem Boden des Gefässes ab, je nach dem specifischen Gewichte des verwandten Kohlenwasserstoffes; derselbe wird sodann von der übrigen Lösung getrennt und filtrirt, um das Gold zu erhalten. Es empfiehlt sich, vor dem Filtriren etwas verdünnte Schwefelsäure zuzusetzen, welche das Alkali neutralisirt und etwa durch letzteres gefällte Eisen wieder löst.

A. Räder in Christiania. Löthmetall zum Löthen von Aluminium. (D. P. 72683 vom 23. December 1891, Kl. 49.) Das Löthmetall bildet eine Legirung von Cadmium bis zu 50 pCt., Zink bis 20 pCt. und Zinn bis 30 pCt., je nach den an dasselbe gestellten Auforderungen.

G. Walz in Heidelberg. Verfahren und Vorrichtung zum Giessen von Hohlkörpern durch Centrifugalguss. (D.P. 72478 vom 13. Januar 1893, Kl. 31.) In eine aufrechte oder schräge Schale wird das flüssige Metall von oben eingebracht und die Schale vor oder nach der Einbringung des Metalles in Umdrehung versetzt, so dass eine trichterförmige Vertiefung auf der Metalloberfläche entsteht. Dann wird die Schale unter Umdrehung langsam in eine horizontale Lage gebracht, wobei die trichterförmige Vertiefung sich immer tiefer in den Block hinein erstreckt, bis sich ein Rohr gebildet hat, dessen Wandstärke bei zunehmender horizontaler Lage der Schale immer gleichmässiger wird, bis bei ganz horizontaler Lage eine vollständig cylindrische Höhlung sich ergiebt.

Plumbate. Chemische Fabrik Bettenhausen Marquart & Schulz in Bettenhausen-Kassel. Verfahren zur Darstellung der Alkalisalze der Orthobleisäure bezw. der Metableisäure. (D. P. 72619 vom 25. November 1892, Kl. 12.) Zur Herstellung der Salze der Ortho- bezw. Metableisäure, H_4PbO_4 bezw. H_2PbO_3, erhitzt man 2, bezw. 1 Mol. Alkalicarbonat mit 1 Mol. Blei-

oxyd und leitet einen starken Luftstrom über das Gemisch. An Stelle des Bleioxyds lässt sich jede Bleiverbindung benutzen, die beim Glühen Bleioxyd liefert.

Cyanverbindungen. J. J. Hood und A. G. Salamon in London. Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen. (D. P. 72644 vom 28. Februar 1892, Kl. 12.) Wie bereits von Tscherniac und Günzburg angegeben, wird zwecks Darstellung von Rhodanverbindungen Schwefelkohlenstoff mit Ammoniak in der Wärme behandelt. Da aber hierbei verschiedene Nebenreactionen stattfinden, die die Ausbeute nur mangelhaft ausfallen lassen, setzt man genanntem Gemisch nach vorliegender Erfindung noch ein Oxydationsmittel (für den Schwefelwasserstoff) wie Mangansuperoxyd hinzu, sowie eine Base, z. B. gelöschten Kalk. Der Process verläuft dann nach der Gleichung:

$$2CS_2 + 2NH_3 + MnO_2 + CaO = Ca(CNS)_2 + MnS + S + 3H_2O.$$

Organische Verbindungen, verschiedene. R. Langhans in Berlin. Verfahren zur Umwandlung von Cellulose in eine formbare Masse durch aufeinanderfolgende Anwendung von Schwefelsäure verschiedener Concentrationsstufen. (D. P. 72572 vom 17. Juni 1891, Kl. 21.) Dieses Verfahren, durch welches eine vollkommene Gleichartigkeit der Cellulosemasse erreicht werden soll, besteht darin, dass der durch starke Schwefelsäure von 70 bis 80 pCt. Schwefelsäurehydrat in Sulfocellulose übergeführten Cellulose nachträglich eine schwächere Schwefelsäure von 45—63 pCt. Schwefelsäurehydrat beigemengt wird, um die Sulfocellulose während der Formung chemisch beständig zu halten. Unter Umständen ist es vortheilhaft, dass die zu verarbeitende Cellulose vorher mit Schwefelsäure von 40—40 pCt. Schwefelsäurehydrat durchtränkt wird. Soll die Masse zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen dienen, so empfiehlt sich die Beimischung von Bor und Silicium.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von Kohlensäureestern des Brenzcatechins und seiner Monoalkyläther. (D. P. 72806 vom 12. Juli 1892, Kl. 12.) Die Kohlensäureester des Brenzcatechins, seiner Monoalkyläther (z. B. Aethyl-, Propyl-, Isopropyläther) und des Homobrenzcatechinmethyläthers werden erhalten durch Behandlung dieser Phenole als solche oder in Form ihrer Salze mit Phosgen eventuell im Druckgefäss und bei Gegenwart eines als Lösungsmittel dienenden indifferenten Stoffes (wie Benzol):

$$2\,C_6H_4{<}^{OC_2H_5}_{OH} + COCl_2 = CO(OC_6H_4OC_2H_5)_2 + 2HCl.$$

Die so entstehenden Stoffe sind farblos, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether, zeichnen sich vor den freien Phenolen

durch ihre neutrale Reaction, ihr indifferentes Verhalten gegen die Haut, durch das Fehlen von ätzenden Eigenschaften, von Geruch und Geschmack aus. Sie sind deshalb sehr brauchbare Arzneistoffe, welche im thierischen Organismus in Kohlensäure und die betreffenden Phenole zerlegt werden.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Antipyrin. (D. P. 72824 vom 7. Juni 1893, Kl. 12.) Das Verfahren wird unter Benutzung des durch Patent 26429 [1]) geschützten Verfahrens in der Weise ausgeführt, dass die bei der Einwirkung von Acetessigester auf eine saure Lösung von Phenylhydrazin neben dem Phenylmethylpyrazolon entstehende in Natronlauge unlösliche Verbindung $C_{12}H_{14}N_2O$ mit dem Schmp. 36° durch Erhitzen mit der berechneten Menge Jodmethyl und Methylalkohol und durch Erwärmen des erhaltenen Productes mit conc. Natronlauge in Antipyrin übergeführt wird.

Haarmann & Reimer in Holzminden. Verfahren zur Reindarstellung des Irisaromas (Irons). (D. P. 72840 vom 25. April 1893, Kl. 12.) Das riechende Princip der Iriswurzel ist hiernach als ein nach der Formel $C_{13}H_{20}O$ zusammengesetztes Keton, »Iron« genannt, ermittelt worden. Das alkoholische oder ätherische Extract der Iriswurzel wird der Destillation im Dampfstrom unterworfen. Das Destillat, welches neben Iron organische Säuren (wie Myristinsäure, Oelsäure u. s. f.), Methylester dieser Säuren, Alkohole höherer Reihen und kleine Mengen von Aldehyden enthält, wird in Aether aufgenommen, die ätherische Lösung behufs Abtrennung der darin vorhandenen freien Säuren mit verdünnter Alkalilauge ausgeschüttelt und der Rückstand in alkoholischer Lösung bei gewöhnlicher Temperatur der Einwirkung schwacher alkoholischer Alkalilauge ausgesetzt, wodurch die Verseifung der organischen Säureester erfolgt. Das in Wasser gegossene Product wird mit Aether ausgeschüttelt und der Rückstand dieses im Dampfstrom destillirt. Aus dem zuerst übergehenden Rohiron lässt sich nach Entfernung kleiner Mengen von Aldehyden, sowie von anderen Verunreinigungen durch schwache Oxydationsmittel mit Hülfe des Condensationsproductes mit Phenylhydrazin oder einem anderen substituirten Ammoniak das reine Iron abscheiden. Es siedet unter 16 mm Druck bei 144° und verbindet sich als Keton mit Phenylhydrazin (dagegen nicht mit Natriumbisulfit). Jodwasserstoffsäure führt das Iron bei höherer Temperatur unter Wasserabspaltung in einen Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{13}H_{18}$ über, welcher unter 12 mm Druck bei 115—120° siedet.

[1]) Diese Berichte 17, 3, 149.

Ad. Claus in Freiburg (Baden). Verfahren zur Darstellung der *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure. (D. P. 72942 vom 25. August 1892, Kl. 12.) Die *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfonsäure, erhältlich durch Sulfuriren des *o*-Oxychinolins vom Schmp. 76° mit englischer Schwefelsäure in der Hitze oder mit rauchender Schwefelsäure in der Kälte, ist ausgezeichnet durch die grosse Leichtigkeit, mit der sie Halogenatome in die sog. Metastellung des Chinolinkernes für Wasserstoff eintreten lässt. Die Jodirung gelingt z. B. mit Jod in Lösung von kohlensaurem Alkali, besser mit Jod, kohlensaurem Alkali und späterem Einleiten von Chlor, und am besten durch Einwirkung von Jodkalium, Chlorkalk und Salzsäure. Die *m*-Jod-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure ist in Wasser nur sehr wenig löslich und erleidet bei anhaltendem Kochen langsame Zersetzung unter Entwicklung von Jodgeruch. Beim Versetzen ihrer alkalischen Lösung mit Salzsäure kann man sie in langen, durchsichtigen, gelben Nadeln und Säulen erhalten, die beim raschen Erhitzen scharf bei 285° unter lebhafter Zersetzung und Ausgabe von Joddämpfen schmelzen. Sie bildet mit Metallen zwei Reihen von Salzen: neutrale, in denen nur der Wasserstoff der Sulfongruppe, und basische, in denen auch der Wasserstoff des Phenolhydroxyls durch Metall vertreten ist. Das neue Jodderivat vereinigt in sich in bemerkenswerther Weise die charakteristischen Eigenschaften und Wirkungen eines Jodpräparates mit denen eines Chinolin- bezw. *o*-Oxychinolinderivates und soll zum Zwecke der Verwendung in der Medicin dargestellt werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Jodkresolen. (D. P. 72996 vom 3. Semptember 1892, Kl. 12.) Die in dem Patent 49739[1]) und seinen Zusätzen beschriebenen Jodverbindungen von Phenolen und deren Carbonsäuren sind dadurch charakterisirt, dass in ihnen das Hydroxylwasserstoffatom durch Jod ersetzt ist; sie sind sämmtlich amorpher Natur und mehr oder weniger gefärbt. Zu einer ganz anderen Klasse von Jodverbindungen, die durch ihre Krystallisationsfähigkeit und absolute Farb- und Geruchlosigkeit ausgezeichnet sind, gelangt man, wenn man nicht mit überschüssigem Alkali, sondern mit einer ganz genau berechneten Menge Aetzalkali oder Carbonat in grosser Verdünnung arbeitet. So bildet sich durch Einwirkung von Jod (oder Jodverbindungen und ein das Jod in Freiheit setzendes Agens) auf eine Lösung von 1 Mol. *o*-Oxy-*p*-toluylsäure (*m*-Kresotinsäure) in nicht mehr als $1^1/_2$ Mol. eines Alkalicarbonats oder 3 Mol. eines Alkalihydroxyds Trijodkresol, $C_6HJ_3 . CH_3 . OH$ (schwer löslich in Alkohol und Ligroïn, leicht in Aether, Benzol, Chloroform und in fetten Oelen). Analog verläuft die Jodirung der *o*- und *p*-Kresotinsäure.

[1]) Diese Berichte 23, 3, 77; 24, 3, 104, 105 u. 997; 25, 3, 452 u. 882.

Fabriques de Produits Chimiques De Thann & De Mulhouse in Thann i. E. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus. (D. P. 72998 vom 4. März 1893; Zusatz zum Patente 47599[1]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12.) Die nach dem Verfahren des Patens 47599 erhältlichen und durch Nitrirung Moschus liefernden Kohlenwasserstoffe sind einfache butylirte (bezw. propylirte und amylirte) Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe. Weitere Versuche haben gezeigt, dass auch complicirtere aromatische Kohlenwasserstoffe und zwar die Diphenyl- und Triphenylmethan-Kohlenwasserstoffe, welche in demselben Benzolkern gleichzeitig die Butyl- (bezw. Propyl- und Amyl-) Gruppe und die Methyl- oder Aethylgruppe enthalten, bei energischer Nitrirung nach Moschus riechende Producte liefern. So werden z. B.

Dibutylditolylmethan, $CH_2([C_6H_3][CH_3][C_4H_9])_2$,
Dibutyldixylylmethan, $CH_2([C_6H_2][CH_3]_2[C_4H_9])_2$,
Tributyltritolylmethan, $CH([C_6H_3][CH_3][C_4H_9])_3$,
Tributyltrixylylmethan, $CH([C_6H_2][CH_3]_2[C_4H_9])_3$,

bei der Nitrirung zersetzt und es entstehen die nach Moschus riechenden krystallisirenden Producte: Trinitrobutyltoluol bezw. Tinitrobutylxylol.

Müller & Dubois in Rheinau bei Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Tetrachlorkohlenstoff. (D. P. 72999 vom 18. April 1893, Kl. 12.) Ein Gemisch von Chlorschwefel (zweckmässig im Ueberschuss) und Schwefelkohlenstoff wird unter Zusatz von Metallen (Eisenpulver) oder von Metallchloriden (Eisenchlorid) erwärmt: $CS_2 + 2S_2Cl_2 = CCl_4 + 6S$. Die vom ausgeschiedenen Schwefel abgelassene Flüssigkeit wird behufs Trennung des Tetrachlorkohlenstoffs vom überschüssigen Chlorschwefel der fractionirten Destillation unterworfen. An Stelle von Chlorschwefel (S_2Cl_2) können auch die höher chlorirten Verbindungen des Schwefels verwendet werden.

Anstriche, Farben. J. C. Müller in Braunschweig. Verfahren zur Herstellung einer nicht nachklebenden Anstrichmasse. (D. P. 72706 vom 16. Mai 1893, Kl. 22.) Die Anstrichmasse wird hergestellt aus gutem Firniss, Schwefeläther, flüssigem Siccativ, Terpentinöl und trockener Farbe in folgender Weise. Firniss und Siccativ werden zunächst dadurch gereinigt, dass man dieselben in gut verschliessbaren Gefässen 24 Stunden lang mit etwa $^1/_{10}$ ihres Volumens Schwefeläther in Berührung lässt. Durch den Zusatz von Aether werden aus den Oelen die klebrigen Substanzen gefällt, so dass man für den weiteren Gebrauch die dar-

[1]) Diese Berichte 23, 3, 363.

über stehende Flüssigkeit vom Niederschlag abgiessen kann. Benutzt man Terpentinöl oder gekochtes Leinöl als Siccativ, so ist es zweckmässig, diese Operation in der Weise vorzunehmen, dass man die klebrigen Substanzen mittels Aethers abscheidet, die Flüssigkeit durch Abgiessen von dem Niederschlag trennt und den Aether aus derselben vor dem Kochen verdunsten lässt. Die Mengenverhältnisse der verwendeten Substanzen sind folgende: Gleiche Theile Firniss und flüssiges Siccativ, mit je einem Zehntel des Volumens an Schwefeläther behandelt, liefern gereinigte Substanzen, denen man ungefähr ein Drittel ihres Gesammtvolumens an Terpentin hinzufügt; das Ganze wird mit geeigneten Mengen trockner Farben gemischt. Die so bereitete Farbe trocknet in etwa 6 Stunden und klebt nicht nach.

A. Schroeder in Berlin. Verfahren zur Herstellung feuer- und wasserbeständiger Anstrichmassen. (D. P. 72801 vom 29. Januar 1892, Kl. 22.) Die bei der Lösung von Caseïn in Wasserglas entstehende plastische Masse verdickt sich bald und wird, mit Farben gemischt und als Anstrich verwendet, brüchig, eignet sich daher nicht zu Anstrichfarben, welche gegen Witterungseinflüsse und Temperaturschwankungen unempfindlich sein sollen. Wenn man aber Caseïn in Wasserglas in der Wärme und event. unter Druck löst, so geht beim Stehenlassen der Mischung eine Trennung in zwei Schichten vor sich. Die von der oberen, sich schnell verdickenden Schicht abgetrennte untere wässrige Schicht dient als Grundmasse für haltbare Anstrichfarben. Das Herstellungsverfahren ist folgendes: Zu 1 kg Wasserglas wird $^1/_4$ kg Caseïn zugesetzt, dann die Masse unter Druck erhitzt, event. in einem geschlossenen Gefäss und nach längerem Erwärmen erkalten gelassen. Es bildet sich etwa $^1/_4$ der Masse zu einer teigartigen oberen Schicht aus, während am Boden flüssiges Wasserglas zurückbleibt. Dieses flüssige Wasserglas wird abgefüllt und dann zur Erhöhung der Feuerbeständigkeit mit 20 g kohlensaurer Magnesia und 10 g Borax versetzt, worauf man noch etwa 15 g Zinkoxyd und genügend kohlensauren Kalk und Erdfarben als Deckfarbe zufügt. Zu dieser Masse können noch 30 g Natriumpyrophosphat zugesetzt werden. Die Anstrichmasse wird beim Gebrauch in geeigneter Weise verdünnt.

C. F. Rasmussen in Kopenhagen. Wetterfeste und säurebeständige Anstrichfarbe. (D. P. 72586 vom 21. December 1892, Kl. 22.) Es soll eine Farbe hergestellt werden, welche sich auf feuchten Mauern verwenden lässt, auf Metallen fest haftet und nicht abblättert und Holz gegen Feuchtigkeit und Fäulniss schützt. Eine zweckmässige Zusammensetzung der Anstrichfarbe als Grundfarbe für Eisen, Holz oder feuchte Wände besteht aus ca. 50 Th. dickem Terpentin, 5 Th. venetianischem Terpentin, 5 Th. Oelsäure

und entweder 30 Th. Benzin oder 50 Th. Terpentinöl, zu welcher Mischung bis zur passenden Consistenz Kieselguhr, Kaolin oder analoge Stoffe und event. Magnesia zugesetzt wird. Für Deckfarbe ist das Mischungsverhältniss der festen Stoffe Kieselguhr, Kaolin, Magnesia, Kreide, Zinkweiss und Farbe je nach der beabsichtigten Anwendung der Farbe veränderlich; es kann auch einer oder mehrere der angegebenen Stoffe fortgelassen werden.

E. Waller und Ch. A. Sniffin in New-York, N.-Y. Verfahren zur Darstellung von Bleiweiss. (D. P. 72888 vom 24. April 1892; Zusatz zum Patente 71120[1]) vom 17. December 1891; Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatents wird dahin abgeändert, dass die Behandlung mit Kohlensäure unter Druck erfolgt, wodurch eine grössere Concentration der Lösungen ermöglicht wird.

Berlin, den 8. April 1894.

Färben. E. Busch in Jüchen bei M.-Gladbach. Apparat zum Behandeln von Fasermaterial mit Flotten. (D. P. 72768 vom 8. März 1893, Kl. 8.) Zwei oder mehrere dampfdicht geschlossene Flottenbehälter sind durch Rohrleitungen derart mit einem Färbbottich und einer Dampfleitung in Verbindung gebracht, dass die Flotte infolge wechselweise in den beiden Flottenbehältern auftretenden Dampfüberdrucks selbstthätig aus einem Flottenbehälter durch den Färbbottich nach dem anderen Flottenbehälter getrieben wird. Zu diesem Zweck steht ein Dampfcylinder durch mittels Schwimmer verschliessbare Dampfleitungsrohre mit den Flottenbehältern in Verbindung und sein Kolben ist mit den Ventilen der Heizvorrichtungen derart gekuppelt, dass durch das Sinken des Schwimmers des sich leerenden Behälters dessen Dampfleitungsrohr geöffnet wird, Dampf aus diesem Behälter in den Dampfcylinder tritt und der Kolben desselben die Umsteuerung der Ventile bewirkt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Wollfaser. (D. P. 72544 vom 27. September 1892, Kl. 8.) Primäre Azofarbstoffe, welche eine diazotirbare Amidogruppe enthalten, werden zunächst in üblicher Weise im saurem Bade auf der Wollfaser fixirt und darauf in Disazofarbstoffe übergeführt, indem man sie mit angesäuerten Nitritbädern und essigsaurem Natrium versetzt oder aber mit schwach alkalischen Bädern von Phenolen, Oxycarbonsäuren und Aminen sowie deren Sulfosäuren behandelt. Um z. B. ein Dunkelblau auf Cachemir hervorzurufen, färbt man den Stoff

[1]) Diese Berichte 26, 3, 995.

zuerst mit dem Farbstoff, welcher aus Acetylphenylendiamin durch Diazotiren und Kuppeln mit Chromotropsäure und nachheriges Verseifen der Acetylgruppe erhalten wurde, und kuppelt die Diazoverbindung auf der Faser mit β-Naphtol; ein Schwarz für Kammgarn erhält man aus dem Azofarbstoff aus 1-4-Nitro-α-naphtylamin und s. g. R-Salz und mit Phenylendiamin, ein Marineblau aus dem Azofarbstoff aus *m*-Nitro-*o*-toluidin und Chromotropsäure mit β-Oxynaphtoësäure oder Amidonaphtoldisulfosäure oder Orthokresol.

E. Odernheimer in Stuttgart. Verfahren zum Färben von Textilfasern, Leder, Holz und dergl., mit Silber, Uran- und Chromsalzen. (D. P. 72523 vom 23. Juli 1892; Zusatz zum Patente 63842[1]) vom 18. December 1890, Kl. 8.) Textilfasern, welche mit einem Silbersalz getränkt oder bedruckt sind, behandelt man noch feucht mit einem reducirenden Gas, z. B. Phosphorwasserstoff oder Wasserstoff, welchem Spuren von Phosphor- oder Arsenwasserstoff beigemengt sind, wobei sich metallisch glänzendes Silber ausscheiden soll. Mit Uransalz imprägnirte Fasern setzt man dem Druck einer heissen Walze aus, wodurch eine intensiv gelbe Farbe erzeugt wird, welche durch Alkalien in Orange übergeht. Chromsalze neben einem Reductionsmittel, z. B. Glycerin, liefern bei gelindem Erhitzen eine grüne, bei höherem eine braune Färbung.

P. Jaeger in Esslingen (Württemberg). Verfahren zum Färben und Schattiren von Hölzern. (D. P. 72433 vom 18. April 1893, Kl. 38.) Aufgeschichtete Bretter oder Dielen werden in einem gemauerten Dämpfraume mit Sägespähnen bestreut, welche mit Farbstoffen oder Farbhölzern, z. B. Blauholz, Gelbholz, Rothholz und mit Farbbeizmitteln, z. B. chromsaurem Kalium, Alaun, Eisensulfat, Kupfersulfat oder -Chlorid, Gerbsäure, kohlensaurem Kalium oder Natrium vermengt sind, und etwa 14 Tage vorsichtig mit nur soviel Dampf behandelt, dass die Temperatur erst am zweiten Tage 50° C. erreicht und 90° überhaupt nicht übersteigt. Der Dampf löst die Färb- und Beizmittel allmählich theilweise auf und die Lösung dringt in die Poren der Hölzer und färbt letztere dadurch entweder eintönig oder schattirt, je nachdem der Farbstoff auf den Sägespähnen mehr oder weniger gleichmässig gemengt oder nur eine oder aber mehrere Mischungen gleichzeitig angewandt werden. Das Verfahren dient besonders zur Nachahmung schattirter Hölzer, z. B. Nussbaumholz.

Plastische Massen. G. Pirazzi & Co. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzstoffes für Fischbein. (D. P. 72551 vom 25. Januar 1893, Kl. 39.) Thierdärme, die vorher mehrere Tage lang in alkalischen Laugen gründlich gereinigt und dann mit schwef-

[1]) Diese Berichte 25, 3, 892.

liger Säure kräftig gebleicht, bezw. desinficirt worden sind, werden mit einem dünn gehaltenen Klebemittel behandelt, flach aufgespannt, scharf getrocknet und dann mit einem biegsamen Lack überzogen. Das Verfahren kann auch insofern abgeändert werden, dass mehrere Därme in einen gemeinsamen Darm eingezogen werden, oder ein Darm über den andern bis zur erforderlichen Dicke gestreift, dann flach aufgespannt, scharf getrocknet und mit Lack überzogen wird.

A. Regner und C. Mühlmann in Dresden. Verfahren zum Härten der Oberfläche von Cellouvert. (D. P 72595 vom 21. Februar 1893, Kl. 39) Beim Herstellen von Fussrollen für schwere Möbel und Klaviere aus Cellouvert, einem gegenwärtig häufig als Isolirmaterial verwendeten Material, wird das für die Rollenachse erforderliche Loch mit einem glühenden Stahlbolzen ausgebohrt und dadurch die Oberfläche der Wandung des Loches gehärtet. In ähnlicher Weise, z. B. durch Berührung mit glühenden Eisenplatten, soll man Cellouvert-Platten härten und daraus Lagerschalen herstellen können.

Leder. Dörr & Reinhart in Worms. Lohgerbe-Apparat. (D. P. 72054 vom 14. Juli 1892, Kl. 28.) Der Apparat, ein sogenanntes Gerbfass, besteht aus einem horizontal liegenden, rotirenden Cylinder, dessen Innenwand Schaufeln trägt, welche in einem schiefen Winkel zum Radius des Cylinders stehen und den Mittelraum des Fasses völlig frei lassen, so dass die bei Drehung der Trommel aus der Gerbbrühe auftauchenden Häute sofort wieder in dieselbe zurückgleiten, nachdem sie mit der Luft in Berührung gekommen sind. Um den sonst nur durch central liegende Oeffnungen stattfindenden Luftwechsel zu verstärken, wird einer der Tragzapfen der Trommel hohl gestaltet und durch eine Schlauchkuppelung mit dem Saugrohr eines im Fabrikraum aufgestellten Ventilators verbunden.

H. Kirberg in Hilden bei Düsseldorf. Häute-Walkfass. (D. P. 72363 vom 5. Februar 1892; Zusatz zum Patente 56062 vom 27. April 1890, Kl. 28.) Das Walkfass des Hauptpatentes wird nicht mehr auf Lagerzapfen, sondern mit seinem äusseren Umfange auf Rollen gelagert und das Heizrohrsystem, welches an den inneren Stirnwänden angebracht war, durch einen über den Umfang des Walkfasses sich erstreckenden Dampfmantel ersetzt; die Dampf-Zu- und Ableitung erfolgt durch Rohre mit eingeschalteten Kugelgelenk-Stopfbüchsen. Central, in einer Oeffnung der Stirnwand des Walkfasses, ist ein drehbarer Halter mit tiefliegendem Schwerpunkt für ein Thermometer angeordnet, welches infolgedessen an der Drehung des Fasses nicht theilnimmt, sondern stets in der richtigen senkrechten Lage verbleibt.

Papier. C. Hromadnik in Doberschau bei Bautzen. Papierstoff-Holländer. (D. P. 72030 vom 18. Februar 1893, Kl. 55.) Dieser Papierstoff-Holländer dient ausschliesslibh dem Zweck des Mischens, Auswaschens, Leimens usw. und entbehrt deshalb der Messerwalze. Bei demselben ist die den Trog in zwei Längshälften zerlegende mittlere Wand, auf einer Seite bis zu der Umfassungswand verlängert. In dieser Verlängerung ist ein in einem dicht anschliessenden Flantsche laufendes kegelförmiges Hohlrad mit tangentialen Flügeln angeordnet. Die Wirkungsweise des Rades, welches bereits in Thätigkeit tritt, wenn der Trog nur bis etwa zu einem Viertel seiner Höhe gefüllt ist, besteht darin, dass es bestrebt ist, vor der Trennungswand ein Vacuum herzustellen, wodurch der Stoff angesaugt wird, der dann vermöge der Fliehkraft auf der Austrittsseite ausgeschleudert wird.

O. Schmidt in Brohl a. Rhein. Papierstoffwasser-Sortirer. (D. P. 72037 vom 26. März 1893, Kl. 55.) Das bei der Verarbeitung von Papierstoff abfliessende Wasser wird zur erneuten Verwendung dadurch wieder brauchbar gemacht, dass es in einem ersten, mit Zwischenwänden versehenen Behälter von Schaum, Fetten etc. befreit wird, von wo es in einen zweiten, ebenfalls mit Zwischenwänden versehenen, tiefer liegenden Behälter gelangt. Durch ein an der tiefsten Stelle angeordnetes Rohr wird der dort abgesetzte Papierstoff mit dem grössten Theil des Wassers nach der Papiermaschine abgeleitet, während das von allen specifisch schweren und den meisten specifisch leichten Papiertheilchen gereinigte Wasser durch ein an der obersten Stelle angebrachtes Rohr nach einem hochliegenden Bassin geführt wird, aus welchem es an Stellle frischen Wassers zum Verdünnen des Papierstoffs in den Stoffmühlen beim Füllen und Leeren derselben wieder verwendet werden kann.

Brenn- und Leuchtstoffe. H. Fourness in Manchester (England). Mit zwei abwechselnd arbeitenden Generatoren und einer Fixirretortenkammer ausgestattete Ofen-Anlage zur Herstellung von Wasser-Oelgas. (D. P. 72172 vom 16. November 1892, Kl. 26.) Bei dieser continuirlich arbeitenden Ofen-Anlage wird der anhaltende Betrieb der beiden abwechselnd arbeitenden Generatoren dadurch gesichert, dass die Lufthähne der Dampfstrahlgebläse und das Umsteuerungsventil der Gasleitung an eine gemeinschaftliche Spindel angeschlossen sind und durch Drehung eines einzigen Handhebels umgesteuert werden.

R. Meyer in Breslau. Retorte zur Oelgaserzeugung. (D. P. 72650 vom 29. October 1892, Kl. 26.) Die Leistungsfähigkeit von Oelgasretorten wird dadurch wesentlich erhöht, dass die Retorten

mit Querstegen versehen werden. Durch die Querstege wird das zu vergasende Oel gezwungen, in der Retorte einen möglichst langen Weg zurückzulegen, in Folge dessen eine vollkommene Vergasung des Oels erzielt wird.

H. Strache in Wien. Entfernung der im Wassergas befindlichen gasförmigen Eisenverbindung (Eisenkohlenoxyd) (D. P. 72816 vom 24. Februar 1993, Kl. 26.) Mit Wassergas gespeiste Glühkörper büssen ihre Leuchtkraft sehr bald ein, indem sich auf ihrer Oberfläche ein brauner Belag von Eisenoxyd bildet, das nach den Beobachtungen des Erfinders das Product der Verbindung einer im Wassergas vorhandenen gasförmigen Verbindung des Kohlenoxyds mit Eisen ist. Diese Eisenoxydverbindung entfernt nun der Erfinder aus dem Wassergase auf zweierlei Weise, entweder indem er das Gas durch glühende Röhren leitet, wobei sich die Verbindung zersetzt, sodass das Wassergas innerhalb der Röhren Eisen absetzt, oder aber, indem er das Gas mit Säuren wäscht, wobei die Säure das Eisenkohlenoxyd in eine lösliche Eisenverbindung umwandelt.

Fette und Oele. Scheffel & Schiel in Mülheim a./Rh. Schmelzgefässe für Fett mit eingelegten, wellenförmigen Bogenplatten. (D. P. 72228 vom 1. Februar 1893; Zusatz zum Patent 68829[1]) vom 30. August 1892, Kl. 23). Anstatt wie beim Patent 68829 die Schmelzgefässe selbst mit wellenförmigen Böden zu versehen, können auch gewöhnliche, d. h. mit flachen Böden ausgerüstete Schmelzgefässe verwendet werden, auf deren Böden unmittelbar oder in einem Abstande eine wellenförmige Platte eingelegt wird. Hierbei wird das Fett bezw. der fetthaltige Stoff auf diese Einlageplatte gebracht, so dass das Fett in den Rinnen derselben abläuft.

H. Soa in Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung des Oeles aus gebrauchter Maschinenputzwolle. (D. P. 72242 vom 12. März 1893, Kl. 23.) Die ölige Putzwolle wird in einem Schleudersieb mit siedend heissem Wasser behandelt, wobei gleichzeitig durch eine geeignete Rührvorrichtung die Wolle mittelst gegen einander versetzter Stäbe heftig hin- und herbewegt wird. Sobald die Wolle in dieser Weise ausgewaschen ist, lässt man absitzen und zieht das Schmutzwasser durch einen am Boden des Kochgefässes angebrachten Hahn und das ausgeschiedene Oel durch einen oberen Hahn ab. Zur völligen Reinigung der Wolle empfiehlt es sich, das Verfahren noch einmal zu wiederholen; zum Schluss wird das in der

[1]) Diese Berichte 26, 3, 736.

Wolle befindliche Wasser durch rasche Drehung der Siebtrommel abgeschleudert.

Nahrungsmittel. R. Steiner in Mühlheim a. M. Entbittern von Kolapulver durch Wasserstoffsuperoxyd. (D. P. 72571 vom 26. November 1891, Kl. 53.) Das aus der schwach gerösteten Kolanuss gewonnene Pulver wird mit Wasser angefeuchtet und dann mit etwa $^1/_{10}$ seines Gewichtes Wasserstoffsuperoxyd versetzt, wobei sich das Gemisch erwärmt und ein Theil Sauerstoff des Wasserstoffsuperoxydes mit einer entsprechenden Menge des Kohlenstoffes der Gerbstoffe als Kohlensäure entweicht, während andererseits Wasser und Kohlenhydrate (Glycose) entstehen, welche den Geschmack des Kolapulvers nicht verschlechtern.

Cl. Fesca in Berlin. Gewinnung und Conservirung der festen Bestandtheile von Schlämpe. (D. P. 72694 vom 12. März 1893, Kl. 53.) Als Futterbestandtheil geeignetes Fasermaterial wie Heu, Stroh oder anderes Rauhfuttermaterial wird in etwas angefeuchtetem Zustand gegen das fein gelochte Einlagesieb einer Schleudertrommel derart eingelegt, dass eine Schichte gebildet wird, durch welche die eingeführte Schlämpe mittels der in der Mitte der Trommel angeordneten Vertheilungsscheibe geschleudert wird. Die Schlämpe vertheilt sich dabei von der Mitte aus nach allen Seiten hin und die festen Bestandtheile derselben bleiben auf der Faserschicht zurück, während die Flüssigkeit durch die Schicht in einen Sammelbehälter geschleudert wird. Die im Innern der Trommel zurückbleibende Masse bildet zusammen mit dem Fasermaterial ein nahrhaftes Kraftfutter, das durch Trocknen conservirt werden kann.

G. Lange in Friedenau bei Berlin. Vorrichtung zum Kühlen von Milch und anderen Flüssigkeiten mittels Vacuummaschine. (D. P. 72797 vom 16. Juni 1893, Kl. 45.) Zur Erzeugung einer kräftigen Gegenstromwirkung sind drei Kegelmäntel in einander angeordnet; der innerste bildet den Boden, der äussere treppenförmig gestaltete den Kühlmantel, an welchem die zu kühlende Milch herabfliesst. Zwischen beiden liegt eine Scheidewand, um eine Circulation der Salzlösung herbeizuführen. Der Kühlmantel trägt einen Dom mit Wasserstandsschauglas und mit einem Anschlussstutzen für die Luftpumpe; ausserdem besitzt er einen spiralförmigen Kanal, in dem die zu kühlende Flüssigkeit herabfliesst. Ein Rührwerk kann den Umlauf der Kühlflüssigkeit unterstützen.

H. Jannasch in Bernburg. Verfahren zur Darstellung von Conservesalz. (D. P. 72887 vom 24. März 1892, Kl. 53.) Borsäure, Natronsalpeter und Chlorkalium werden in pulverförmigem Zustande mit einander vermischt und dann geschmolzen. Alsdann

wird Chlorkalium, dem $^1/_{10}$ seines Gewichtes Schwefelsäure beigemischt ist, schnell in die schmelzflüssige Mischung eingerührt und hiernach die ganze Masse schnell abgekühlt.

Zucker. Fr. Demmin in Berlin. Neuerung in dem Verfahren der Bearbeitung von Zucker u. dergl. Massen in Schleudertrommeln. (D. P. 71910 vom 4. October 1891, Kl. 1891.) Eine Schleudertrommel wird mit einem abhebbaren aufdichtbaren Deckel versehen; dieser ist so gestaltet oder passt so auf einen Kranzaufsatz, dass nach Aufbringen des Deckels auf die Schleudertrommel ein Fangraum gebildet wird, in welchen ein gebogenes Fangrohr oder Schälrohr zum Absaugen des Syrups hineinragt. Die ungelochte Schleudertrommel ist mit einer inneren Siebfläche ausgestattet, oder aber man benutzt Siebformen für die Zuckermasse. Man schleudert von der Zuckermasse zunächst den Grünsyrup ab, entfernt ihn mittels des Fangrohres aus der Erweiterung der Trommel, schleudert Dickflüssigkeit in den Zucker hinein und darauf wieder mit Hülfe des Fangrohres ab.

E. Reboux in Brüssel. Neuerung an Röhrenapparaten zur stetigen Saturation von Zuckersäften. (D. P. 72218 vom 24. December 1892.) Der Apparat besteht aus einem zickzackförmig oder schlangenförmig aufsteigenden Rohrsystem, in welchem der zu saturirende Zuckersaft gleichzeitig mit der Kohlensäure aufwärts strömt. Die Rohre sind durch Verbindungsgehäuse verbunden, welche mit Reinigungsthüren versehen sind. In einem der oberen Rohre befindet sich ein Heizrohrkörper und in den beiden unteren Röhren liegen am Umfang durchlochte Gaseinlassrohre. Der mit Kalkwasser vermischte Zuckersaft wird unten eingeleitet und Kohlensäure eingeblasen, welche sich gleichmässig im Safte vertheilt und beim Emporsteigen den Kalk allmählich vollständig bindet. Der Apparat kann auch zur Behandlung der Rübensäfte mit schwefliger Säure dienen. Auf dem letzten Rohrabschnitt ist ein Auslassrohr für nicht absorbirte Gase angeordnet, welches in den durch das Dach geführten Kamin mündet. Durch einen am Ende des Rohrsystems angebrachten Schieber wird der Auslauf des saturirten Saftes regulirt, welcher zu den Filterpressen abläuft.

S. von Ehrenstein in Breslau. Kammerfilter mit centralem Abflussrohr. (D. P. 72372 vom 14. December 1891, Kl. 89.) Bei diesem Filter sind auf ein gemeinsames gelochtes centrales Abzugsrohr viereckige flache Filterkammern mit centraler Durchbrechung geschoben und diese Kammern von ringsum geschlossenen Filtersäcken umgeben. Letztere werden durch zwischengelegte Ringe unter Andrücken eines Verschlussdeckels von aussen her abgedichtet und können

durch Anziehen der zugehörigen Schraube nachgedichtet werden. Die Filtersäcke werden über die Platten gezogen und dann an der vierten Seite zugenäht. Der zu filtrirende Saft tritt unten seitlich in den das Filter umgebenden Behälter ein und fliesst durch das mittlere Abzugsrohr ab.

L. Lemoine in Paris. Stetig wirkende Centrifuge für Zuckerfüllmasse und andere Stoffe. (D. P. 72383 vom 11. April 1893, Kl. 89.) Die Centrifuge besitzt eine centrale Zuführungstrommel mit senkrechten Ausflussschlitzen und an diese sich anschliessende Hohlflügel. Diese bestehen aus zwei Theilen, welche durch Gelenke mit einander verbunden sind und um dieselben verstellt werden können. Um diese Verstellung gleichzeitig zu bewirken, können zwei auf der Welle mittels Hebels verschiebbare Muffen durch Lenkstangen mit in Schlitzen des Ober- oder Unterbodens geführten Endzapfen derart verbunden werden, dass diese in den Schlitzen verschoben werden können. Die Füllmasse fliesst aus der Zuführungstrommel durch die Schlitze an den senkrechten Siebwänden der Hohlflügel entlang und wird an der Peripherie trocken abgeschleudert, während der Syrup durch die Siebwände in die Hohlflügel ausgeschleudert wird und aus ihnen unten in einen anschliessenden ringförmigen Behälter abfliesst.

O. Mengelbier in Penco (Chile). Batterie zum Abnutschen und Decken von Zuckerfüllmasse mit für jede Form abmessbarer und regelbarer Klärselmenge. (D. P. 72386 vom 29. April 1893; II. Zusatz zum Patent 64429[1]) vom 23. December 1889, Kl. 89.) Das Klärselzuführungsrohr kann durch eine nach beiden Seiten kippbare, mit Ausgussansätzen versehene Rinne ersetzt werden, durch deren Querwände die für jede Deckhaube bestimmte Menge Klärsel abgetheilt wird. Um die Verbindung der Hauben mit dem Klärselrohr ähnlich wie im Hauptpatent aufrecht erhalten zu können, wird es drehbar angeordnet und mit Ausschnitten und halben Scheidewänden versehen, welche bei Drehung des Rohres die Klärselmenge für jede Haube abtheilen.

R. Brockhoff in Aachen. Kühlverfahren bei der Herstellung von Zuckerscheiben in Centrifugen. (D. P. 72458 vom 5. Januar 1893; III. Zusatz zum Patent 44660[2]) vom 1. Januar 1888, Kl. 89.) Das Verfahren des Hauptpatentes und der Zusätze 50955 und 60791 litt noch an dem Uebelstande, dass zum Erstarren der in die abnehmbaren Centrifugentrommel eingefüllten Zuckerfüllmasse viel Zeit und in Folge dessen auch eine grosse Anzahl von

[1]) Diese Berichte 26, 3, 123 und 567.

[2]) Diese Berichte 23, 3, 479 und 25, 3, 458.

abnehmbaren Trommeln für jede Centrifuge nothwendig ist. Um dies zu vermeiden, werden diese ringförmigen Trommeln durch Wasser systematisch gekühlt, indem die sie enthaltenden mit Rädern versehenen Füllwagen, nach der Füllung in Zellen eines kastenartigen Kühlbehälters eingehoben oder eingefahren werden. Das Kühlwasser durchfliesst den mit geeigneten Rohrverbindungen und Ventilen versehenen Kastenkühler stets in der Weise, dass das am meisten angewärmte Wasser mit den frisch eingesetzten heissen Trommeln und das frisch zulaufende kalte Wasser mit den am meisten abgekühlten Trommeln in Berührung kommt. Durch diese langsame Abkühlung wird die Krystallisation des Zuckers in der Füllmasse nicht beeinträchtigt.

Reproduction. C. Hohl in Zweibrücken. Verfahren und Vorrichtung, um Zeichnungen vorübergehend für Lichtpausverfahren geeignet zu machen. (D. P. 72587 vom 23. Dezember 1892, Kl. 57). Die Zeichnungen werden mittels Paraffinöls transparent gemacht und alsdann mit einem Ueberzug von hellem Alkohollack versehen, um das Paraffinöl von dem auf die Zeichnung zu legenden Lichtpauspapier zu isoliren. Zur Wiederherstellung der Zeichnungen in ihren früheren Zustand werden dieselben in Benzinbädern entfettet und durch Abreiben mit Spiritus von ihrer Lackschicht befreit. Das Baden der Zeichnungen wird in einem mit Ablaufrohr und einem verschliessbaren, zum Einbringen der Zeichnungen dienenden Schieber versehenen Behälter vorgenommen. Zur Entfernung der Lackschicht wird eine in einem bügelförmigen Gestell gelagerte Bürstenwalze benutzt, welche durch ein Zahn- oder Kurbelgetriebe über die Zeichnung bewegt wird. Ueber der Bürstenwalze ist ein Behälter angeordnet, aus dem durch Vertheilungsrohre Alkohol auf die Zeichnung geführt wird.

H. W. Vogel in Berlin. Verwendung von Jodstärkekleister zum Aufkleben von Photographien sowie zum Zusammenkleben von Papieren zu Cartons. (D. P. 72617 vom 20. November 1892, Kl. 57). Um das Vergilben der auf Cartonpapier aufgeklebten Photographien bezw. die Bildung gelber Flecke auf letzterer zu verhindern, wird an Stelle des gewöhnlichen Kleisters zum Aufkleben der Photographien, sowie auch zum Zusammenkleben der die Cartonunterlagen bildenden Papierschichten Jodkleister verwendet. Dieser Jodstärkekleister wird unter Anwendung solcher Lösungsmittel von Jod hergestellt, welche auf Photographien nicht nachtheilig einwirken, z. B. Alkohole, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Jodmetalle u. s. w.

J. Scholz in Mainz. Verfahren der Zubereitung von Aluminiumplatten zum lithographischen Druck. (D. P. 72470 vom 18. September 1892, Kl. 15). Die statt des Zinks oder

des lithographischen Steines anzuwendenden Aluminiumplatten werden vor oder nach der Herstellung der Zeichnung oder des Umdrucks durch Ueberwischen mit einer Lösung, welche neben Gallussäure und arabischem Gummi Phosphorsäure oder Flusssäure enthält, mit einem starken Niederschlage von unlöslichen Aluminiumsalzen versehen, welcher Wasser zurückhält und das Ausbreiten der fetten Farbe verhütet. Nach dem Abwaschen und Trocknen ist die Platte dann druckfertig.

Sprengen. A. Kühne in St. Louis (V. St. A). Einrichtung zum Sprengen von Gestein vermittels des Druckes von durch Erhitzung sich ausdehnender bezw. verdampfender Flüssigkeit. (D. P. 72744 vom 16. Mai 1893, Kl. 5). Das Sprengen von Gestein erfolgt vermittelst des Druckes von durch Erhitzung sich ausdehnender bezw. verdampfender Flüssigkeit. Und zwar wird die Erhitzung der in der Patrone oder in einem mit derselben in Verbindung stehenden Behälter befindlichen Flüssigkeit durch eine Drahtrolle, durch die ein elektrischer Strom geht, bewirkt.

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

Referate

(zu No. 8; ausgegeben am 7. Mai 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Untersuchung des Acetylenbaryums und -strontiums von H. Moissan (*Compt. rend.* **118**, 683—686). Im Anschluss an die Untersuchung des Acetylencalciums (*diese Berichte* **27**, Ref. 238) hat Verf. die entsprechenden Baryum- und Strontiumderivate dargestellt. Ein Gemisch von 50 g trockenem Baryt mit 30 g Zuckerkohle (oder 150 g Baryumcarbonat und 25 g Zuckerkohle) wird im Kohletiegel 15—20 Minuten lang mit einem Strom von 350 Amp. und 70 Volt erhitzt; man erhält BaC_2 als eine schwarze Schmelze von grossblättrigem Bruch und der Dichte 3.75. In gleicher Weise wird SrC_2 aus einer Mischung von 120 g Strontian und 30 g Zuckerkohle oder von 150 g Strontiumcarbonat und 50 g Zuckerkohle als schwarze Masse gewonnen, welche auf dem krystallinischen Bruch Goldglanz zeigt und $d = 3.19$ besitzt. Beide Körper werden durch Wasser unter Bildung von Acetylen zerlegt, reagiren auch mit Säuren ebenso wie die Calciumverbindung. Mit gasförmigen Halogenwasserstoffen resp. Halogenen entzünden sie sich bei genügender Temperatur und zwar beträgt letztere für C_2Ca resp. C_2Sr resp. C_2Ba im Chlorstrom: 245° resp. 197° resp. 140°; im Bromdampf 350° resp. 174° resp. 130° und im Joddampf 305° resp. 182° resp. 122°. Sauerstoff und Schwefel wirken ebenfalls unter Feuererscheinung, aber erst bei höherer Temperatur ein; desgleichen Selen, auch Phosphor; Arsen reagirt träger, erst oberhalb Dunkelrothgluth, Stickstoff ist selbst bei 1200°, Silicium und Bor bei 1000° ohne Wirkung. Aus den Alkalimetallen scheinen bei einer weniger hohen Hitze Acetylenverbindungen sich zu bilden; als die betreffenden Mischungen unter den oben beschriebenen Bedingungen erhitzt wurden, entstanden schwarze, kohlehaltige Gemische, welche mit Wasser wenig Acetylen entwickelten, aber weder constant zusammengesetzt noch krystallinisch waren.

Gabriel.

Einwirkung des Stickoxyduls und Stickoxyds auf Alkalimetallammonium-Verbindungen, von A. Joannis (*Compt. rend.* 118, 713—716). Im Anschluss an ältere ähnliche Versuche mit Kohlenoxyd (*diese Berichte* 26, Ref. 672) hat Verf. nunmehr Stickstoff, Stickoxydul und Stickoxyd auf eine Lösung von Kalium- resp. Natriumammonium in verflüssigtem Ammoniak bei etwa —70° einwirken lassen und Folgendes beobachtet:

1. Stickstoff übt keine Wirkung aus.

2. Stickoxydul setzt sich, wenn man es nur bis zur Entfärbung der Lösung einleitet, wesentlich nach folgender Gleichung um:

$$\text{(I)}\ N_2O + N_2H_6K_2 = NH_2K + NH_3 + KOH + N_2.$$

Nachdem Entfärbung eingetreten, wirken weitere Mengen Stickoxydul.

$$\text{(II)}\ 2\,NH_2K + N_2O = N_3K + KOH + NH_3.$$

Letztere Reaction ist von vornherein nie ganz zu vermeiden, so dass stets kleine Mengen Stickstoffkalium entstehen. Ueberschüssiges Stickoxydul reagirt, wie folgt:

$$3\,N_2O + 2\,N_2H_6K_2 = N_3K + 3\,KOH + 3\,NH_3 + 2\,N_2.$$

Die gleichen Umsetzungen finden bei Anwendung von Natriumammonium statt: dabei ergab sich gleichzeitig, dass nach Maassgabe der Gleichung I ein Gemisch von $NH_2Na + NaOH$ und nicht etwa die Verbindung NH_2Na_2OH entsteht, da diese nachweislich durch N_2O nicht weiter verändert wird, während sich NH_2Na mit N_2O zu N_3Na umsetzt.

3. Stickoxyd liefert unter Entfärbung der ammoniakalischen Lösung einen schwach rosenfarbenen, schleimigen, nach dem Verdunsten des Ammoniaks amorphen Niederschlag von NaNO resp. KNO, welcher Spuren von Ammoniak beim gelinden Erwärmen im Vacuum abgiebt.

Gabriel.

Einwirkung des Wassers auf Bicalciumphosphat, von A. Joly und E. Sorel (*Compt. rend.* 118, 738—741). Abgesehen von den Alkaliphosphaten neigen die primären und secundären Phosphate bei Anwesenheit von Wasser zur Bildung basischerer Salze: Dabei können verschiedene Fälle eintreten: 1. geht durch kaltes Wasser, z. B. das Mono- und Disilberphosphat in das Triphosphat über. 2. Primäre Salze verwandeln sich durch kaltes Wasser lediglich in das unter diesen Umständen beständige secundäre Salz: dies tritt bei den Erdalkaliphosphaten ein, allein eine weitere Umwandlung in tertiäres Salz kann sich erst bei 100° oder höherer Wärme vollziehen, überdies können die Reactionen sich dadurch compliciren, dass das secundäre Salz im Schooße der Flüssigkeit einen anderen Wassergehalt annimmt: so geht $Ca_2H_2(PO_4)_2 + 4$ aq mit Wasser bei 100° in amorphes, tertiäres

oder krystallisirtes, wasserfreies, secundäres Salz über. Alle diese Reactionen sind die Resultanten umkehrbarer Processe, die sich gegenseitig begrenzen, von der Wassermenge abhängen und, indem sie nebeneinander verlaufen, zur Bildung von Gemischen führen können resp. Phosphate ergeben, die ihrer Zusammensetzung nach zwischen secundärem und tertiärem Calciumphosphat stehen. Viele dieser intermediären Salze sind beschrieben worden, bestehen aber, wie sich durch Aenderung der innegehaltenen Mengenverhältnisse und durch optische Prüfung nachweisen lässt, meist aus Gemengen. Gabriel.

Zur Frage über das Vorkommen von Wasserstoffhyperoxyd in der atmosphärischen Luft und in atmosphärischen Niederschlägen, von E. Schöne (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 20—37). Verf. widerlegt alle die Versuche und Angaben, die von Ilosvay de Ilosva (*diese Berichte* 22, Ref. 796) gegen das Vorkommen von Wasserstoffhyperoxyd in der Luft gemacht worden sind und hält sowohl seine Behauptung über die Existenz von atmosphärischem Wasserstoffhyperoxyd, als auch seine früheren daraus gezogenen Schlussfolgerungen aufrecht. Jawein.

Die Salze des Rubidiums und ihre Bedeutung für die Pharmacie, von H. Erdmann (*Arch. d. Pharm.* 232, 3—36). Die völlige Reinheit der Rubidiumsalze kann — wie in der Abhandlung ausgeführt wird — allein auf spectralanalytischem Wege dargethan werden. Verf. empfiehlt zur Reindarstellung von Rubidiumsalzen sich des prachtvoll krystallisirenden Rubidiumeisenalauns zu bedienen, welcher nach ein- bis zweimaligem Umkrystallisiren absolut kalifrei ist. Derselbe ist in heissem Wasser sehr leicht, in kaltem wenig löslich. Der Brechungsexponent (n) für das feste Salz, $RbFe(SO_4)_2 + 12aq$, ist = 1,48225 bei 21—22°, die Dichte (d) = 1.9520. Auch das Rubidiumdisulfat, $RbHSO_4$, das Pyrosulfat, $Rb_2S_2O_7$, das neutrale Sulfat, Rb_2SO_4, der Rubidiumthonerdealaun, $RbAl(SO_4)_2 + 12aq$, der Chromalaun, $RbCr(SO_4)_2 + 12H_2O$, das Rubidiumborfluorid, $RbBF_4$, das Kobaltinitrit, $Rb_3Co(NO_2)_6 + H_2O$, der Rubidiumcarnallit, $RbMgCl_3 + 6H_2O$, und das Perchlorat, $RbClO_4$, sind vom Verf. nochmals dargestellt und die darüber vorhandenen Beobachtungen ergänzt worden. Für das Jodrubidium ist n = 1.6262, d = 3.447, woraus sich die Molecularrefraction 38.45 ergiebt. Trägt man in eine Lösung dieses Salzes Quecksilberjodid ein, so löst sich letzteres sehr leicht auf unter Bildung eines in schwefelgelben Prismen krystallisirenden Doppelsalzes. Durch Einleiten von Chlor in eine wässrige Lösung des Jodids entsteht Jodrubidiumtetrachlorid, $RbJCl_4$. Dasselbe bildet dunkel goldgelbe Tafeln. Freund.

Ueber die Affinitätsgrösse einiger unlöslicher Metalloxyde, von J. Myers (*Rec. trav. chim.* 12, 315—329). Die Nitrate der

betreffenden Metalloxyde, in Zehntelnormallösung, wurden mit Silberoxyd auf 100° erhitzt und die Menge des gebildeten Silbernitrats von Minute zu Minute bestimmt. Aus der Reactionsgeschwindigkeit ergiebt sich, mit der schwächsten Base anfangend, folgende Reihe: $Cu(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, $Cd(OH)_2$, $Pb(OH)_2$. Freund.

Organische Chemie.

Ueber zwei isomere Methylcyancampher, von A. Haller und Minguin (*Compt. rend.* 118, 690—693). Der bisher nur flüssig erhaltene Methylcyancampher (vgl. *diese Berichte* 25, Ref. 726) hat sich als ein Gemisch erwiesen; er scheidet, wenn man ihn unter 0° abkühlt, Krystalle der β-Modification ab, welche bei 63° schmilzt. Das moleculare Drehungsvermögen $(\alpha)_D = +150^0 8$ zeigt, sich in Alkohol und Aether, nicht in Wasser und Alkali löst, durch Salzsäure glatt in Chlormethyl und alkali-löslichen Cyancampher, durch Brom in Brommethyl und Cyanbromcampher und durch alkoholisches Kali in Hydroxycamphocarbonsäure zerfällt, mithin die früher (l. c.) aufgestellte Constitution $C_8H_{14}<\begin{matrix}C.CN\\ \vdots\\ C.OCH_3\end{matrix}$ besitzt. Das von den Krystallen befreite Oel besteht aus der α-Modification und enthält gewisse Mengen der β-Modification gelöst, von denen es durch Behandlung mit Salzsäure und dann mit Kalilauge befreit wird, die α-Verbindung $C_8H_{14}<\begin{matrix}C(CH_3)CN\\ \vdots\\ CO\end{matrix}$ ist gelblich, dickflüssig, zeigt $(\alpha)_D = +90^0 1$, scheidet zuweilen weiche, gelbe Krystalle vom Schmp. 38—45° ab, welche die gleiche Drehung zeigen, wird durch kalte Salzsäure nicht angegriffen, und durch alkoholisches Kali in die zweibasische Methoxycamphocarbonsäure $C_8H_{14}<\begin{matrix}CH(CH_3)CO_2H\\ COOH\end{matrix}$ (Schmp. 175°, $(\alpha)_D = +26^0,31$) verwandelt. Gabriel.

Die Blaufärbung des Leukoauramins durch Säuren, ist nach A. Rosenstiehl (*Compt. rend.* 118, 741—743) entgegen der Annahme von Graebe (*diese Berichte* 20, 3261) nicht darauf zurückzuführen, dass neben dem farblosen Leukauramin $[N(CH_3)_2C_6H_4]_2CH.NH_2$ ein gefärbtes $\begin{matrix}(CH_3)_2N.C_6H_4\\ NH_2\end{matrix}>C\,C_6H_4.N(CH_3)_2H$ existirt, sondern

beruht darauf, dass die Leukobase theilweise unter Abspaltung von NH_2 in Tetramethyldiamidobenzhydrol $[N(CH_3)_2C_6H_4.]_2CH.OH$ übergeht, dessen Chlorid $[N(CH_3)_2C_6H_4]_2CHCl$ schön blau gefärbt ist. Gabriel.

Bindung des Jods durch Stärke, von E. G. Rouvier (*Compt. rend.* 118, 743—744). Wenn man zu einer Stärkelösung allmählich überschüssiges, aber zur Bildung von $(C_6H_{10}O_5)_{16}J_5$ nicht ausreichendes Jod hinzufügt, so wächst die aufgenommene mit der zugesetzten Jodmenge, doch ruft jeder gleiche weitere Jodzusatz eine immer geringere Vermehrung des gebundenen Jodes hervor; liegt der Jodgehalt des Productes zwischen ca. 13—17.5 pCt., so ist die Menge des gebundenen Jodes nahezu der Cubikwurzel aus der zugesetzten Menge proportional. Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 816. Gabriel.

Zur Kenntniss des Aurins, von J. Herzig und Th. v. Smoluchowski (*Monatsh. f. Chem.* 15, 73—84). Das Acetylaurin besitzt nicht die Formel $C_{19}H_{14}O_3 + (C_2H_3O)_2O$ sondern $C_{19}H_{13}O_4(C_2H_3O)_3 = C_{25}H_{22}O_7$, leitet sich also nicht vom Aurin $C_{19}H_{14}O_3$ sondern von einem Körper $C_{19}H_{16}O_4$ ab, liefert aber trotzdem bei der Verseifung Aurin. Das Acetylaurin schmilzt bei 171—172°, nach Dale und Schorlemmer bei 168—169°; (das von Caro und Graebe dargestellte Präparat, welches den Verff. zur Verfügung stand, schmolz dagegen, wie auch Caro und Graebe angeben, bei 159—160°, und ist vielleicht ein Methylderivat $C_{26}H_{24}O_7$). Das Acetylaurin wird zu Triacetylleukaurin reducirt; die drei Acetyle besitzen also in beiden dieselbe Stellung. Ein freies Hydroxyl war im Acetylaurin nicht nachzuweisen. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss des Cholesterins, von J. Mauthner und W. Suida (*Monatsh. f. Chem.* 15, 85—115). I. Abhdlg. Cholesten (= Walitzky's Hydrochlolesterylen), $C_{27}H_{46}$, wurde durch Reduction des Cholesterylchlorides in Amylalkohol mit Natrium als farblose Nadeln vom Schmp. 89—90° erhalten; es zeigt in Chloroform $[\alpha]_D = -56.29°$, liefert in Chloroformlösung mit Brom versetzt α-Cholestendibromid in prismatischen (rhombischen) Krystallen vom Schmelzp. 141—142° und β-Cholestendibromid, $C_{26}H_{46}Br_2$, in Blättchen vom Schmp. 106°; letzteres wird durch Alkohol langsam bei gewöhnlicher Temperatur, schneller beim Kochen unter theilweiser Zersetzung in die α-Verbindung verwandelt. Cholestendichlorid, $C_{26}H_{46}Cl_2$, wird in Blättern vom Schmp. 119—120° gewonnen. Aus diesen Halogenadditionsproducten und ebenso aus dem Cholesterylchloriddibromid entstand bei der Reduction mit Natrium und Amylalkohol wesentlich Cholesten statt des erwarteten Cholestans, $C_{26}H_{48}$. — Das Cholesterylchloriddichlorid (= Trichlorcholestan), $C_{27}H_{45}Cl_3$, erhält man in Blättchen vom Schmp. 106° aus Chlor und Cholesterylchlorid (in Chloroform). —

Cholesterindichlorid, $C_{27}H_{46}Cl_2O + H_2O$, entsteht aus Chlor und Cholesterin in Chloroform, wird bei 100° wasserfrei, und schmilzt alsdann zwischen 125—136°; bei gleichzeitiger Anwesenheit von Jod entsteht neben jenem Dichlorid ein harzförmiges Dichlorcholesterindichlorid, $C_{27}H_{44}Cl_4O$. — Cholesterylacetatdichlorid, $C_{27}H_{45}Cl_2O(C_2H_3O)$, Blättchen vom Schmp. 93—94°, wird entweder aus Chlor und Cholesterylacetat oder durch Erwärmen von Cholesterindichlorid mit Essigsäureanhydrid bereitet.

Die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Cholesterylchlorid führt zu dem von Preis und Raymann (*diese Ber.* 12, 224) hergestellten sog. Nitrocholesterylchlorid, $C_{27}H_{44}ClNO_2$ (nach der älteren Schreibweise $C_{26}H_{42}ClNO_2$), vom Schmp. 149°, welches indess nicht mehr die im angewandten Chlorid vorhandene ungesättigte Gruppe enthält, da es nicht mehr die Fähigkeit zeigt, Brom zu addiren. Salpetrige Säure, welche über Chlorcalcium geleitet war und in Folge dessen anscheinend NOCl enthielt, gab mit Cholesterylchlorid lange, bei 110° schmelzende Nadeln von $C_{54}H_{89}Cl_4N_3O_3$, welche durch Kaliumacetat in farblose Nadeln von $C_{54}H_{89}Cl_2N_3O_4$ (Schmp. 147°) verwandelt wurden. — Aus Cholesten und Salpetrigsäure werden schwach gelbliche Krystallwarzen vom Schmp. 105° gewonnen, welche der Analyse nach etwas wasserstoffärmer sich erwiesen, als der Formel $C_{27}H_{45-43}NO_2$ entspricht, und wohl analog dem weiter oben erwähnten Product als verändertes Nitrosat oder Nitrosit, also als Additionsproduct, aufzufassen sind, da sie nicht mehr Brom addiren. Bei dem vergeblichen Versuche, das krystallisirte Dinitrocholesterin (Schmp. 120—121°) von Preis und Raymann (l. c.) zu bereiten, erhielten Verff. ein amorphes Product, welches nach der Analyse seines ockergelben Silber- und hell olivenfarbenen Kupfersalzes die Formel $C_{18}H_{27}NO_4$ besitzt. — Aus sämmtlichen Beobachtungen in der Cholesteringruppe lässt sich etwa Folgendes schliessen: 1) die Körper der Cholestenreihe, zu denen auch das Cholesterin (Oxycholesten) gehört, addiren nur 1 Mol. Halogen; somit hat der hypothetische Grenzkohlenwasserstoff Cholestan die Formel $C_{27}H_{48}$. Daraus ergiebt sich, dass die Cholestenkörper ringförmige Bindungen enthalten. 2) der der Gruppe zu Grunde liegende Kohlenwasserstoff muss mindestens ein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthalten. 3) da aus den Halogenadditionsproducten der Cholestenreihe durch alkoholisches Kali eine glatte Abspaltung von Halogenwasserstoff nicht zu erzielen ist, scheinen die Cholestenkörper nicht den Complex C—CH:CH—C, sondern $\begin{matrix}C\\C\end{matrix}>C:C<\begin{matrix}C\\C\end{matrix}$ zu enthalten. 4) die Beantwortung der Frage, ob alle Ringe der Cholestenkörper hydrirt sind, hängt ab von dem Nachweis, ob die ungesättigte Gruppe einem Ringe angehört oder nicht. 5) die beiden Dibromide scheinen stereoisomer zu sein. Gabriel.

Ueber ein isomeres Jodmethyl-Brucin, von Ed. Lippmann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 116—117). Durch Erwärmen von Brucinjodhydrat (in Alkohol) mit Jodmethyl im Rohr auf 100° erhält man ein farbloses Salz, aus welchem durch Ammoniak ein isomeres Jodmethyl-Brucin abgeschieden wird; es krystallisirt aus Wasser in dünnen Prismen, welche bei 198—200° durchsichtig werden, bei 260° sich zersetzen und verschieden sind von dem aus Jodmethyl und Brucin erhältlichen Brucinjodmethylat, welches sich bei 270° schwärzt und bei 280° zerfällt. Die Existenz der beiden Isomeren ist offenbar durch die verschiedene Function der beiden Stickstoffatome des Alkaloïds verursacht; vergl. über ähnliche Versuche mit Cinchonin. (Skraup, *diese Berichte* 26, 1968; Lippmann, *Akad. Anz.* 1893, No. 21).

Gabriel.

Ueber α-Epichlorhydrinpiperidin-Verbindungen, von L. Niemitowicz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 118—131). Piperidin wirkt auf α-Epichlorhydrin, welches in 10 Th. Wasser suspendirt ist, ein unter Bildung einer milchigen Flüssigkeit, welcher durch Aether eine Base entzogen wird, die ein Chlorhydrat (Säulen vom Schmp. 156.5°) und ein in gelben Säulen krystallisirtes Platinat, $(C_8H_{16}NOCl)_2H_2PtCl_6$, vom Schmp. 198° (unter geringem Zerfall) liefert und (1)-Chlorhydrinpiperidin, $C_5H_{10}:N.CH_2.CH(OH).CH_2Cl$, darstellt. Die Base verwandelt sich durch einstündiges Erwärmen in wasserfreier, ätherischer Lösung mit gepulvertem Aetznatron in α-Epipiperidinhydrin, $C_5H_{10}N.CH_2.CH.CH_2.O$, vom Sdp. 198°, welches sich mit wässriger Salzsäure schon in der Kälte zu einem mit dem obigen stereo-isomeren (2)-Chlorhydrinpiperidin verbindet, dessen Platinsalz in goldgelben Blättchen vom Schmp. 189° (ebenfalls unter geringem Zerfall) anschiesst. Das (1)-Chlorhydrinpiperidin verwandelt sich, wenn man es in ätherischer Lösung stehen lässt oder erwärmt, in weisse, cholesterinartige Krystalle vom Schmp. 141°, welche ein Platinat, $(C_8H_{16}ONCl)_2PtCl_4$ (Prismen, Rhomben) liefern und aus Piperidiniumhydrinchlorid, $C_5H_{10}NCH_2.CH(OH).CH_2.Cl$, bestehen. Letzteres wird verwandelt durch Natronlauge in dimeres Epipiperidinhydrin,

$$\begin{array}{l} C_5H_{10}N.CH_2.CH.CH_2.O \\ \qquad\qquad\qquad\qquad O.CH_2.CH.CH_2.NC_5H_{10}, \end{array}$$

welches aus verdünntem Alkohol oder Ligroïn in Blättchen anschiesst, bei 109° schmilzt, gegen 350° siedet und ein Platinsalz, $R.H_2PtCl_6$ in Nadeln oder Dendriten bildet. Das Piperidiniumhydrinchlorid geht durch Erwärmen über seinen Schmelzpunkt oder durch Erhitzen seiner Lösung in eine glasige, wasserlösliche Masse von Chlorpiperiliumhydrin, $C_5H_{10}N.Cl<\begin{smallmatrix}CH_2\\CH_2\end{smallmatrix}>CHOH$ über, welches ein amorphes

Chlorplatinat liefert. Symmetrisches Dipiperidinhydrin, $C_{13}H_{26}N_2O$ entsteht, wenn man α-Epichlorhydrin und überschüssiges Piperidin mit oder ohne Natron in wässriger Lösung eine Stunde auf 100° erhitzt und dann die Flüssigkeit mit Aether auszieht. Die neue Base siedet bei 288° und 546 mm Druck, schmilzt bei 11—12°, bildet ein krystallisirtes Chloroplatinat und lässt sich auch aus dem symmetrischen, sowie aus dem unsymmetrischen Dichlorhydrin bereiten. — Bringt man Piperidin mit α-Epichlorhydrin in trocknem Aether zusammen, so fällt zunächst salzsaures Piperidin aus; aus der abgegossenen Lösung schiesst allmählich Piperidiniumhydrinchlorid an, welchem sich schliesslich eine Ammoniumverbindung, die ein nahezu unlösliches Platinsalz liefert, beimischt; in der Mutterlauge bleiben α-Epipiperidinhydrin, symm. Dipiperidinhydrin und überschüssiges α-Epichlorhydrin. Gabriel.

Ueber Brasilin und Hämatoxylin, von J. Herzig (*Monatsh. f. Chem.* 15, 139—146). Trimethylbrasilin (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 236) liefert eine Acetylverbindung, $C_{16}H_{10}O_5(CH_3)_3(C_2H_3O)$, vom Schmp. 172—173° und wird durch weitere Alkylirung in Tetramethylbrasilin, $C_{16}H_{10}O_5(CH_3)_4$, vom Schmp. 137—138° verwandelt, welches inzwischen auch von C. Schall dargestellt worden ist und entgegen seiner ursprünglichen Angabe bei der Zeisel'schen Methoxylbestimmung die richtige Zahl ergiebt. Hämatoxylin verhält sich wie das Brasilin, insofern es ein Methylderivat ergiebt, welches ein Methyl weniger, als erwartet, enthält: es entsteht nämlich Tetramethylhämatoxylin, $C_{10}H_{10}O_6(CH_3)_4$ (aus verdünntem Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 139—140°), welches in ein Monacetylproduct $C_{10}H_9O_6(CH_3)_4C_2H_3O$, (Nadeln vom Schmp. 178—180°) und erst durch weitere Methylirung mit concentrirtem Kali und Jodmethyl in Pentamethylhämatoxylin (plattenförmige Krystalle vom Schmp. 144—147°) übergeht. — Die Beobachtung, dass nicht alle Hydroxyle sich beim Alkyliren gleich verhalten, deutet auf eine Beziehung zwischen Brasilin resp. Hämatoxylin und den Xanthon- und Fluoranderivaten hin. Gabriel.

Ueber die Constitution der Fuchsine. Prioritätsanspruch, von A. Rosenstiehl (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 212). Gegenüber einer Aeusserung von Stock (*diese Berichte* 26, Ref. 406) wird festgestellt, dass die von A. W. Hofmann im Jahre 1885 (*diese Berichte* 18, 770) ausgesprochene Ansicht über die Constitution der Farbstoffe der Triphenylmethanreihe vom Verf. bereits im Jahre 1880 (*Bull. oc. chim.* 33, 342 und 426) aufgestellt worden sei. Schertel.

Vergleichung der gefärbten und der ungefärbten Verbindungen, welche Abkömmlinge des zweimal oder dreimal substituirten Methans sind, von A. Rosenstiehl (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 213—216). Es wird gezeigt, dass die von V. von Richter (*diese*

Berichte **21**, 2478) aufgestellte Regel, um die Entstehung von Farbstoffen des phenylirten Methans zu erklären, mit der von Noelting gegebenen Regel combinirt werden müsse. Schertel.

Ueber die Entstehung gefärbter Verbindungen, von W. Ackroyd (*Chem. News.* **67**, 27 ff.). Schertel.

Ueber borsalicylsaures Natrium, von P. Adam (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 204—206). Erhitzt man in einem mit aufsteigendem Kühler versehenen Kolben 62 g Borsäure und 160 g Natriumsalicylat mit 350 ccm Wasser zum Kochen, so erhält man eine syrupartige Flüssigkeit, welche beim Erkalten nicht erstarrt und auf flachen Unterlagen (Neusilberblechen) zu einer durchscheinenden, amorphen, hornartigen Masse wird, die bei weiter fortgesetzter Trocknung in eine weisse undurchsichtige Masse sich verwandelt. Dieselbe löst sich in dem vierfachen Gewichte kalten Wassers und in dem gleichen Gewichte Wasser von 40°. Sie ist gleichfalls sehr löslich in Alkoholen, in Essigäther und Glycerin, aber unlöslich in Aether. Die in der Wärme hergestellten Lösungen verharren leicht im Zustande der Uebersättigung. Die Substanz ist eine Verbindung nach festen Verhältnissen, denn ein Ueberschuss des einen oder anderen der beiden Bestandtheile scheidet sich beim Erkalten aus. Eine in der Kälte hergestellte Mischung gleicher Moleküle Borsäure und Natriumsalicylat röthet Lakmus und bräunt Curcuma; nach kurzem Sieden treten diese Reactionen nicht mehr ein. Das Salz ist auch neutral gegen Phenolphtaleïn und Methylorange; die Borsäure in demselben vermag weder Baryum noch Calcium, Kupfer oder Quecksilber aus ihren Salzen zu fällen. Die Borsalicylsäure vermag im freien Zustande nicht zu existiren; wird das Natriumsalz angesäuert, so erhält man eine Mischung von Borsäure und Salicylsäure. Darum giebt das Salz stets die violette Färbung mit Eisenchlorid, weil dieses stets sauer ist.

Schertel.

Trianilidodinitrobenzol und einige verwandte Verbindungen, von C. Loring Jackson und H. N. Hermann (*Americ. Chem. Journ.* 6, 35—43). In einer früheren Arbeit (*diese Berichte* 26, Ref. 10) wurden zwei Modificationen des Anilidotrinitrophenyltartronsäureesters beschrieben, eine rothe bei 143° schmelzende und eine gelbe vom Schmp. 122°. Um diese Isomerie aufzuklären, wurde nach entsprechenden Verbindungen geforscht und dabei vorläufig folgende Ergebnisse gewonnen. — Trianilidodinitrobenzol. Aus einer Mischung von Benzol und Alkohol krystallisirt diese Verbindung entweder in orangefarbenen, nahezu quadratischen Prismen oder in flachen, monoklinen Prismen von der Farbe des neutralen Kaliumchromates, welche meist von zwei Flächen, seltener von einer rechtwinkligen Endfläche begrenzt sind. Bei 140° wird die gelbe Modification roth und schmilzt wie die orangegelbe bei 179°. Die gelben

Krystalle entstehen vorzugsweise, wenn in der Mischung des Lösungsmittels Benzol vorherrscht. Die Bestimmung der Moleculargewichte beider Modificationen nach Raoult erwies, dass beide Substanzen nicht polymer sind; vermuthlich liegt nur Dimorphie vor. — Lässt man Trianilidodinitrobenzol aus einer Mischung von Alkohol und Benzol krystallisiren, so erhält man dunkelrothe, wohlgeformte, kurze Prismen des monoklinen Systems. Dieselben stellen ein Additionsproduct des Trianilidodinitrobenzols mit Chloroform dar von der Zusammensetzung $C_6H(C_6H_5NH)_3(NO_2)_2 . CHCl_3$. Das Chloroform entweicht aus dieser Verbindung zum Theil schon bei gewöhnlicher Temperatur, vollständig aber erst bei 100°. — Triparatoluidodinitrobenzol, durch Erhitzen von Tribromdinitrobenzol mit Paratoluidin erhalten, krystallisirt aus einer Mischung von Alkohol und Benzol in charakteristischen, rhombischen Tafeln von dunkel braunrother Farbe und schmilzt bei 197°. Kocht man dieselben mit Alkohol, so scheiden sich beim Abkühlen der alkoholischen Lösung gelbe fadenförmige Krystalle aus, welche bei 180° roth werden und bei 197° schmelzen. Sie haben dieselbe Zusammensetzung wie die braunrothen. Die Verbindung tritt auch mit Chloroform zu einem in langen braunrothen Tafeln krystallisirenden Additionsproduct zusammen. — Triorthoanilidodinitrobenzol bildet rothe, spitze Nadeln, die bei 243° schmelzen. In einer gelben Modification scheint es nicht aufzutreten. Schertel.

Die polymeren Modificationen des Acetaldehyds, Paraldehyd und Metaldehyd, von W. R. Orndorff und J. White (*Americ. Chem. Journ.* 16, 43—70.) Der Angabe von Hanriot und Oekonomides, dass Metaldehyd ebenso wie Paraldehyd durch die Molecularformel $(C_2H_4O)_3$ dargestellt werde, ist von Zecchini (*diese Berichte* 26, Ref. 185) widersprochen worden. Verff. bestimmten die Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen frisch bereiteten Metaldehyds in Phenol und Thymol, woraus sich für diese Modification des Aldehyds das Moleculargewicht 132 = $3(C_2H_4O)$ ergab. Frisch dargestellter reiner Metaldehyd kann in Phenol oder Thymol gelöst werden, ohne Veränderung zu erleiden. Nachdem solch eine Lösung zu mehreren Gefrierpunktsbestimmungen gedient hatte, konnte man den darin enthaltenen Metaldehyd quantitativ dadurch wiedergewinnen, dass man das Lösungsmittel durch Aether wegnahm. — Auch die Dampfdichte wurde nach Hofmann's Verfahren bestimmt, indem nach dem Vorgange von Hanriot und Oekonomides der aus dem siedenden Metaldehyd regenerirte Aldehyd gemessen und in Rechnung gesetzt wurde. In zwei Versuchen wurde die Dampfdichte auf H_2 bezogen = 64.22 und 70.12 gefunden (berechnet 66.00) — Metaldehyd erfährt im Laufe der Zeit eine Umwandlung, besonders rasch, wenn er aus Chloroform krystallisirt war; eines der dabei ent-

stehenden Producte ist Paraldehyd, welcher sich durch seinen Geruch zu erkennen giebt. Wird ein älteres Präparat von Paraldehyd gepulvert auf Fliesspapier ausgebreitet, bis der Geruch nach Paraldehyd verschwunden ist und von dem Rückstande das Moleculargewicht bestimmt, so findet man, dass dasselbe auf 176 gestiegen ist, entsprechend einem Tetraldehyd $(C_2H_4O)_4$ (vergl. auch Tröger, *diese Berichte* 25, 3316 und Friedel, *ebenda* 26, Ref. 775). Dieser gleicht ganz dem Metaldehyd, seine Krystalle haben dieselbe Form, doch sind sie trübe und undurchsichtig. — Paraldehyd und Metaldehyd müssen sonach wegen gleicher Moleculargrösse und gleichen chemischen Verhaltens gleiche Structurformeln bei Darstellung derselben in einer Ebene erhalten. Es wird aber eine Stereoisomerie zwischen denselben vorliegen. Paraldehyd erscheint als die stabilere Verbindung — er hat nach Louguinine die grössere Verbrennungswärme und seine Umwandlung in Metaldehyd geht nach Friedel durch Wärmezufuhr vor sich — deshalb wird ihm die Cistransform, dem Metaldehyd die Cisform zugetheilt.

Schertel.

Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Urethane, von F. Lengfeld und J. Stiegler (*Americ. Chem. Journ.* 16, 70—78). Wird eine Mischung gleicher Moleküle Phenylurethan und Phosphorpentachlorid auf dem Wasserbade erwärmt, so tritt bei 55° eine langsame Entwicklung von Chloräthyl ein. Man lässt die Reaction bei der angegebenen Temperatur sich vollenden, kühlt die Flasche mit Eis und Salz und versetzt mit kaltem Ligroïn, welches über Natrium destillirt ist. Es scheidet sich ein Oel aus, welches rasch zu einer Masse weisser Krystalle erstarrt. Dieselben schmelzen bei 53—55°, zerfallen zwischen 90—100° in Chlorwasserstoff und isocyansaures Phenyl und besitzen den Geruch und die Eigenschaften des Chlorformanilids, C_7H_6NOCl. Hentschel giebt für diese Verbindung den Schmelzpunkt 45° an. Ein nach seiner Methode dargestelltes Präparat schmolz aber erst bei 58—59°, war jedoch im Uebrigen mit dem beschriebenen identisch. Die erste Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Phenylurethan muss zur Bildung einer Verbindung $C_6H_5.NH.CCl_2.OC_2H_5$ führen; aus dieser spaltet sich, wie beobachtet, Chloräthyl ab, und man erhält $C_6H_5.NH.C\begin{cases}Cl\\O\end{cases}$. — Das Aethylanilidochlorformiat, $C_6H_5N:C<^{Cl}_{O.C_2H_5}$, welches ohne Zersetzung bei 115° im Vacuum siedet, ist dem Phenylisocyanat ähnlich constituirt. Wenn es sich mit Chlorwasserstoff verbindet, so darf man hoffen, die intermediäre Verbindung $C_6H_5NH.C<^{Cl_2}_{OC_2H_5}$ zu gewinnen. In der That vereinigt sich Aethylanilidochlorformiat bei — 15° mit trockenem

Salzsäuregas, um aber bei derselben Temperatur wieder in Chloräthyl und Chlorformanilid zu zerfallen. Es wird nun vermuthet, dass die Bildung und der Zerfall der intermediären Verbindung $C_6H_5.NH.C.Cl.Cl.OC_2H_5$ vorbildlich sei für eine Anzahl bisher unerklärter Reactionen. Die Imidoäther $R.C\begin{matrix}NR\\OR\end{matrix}$ vereinigen sich mit Salzsäure zu Verbindungen, welche bisher als Salze gegolten haben. Beim Erhitzen verlieren sie aber Chloräthyl und bilden Säureamide. Diese Umwandlung erklärt sich leichter, wenn das Additionsproduct mit Chlorwasserstoff als $R.C\begin{matrix}NHR\\Cl\\OC_2H_5\end{matrix}$ $(= R.CO.NHR + C_2H_5Cl)$ angesehen wird. Auch die Aetherificirung und Verseifung durch Halogenwasserstoffsäuren lässt sich ähnlich betrachten:

$$R.COOH + HCl + C_2H_5.OH$$

$$= R.C\begin{matrix}OH\\Cl\\OH\end{matrix} + C_2H_5.OH = R.C\begin{matrix}OH\\OC_2H_5\\OH\end{matrix} + HCl.$$

Schertel.

Ueber die **Einwirkung von metallischem Natrium auf γ-Brompropylphenyläther**, von W. Ssolonina (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894, [1], 1—5). Die begonnene Untersuchung dieser Einwirkung veröffentlicht Verf. nur in Anbetracht der über den gleichen Gegenstand erschienenen Arbeit von Funk (*diese Berichte* 26, 2570). Den γ-Brompropylphenyläther, $CH_2BrCH_2CH_2OC_6H_5$, stellte er nach Lohmann (*diese Berichte* 24, 2632) aus Trimethylenbromid und Natriumphenolat dar, wobei er 35 pCt. der theoretischen Menge des Aethers erhielt, der unter 200 mm Druck bei 211—212° überging. Der Aether wurde allmählich unter Abkühlung zu der theoretischen Menge von zerkleinertem Natrium zugefügt, das sich unter einer Schicht von absolutem Aethyläther befand. Die Reaction verlief ziemlich schnell. Nach einigen Tagen wurde die ätherische Lösung von dem Niederschlag, der aus Bromnatrium und Natriumphenolat bestand, abfiltrirt. Im Filtrat erschienen Krystalle von Natriumphenolat, die sich in der unteren wässrigen Schicht allmählich lösten. Von der abgetrennten ätherischen Schicht wurde nach dem Trocknen mit Chlorcalcium, der Aether abdestillirt und der dickflüssige Rückstand wiederholt aus 95 pCt. Weingeist umkrystallisirt. Die erhaltenen langen feinen Nadeln schmolzen bei 83° und erwiesen sich der Analyse und Moleculargewichtsbestimmung nach als der Diphenyläther des Hexamethylenglycols, $C_6H_{12}(OC_6H_5)_2$. Die Ausbeute war sehr gering, denn als Hauptproduct erwies sich immer Natriumphenolat. Die Mutterlaugen enthielten viel unveränderten γ-Brompropylphenyl-

äther, nach dessen Abdestilliren mit Wasserdampf durch Krystallisation aus Weingeist eine neue Menge der bei 83° schmelzenden Nadeln erhalten wurde. Die letzten Mutterlaugen schieden eine sehr geringe Menge Diphenyläther des Trimethylenglycols, $C_3H_6(OC_6H_5)_2$, aus. Der Diphenyläther des Hexamethylenglycols gab beim Erwärmen mit Jodwasserstoffsäure im Rohre auf 105—110° Hexamethylenjodid, $C_6H_{12}J_2$, eine farblose, bald sich bräunende Flüssigkeit, die bei + 2° zu einer krystallinischen, bei + 6° —7° wieder schmelzenden Masse erstarrte. Das durch Erwärmen auf 150° erhaltene Hexamethylenbromid, $C_6H_{12}Br_2$, destillirte unzersetzt zwischen 240—247°. Jawein.

Ueber das Verhalten der Säurechloranhydride zu Olefinen in Gegenwart von Zinkchlorid, von J. Kondakow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894, [1], 5—20). Trimethyläthylen reagirt in Gegenwart von sehr wenig Zinkchlorid mit Acetylchlorid, das in äquivalenter Menge gewonnen wurde, unter so bedeutender Wärmeentwicklung, dass das Gemisch in heftiges Sieden geräth und abgekühlt werden muss. Das Reactionsproduct wurde in Eiswasser gegossen, mit Alkali neutralisirt und nach dem Abtrennen der Oelschicht destillirt. Auf dem wässrigen Destillat schwamm beim Uebersättigen mit Pottasche eine leichte Schicht mit Ketongeruch, die nun weiter allein oder zugleich mit der in Wasser unlöslichen Schicht untersucht wurde. Als Resultat ergab sich, dass Trimethyläthylen und Acetylchlorid direct in Verbindung getreten waren und die beiden β-Monochlorketone, $(CH_3)_2CClCH(CH_3)COCH_3$ und $(CH_3CH_2)(CH_3)CClCH_2COCH_3$, gebildet hatten. Beim Destilliren verloren dieselben Chlorwasserstoff und gingen in die niedriger siedenden, ungesättigten Ketone, $(CH_3)_2C:C(CH_3)COCH_3$ und $(CH_3CH_2)CH_3C:CHCOCH_3$ über, die dann während der Reaction weiter in Aceton und Methyläthylketon zerfielen. Die beiden letzteren entstanden in desto geringerer Menge, je geringer die Wärmeentwicklung während der Reaction war. Die β-Chlorketone gaben beim Vermischen mit der doppelten Menge von Phenylhydrazin ein krystallinisches Hydrazon, das bei 140°, unter Abgabe von Chlorwasserstoff, Tetramethylphenylpyrazolin bildete — ein neues Beispiel des directen Ueberganges eines gesättigten Ketons in ein Pyrazolin. Die Entziehung von Chlorwasserstoff aus den Chlorketonen liess sich am besten durch Aetzkali bewirken. Das erhaltene Gemisch der beiden ungesättigten Ketone ging zwischen 143° und 153° über und wurde durch weiteres Fractioniren in zwei Antheile zerlegt: den grösseren zwischen 143 bis 147° und einen ganz unbedeutenden, der von 147—153° siedete. Mit Brom verband sich das ungesättigte Keton $C_7H_{12}O$ sehr energisch und ging mit Chlorwasserstoffhydroxylamin in alkoholischer Lösung in Gegenwart von Aetznatron vollständig in das Oxim über,

das unter 31 mm bei 106—110° siedete und mit Brom die krystallinische, bei 92—93° schmelzende Verbindung $C_7H_{12}NHOBr_2$ bildete. Bei der Destillation mit schwacher Schwefel- oder Salzsäure zerfiel das Keton in Aceton und Methyläthylketon. — Analog dem Trimethyläthylen treten in Gegenwart von Zinkchlorid mit dem Acetylchlorid auch Isobutylen und asymmetrisches Methyläthyläthylen in Verbindung. Aus dem Isobutylen wurde, neben einer geringen Menge von Aceton und gesättigtem β-Chlorketon, fast ausschliesslich Mesityloxyd gefunden. In Anbetracht seiner früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 26, Ref. 1012) hatte Verf. zunächst vorausgesetzt, dass nur diejenigen Olefine mit Acetylchlorid reagiren werden, die an der doppelten Bindung ein tertiäres Kohlenstoffatom enthalten, es erwies sich jedoch, dass auch das andere Methyläthyläthylen und Propylen dieser Reaction unterliegen. Bringt man in Gegenwart von etwas Zinkchlorid asymmetrisches Methyläthyläthylen und Acetylchlorid in molecularem Verhältniss zusammen, so erhält man als in Wasser unlösliche Reactionsproducte: secundäres Amylchlorid vom Siedepunkt 104—106°, ein gesättigtes, zwischen 194—200° siedendes Chlorketon und ein bei 153—159° übergehendes, ungesättigtes Keton, $CH_3 . CH_2 . CH : C(CH_3) COCH_3$, das durch Säuren in Propionaldehyd und Methyläthylketon gespalten wird. Bei den Versuchen mit Propylen wurde dieses so lange in Zinkchlorid enthaltendes Acetylchlorid (unter Abkühlung) geleitet, als noch Absorption stattfand, worauf das dunkel gefärbte Reactionsproduct in Wasser gegossen wurde. Die Reaction geht in der Weise vor sich, dass zunächst im β-Chlorketon das Chlorhydrin des Hydracetylacetons, $CH_3 . CHCl . CH_2 CO CH_3$, vom Siedepunkt 159—160° entsteht, das dann unter Abspaltung von Chlorwasserstoff Aethylidenaceton, $CH_3 . CH : CH . CO . CH_3$, bildet. Gleichzeitig entsteht infolge von Addition des sich abspaltenden Chlorwasserstoffs zu Propylen Isopropylchlorid. Alle diese Producte erhält man aber nur in geringer Menge, denn das Hauptproduct ist ein schweres, in Wasser unlösliches Oel, das eine aromatische Verbindung zu sein scheint und wahrscheinlich aus dem Chlorhydrin des Hydracetylacetons entsteht. Die Ursache der so leicht stattfindenden Addition von Olefinen zu Acetylchlorid in Gegenwart von Zinkchlorid sieht Verf. in der Vermittelung von zunächst entstehender Doppelverbindung zwischen Zinkchlorid und dem Säurechloranhydride, deren Isolirung jedoch noch nicht gelungen ist. Zinkchlorid löst sich in Acetylchlorid unter starker Erwärmung und es erscheinen Krystalle, die wohl die fragliche Doppelverbindung sind.

Jawein.

Ueber die Hydrogenisation von normalem Propylbenzol und über Pentabrompropylbenzol, von A. Tschitschibabin (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 40—45). Je 1 ccm

normalen Propylbenzols vom Siedepunkt 157° wurde mit je 20 ccm (bei 0° gesättigter) Jodwasserstoffsäure im Rohre 24 Stunden lang auf 270—280° erwärmt. Das erhaltene Hydrogenisationsproduct wurde destillirt, mit kalter, rauchender Salpetersäure behandelt und fractionirt. Etwa 1/4 des ganzen Products ging zwischen 140° und 142° über und erwies sich als der Kohlenwasserstoff, C_9H_{18}. Als zu den nächsten Versuchen auf dieselbe Menge Jodwasserstoff 0.6 ccm Propylbenzol genommen wurde, erhielt man bedeutend mehr, ungefähr die Hälfte des Products, die bei 140—142° destillirte. Analyse und Dampfdichte des über Natrium destillirten Kohlenwasserstoffs bestätigten die gegebene Formel. Das specifische Gewicht war 0.7819 bei 0°. — Versetzt man normales Propylbenzol mit Aluminiumbromid enthaltendem Brom, so geht eine energische Reaction vor sich und nach einigen Stunden erstarrt die ganze Masse. Nach dem Auswaschen mit Petroleumäther und dem Krystallisiren aus Benzol oder Alkohol erhält man dann Pentabrompropylbenzol, $C_9Br_5H_7$, in monoklinen Krystallen vom Schmp. 96—97°. Ganz anders verhält sich der Kohlenwasserstoff, C_9H_{18}. Aluminiumbromid enthaltendes Brom wirkt zunächst energisch ein, aber die Reaction ist selbst am nächsten Tage noch nicht beendigt. Das Hauptproduct ist eine harzige Masse, aus der die Isolirung der entstandenen Krystalle nur mit Mühe mittels Auswaschen mit Aether und Krystallisiren aus Alkohol gelingt. Die Krystalle scheinen Tribrompseudocumol, $C_9H_9Br_3$, zu sein. Gegen die Identität des Kohlenwasserstoffes, C_9H_{18}, mit Hexahydropseudocumol spricht nach Verf. der Unterschied in den Siedepunkten: 140—142° und 135—138°.

Jawein.

Tragantähnliches Gummi aus Ostafrika, von C. Hartwich (*Arch. d. Pharm.* 232, 43—50). Das Gummi, welches grösstentheils aus Bassorin besteht, stammt nach der vorliegenden Untersuchung wahrscheinlich von einer Sterculiacee ab.

Freund.

Ueber Flores Koso, von M. Leichsenring (*Arch. d. Pharm.* 232, 50—65.) Das von E. Merck aus den Kosoblüthen isolirte, in gelben Nadeln krystallisirende Kosin, welches nach mehrfachem Umkrystallisiren bei 148° schmilzt und, nach des Verf. Analysen, die Zusammensetzung $C_{23}H_{30}O_7$ besitzt, ist physiologisch unwirksam. Der wirksame Bestandtheil lässt sich der Droge durch Extraction mit Aether entziehen. Bei der Aufarbeitung dieses Extractes wurde ausser einem in weissen Nadeln krystallisirten, bei 176° schmelzenden und als »Protokosin« bezeichneten Körper, welcher sich auch unwirksam erwies, eine amorphe, stark giftige Substanz, das Kosotoxin, isolirt. Dasselbe ist in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Aceton leicht löslich. Auch von freien und kohlensauren Alkalien wird es gelöst. Auf Kupfer- und

Silberlösung wirkt es reducirend. Durch Erhitzen mit Schwefelsäure wie auch durch Kochen mit Kalilauge wird es unter reichlicher Bildung von Isobuttersäure zersetzt. Die amorphe Substanz, für welche Verf. die Formel $C_{26}H_{34}O_{10}$ vorschlägt, liefert bei der Behandlung mit Baryt etwa 20 pCt. des krystallisirten Kosins. Freund.

Zur Darstellung der Glyoxylsäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 65—67). Die von Debus gegebene Vorschrift zur Darstellung der Glyoxylsäure empfiehlt Verf. folgendermassen abzuändern: Je 100 ccm. nicht über 5° warmer Salpetersäure, spec. Gew. 1.48, werden mit 27 ccm Wasser vorsichtig bedeckt und dann werden 50 ccm absoluten Alkohols eingetragen. Freund.

Untersuchungen über die Secrete, von A. Tschirch. **7. Studien über den Perubalsam und seine Entstehung**, von H. Trog (*Arch. d. Pharm.* 232, 70—98). Die Ergebnisse der Untersuchung werden in folgenden Worten zusammengefasst: Der flüssige Theil des Perubalsams, das Cinnameïn, besteht zum grössten Theil aus Benzoësäurebenzylester und nur zum allerkleinsten Theil aus Zimmtsäurebenzylester. Styracin und freier Benzylalkohol konnten nicht nachgewiesen werden, ebensowenig Zimmtsäurephenylpropylester. Nachgewiesen wurden aber freie Zimmtsäure und Vanillin, dagegen nicht freie Benzoësäure. Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoësäure und in einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das *Peruresinotannol*, gespalten von der Formel $C_{18}H_{70}O_5$. Aus ihm wurden folgende Derivate dargestellt: 1) Peruresinotannolkalium, $C_{18}H_{19}O_5K$, 2) Acetylderivat, $C_{18}H_{19}O_5 . C_2H_3O$, 3) Benzoylderivat, $C_{18}H_{19}O_5 . C_7H_5O$, 4) Cinnamylderivat.

8. Ueber das Galbanumharz, von A. Conrady (*Arch. d. Pharm.* 232, 98—130). Das untersuchte Material enthielt 9.5 pCt. ätherischen Oeles, 63.5 pCt. in Spiritus lösliches Harz und 27 pCt. Unreinigkeiten und Gummi. Das Reinharz lieferte etwa 0.25 pCt. freies Umbelliferon; ausserdem enthält es circa 20 pCt. von letzterer Verbindung in Form des Galbaresinotannoläthers, der durch andauernde Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure sich verseifen liess. Das Galbaresinotannol giebt wie die anderen Resinotannole Gerbstoffreactionen; bei der Behandlung mit Salpetersäure entstand Camphersäure, was auf Beziehungen zu den Terpenen hindeutet. Freund.

Oel der Samen von Bilsenkraut, von H. Schwanert (*Arch. d. Pharm.* 232, 130—136). Das untersuchte Oel besteht hauptsächlich aus Oleïn neben wenig Palmitin, und ist frei von Alkaloïden; es gehört zu den nicht trocknenden Oelen. Freund.

Ueber das Canadin, ein drittes Alkaloïd des Rhizoms von Hydrastis canadensis, von E. Schmidt (*Arch. d. Pharm.* 232, 136—154). Das Alkaloïd lässt sich mit Hülfe des schwer löslichen

Nitrats aus dem Rohhydrastin abscheiden. Es bildet weisse, seidegläuzende Nadeln vom Schmp. 132.5°, die sich im Licht allmählich gelb färben. Während Deichmann für das Canadin die Formel $C_{21}H_{21}NO_4$ aufstellte, führen die Analysen des Verf. zu der Formel $C_{20}H_{21}NO_4$. Das Alkaloïd geht bei der Behandlung mit Jodlösung in Berberin über und ist daher als Tetrahydroberberin zu betrachten. Mit dem aus Berberin durch Reduction entstehenden Tetrahydroderivat ist das neue Alkaloïd isomer. Die gut krystallisirten Salze, zumal das Nitrat, Chlor- und Bromhydrat, sind bei Gegenwart überschüssiger Säuren schwer löslich, das Sulfat dagegen ist ziemlich leicht löslich. Analysirt wurden $C_{20}H_{21}NO_4 . H_2SO_4$, grosse farblose tafelförmige Krystalle; $C_{20}H_{21}NO_4 . HCl$, Blättchen; $C_{20}H_{21}NO_4 . HNO_3$, Blättchen; $(C_{20}H_{21}NO_4HCl)_2PtCl_4$, gelber amorpher Niederschlag; $C_{20}H_{21}NO_4 . HAuCl_4$, rothbraune Flocken; $C_{20}H_{21}NO_4 . CH_3J$, Krystalle vom Schmp. 228—232°. Das Canadin enthält zwei Methoxylgruppen.

Freund.

Ueber ein saures Kupfersalz der Chinolinsäure, von J. Boeseken (*Rec. trav. chim.* 12, 253). Chinolinsaures Kupfer verwandelt sich beim Kochen mit Salpetersäure (1.2) in ein krystallinisches, saures Salz von der Zusammensetzung $C_{14}O_8N_2H_8Cu + H_2O$. Freund.

Ueber eine partielle, durch Kochen bewirkte Zersetzung des Bieres, der Würze und des Hopfens und ihre Beziehung zur Wägung der Kohlensäure und Auffindung der schwefligen Säure, von H. Elion (*Rec. trav. chim.* 12, 255—261). Verf. hat beobachtet, dass bei längerem Kochen des Bieres eine Zersetzung vor sich geht, als deren Producte Kohlensäure und Schwefelwasserstoff auftreten. Handelt es sich um Bestimmung des Kohlensäuregehaltes im Bier, so empfiehlt es sich, nur fünf bis zehn Minuten zu kochen.

Freund.

Krystallisirte Ammoniakderivate der Kohlenhydrate, von C. A. Lobry de Bruyn und A. P. N. Franchimont (*Rec. trav. chim.* 12, 286—289). Aus der Lösung von *d*-Glucose in methylalkoholischem Ammoniak scheidet sich *d*-Glucosamin aus; auch andere Zuckerarten liefern, in dieser Weise behandelt, krystallisirte Derivate, welche weiter untersucht werden. Freund.

Synthese des Dioxims des Oxanilids, von A. F. Holleman (*Rec. trav. chim.* 12, 290). Dithiooxanilid, $(CSNHC_6H_5)_2$, liefert mit Hydroxylamin dieselbe Verbindung, $(C_6H_5NH . C = N . OH)_2$, welche Verf. früher bereits aus dem sogenannten Dibromnitroacetonitril und Anilin erhalten hat. Freund.

Ueber die Dinitroalkylsäuren von Frankland, von A. P. N. Franchimont und H. van Erp [vorl. Mitth.] (*Rec. trav. chim.* 12

330). Das durch Einwirkung von Stickoxyd auf Zinkmethyl von Frankland erhaltene Dinitromethylat des Zinks liefert, wenn man es mit Schwefelsäure zersetzt und dann ausäthert, eine Verbindung, welche verschieden ist von Methylnitramin, $CH_3NH.NO_2$. Freund.

Analytische Chemie.

Ueber eine neue pyknometrische Dichtebestimmungsmethode der weichen Fette, von Z. Zawatkiewicz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 132—138). Die Methode gestattet es, die Dichte bei der gewöhnlichen Arbeitstemperatur von 15° zu bestimmen und beruht darauf, dass ein Pyknometer derart mit dem geschmolzenen Fett gefüllt wird, dass bei seiner Abkühlung auf gewöhnliche Temperatur jede Schwankung der Dichte sofort ausgeglichen wird, da bei der geringsten Contraction des abgekühlten Fettes sofort Nachfüllung erfolgt. Siehe die Zchng. im Original. Gabriel.

Apparat zu fractionirten Destillationen, von M. Otto (*Bull. soc. chim.* [3], 11 197—200). Der Apparat besteht aus einer Anzahl eiförmiger Glasgefässe, welche durch Röhren von verschiedenem Durchmesser mit einander verbunden und unter einem Winkel von etwa 20° ansteigend angeordnet sind. Die in jedem dieser Gefässe condensirten Flüssigkeiten dienen zum Waschen der nachfolgenden Dämpfe und fliessen, wenn sie durch die Dämpfe nicht wieder verflüchtigt werden, in das vorhergehende Gefäss und zuletzt in den Destillirkolben zurück. Die dem Originale eingefügte Zeichnung giebt deutlichen Begriff von der Wirkung dieses Apparates. Schertel.

Extractionsapparat für Flüssigkeiten, von A. Kurbatow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 (1), 39). Derselbe ist eine Modification des Soxhlet'schen Extractionsapparats, in dem das Abzugsrohr nicht am Boden, sondern am oberen Theile angebracht ist, und in dem die sich im Kühler verflüssigende Extractionsflüssigkeit durch einen eingestellten Trichter auf den Boden geleitet wird. Der Apparat ist für Lösungsmittel bestimmt, die leichter als die zu extrahirende Flüssigkeit sind, z. B. zum Extrahiren von Fett aus Milch mittels Aether. Jawein.

Zum Nachweise der Glyoxylsäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 1—3). Glyoxylsäure vereinigt sich mit Dimethylanilin zu Krystallen, die sich beim Kochen mit Quecksilberchlorid

blau färben. Die Säure condensirt sich ferner mit Resorcin zu einem Körper, der mit Ammoniak erst tiefblau, dann scharlachroth gefärbt wird. Verf. beschreibt endlich noch zwei andere Farbreactionen mit β-Amidoalizarin und α-Naphtylamin. Freund.

Analyse von Phosphorzinn mittels flüssigen Broms, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim.* 12, 262—267). Da beim Behandeln von phosphorhaltigem Zinn mit Königswasser Phosphorwasserstoff entweicht, empfiehlt Verf. das zerkleinerte Metall mit Wasser zu übergiessen und Brom hinzuzufügen, wobei schnell und ohne Verlust Lösung eintritt. Nach Verjagen des überschüssigen Broms wird das Zinn elektrolytisch gefällt und dann die Phosphorsäure bestimmt. Freund.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 15. April 1894.

Allgemeine Verfahren. E. Lagrange und P. Hoho in Brüssel. Verfahren zur technischen Verwerthung der bei der galvanischen Polarisation auftretenden Wärmeentwicklung. (D. P. 72802 vom 4. Juni 1892, Kl. 21.) Um die in Folge der Polarisation der Elektroden bei Anwendung hochgespannter Ströme bei der Elektrolyse auftretende Wärmeentwicklung für technische Zwecke, z. B. zum Schweissen, Schmieden, Schmelzen und dergl. zu verwerthen, wird der der Erhitzung auszusetzende Körper mit dem einen Pol der Elektricitätsquelle verbunden und als Elektrode in die Flüssigkeit einer elektrolytischen Zersetzungsquelle getaucht, deren andere Elektrode ein Körper von grosser Oberfläche bildet. Diese Elektrode kann auch als Gefäss für die Zelle ausgebildet werden. Theile des zu erwärmenden Körpers, welche nicht erwärmt werden sollen, werden mit Isolirmasse bekleidet. Die Flüssigkeit kann mit beliebigen Zusätzen versehen werden, sodass sie auf den Körper beliebige chemische Wirkungen ausüben kann. Statt der Flüssigkeit selbst können auch mit dieser getränkte feste Körper verwendet werden.

Conservirung. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Vertilgung schädlicher Pilzarten. (D. P. 72991 vom 15. Mai 1892; II. Zusatz zum Patente 66180[1]) [Kl. 45] vom 9. Februar 1892, Kl. 38.) Das Dinitro-*o*-kresol, welches nach dem Hauptpatent zur Vertilgung von Insecten, besonders der die Nadelholz-Waldungen verheerenden Nonnen-Raupen, verwendet wird und daher die Bezeichnung »Antinonnin« erhalten hat, lässt sich, wie Versuche dargethan haben, auch zur Vertilgung von Pilzen, welche Holz zerstören, z. B. Hausschwamm (Merculius) und anderen Pilzen, aus der Familie der Hymenomyceten, und daher zum Imprägniren von Bauhölzern, Eisenbahnschwellen, Hölzern für Bergwerkseinbauten und dergl. verwenden. Man benutzt die verdünnte Lösung eines Salzes, z. B. des Kaliumsalzes, des Dinitro-*o*-kresols mit oder ohne Zusatz von Seife.

Wasser und Eis. Fr. Kraus und E. Zappert in Wien. Filter. (D. P. 72754 vom 31. August 1892, Kl. 85.) Zwei Streifen von geeignetem Gewebe werden um je einen festen Kern derart gewickelt, dass zwei Zeugwickel entstehen, von denen jeder auf eine durchlochte Scheibe gesetzt wird. Die beiden so armirten Platten werden, mit ihren freien Seiten gegen einander gekehrt, so zu einem Ganzen verbunden, dass zwischen beiden ein Hohlraum bleibt. Die ganze Vorrichtung wird dann mit einem undurchlässigen Stoff allseitig, mit Ausnahme der Stirnflächen der Wickel umschlossen. Bringt man nun das so gebildete Filter in die zu filtrirende Flüssigkeit, so durchdringt diese die Zeugwickel längs der verschiedenen Stofflagen und gelangt in den von den beiden Scheiben gebildeten Hohlraum, aus welchem sie durch ein Rohr abfliessen kann.

E. de Stoppani in Paris. Verfahren zur Erzeugung grosser Eistafeln mit periodischer Umkehrung der Strömungsrichtung für die Kälteflüssigkeit. (D. P. 72929 vom 7. December 1892, Kl. 17.) Das gewöhnliche Mittel zur Herstellung grosser Eistafeln besteht darin, ein System Röhren in einer wagerechten Ebene zu verlegen und durch dieselben die Kälteflüssigkeit zu treiben. Mit diesem Verfahren ist eine Ungleichmässigkeit des Gefrierens verbunden, weil im Inneren der Röhren an entgegengesetzten Enden die Temperaturen sehr verschieden sind. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, sind die Gefrierröhren derartig mit zwei kurzen Sammelröhren verbunden, dass man durch Hahnumstellungen den Kreislauf der Gefrierflüssigkeit periodisch umkehren kann. Um auch die freie Ausdehnung der Gefrierröhren bei dem neuen Verfahren während des Frierens zu ermöglichen, wird die Gesammtheit dieser Röhren in eine gewisse Anzahl besonderer Gruppen abgetheilt, welche

[1]) Diese Berichte 26, 3, 257 und 27, 3, 213.

von einander unabhängig und einzeln aus Schlangenröhren zusammengesetzt sind.

Metalle. Sternberg & Deutsch in Grünau (Mark). Herstellung von Molybdänkohleeisen und Molybdänkupfer. (D. P. 72901 vom 16. December 1892; Zusatz zum Patente 69704[1]) [Kl. 12] vom 23. November 1890, Kl. 40.) Nach dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren werden Molybdänkohleeisen und Molybdänkupfer durch Glühen von molybdänsaurem Eisen oder Kupfer mit Kohle hergestellt.

G. Langbein in Leipzig-Sellerhausen. Elektrolytisches Kupferbad. (D. P. 72979 vom 17. Mai 1893, Kl. 48.) Das elektrolytrische Kupferbad, welches zum Galvanisiren dienen soll, enthält in wässriger Cyankaliumlösung gelöstes Cuprocuprisulfit. Dasselbe soll während der Elektrolyse kein Cyan entweichen lassen. Zur Darstellung von 100 L. des Cyankupferbades löst man 2.6 Kg 99 procentiges Cyankalium in ca. 20 L. Wasser und fügt 1.45 Kg Cuprocuprisulfit hinzu. Dann verdünnt man mit Wasser bis 100 L. und fügt zur Erhöhung des Leitungsvermögens 1.30 Kg Kaliumsulfit hinzu. Aus diesem Bade sollen besonders dichte, kräftige, und festhaftende Kupferniederschläge erhalten werden.

Duke und Redman in London. Verfahren und Vorrichtung zum Entzinnen von Weissblech. (D. P. 72749 vom 2. Juni 1893, Kl. 40.) Das Verfahren besteht darin, die Weissblechabfälle der Einwirkung von geschmolzenem Blei auszusetzen, wobei sich das Zinn mit dem Blei legirt. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient eine Erhitzungskammer, in welcher die auf Schienen fahrbaren, mit zusammengedrückten Weissblechabfällen und geschmolzenem Blei angefüllten Behälter eingefahren und intermittirend weiterbefördert werden, worauf nach Bildung der Zinnbleilegirung die letztere aus den Kästen abgelassen und diese von Neuem mit Blei und Weissblech beschickt und in die Erhitzungskammer eingefahren werden.

A. Bauer und X. Schmidlechner in München. Verfahren zum Löthen von Aluminium. (D. P. 72684 vom 8. März 1892, Kl. 49.) Die zu verbindenden Theile des Aluminiums werden ohne Aufschaben mit Kieselfluorwasserstoffsäure gereinigt und die Löthstellen ziemlich stark erhitzt; dann erfolgt das Löthen mit einem Loth[2]), bestehend aus Zinn, Wismuth und Kupfer (je nach Härte 1 Theil Wismuth, 2—10 Theile Kupfer und 89—97 Theile Zinn). Als Löthmittel dient eine Lösung von Stearinöl in Benzin oder Benzol (Verhältniss ca. 2 : 1).

---

[1]) Diese Berichte 26, 3, 902. [2]) Diese Berichte 27, 3, 280.

M. Dennstedt in Berlin. Verfahren zum Ueberziehen von Aluminium mit anderen Metallen. (D. P. 72773 vom 23. März 1893, Kl. 48.) Die Aluminiumgegenstände werden zunächst in eine Flüssigkeit, welche dieselben angreift, getaucht und dann sofort, während noch eine dünne Schicht dieser Flüssigkeit an ihnen haftet, in eine Salzlösung desjenigen Metalles, welches niedergeschlagen werden soll, gebracht.

E. Sack in Frankfurt a. M. Trennung des Kobalts und Nickels von Eisen, Mangan und Thonerde. (D. P. 72579 vom 5. August 1892, Kl. 40.) Wenn die Nickel und Kobalt enthaltende Lauge thonerde- und manganhaltig ist, so wird sie mit Bleisuperoxyd versetzt, wodurch in der Kälte sämmtliches Mangan und Thonerde ausgefällt werden. Enthalten die Nickel- und Kobaltlaugen Eisen, so werden sie mit Mangansuperoxydhydrat versetzt, wodurch das Eisen vollständig ausgeschieden wird. Enthalten die Laugen Thonerde, Mangan und Eisen, so werden sie in der Kälte mit Bleisuperoxyd und Mangansuperoxydhydrat behandelt, wodurch eine vollständige Ausfällung der Thonerde, des Mangans und Eisens erzielt wird.

Alkalien. C. F. Claus in London (Hammersmith, Grafsch. Middlesex). Verfahren zur Herstellung von Sulfaten, Aluminaten und Carbonaten des Kaliums und Natriums und zur Gewinnung von Salzsäure und Schwefel. (D. P. 72642 vom 25. December 1891, Kl. 75). Das Verfahren bezweckt die Darstellung der Carbonate der Alkalimetalle aus den Chloriden, wobei die Sulfate, Sulfide und Aluminate Zwischenproducte und Schwefelwasserstoffgas, Salzsäuregas und Thonerdehydrat Nebenproducte bilden. Das Chlorid wird mit Thonerdehydrat gemischt, zu Kugeln, Ziegeln oder dergl. geformt und in einer Reihe von in methodischer Reihenfolge (ringofenähnlich) arbeitenden Oefen oder Kammern der Einwirkung eines aus Luft, schwefliger Säure und Wasserdampf bestehenden Gasgemisches ausgesetzt. Es bildet sich Sulfat, während Salzsäuregas entweicht. Hierbei ist die Temperatur so zu halten, dass sie zur Bildung von Thonerdesulfat zu hoch, dagegen zur Austreibung des Hydratwassers aus dem Thonerdehydrat zu niedrig ist.

Die Ueberführung des so erhaltenen, aus Sulfat und Thonerdehydrat bestehenden Gemisches in Alkalialuminat geschieht in einer zweiten, der obigen ähnlich eingerichteten Kammerreihe unter der Einwirkung heisser reducirender Gase (Kohlenoxyd, Wasserstoff, Generatorgas etc.); es entweicht Schwefelwasserstoffgas, welches in bekannter Weise auf Schwefel verarbeitet werden kann. Wird durch die Reduction des Sulfats mehr die Bildung von Sulfid, als diejenige von Aluminat beabsichtigt, so ist die zu Anfang des Processes dem Chlorid zuzumischende Thonerdehydratmenge so gering zu bemessen, dass sie gerade hinreichend ist, das Erweichen oder Schmelzen der Re-

actionsmasse zu verhindern. Das erhaltene Alkalialuminat oder Gemisch von Alkaluminat und Alkalisulfid wird mit kochend heissem Wasser ausgelaugt, und die heisse concentrirte Lösung in bekannter Weise durch Kohlensäure zersetzt.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid. (D. P. 73089 vom 30. October 1892, Kl. 12.) Aequimoleculare Mengen von symmetrischem Di-*p*-phenetolharnstoff und gewöhnlichem Harnstoff oder carbaminsaurem Ammonium oder käuflichem Ammoniumcarbonat werden entweder für sich oder unter Beifügung eines indifferenten Körpers (z. B. Alkohol) im Autoclaven auf 150—160° erhitzt:

$$CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{NH.C_6H_4.OC_2H_5} + CO<^{NH_2}_{NH_2} = 2\,CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{HH_2}$$

oder:

$$CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{NH.C_6H_4.OC_2H_5} + CO<^{NH_2}_{ONH_4}$$
$$= 2\,CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{NH_2} + H_2O.$$

Durch Umkrystallisiren der Reactionsmasse aus Wasser wird das *p*-Phenetolcarbamid sofort rein erhalten.

Haarmann & Reimer in Holzminden. Verfahren zur Darstellung eines neuen Riechstoffes aus Citral, genannt Jonon. (D. P. 73098 vom 25. April 1893, Kl. 12). Citral und Aceton condensiren sich bei Anwesenheit von Wasser unter hinreichend langer Einwirkung von Erdalkalimetallhydraten (z. B. Barythydrat) oder von Alkalimetallhydraten zu einem Keton, $C_{13}H_{20}O$, Pseudojonon genannt, das den Reactionsproducten mittels Aether entzogen und durch fractionirte Destillation unter vermindertem Druck und Behandlung im Dampfstrom gereinigt wird. Es siedet unter 12 mm Druck bei 143—145°, hat einen eigenartigen, aber nicht ausgesprochenen Geruch, verbindet sich als Keton mit Phenylhydrazin, Hydroxylamin und anderen substituirten Ammoniaken und geht unter der Einwirkung verdünnter Säuren (z. B. durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure und Glycerin auf den Siedepunkt dieses Gemisches) in ein isomeres Keton, das eigentliche Jonon, über. Das in ähnlicher Weise, wie oben angegeben, und eventuell noch vermittelst seiner Ketoncondensationsproducte gereinigte Jonon siedet unter 12 mm Druck bei 128° und besitzt einen frischen Blumengeruch, welcher an den Geruch der Veilchen und zugleich etwas an den Geruch der Weinblüthen erinnert. Jodwasserstoffsäure führt es bei höherer Temperatur unter Wasserabspaltung in einen Kohlenwasserstoff $C_{13}H_{18}$ über, welcher unter 12 mm Druck bei 106—112° siedet und durch starke Oxydations-

mittel in eine bei 214° schmelzende Säure, $C_{12}H_{12}O_6$, umgewandelt wird. Die Ketoncondensationsproducte des Jonons mit Phenylhydrazin und anderen Ammoniakderivaten können auch direct aus denjenigen des Pseudojonons durch Säuren gewonnen werden.

Lembach & Schleicher in Biebrich a/Rhein. Verfahren zur Herstellung eines Conservirungs- und Desinfectionsmittels aus Oxychinolin, Schwefelsäure und Phenol. (D. P. 73117 vom 6. März 1892, Kl. 12.) Man lässt in Gegenwart von Wasser 2 Mol. *o*-Oxychinolin, 1 Mol. Schwefelsäure und 1 Mol. Phenol in der Wärme auf einander einwirken. Die Reihenfolge, in welcher diese Körper zusammengebracht werden, ist völlig gleichgiltig, indem immer derselbe, chemisch einheitliche Körper von der Formel $C_{24}H_{28}SN_2O_{18}$ entsteht. Aus Wasser krystallisirt er in bernsteingelben sechsseitigen Säulen vom Schmp. 78—83° C. Er hat insbesondere deshalb ein hohes Interesse, weil er die kräftigsten antibakteriellen Wirkungen entfaltet, dabei völlig reizlos und relativ ungiftig ist. Setzt man an die Stelle von *o*-Oxychionlin *p*- oder *ana*-Methyl-*o*-oxychinolin oder an Stelle von Phenol Kresol, so erhält man die entsprechenden homologen Verbindungen.

Fette, Oele und Seifen. W. J. Lembcke in Rostock. Apparat zur Trennung von Flüssigkeitsschichten von verschiedenem specifischen Gewichte. (D. P. 72530 vom 15. Januar 1893, Kl. 23.) Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem U-förmigen Ableitungsrohr, dessen einer zur Ableitung der Flüssigkeit dienender Schenkel mit der Atmosphäre, dessen anderer Schenkel sowohl mit dem Dampfraum, wie auch mit der Flüssigkeit im Absetzbehälter in Verbindung steht. Diese Anordnung hat den Zweck, bei Druckschwankungen im Innern des Absetzbehälters in dem U-Rohr einen diesen Schwankungen selbstthätig sich anpassenden Gegendruck zu erzeugen, welcher die Geschwindigkeit der abfliessenden Flüssigkeit von dem Druck im Absetzbehälter unabhängig macht. Der Apparat soll vorzugsweise in solchen Betrieben Verwendung finden, wo es sich um eine Trennung eines Gemisches von fetthaltigem Benzin und Wasser bezw. Schwefelkohlenstoff und Wasser handelt, wie solche bei der Extraction von Knochen durch Benzin oder bei der Gewinnung von Oel mittels Extraction durch Schwefelkohlenstoff erhalten werden.

Ostrauer Mineralöl-Raffinerie, M. Böhm & Co. in Přivoz und Wien. Verfahren, Benzin für Beleuchtungszwecke untauglich zu machen. (D. P. 72959 vom 15. April 1893, Kl. 23.) Das vorliegende Denaturirungsverfahren hat den Zweck, das Benzin für Brennzwecke in Lampen etc. untauglich zu machen, ohne seine Verwendung als Material für Benzinmotoren zu beeinträchtigen und besteht darin, dass dem Benzin $1\frac{1}{2}$—3 vol. pCt. Leinölfirniss zu-

gemischt werden. Beim Gebrauch sammelt sich der Leinölfirniss in der Vorkammer an, in welcher das Benzindampf-Luftgemisch hergestellt wird, und wird hier von Zeit zu Zeit entfernt.

J. Trabert in Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Natronseife. (D. P. 72921 vom 4. Februar 1893, Kl. 23.) Das Verfahren bezweckt die Herstellung von phosphorsalzhaltiger Natronseife und besteht darin, dass man die durch Verseifen von Fett mittels Ammoniak unter Druck oder durch Vereinigung von Fettsäure mit Ammoniak erhaltene Ammoniakseife mit einer auf 80° erwärmten Lösung von phosphorsaurem Natron vorsichtig versetzt. Die Temperatur wird schliesslich auf 100° gesteigert, worauf unter Umrühren auf Kern gesotten wird.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Beizenfarbstoffen durch Reduction des Tetranitroanthrachrysons. (D. P. 72552 vom 29. Januar 1893, Kl. 22.) Das durch Nitriren von Anthrachryson in schwefelsaurer Lösung erhältliche Tetranitroanthrachryson lässt sich durch Reduction in werthvolle Beizenfarbstoffe überführen. Reducirt man in alkalischer Lösung mit der berechneten Menge von Schwefelnatrium (Schwefelammonium, Traubenzucker, Eisenvitriol u. dergl.), so scheidet sich ein krystallinischer Farbstoff ab, der in heissem Wasser und Ammoniak mit blauer, in Natronlauge und concentrirter Schwefelsäure mit violetter Farbe löslich ist und chromgebeizte Wolle in walkechten grünen Tönen anfärbt. Wird die Reduction in mineralsaurer Lösung mittels Zink, Zinnchlorür u. dergl. vorgenommen, so scheiden sich dunkle Flocken eines Farbstoffs ab, der durch Lösen in Alkalien und Aussalzen gereinigt wird. Seine Alkalisalze sind in Wasser schwer, in Schwefelsäure mit braunrother Farbe löslich, und färben chromgebeizte Wolle in blaugrauen bis blauen, walk- und lichtechten Tönen an.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Ueberführung tetraalkylirter Bernsteinsäure-Rhodamine in höher alkylirte Farbstoffe. (D. P. 72576 vom 2. April 1892; Zusatz zum Patente 66238[1]) vom 12. December 1891, Kl. 22.) In gleicher Weise, wie die Phtalsäurerhodamine lassen sich die Bernsteinsäurerhodamine durch Behandeln mit Halogenalkylen in alkoholischer Lösung in Alkylderivate überführen, welche eine bedeutend höhere Affinität zur pflanzlichen und thierischen Faser haben, als die nichtalkylirten Farbstoffe. Das Verfahren entspricht genau dem des Hauptpatents.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung einer $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure. (D.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 261.

P. 72584 vom 8. December 1892, Kl. 22.) Beim Sulfuriren der $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure des Patentes 70019[1]) entsteht eine der Alén'schen isomere Naphtylendiamindisulfosäure, welche nicht nur die technisch werthvollen Eigenschaften dieser Säure zeigt, sondern in ihren Derivaten die Alén'sche noch übertrifft. Die neue Säure wird mit dem Buchstaben L bezeichnet. Sie ist in Wasser ziemlich leicht löslich. Beim Ansäuern einer concentrirten Lösung ihres sehr leicht löslichen Natronsalzes krystallisirt nach kurzem Stehen die freie Säure in Form von silberglänzenden Blättchen aus. Sie absorbirt ein Molekül salpetriger Säure unter Bildung einer Amidonaphtalindisulfosäure; sie lässt sich leicht mit einem, schwieriger mit zwei Molekülen von Diazokörpern zu Azofarbstoffen combiniren. Durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren bei erhöhter Temperatur erhält man eine neue Amidonaphtoldisulfosäure L.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer Naphtylendiamin-$\alpha_1\alpha_3$-disulfosäure. (D. P. 72665 vom 17. März 1893, Kl. 22.) Wird die $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure mit 2 Molekülen Salpetersäure behandelt, so entsteht eine Dinitrosulfosäure, deren Natronsalz in Wasser leicht löslich ist. Die gleiche Verbindung erhält man durch Nitrirung des Einwirkungsproducts von 1 Molekül Salpetersäure auf $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure. Durch Reductionsmittel, wie Eisenspähne und Essigsäure, wird die Dinitroverbindung in eine Diamidonaphtalindisulfosäure übergeführt; diese ist in Wasser schwer löslich. Durch salpetrige Säure wird sie in eine schwer lösliche, gelbe Tetrazoverbindung übergeführt, die mit Phenolen, Aminen oder deren Sulfosäuren werthvolle Farbstoffe giebt. Sie vereinigt sich auch mit Diazo- oder Tetrazoverbindungen zu Farbstoffen, die sich durch blaustichige Nüancen und grosse Farbstärke auszeichnen.

Badische Analin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 72685 vom 5. Juni 1892; II. Zusatz zum Patente 67102[2]) vom 5. November 1891; Kl. 22.) Das beim Nitriren von Anthrachinon mit Salpeterschwefelsäure entstehende Gemisch von Dinitroanthrachinonen lässt sich durch geeignete Behandlung mit Lösungsmitteln in 3 Isomere zerlegen. Das 1.4'-Di-*o*-nitroanthrachinon bleibt beim Auskochen mit Alkohol und dergl. zurück. Der in Lösung gegangene Antheil des Rohproducts wird durch fractionirtes Krystallisiren aus Alkohol, Eisessig u. s. w. in die lösliche α- und die schwerer lösliche δ-Verbindung (Schmp. ca. 300°) zerlegt. Diese beiden letzteren liefern beim Behandeln

[1]) Diese Berichte 26, 3, 952.
[2]) Diese Berichte 26, 3, 422 und 27, 3, 97.

mit rauchender und dann mit concentrirter Schwefelsäure ebenfalls beizenfärbende Farbstoffe von grünerer Nüance als die entsprechenden des 1,4'-Di-o-nitroanthrachinons.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Triphenylmethan. (D. P. 72898 vom 26. November 1892; V. Zusatz zum Patente 58483[1]) vom 22. August 1890, Kl. 22.) In dem Verfahren des Hauptpatents und der Zusatzpatente 60606 und 67429 lassen sich die Carbonsäuren und Oxycarbonsäuren durch die in der Hydroxylgruppe alkylirten Oxycarbonsäuren ersetzen. Die aus Tetramethyl- bezw. Tetraäthyldiamidobenzydrol einerseits, Anissäure, *p*-Aethoxybenzoësäure bezw. *p*-Carboxyphenoxylessigsäure andererseits erhaltenen Farbstoffsäuren eignen sich besonders zum Druck mit Chromsalzen und liefern blaugrüne bis gelbgrüne Töne. Sie sind gegenüber den nicht ätherificirten Farbstoffen bedeutend farbkräftiger und lichtechter. Während sich die Farbstoffe aus Tetramethyldiamidobenzhydrol und Anissäure bezw. Aethoxybenzoësäure bezw. *p*-Carboxyphenoxylessigsäure in kaltem Wasser verhältnissmässig schwer mit blaugrüner Farbe lösen, zeigen die entsprechenden Körper aus Tetraäthyldiamidobenzhydrol eine leichtere Löslichkeit in kaltem Wasser. In heissem Wasser und in Alkohol sind alle Farbstoffe leicht löslich. Ebenso ist die Eigenschaft, sich in concentrirter Schwefelsäure mit gelbbrauner Farbe zu lösen, allen diesen Farbstoffen gemein. Auf Zusatz von wenig concentrirter Schwefelsäure zu den wässrigen Lösungen der Farbstoffe schlägt die blaugrüne bezw. gelbgrüne Farbe derselben in Gelb um. Beim Verdünnen mit viel Wasser erscheinen die Lösungen gelbgrün. Beim Erwärmen der wässrigen Lösungen mit überschüssigem Ammoniak tritt bei allen sechs Farbstoffen Entfärbung ein.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe aus Dichlorbenzaldehyd. (D. P. 72990 vom 16. Juni 1893; Zusatz zum Patent 71370[2]) vom 10. December 1892, Kl. 22.) Das Verfahren des Patents 71370 ist dahin abgeändert, dass die Monoalkyl-*o*-toluidine zur Hälfte durch Dialkylaniline ersetzt werden, wobei gemischte unsymmetrische Leukoverbindungen entstehen, die sich mit Oxydationsmitteln in neue blaue Farbstoffe überführen lassen. Von den Farbstoffen des Patents 71370 unterscheiden sich diese Producte durch den grüneren Schein ihrer Färbungen.

Plastische Massen und dergl. A. Magdolf in Pyritz. Verfahren zur Herstellung einer formbaren Masse. (D. P. 72798 vom 17. Juni 1893; Zusatz zum Patent 38936[3]) [Kl. 38] vom

[1]) Diese Berichte 24, 3, 870 und 920; 25, 3, 356; 26, 3, 259 und 464.
[2]) Diese Berichte 27, 3, 58. [3]) Diese Berichte 20, 3, 349.

10. September 1886, Kl. 39.) Das Verfahren des Hauptpatents kann auch in der Weise abgeändert werden, dass man statt Cellulose oder Holzstoff Horn- oder Knochenmehl, Erdnuss- oder Palmnusskernmehl allein oder in beliebigen Mischungen verwendet. Im Uebrigen tränkt man wie nach jenem Patent diese Stoffe mit einer Lösung von Harz in verdünntem heissem Ammoniak und setzt sie darauf mehr oder weniger getrocknet gespannten Wasserdampf aus, welchem Ammoniakgas beigemischt werden soll.

L. Munk in Hamburg. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Fischbein aus Leder. (D. P. 72923 vom 31. Mai 1892, Kl. 39.) Dieses neue hornähnliche Material wird in der Weise hergestellt, dass Thierhaut durch Einlegen in Kalk und Schwefelnatrium-Lösung ohne das sonst übliche Wiederauswaschen der Chemikalien gehärtet, mit einer sehr schwachen Lösung von chromsaurem Kali behandelt, flach getrocknet und hierauf unter starkem Druck zusammengepresst und mit wasserdichtmachenden Stoffen (Kautschuk, Firniss oder Lack) imprägnirt wird. Aus dem fertigen Fischbein-Ersatz werden Corset- und Kleiderstangen geschnitten.

Berlin, den 22. April 1894.

Allgemeine Verfahren. E. Neitzel in Altfelde (Kr. Marienburg). Quantitativ-colorimetrische Untersuchungsmethode auf Kohlehydrate. (D. P. 72982 vom 26. Juli 1892, Kl. 89.) Bei dieser Methode wird die bekannte Farbenreaction benutzt, welche beim Vermischen einer Lösung von Zucker oder einem anderen Kohlehydrat mit Schwefelsäure und einem aromatischen Amin, Alkohol oder Phenol auftritt und bisher nur als qualitative Methode benutzt wurde. Nach der neuen quantitativen Methode wird die Zeit festgestellt, welche vom Augenblick der Herstellung der Mischung in bestimmten Verhältnissen bis zu denjenigen Moment verfliesst, wo eine durch die Lösung hindurch betrachtete constante Lichtquelle eben unsichtbar geworden ist, und man ermittelt dann die Menge Kohlehydrat (Zucker), welche dieses Verschwinden der Lichtquelle in der beobachteten Zeit bewirkt, durch Vergleichen mit einer analog behandelten Kohlehydrat-Lösung von bekanntem Gehalt oder auf Grund einer empirischen Tabelle. Die Methode eignet sich zur Untersuchung der Abwässer der Zuckerfabriken, zur Harn-, Wein- und Bier-Analyse, und für Brauerei- und Brennerei-Zwecke.

O. Hering in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines säurebeständigen Gewebes für Filtrirzwecke. (D. P. 72969 vom 15. November 1892, Kl. 8.) Ein billiges Gewebe zum Filtriren saurer Flüssigkeiten durch Filterpressen, welches die nothwendige

Durchlässigkeit und Festigkeit gegen mechanische Einflüsse mit der erforderlichen Beständigkeit gegen den zerstörenden Einfluss von Säuren bindet, lässt sich dadurch erhalten, dass man Baumwolltücher in der Weise einem Nitrirungsverfahren unterwirft, dass man die Tücher zunächst etwa 1 Stunde in kalte Salpetersäure von 40—50° B. und darauf nach Ablaufen der anhängenden Salpetersäure 1 Stunde in concentrirte Schwefelsäure von etwa 66° B. eintaucht, worauf die Säure ausgewaschen wird. Das nitrirte Gewebe ist selbst gegen concentrirte Salzsäure beständig und mindestens viermal länger als ein nicht nitrirtes Gewebe zu verwenden. Bei dem neuen Verfahren erfolgt im Gegensatz zum Nitriren durch ein Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure zuerst eine Imprägnirung der Gewebefaser mit Salpetersäure und erst darauf beim Einbringen in die Schwefelsäure die eigentliche Nitrirung.

F. Grünwald in Berlin. Herstellung der wirksamen Masse für Sammelbatterien. (D. P. 73042 vom 5. Januar 1893, Kl. 21). Die wirksame Masse wird in der Weise hergestellt, dass feinzertheiltes Blei (oder geeignete Bleiverbindungen) mit Leinöl und borsaurem Manganoxydul gemischt wird. Das Gemenge wird in die Rahmen der Platten eingebracht und an der Luft oder in einem mässig erwärmten Ofen getrocknet. Bei der Formirung wird die Borsäure des borsauren Manganoxyduls in Bor und Sauerstoff zersetzt; letzterer unterstützt den durch die Elektrolyse der Flüssigkeit frei gewordenen Sauerstoff bei der Umwandlung des Bleipulvers und des Manganoxyduls in Superoxyde; das Bor schlägt sich am negativen Pol der Bleiplatte nieder, während das Leinöl durch den Sauerstoff vollends verharzt wird und so als Bindemittel dient.

R. Th. E. Hensel in Dresden. Verfahren zur Behandlung von Elektrodenplatten, um dieselben gegen Auseinanderfallen oder mechanische Verletzungen während der Handhabung zu schützen. (D. P. 73055 vom 30. Juli 1892, Kl. 21.) Um die Elektrodenplatten gegen Auseinanderfallen oder mechanische Verletzungen während der Handhabung derselben zu schützen, werden die aus wirksamer Masse frisch geformten und getrockneten Elektroden durch Eintauchen, Ueberstreichen oder in anderer geeigneter Weise mit einem Ueberzug von löslichen Silicaten, Gelatine u. dergl. versehen, der bei der Formirung gelöst oder sonstwie durch die Elektrolyse zerstört wird.

Wasser. H. von der Linde und Ch. Hess in Crefeld. Verfahren, Wasser mittels Zinnoxyd zu reinigen. (D. P. 73078 vom 15. Juni 1893, Kl. 12.) Sofern das Wasser mit leicht oxydirbaren Substanzen verunreinigt ist, z. B. Eisenoxydulsalzen, lässt es sich von diesen dadurch vollständig befreien, dass man es durch

Filtermaterialien filtrirt, die mit Zinnoxyd imprägnirt sind. Hierbei spielt das Zinnoxyd vermuthlich die Rolle eines Sauerstoffüberträgers, indem es intermediär Sauerstoff an das Eisenoxydul etc. abgiebt und letzteres als Eisenoxydschlamm abscheidet, dann aber wieder durch Sauerstoffaufnahme aus dem Wasser bezw. der Luft regenerirt wird, bis es durch Eisenoxydschlamm-Anhäufung untauglich zu weiterer Wasserreinigung wird.

Metalle. H. Wild in Peine. Verfahren zur Bestimmung einer zweckmässigen Nachbasezeit beim Entphosphorn des Eisens nach Patent 12700[1]). (D. P. 72875 vom 26. Februar 1893, Kl. 18). Das Verfahren besteht darin, dass für die Bestimmung der Dauer der Nachbasezeit beim Entphosphorn des Eisens jedesmal der Eisengehalt der bei der vorhergehenden Charge erhaltenen Schlacke zu Grunde gelegt. Die Nachblasezeit wird dann so weit verkürzt, dass bei genügend weit erfolgter Entphosphorung der Eisengehalt der Thomasschlacke möglichst gering bleibt. Durch die Ausübung dieses Verfahrens verringert sich der Eisenabbrand im Converter, sowie der Verbrauch an Kalk, Spiegeleisen etc. ganz beträchtlich.

Glas. Gebr. Hoffmann in Dortmund. Verfahren zur Herstellung von becherartig geöffneten Hohlgläsern. (D. P. 73114 vom 26. Mai 1893, Kl. 32.) Zunächst wird in einer Form, welche von einer nicht unmittelbar aufliegenden Haube überdeckt ist, ein Hohlglaskörper geblasen, welcher an der der Luftspalte entsprechenden Stelle dünnwandig wird. Nach dem Entfernen der Form wird die entstandene Glashaube durch Anwärmen des Hohlglaskörpers abgesprengt, wodurch derselbe die Form eines Bechers erhält.

Organische Verbindungen, verschiedene. Fr. Lennard in Ordnance (England). Verfahren und Apparat zur Destillation, insbesondere von Theer nach Patent 50152[2]). (D. P. 73116 vom 3. December 1891, Kl. 12.) Der in üblicher Weise zunächst als Kühlmittel durch mehrere Condensatoren gedrückte und hierdurch vorgewärmte Theer wird in geschlossenen, röhrenförmigen Ueberhitzern so stark erhitzt, dass er beim Eintritt in einen Scrubber durch einen Dampfstrom von seinen flüchtigen Bestandtheilen befreit wird. Letztere sammeln sich in den einzelnen, vorhin erwähnten Condensatoren und fliessen gesondert in verschiedene Sammelbehälter. Das im Scrubber sich ausscheidende Pech wird ebenfalls von einem Sammelbehälter aufgenommen. Zum Ueberhitzen des Theers dienen Oefen, im Wesentlichen Sandbäder mit eingelegten Schlangenrohren,

[1]) Diese Berichte 14, 1, 856. [2]) Diese Berichte 23, 3, 162.

die zur besseren Ausnutzung der Wärme mit Rippen versehen sind. Die Condensatoren sind mit röhrenförmigen Aufsatzstücken ausgestattet, deren Durchgangskanäle gegen einander versetzt sind.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering in Berlin). Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 73125 vom 22. April 1893, Zusatz zum Patente 70056 [1]) vom 6. October 1891, Kl. 12.) Aus den in dem Hauptpatente genannten Disulfonpiperaziden kann die Abspaltung des Piperazins anstatt mittels Säuren auch mittels Alkalie bewirkt werden. Diese Spaltung kann beispielsweise geschehen durch Aetzalkalien, Alkalialkylat (Natriumäthylat-, amylat), Alkalimetall und Alkohol (Aethyl-, Amylalkohol).

Ad. Claus in Freiburg (Baden). Verfahren zur Darstellung von *m*-Chlor- und *m*-Brom-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure. (D. P. 73145 vom 24. Januar 1893; Zusatz zum Patent 72942 [2]) vom 25. August 1892, Kl. 12.) Wie im Hauptpatent zur Darstellung der *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure vorgeschrieben ist, wird auch für die Darstellung des Chlor- und Bromderivates der *o*-Oxychinolinsulfosäure verfahren, mit dem einzigen Unterschied, dass für die Darstellung der Chlorverbindung die Zugabe des Jodkaliums fortfällt, für die Darstellung der Bromverbindung dagegen das Jodkalium durch die äquivalente Menge Bromkalium ersetzt wird.

C. F. Böhringer & Söhne in Waldhof bei Mannheim. Verfahren zur Darstellung eines neuen Derivates des Amidocrotonsäureanilids. (D. P. 73155 vom 13. März 1892, Kl. 12.) Amidocrotonsäureanilid (1 kg) wird mit Essigsäureanhydrid (etwa $1^1/_2$ kg) am Rückflusskühler gekocht. Durch Zusatz von Wasser und Potasche wird ein Oel abgeschieden, welches, mit Aether aufgenommen, nach dem Verdunsten des Lösungsmittels leicht zum Krystallisiren gebracht werden kann. Das neue Derivat bildet farblose Krystalle vom Schmp. 98° ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, leicht löslich in heissem Benzol und Toluol; es besitzt antipyretische Eigenschaften.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung gemischter Schwefelsäureester mit je einem Alkylrest der fetten und aromatischen Reihe. (D. P. 73165 vom 28. December 1892, Kl. 12.) Alkylschwefelsäurechloride wurden bei Gegenwart von Alkalien auf Phenole zur Einwirkung gebracht. So erhält man z. B. aus Aethylschwefelsäurechlorid $\left(SO_2{<}^{O\,C_2H_5}_{Cl}\right)$ und Guajacol den Schwefelsäureguajacyläthylester, $SO_2{<}^{O\,C_2H_5}_{O\,C_6H_4\,O\,CH_3}$, ein wasserhelles, stark lichtbrechendes Oel, das

[1]) Diese Berichte 26, 3, 915. [2]) Diese Berichte 27, 3, 283.

mit Wasserdämpfen flüchtig ist und bei 200° unter geringer Zersetzung siedet. Ausserdem wurden dargestellt der Schwefelsäureeugenyläthylester (Sdp. bei 240°) und der Schwefelsäureisoeugenyläthylester (Sdp. bei 235°). Diese neuen Körper besitzen kräftige physiologische Wirkung und sollen in der Medicin Verwendung finden.

Anstriche und Farbstoffe. C. Richard in Weissstein. Theeranstrich für Dächer. (D. P. 73122 vom 17. Januar 1893, Kl. 22.) Bis zu 20° Bé. abgedampfter Theer wird mit harzsaurer Thonerde versetzt und gekocht, bis er die Consistenz von weichem Pech besitzt. Der so erhaltene »Aluminat-Dachcement« soll die Dachpappe widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse, sowie auch gegen Feuer machen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung benzylirter Ketone aus Tetramethyl- bezw. Tetraäthyldiamidobenzophenon. (D. P. 72808 vom 9. September 1892, Kl. 22.) Bei der Einwirkung von Benzylchlorid auf Tetramethyl- bezw. äthyldiamidobenzophenon werden die Alkylgruppen successive als Chloride abgespalten und durch Benzylgruppen ersetzt. Die Darstellung solcher benzylirter Ketone geschieht in der Weise, dass man z. B. Tetramethyldiamidobenzophenon mit der berechneten Menge Benzylchlorid in einem geschlossenen Gefäss ca. 5 Stunden auf etwa 175° erhitzt. Die Schmelze wird in verdünnter Schwefelsäure gelöst, harzartige Verunreinigungen durch Wasser ausgefällt und das reine Benzylketon dann mit Soda abgeschieden. Die so darstellbaren Benzylketone sollen an Stelle der Methyl- bezw. Aethylketone in dem Verfahren des Patentes 27789 [1]) Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung der $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure. (D. P. 72833 vom 26. November 1892, Kl. 22.) Das Verfahren des Patentes 56563 [2]) zur Herstellung von α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure durch Erhitzen naphthionsaurer Salze liefert im Allgemeinen schlechte Ausbeuten, da das trockene Naphtionat in keiner Weise völlig gleichmässig durchwärmt werden kann. Dies wird bei dem vorliegenden Verfahren dadurch erreicht, dass man ein indifferentes Verdünnungsmittel zusetzt, welches bei der zur Umsetzung erforderlichen Temperatur sich verflüssigt. Als geeignet haben sich erwiesen: Naphtalin, Anthracen, Phenanthren, Diphenylamin, Phenole u. a. Beim Erhitzen von 20 kg Naphtionat mit 40—60 kg geschmolzenem Naphtalin auf 218° wurde in 2—3 Stunden eine fast quantitative Ausbeute erhalten.

[1]) Diese Berichte 17, 3, 339. [2]) Diese Berichte 24, 3, 682.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung eines rothen, gemischten Disazofarbstoffes aus Mono-*o*-nitrobenzidin. (D. P. 72867 vom 23. Juli 1892, Kl. 22.) Ein rother Azofarbstoff für Wolle, welcher durch eine ausserordentliche Echtheit gegen Licht, Seife und die Walke, sowie gegen Chloren und Schwefeln ausgezeichnet ist, entsteht, wenn man die Tetrazoverbindung des Mononitrobenzidins mit einem Aequivalent Salicylsäure und dann mit einem Aequivalent Nevile-Winther'scher Naphtolsulfosäure vereinigt; hierbei ist auffallenderweise die Reihenfolge der Combinationen nicht gleichgültig; der isomere Farbstoff aus Naphtolsulfosäure und Salicylsäure ist wenig werthvoll.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure. (D. P. 73048 vom 12. März 1893; II. Zusatz zum Patente 67062[1]) vom 16. December 1890, Kl. 22.) Wird die beim Sulfuriren von $\alpha_1\alpha_4$-Diamidonaphtalin-α_3-sulfosäure entstehende Disulfosäure dem Verfahren des Hauptpatentes unterworfen, so erhält man eine $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-disulfosäure, welche von den bekannten Isomeren verschieden ist. Die Azofarbstoffe mit dieser Componente sind blauer bezw. grüner als die entsprechenden Farbstoffe mit H-Säure. Mit salpetriger Säure liefert sie eine gelbe, sehr leicht lösliche Diazoverbindung, deren Farbe auf Zusatz eines Alkalis in Rothviolet umschlägt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin. (D. P. 73076 vom 18. März 1893, Kl. 22.) Wird die Amidonaphtolsulfosäure mit verdünnten Mineralsäuren unter Druck erhitzt, so entsteht unter Abspaltung von Schwefelsäure und Ammoniak das $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin; dieses verwandelt sich durch Erhitzen mit 5 Th. 30procentigen Ammoniaks auf 150° zunächst in Amidonaphtol, das, in Wasser unlöslich, aus Alkohol in bräunlichen Nadeln vom Schmp. 234° krystallisirt. Wird das $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin mit Ammoniak dagegen bis auf 250° erhitzt, so erhält man als Endproduct Naphtylendiamin. Diese Verbindung krystallisirt aus Wasser in kleinen Blättchen, die bei 191° schmelzen; seine Diacetylverbindung schmilzt bei 247°; mit Dioxyweinsäure entsteht ein intensiv gelbes Chinazolinderivat. Mit Diazoverbindungen vereinigt sich das Naphtylendiamin zu Azofarbstoffen, die sich weiter diazotiren lassen.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung einer Trisulfosäure des Triphenylpararosanilins. (D. P. 73092 vom 18. Juni 1892, Kl. 22.) Die Diphenylaminsulfosäure von

[1]) Diese Berichte 26, 3, 460 und 986.

Merz & Weith[1]) wird in schwach saurer, stark verdünnter Lösung durch Formaldehyd in eine Diphenyldiamidodiphenylmethandisulfosäure übergeführt, welche bei Gegenwart eines weiteren Moleküls der Diphenylaminsulfosäure sich zur Trisulfosäure des Triphenylpararosanilins oxydiren lässt. Der Vorzug des Verfahrens besteht darin, dass die verschiedenen Reactionen in ein und derselben wässrigen Lösung vor sich gehen. Bei Ausführung des Verfahrens werden z. B. 180 L einer Lösung von diphenylaminmonosulfosaurem Natron, enthaltend 8.1 kg des wasserfreien Salzes (3 Mol), während einer halben Stunde mit 10 L Salzsäure und 0.75 kg 40procentigem Formaldehyd (1 Mol.) in einem Kessel mit Rückflusskühler im Sieden erhalten, worauf man zu der fortwährend kochenden Flüssigkeit im Verlauf einer Stunde eine Mischung von 16 kg einer Eisenchloridlösung, enthaltend 47 pCt. Fe_2Cl_6 und 100 L Wasser langsam zufliessen lässt. Der gebildete, beim Erkalten sich abscheidende Farbstoff wird abfiltrirt, mit etwas Wasser gewaschen, zur Reinigung in Soda gelöst und aus der vom Eisenoxyd abfiltrirten Lösung durch Salzsäure wieder ausgefällt. Derselbe stellt ein stark bronceglänzendes, in kaltem Wasser schwer, in heissem leicht, mit prachtvoller blauer Farbe lösliches Pulver dar, das Seide, Wolle und tannirte Baumwolle in der Nüance des Methylblaus anfärbt. Seine wässrige Lösung, mit Soda versetzt, wird beim Erhitzen farblos, auf Säurezusatz erscheint die Farbe wieder. In Schwefelsäure löst er sich rothbraun.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung eines blauen wasserlöslichen Triphenylmethanfarbstoffes. (D. P. 73178 vom 15. Juli 1892, Kl. 22.) Der Farbstoff des Patents 73092 (siehe vorstehend) wird auch erhalten, wenn man 2 Mol. Diphenylaminmonosulfosäure mit 1 Mol. Methyldiphenylaminsulfosäure bei Abwesenheit von Formaldehyd der gemeinsamen Oxydation unterwirft, woraus sich ergiebt, dass analog der Bildung von Methylviolet auch in diesem Verfahren eine Methylgruppe im Stande ist, den zur Bildung des Farbstoffmoleküls nöthigen Methankohlenstoff zu liefern.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Induline. (D. P. 73115 vom 8. September 1891, Zusatz zum Patent 69096[2]) vom 28. Juli 1891, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Hauptpatents lassen sich auch die Zwischenproducte des Patents 62974[3]) in wasserlösliche Induline überführen. Da die wasserlöslichen und die spritlöslichen Zwischenproducte dieselben

[1]) Diese Berichte 6, 1512.
[2]) Diese Berichte 26, 3, 660. [3]) Diese Berichte 25, 3, 702.

Endproducte liefern, so erhitzt man direct die nach Patent 62974 erhaltenen Schmelzproducte mit Phenylendiamin. Die erhaltenen Farbstoffe färben in violetten bis blauen Tönen.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Benzidin, Tolidin und Dianisidin. (D. P. 73123 vom 29. Januar 1893, Kl. 22.) Durch Combination der Tetrazoverbindungen der in den Patentschriften 66736[1]) und 68920[2]) beschriebenen Condensationsproducte aus Formaldehyd und Tolidin, Benzidin oder Dianisidin mit Naphtylamin-, Naphtol-Sulfosäuren oder -Oxycarbonsäuren lassen sich technisch werthvolle substantive Baumwollfarbstoffe darstellen. Mit Oxycarbonsäuren erhält man im Allgemeinen gelbe Nuancen, mit Naphtylaminsulfosäuren rothe und bei Verwendung von Naphtolsulfosäuren violette bis blaue Töne.

Actiengesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung violetter Säurefarbstoffe der Triphenylmethanreihe. (D. P. 73126 vom 29. April 1893, Zusatz zum Patent 50782[3]) vom 9. April 1889, Kl. 22.) An Stelle der Alkylbenzylanilinsulfosäuren des Hauptpatents werden hier Diphenylaminsulfosäure[4]) oder Methyldiphenylaminsulfosäure (durch Erhitzen von Methyldiphenylamin mit dem gleichen Gewicht conc. Schwefelsäure auf 13—150° erhalten) mit *p*-Dimethylamidobenzaldehyd condensirt. Es entstehen dann violette Farbstoffe, welche den Vorzug einer blaustichigen feinen Nuance besitzen; die Condensation des Dimethylamidobenzaldehyds mit letztgenannten Sulfosäuren erfolgt ausserdem wesentlich leichter und rascher als diejenige mit Aethylbenzylanilinsulfosäure u. s. w. und die entstehenden Leukosulfosäuren lassen sich schon durch schwache Oxydationsmittel, wie Eisenchlorid, in verdünnter wässriger Lösung, glatt in Farbstoffe überführen. Der Farbstoff aus Methyldiphenylaminsulfosäure färbt reiner.

Zucker. Fr. Wöhler in Hoiersdorf bei Schöningen. Saturationskohlensäure-Injector. (D. P. 72238 vom 4. März 1893; Zusatz zum Patent 65663 vom 23. December 1891, Kl. 89.) Der Apparat des Hauptpatents besteht aus einem ringförmigen, in den zu saturirenden Saft flach eingelegten Hohlkörper von viereckigem Querschnitt, dessen untere Seite durchlöchert ist und in welchen die Kohlensäure eingelassen wird. Unterhalb desselben befinden sich mittels Hebel auf- und abbewegbare Platten, welche auf der dem

[1]) Diese Berichte 26, 3, 241. [2]) Diese Berichte 26, 3, 657.
[3]) Diese Berichte 26, 3, 312. [4]) Diese Berichte 6, 1513.

Hohlkörper zugekehrten Seite mit Stiften besetzt sind, die ihrerseits mit den Löchern der Unterseite des Hohlkörpers correspondiren und mit Dichtungsringen versehen sind. Aus den Löchern der Unterseite des Hohlkörpers dringt die Kohlensäure fein vertheilt in den Saft ein. Beim Heben der Platten treten die Stifte derselben in die entsprechenden Löcher des Hohlkörpers ein und verschliessen dieselben dadurch bezw. mittels der auf sie aufgesteckten Dichtungsringe, so dass die Kohlensäure abgesperrt wird. Sollten die Löcher während des vorhergehenden Einleitens der Kohlensäure durch Schlamm verstopft worden sein, so drücken die Stifte hierbei gleichzeitig diesen Schlamm nach Innen in den Hohlkörper, so dass beim Senken der Platten bezw. dem Herausziehen der Stifte die Löcher wieder für weiteres Einleiten von Kohlensäure frei sind. Nach dem Zusatzpatent werden die mit Stiften versehenen Platten, welche zum Verschluss des Injectors dienen, in das Innere des Injectorkastens verlegt und mittels eines Querstückes oder einer Traverse, einer Stange und eines Hebels bewegt. Bei dieser Anordnung kann sich kein kohlensaurer Kalk auf den Platten ablagern, wie dies bei der Vorrichtung des Hauptpatents geschieht und wodurch die Dichtung bezw. der dichte Abschluss der Kohlensäure-Einströmungsöffnungen erschwert wurde.

L. E. A. Prangey in Paris. Verfahren und Vorrichtung zum Raffiniren von Zucker. (D. P. 72565 vom 16. April 1893; Zusatz zum Patent 42754 [1]) vom 9. August 1887, Kl. 89.) Die zu deckende Zuckermasse wird in mehreren Schichten auf das Transporttuch aufgetragen, um Gleichmässigkeit der Masse zu erzielen, und zu diesem Zweck werden im unteren Theile des Fülltrichters dachförmige Querleisten angebracht, welche eine Theilung der Zuckermasse in mehrere Schichten bewirken, und unterhalb der Leisten Rollen angeordnet, welche die entstehenden Schichten verdichten und Unebenheiten beseitigen.

Gährungsgewerbe. G. Nicol und Fr. Wochele in Berlin. Misch- und Durchlüftungsapparat für Bierwürze. (D. P. 72723 vom 20. October 1892, Kl. 6.) Im unteren, konisch verengten Theil eines zur Aufnahme von mit Hopfen gekochter Würze dienenden geschlossenem Behälters, ist unter einem Siebeinsatz ein mit einer Druckluftleitung verbundenes Reactionsrad angeordnet, dessen Rohrarme schräg aufwärts gerichtet sind, so dass durch die mittels desselben eingeblasene Luft der auf dem Siebe zurückbleibende Hopfen hochgeblasen und in der Würze vertheilt, und gleichzeitig eine Lüftung und Kühlung der Würze herbeigeführt wird.

---

[1]) Diese Berichte 21, 3, 422.

G. Francke in Berlin. Verfahren zur Lüftung gährender Würzen und Maischen. (D. P. 73167 vom 1. Juni 1893, Kl. 6). Die aus einem Gährbottich entweichende Luft wird, nachdem sie durch ein zwischen Gährbottich und Luftpumpe eingeschaltetes, mit einem Absorptionsmittel für Kohlensäure gefülltes Gefäss hindurchgeleitet und eventl. gekühlt wurde, wieder in denselben Bottich zurückgeleitet und von Neuem zur Lüftung benutzt. Es sollen hierdurch bei dem bekannten Verfahren der Gewinnung der Gährungskohlensäure möglichst Verluste an Alkohol vermieden werden.

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

Referate

(zu No. 9; ausgegeben am 28. Mai 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber ein Kaliumdoppelsalz der Arsenigsäure und Schwefelsäure, von A. Stavenhagen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 165). Beim Eindampfen einer wässrigen Lösung von 21.8 g Kaliumsulfat und 3 g Kaliumorthoarsenit wurde das Salz $K_3AsO_3 . 10 K_2SO_4$ in glänzenden, anscheinend hexagonalen Krystallen erhalten. Foerster.

Bildung von Edelopal durch Einwirkung von Kieselfluorwasserstoffsäure auf Glas, von G. Cesàro (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 721—730). Eine Flasche, welche etwa seit zwölf Jahren eine Lösung von Kieselfluorwasserstoffsäure enthielt, zeigte sich über der Flüssigkeit und unter dem Stopfen sehr stark angegriffen, der Boden dagegen war nur wenig, der übrige Theil der Wände fast gar nicht angefressen. Der Angriff erzeugte an verschiedenen Stellen eine Anzahl schalenförmiger Höhlungen, deren Centren ein oder zwei Millimeter von einander abstanden und schliesslich sich vereinigten. Diese Zellen waren im oberen Theile der Flasche mit einer weissen Masse ausgefüllt, welche die Form der Höhlung angenommen hatte und dem Edelopal gleicht. Sie ist an den Rändern durchscheinend, von schaliger Structur, schön irisirend, dem optischen Verhalten nach amorph. Sie ritzt Apatit schwach. Die Analyse ergab die Zusammensetzung $3 SiO_2 . H_2O$, dem ungarischen Opal entsprechend. Die nach dem Inneren der Flasche gekehrte Seite der Opalmassen besass Drusenform und war mit kleinen hexagonalen Prismen von Kieselfluornatrium besetzt. Einige Krystalle von quadratischem Habitus waren kalihaltig. Die Flüssigkeit in der Flasche enthielt Kieselfluorcalcium. Schertel.

Schwefelkohlenstofffabrication und Raffination zu Zalatna in Ungarn, von J. Farbaky (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 225—231). Verf. beschreibt eingehend die Einrichtung und den Betrieb einer 1882 in Zalatna errichteten Schwefelkohlenstofffabrik. Will.

Organische Chemie.

Untersuchungen über die Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff, von L. Henry (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 615—628; vergl. *diese Berichte*, 26, Ref. 933). Methanal $H_2C:O$ und sein Hydrat $H_2C.(OH)_2$ stellen eine schwache Basis dar, welche wie die basischen Metalloxyde mit Halogenwasserstoffsäuren in Verbindung tritt. Untersucht wurde nur das Verhalten der polymeren Verbindung, des Oxymethylens $(H_2C:O)_n$, und deren wässriger Lösung. Das Oxymethylen absorbirt trockenes Bromwasserstoffgas mit beträchtlicher Wärmeentwicklung. Es bildet sich eine schwere röthliche Flüssigkeit, auf welcher eine concentrirte wässrige Lösung von Bromwasserstoff schwimmt. Das Reactionsproduct stellt das Oxyd des symmetrischen Bibrommethyls $BrH_2C.O.CH_2Br$ dar. Dasselbe bildet eine farblose, stechend riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.2013 bei 20° und dem Sdp. 154—155°; bei 35—40° erstarrt es zu einer krystallischen, blättrigen, harten Masse. Es reagirt heftig mit Alkoholen und mit Phenol. Von conc. Schwefelsäure wird es nicht gelöst und bei gewöhnlicher Temperatur auch nicht angegriffen. — Wird eine in einer Kältemischung gekühlte, wässrige (40 pCt.) Lösung von Methanal mit Bromwasserstoffgas gesättigt, so bildet sich eine schwere röthliche Flüssigkeitsschicht von Hydroxymethylenbromid $H_2C<^{OH}_{Br}$. Dieses ist in reinem Zustande farblos, wird aber an der Luft rasch gelb und verbreitet Dämpfe von Bromwasserstoff. Spec. Gew. bei 12.5° = 1.9214. Bei —72° erstarrt es. Im Exsiccator über Aetzkalk verschwindet die Flüssigkeit und hinterlässt einen festen Rückstand von polymerisirtem Methanal. In der Wärme zersetzt es sich rasch; bei 20° beginnt reichliche Entwicklung von Bromwasserstoff, bei 140—155° geht Methylenoxybromid $(H_2C)_2OBr_2$ über. Mit Wasser setzt sich Hydroxymethylenbromid um zu Bromwasserstoff und Methanal, mit Alkoholen zu Wasser, dem Bromid des Alkoholradicales und dem entsprechenden Methylal. Der Vorgang vollzieht sich auf zwei Stufen. Auf der ersten entsteht ein gemischter Aether: $H_2C<^{OH}_{Br} + HOC_nH_{2n+1} = H_2C<^{OC_nH_{2n+1}}_{Br} + H_2O$. Der Nachweis desselben gelingt, wenn man gleiche Moleküle beider Substanzen aufeinander wirken lässt; dann findet man dem Methylal noch Antheile des gemischten Aethers beigemengt. Auf der zweiten Stufe setzt sich der gemischte Aether mit weiteren Antheilen des Alkohols um: $H_2C<^{Br}_{OC_nH_{2n+1}} + 2(HOC_nH_{2n+1}) = H_2O + C_nH_{2n+1}Br + H_2C:(OC_nH_{2n+1})_2$. Im Methylenhy-

droxybromid (Monobrommethylalkohol) empfängt das Hydroxyl durch die Nähe des Broms stark saure Eigenschaften und vermag deshalb Alkohole zu ätherificiren. Die Existenz dieser Verbindung beweist, dass an einem Kohlenstoffatome sehr wohl ein Hydroxyl und ein Halogen nebeneinander bestehen können. Schertel.

Ueber die Substitution des Wasserstoffes durch Chlor im Methyloxyde und Methylal, von A. de Sonay (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 629—654). Leitet man in Monochlormethyläther (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 933) einen langsamen Chlorstrom, so wird derselbe unter Wärmeentbindung absorbirt, während Chlorwasserstoff und Chlormethyl entweichen. Geschieht die Einwirkung im directen Sonnenlichte, so erfolgt bald Explosion. Als Reactionsproduct erhält man den von Regnault zuerst dargestellten Bichlormethyläther. Derselbe liefert mit Wasser erhitzt Formaldehyd, sodass ihm die Formel $CH_2Cl.O.CH_2Cl$ zugeschrieben werden muss. Er ist eine wenig bewegliche, farblose Flüssigkeit von stechendem, zu Thränen reizendem Geruche. Spec. Gew. 1.315 bei 20°, Sdp. 103°. Von Wasserdampf wird er zersetzt. Erhitzt man Bichlormethyläther (1 Mol.) mit Methylalkohol (3 Mol.) in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben auf dem Wasserbade, so trennt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten. Die untere besteht aus unverändertem Alkohol und Bichlormethyläther, die obere ist eine wässrige Lösung von Chlorwasserstoff und Methylal. Die Ausbeute an diesem ist gering, weil es durch den Chlorwasserstoff in Chlormethyl und Formaldehyd verwandelt wird. Natriummethylat wirkt auf Bichlormethyläther unter Bildung von Methylal. Die Reaction verläuft vermuthlich so, dass zu Anfang ein Molekül des Aethers mit 2 Atomen Natriummethylat sich umsetzt nach der Gleichung:

$$O<\begin{matrix}CH_2Cl\\CH_2Cl\end{matrix} + 2\,NaOCH_3 = 2\,NaCl + O<\begin{matrix}CH_2.OCH_3\\CH_2.OCH_3\end{matrix}$$

und dass diese Verbindung mit Methylalkohol Wasser und Methylal liefert $O<\begin{matrix}CH_2.OCH_3\\CH_2.OCH_3\end{matrix} + 2\,CH_3.HO = H_2O + 2\,CH_2<\begin{matrix}OCH_3\\OCH_3\end{matrix}$.

Trichlormethyläther. Leitet man trockenes Chlor in Bichlormethyläther, so findet eine von schwacher Erwärmung begleitete Absorption statt. Man unterstützt den Vorgang, indem man die Sonnenstrahlen direct zutreten lässt. Der dreifach gechlorte Aether bildet eine farblose zähe Flüssigkeit von stechendem, zu Thränen reizendem Geruche und brennendem Geschmacke; er ist unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Sein spec. Gew. beträgt bei 10° 1.5066, sein Sdp. liegt bei 130 bis 132°. Tetrachlormethyläther wird erhalten, wenn man den dreifach gechlorten Aether mit Chlor behandelt und die Einwirkung durch Wärmezufuhr und directes Sonnenlicht unterstützt. Der Aether

erscheint als farblose zähe Flüssigkeit, welche an der Luft nur wenig raucht, aber einen noch stechenderen Geruch besitzt als die oben beschriebenen. Er ist unlöslich in Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff; bei 18° hat er das spec. Gew. 1.6537 und siedet bei 145°. Erhitzt man die Verbindung längere Zeit mit Wasser, so scheiden sich einige wenige Krystalle von Anderthalbchlorkohlenstoff C_2Cl_6 aus; in der Lösung befindet sich Ameisensäure. Das Tetrachlorderivat besteht sonach aus etwas $CCl_3 . O . CH_2Cl$ und hauptsächlich aus $CHCl_2 . O . CHCl_2$. — Durch fortgesetztes Durchleiten von Chlor wird der Tetrachlormethyläther in den Hexachlormethyläther verwandelt. Derselbe ist eine Flüssigkeit von erstickendem Geruche. Spec. Gew. bei 18° 1.538. Er siedet bei 98° und erfährt dabei theilweise Zersetzung zu Chlorkohlenoxyd und Tetrachlorkohlenstoff. Chlorderivate des Methylals. Die Chlorirung des Methylals geht unter den gleichen Erscheinungen vor sich wie diejenige des Monochlormethyläthers. Das Monochlorderivat ist farblos, raucht an der Luft und siedet bei 95°; sein spec. Gew. ist 1.3053 bei 12.8°. In Wasser löst es sich nicht. Beim Erhitzen mit Wasser liefert es Formaldehyd. Es muss ihm deshalb die Formel $CH_2Cl . O . CH_2 . OCH_3$ zugeschrieben werden. Käme dem Derivate die Formel $CHCl<^{OCH_3}_{OCH_3}$ zu, so würde Ameisensäure entstehen. — Bichlormethylal entsteht beim Einleiten von Chlor in Monochlormethylal, welches erwärmt wird oder im directen Sonnenlichte steht. Durch Erhitzen mit Wasser im zugeschmolzenen Rohre liefert diese Verbindung nur Formaldehyd, sodass sie als $CH_2<^{OCH_2Cl}_{OCH_2Cl}$ angesehen werden muss. Sie bildet eine farblose, bei 127° siedende Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.4803 bei 15.9°. Schertel.

Einwirkung der Wärme auf das Dypnon, von Maurice Delacre (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 534—543). Bei der trockenen Destillation von Dypnon wird derselbe, in perlmutterglänzenden Blättchen krystallisirende, bei 108.5° schmelzende Körper erhalten, welchen C. Engler und L. Dengler neben Dypnon aus Acetophenon gewonnen haben (*diese Berichte*, 26, 1445). Die Zusammensetzung derselben wurde in Uebereinstimmung mit den beiden deutschen Chemikern der Formel $C_{16}H_{12}O$ entsprechend gefunden. Je nachdem die Destillation rascher oder langsamer zu Ende gebracht wird, erhält man mehr von flüssigen (aus Kohlenwasserstoffen bestehenden) oder mehr von festen Reactionsproducten. Fractionirt man das Destillat, so gehen bis 200° die flüssigen Producte über, dann folgt Benzoësäure, zwischen 200° und 250° erhält man den Haupttheil des erwähnten Körpers, zwischen 290° und 340° Triphenylbenzol. Die alkoholische Lösung des Körpers $C_{16}H_{12}O$ scheidet allmählich weisse

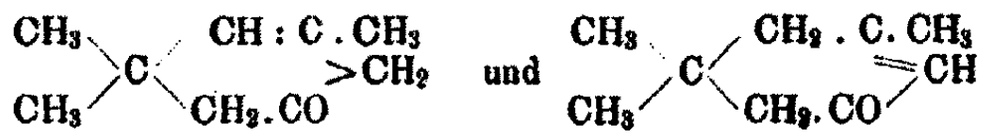
kleine Nadeln aus, die bei 250° schmelzen und dem Acetylchlorid und Benzoylchlorid eine prachtvolle smaragdgrüne Färbung ertheilen. Durch Destillation von α-Isodypnopinacolin erhält man ebenfalls einen Körper von der Zusammensetzung $C_{16}H_{12}O$, der bei 162—163° schmilzt. Eine davon verschiedene, aber bei gleicher Temperatur schmelzende Substanz entsteht als secundäres Product bei der Darstellung des Dypnon mittels Zinkäthyl. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Schertel.

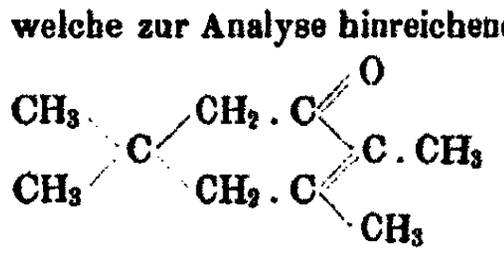
Eine neue stufenweise Synthese des Benzols, von Maurice Delacre (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] **27**, 36—48) In früheren Arbeiten (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 20, 466, ferner *diese Berichte*, 25, Ref. 423) zeigte Verf., dass man ausgehend von Acetophenon über α-Dypnopinacolin und α-Dypnopinacolen als Zwischenglieder zum Triphenylbenzol (1, 3, 5) gelange. Er vollzieht nun dieselbe Synthese, indem er γ-Dypnopinacolin und γ-Dypnopinacolen als Zwischenstufen nimmt. — γ-Dypnopinacolin. Man schmilzt Dypnopinacon unter Vermeidung einer Ueberhitzung und lässt die schwefelgelbe Masse langsam aus Essigsäure krystallisiren. Zuerst scheidet sich α-Dypnopinacolin, dann die γ-Modification aus. Man lässt das Gemenge beider nochmals aus Eisessig krystallisiren und trennt die feinen weissen Nadeln des γ-Dypnopinacolins durch Schlämmen von den schweren tiefgelben Krystallen des α-Dypnopinacolins. Auch bei der Einwirkung von Zinkäthyl auf Dypnon oder Dypnopinacon werden kleine Mengen von γ-Dypnopinacolin erhalten. Es bildet weisse oder gelbliche seidenglänzende Krystalle, welche bei 178° schmelzen, in der Kälte in Alkohol, Aether, Essigsäure nur wenig, in der Wärme aber reichlich löslich sind. Analyse und Gefrierpunktsbestimmung zeigen, dass sie die gleiche Zusammensetzung und Moleculargrösse besitzen, wie die α-Modification. Durch Erhitzen mit Wasser auf 200°, durch verdünnte alkoholische Kalilauge oder durch Phosphortrichlorid wird γ-Dypnopinacolin in die β-Modification verwandelt. Erhitzt man es mit Zinkäthyl drei Tage lang auf 110°, so geht es in γ-Dypnopinacolinalkohol über. Derselbe krystallisirt in kleinen gut ausgebildeten Krystallen des triklinischen Systemes, welche bei 128—129° schmelzen. Die α-Modification krystallisirt rhombisch. — γ-Dypnopinacolen. Der γ-Alkohol löst sich in Chloracetyl mit tiefrother Farbe, welche nach einiger Zeit in Orangegelb umschlägt. Man fällt nun mit Wasser, löst den Niederschlag in der geringsten Menge Essigsäure und versetzt diese Lösung mit Alkohol. Nach einigen Tagen erhält man kleine weisse Nadeln von γ-Dypnopinacolen, $C_{32}H_{26}$, welche bei 81—82° schmelzen. Wird dieses Dypnopinacolen mit Chloracetyl behandelt, so geht es in Triphenylbenzol (1, 3, 5) über. Dasselbe Triphenylbenzol entsteht neben Acetophenon durch Destillation des γ-Dypnopinacolin, sowie

durch Einwirkung eines Ueberschusses von Zinkäthyl auf γ-Dypnopinacolin. Schertel.

Constitution des Camphers und seiner Abkömmlinge. Vorläufige Mittheilung von C. Gillet (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] **27**, 113–139). Durch Condensation des Acetons in saurer und alkalischer Lösung erhielt Verf. zwei Phorone, welchen er die Constitution



zuschreibt. Dieselben bieten bei eingehendem Studium soviele Analogieen mit dem Campher, dass dieser als ein Phoron zu betrachten ist, in welchem ein Atom Wasserstoff durch Methyl ersetzt wird. Bei der Condensation von 2 Mol. Aceton mit 1 Mol. Methylaceton wurde in der That eine Substanz erhalten, welche wie Campher krystallisirt und riecht, aber noch nicht in Mengen dargestellt werden konnte, welche zur Analyse hinreichend sind. Die Constitution nach der Formel



erklärt sehr wohl das chemische Verhalten des Camphers. Zu Gunsten dieser Formel wird namentlich hervorgehoben, dass sich aus ihr die Bildung von Dimethylbenzol und Tetramethylbenzol natürlicher ergebe, als aus den Formeln, welche Propyl oder Aethyl enthalten. Denn nach den bisher bekannten Untersuchungen, besonders von Jacobsen, *diese Berichte*, 18, 343, vermögen zwar die Alkylgruppen um den Benzolkern herum zu wandern und zu mehreren sich zu vereinigen, um Seitenketten mit mehreren Atomen Kohlenstoff zu bilden, aber es ist kein Beispiel bekannt, dass eine Aethyl- oder Propylgruppe mehrere Methylgruppen gebe. — Aus der gegebenen Formel wird auch die Constitution der Camphorsäure (als einer einbasischen Alkoholsäure), der Camphonsäure, Campholsäure und des Camphorons abgeleitet. Die experimentellen Belege werden in ausführlicher Abhandlung vorgelegt werden. Schertel.

Physiologische Chemie.

Zusammensetzung und Analyse der Hefe, von P. Guichard (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 230—239). Frisch gepresste Hefe enthält 71—72 pCt. Wasser, welches an der Luft zum grossen Theile verdunstet. Ueber Schwefelsäure und Chlorcalcium lässt sich die Hefe vollständig trocknen. Sie verliert dann ihr Fermentationsvermögen, gewinnt es aber unter günstigen Bedingungen wieder, vermuthlich durch Neubildung von Kügelchen aus den Sporen. Das spec. Gewicht der Hefe ist 1.18. Der Aschengehalt beträgt 1.94—2.16 pCt. Presshefe ist meist mit Stärke versetzt. Die Bestimmung derselben gelingt durch Verzuckerung mittels verdünnter Säure und polarimetrischer Untersuchung. Die im Handel vorkommenden, vom Verf. analysirten Hefen enthielten 6.2—35 pCt. Stärkemehl. Zur Bestimmung der Fermentationskraft hat Verf. einen neuen Apparat construirt.

Schertel.

Analytische Chemie.

Untersuchung einer Erdölreinigungslauge (Abfalllauge), von R. Zaloziecki (*Dinglers Journ.* 290, 258—261). Die Natronlauge, welche zur Reinigung eines Destillates eines galizischen Erdöles gedient hatte, wurde nach Entfernung mechanisch beigemengten Oeles angesäuert und erwärmt. Hierbei schied sich ein schwefelhaltiges Oel ab, welches mit Wasser eine trübe Lösung gab. Durch Erhitzen mit Wasser auf 100° wurde dieses Oel, welches im Wesentlichen Sulfosäuren enthielt, zersetzt, wobei zwei Arten von Körpern entstanden: nämlich neutrale, aus welchen ein Alkohol, vielleicht ein Dodekylalkohol, und ein Kohlenwasserstoff C_nH_{2n} abgeschieden wurden, und saure, welche zum Theil noch aus Sulfosäuren bestanden. Diese sauren Körper gaben mit Wasser eine trübe Lösung, welche sich nicht klärte; durch Ausschütteln mit Aether konnten derselben aber ölförmige, zwischen 250—310° siedende Carbonsäuren entzogen werden, welche fruchtähnlich riechende Aether gaben und wohl den aus dem russischen Erdöl von Markownikow und Ogloblin und von Aschan untersuchten Erdölsäuren nahestehen dürften. Vergl. auch *diese Berichte* 24, 1808.

Foerster.

Ueber die an Kautschukgegenstände zu stellenden Forderungen, von C. A. Lobry de Bruyn (*Chem.-Ztg.* 18, 329 bis 330). Nach den bei seiner in Gemeinschaft mit van Leent (*diese Berichte* 27, Ref. 211) ausgeführten analytischen Untersuchung gewonnenen Erfahrungen ist Verf. dahin gelangt, dass wirklich brauchbare und haltbare Kautschukwaaren folgenden Anforderungen genügen sollen: Sie dürfen bei Behandlung mit alkoholischem Natron nicht mehr als 8 v. H. des aschenfreien Kautschuks verlieren, bei trockenem Erhitzen auf 135° ihr Gewicht nicht um mehr als 1.5 v. H. vermindern und bei der Behandlung mit Wasser bei 170° ihre Eigenschaften nicht verändern. Zur Ergänzung hierzu ist eine Aschenbestimmung vorzunehmen. Diese Vorschläge für eine Prüfung der Kautschukwaaren, für welche ja ein längst gefühltes Bedürfniss besteht, gelten nur als vorläufige; eine Angabe über den zulässigen Höchstgehalt an Schwefel wird nicht gemacht, da die hierüber vorliegenden Erfahrungen noch der Vervollständigung bedürfen. Ein Gehalt der Kautschukwaaren an Oelkautschuk oder Faktis ist so gut wie ausgeschlossen, wenn diese die erste der erwähnten Forderungen erfüllen. Foerster.

Beiträge zur analytischen Untersuchung von Kautschukwaaren. III, von R. Henriques (*Chem.-Ztg.* 18, 411—412). Für das früher vom Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 555) mitgetheilte Verfahren, nach welchem man durch Ausziehen mit alkoholischem Natron den Gehalt der Kautschukwaaren an Faktis und Oel ermitteln kann, werden Vereinfachungen in der Ausführung angegeben. Als zur Prüfung des Verfahrens Kautschukwaaren von genau bekannter Zusammensetzung untersucht wurden, erwies es sich als durchaus zuverlässig. Das neuerdings von Holde (*Chem.-Ztg.* 17, 1065, 1634 und 1670) vorgeschlagene Mittel zur Bestimmung fetter Oele in Kautschukwaaren (Ausziehen derselben mit der 60-fachen Menge an Aetheralkohol) eignet sich nur dann, wenn es sich um Kautschukwaaren handelt, welche frei von Faktis sind. Der in sogenanntem »regenerirtem« Kautschuk enthaltene Asphalt lässt sich von dem Kautschuk bequem mit Hülfe von Nitrobenzol bei gewöhnlicher Temperatur entfernen; das vom Kautschuk aufgenommene Nitrobenzol wird durch Auskochen mit Wasser leicht verflüchtigt; bei diesem Verfahren hat man zu berücksichtigen, dass ausser dem Asphalt auch 1.5 v. H. des vorhandenen Kautschuks durch das Nitrobenzol gelöst werden. Foerster.

Indol als Reagens auf Nitrite, von O. Bujwid (*Chem.-Ztg.* 18, 364). Eine 0.1—0.2 vom Tausend enthaltende Lösung von Indol in verdünntem Alkohol erzeugt in einer schwach salzsauren, 70 bis 80° warmen Nitritlösung eine schöne rothe Färbung; die Reaction ist sehr empfindlich und eignet sich auch zu colorimetrischen Bestimmungen. Foerster.

Ueber die Soxhlet'sche aräometrische Fettbestimmungsmethode, von H. Timpe (*Chem.-Ztg.* 18, 392). Die Mittheilung bezieht sich auf das bei dieser Methode zur Fettbestimmung in der Milch anzuwendende Verhältniss von Wasser und Aether und lässt sich im Auszuge nicht gut wiedergeben. Foerster.

Zur Bestimmung der Kohlensäure bei Anwesenheit von löslichen Sulfiden, von A. Wolkowicz (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 165). Giebt man in den zur Zersetzung einer gleichzeitig Kohlensäure und Schwefelwasserstoff entwickelnden Substanz dienenden Kolben eine etwa 20-procentige Kupferchloridlösung, so wird der Schwefelwasserstoff zurückgehalten, und die Kohlensäure kann gesondert aufgefangen werden. Foerster.

Zur Gasentwickelung, von A. Stavenhagen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 164). Die Störungen, welche bei der Entwickelung von Gasen dadurch entstehen, dass die von diesen mitgerissenen Wasserdämpfe im Entbindungsrohr sich condensiren, lassen sich sehr einfach dadurch heben, dass man in dieses unterhalb des das Gasentwickelungsgefäss verschliessenden Korkes ein seitliches Loch einbläst. Foerster.

Directes Titriren der Phosphorsäure, von Geissler (*Pharm. Centralhalle, N. F.* 15, 145). Unter Anwendung von Phenolphtaleïn lässt sich Phosphorsäure direct mit Alkali titriren; da die Trialkaliphosphate Phenolphtaleïn röthen, entspricht 1 ccm Normallauge 0.049 g H_3PO_4. Foerster.

Volumetrische Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure, von A. F. Hollemann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 185 bis 186). Verf. hat das von ihm schon vor einiger Zeit vorgeschlagene titrimetrische Verfahren zur Bestimmung der Phosphorsäure aufs Neue prüfen lassen. Dasselbe besteht darin, dass man Phosphorsäure zunächst mit Hülfe von Alkalilauge und Phenolphtaleïn in ein Monohydrophosphat überführt (vergl. das vorangehende Referat) und dieses alsdann mit einer gemessenen Silberlösung behandelt. Fügt man Natriumacetat hinzu, so ist die Fällung des Silberphosphats eine vollständige, und es braucht nur noch der Ueberschuss an zugesetztem Silbernitrat zurücktitrirt werden. Dieses Verfahren giebt genügend genaue Ergebnisse, wenn man einen zu grossen Ueberschuss in der zur Fällung benutzten Silbernitratmenge vermeidet. Foerster.

Ueber den Nachweis des Wasserstoffsuperoxyds in der atmosphärischen Luft und den atmosphärischen Niederschlägen, von E. Schöne (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 137—184). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 299.

Fettbestimmung im Käse, von St. Bondzyński (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 186—189). Das Verfahren wird so ausgeführt, dass eine abgewogene Menge der fein zerriebenen Käsesubstanz in einer Röhre aus Kaliglas mit 20 ccm etwa 19-procentiger Salzsäure gelinde auf dem Drahtnetz erhitzt wird; dabei löst sich der Käse auf und das Fett steigt an die Oberfläche der Flüssigkeit. Man setzt 30 ccm Aether zu, löst das Fett, befördert die Trennung der wässrigen und ätherischen Schicht durch gelindes Erwärmen oder durch Centrifugiren, misst das Volumen der Aetherschicht und bestimmt die in einem bestimmten Raumtheil derselben enthaltene Fettmenge. Das schnell auszuführende Verfahren gab Zahlen, welche unter sich und mit den bei Anwendung des Soxhlet'schen Apparats erhaltenen genügend übereinstimmen. Foerster.

Ueber Schweinefett, von Samelson (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 189—192). Verf. ist zu dem Schluss gelangt, dass die bisher zur Beurtheilung des Schweineschmalzes angegebenen qualitativen Reactionen nicht durchaus zuverlässig sind, da, auch wenn diese die Anwesenheit von Verfälschungen durch Pflanzenöle nicht anzeigen, dennoch solche vorliegen können; hierbei wird auch die neuerdings (*diese Berichte* **26**, Ref. 509 und 826) von Gantter vorgeschlagene Schwefelsäureprobe als unzuverlässig bezeichnet. Die Jodzahl ist demnach noch immer als das beste Mittel zur Beurtheilung der Reinheit von Schweineschmalz anzusehen. Foerster.

Zur Verwendung der mikrochemischen Reagentien in der analytischen Chemie [I. Mittheilung], von W. Lenz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 193—200). Bei der Bestimmung der ätherischen Oele in den Gewürznelken und der Muskatblüthe bedient man sich zum Ausziehen derselben statt blossen Wassers besser einer Lösung von Natriumsalicylat in der gleichen Menge Wasser, welche ja auch bei der mikrochemischen Untersuchung von Nelkenöl Verwendung findet. Da diese Lösung auf die die ätherischen Oele umschliessende Pflanzensubstanz eine eigenthümliche lösende Wirkung ausübt, so erhält man durch ihre Anwendung eine besonders günstige Ausbeute an den Oelen. Foerster.

Eine neue Ausführungsweise der Schlösing'schen Salpetersäurebestimmungsmethode, von L. L. de Koninck (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 200—205). Die vom Verf. zur Ausführung des Schlösing'schen Verfahrens gemachten und durch Zeichnungen erläuterten Vorschläge zielen im Wesentlichen darauf hin, ein Zurücksteigen der Flüssigkeit aus dem Messrohr in den Gasentwicklungskolben zu verhüten. Foerster.

Kleine Laboratoriumsapparate, von A. Eiloart (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 205—208). Die Herstellung einer aufzuhängenden Bürette und eines Hebers zum Constanthalten eines Flüssigkeitsstandes wird an der Hand von Zeichnungen beschrieben. Foerster.

Ueber neue Methoden zur Entdeckung vegetabilischer und animalischer Oele, von W. De la Royère (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 654—661). Man löst 0,5 g Rosanilinchlorhydrat (Fuchsin) in einem halben Liter Wasser und fügt dazu tropfenweise eine 30procentige Natronlauge, bis vollständige Entfärbung eingetreten ist, sucht aber mit Sorgfalt einen Ueberschuss des Alkalis zu vermeiden. Die Flüssigkeit wird dann auf 1 L verdünnt und in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt. Behandelt man mit diesem Reagens ein Mineralöl, so tritt keine Veränderung ein; aber durch ein vegetabilisches oder animalisches Oel wird das Reagens mehr oder minder tief rosenroth gefärbt. Man giebt von dem Oele zwei bis drei Tropfen auf ein Porzellanschälchen, setzt zwei Tropfen des Reagens dazu und mischt lebhaft mit einem Glasstabe. Die entstehende Färbung bleibt einige Stunden und selbst Tage bestehen; sie tritt noch auf, wenn in einem Mineralöle 1—3 pCt. des fetten Oeles enthalten sind. Enthält ein Mineralöl noch Spuren freier Säure in Folge ungenügender Waschung, so kann auch eine schwache Färbung auftreten. Schertel.

Ueber die Bestimmung des Ammoniaks mittels des Colorimeters, von L. Ilosvay de Nagy Ilosva (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 216—226). Zur colorimetrischen Bestimmung des Ammoniaks mit Nessler's Reagens empfiehlt Verf. besonders das Colorimeter von Wolff. Die Reduction geringer Mengen von Salpetersäure und salpetriger Säure nach dem Verfahren von Ulsch und die Bestimmung des so erhaltenen Ammoniaks durch Colorimetrie giebt gute Resultate, wenn das zur Reduction verwendete Eisen rein ist. Die aus unreinem Eisen entstehenden geringen Mengen von Phosphorwasserstoff und Kohlenwasserstoffen gehen in das Destillat über und trüben das Ergebniss. Man destillire deshalb nach der Reduction vor Zusatz von Kalilauge etwa 200—300 ccm der Lösung ab. Die colorimetrische Bestimmung der salpetrigen Säure nach Trommsdorff durch Jodstärke wird empfohlen, die colorimetrischen Methoden mittels Metaphenylendiamin (Tiemann-Gärtner) und mittels des Reagens von Griess wurden auf die Bedingungen des Gelingens untersucht. Schertel.

Verfahren und Apparat zur Werthbestimmung des Zinkstaubes, von F. Meyer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 231). Der Apparat (s. Zeichnung im Original) gestattet, den mit Zinkstaub aus Schwefelsäure entwickelten Wasserstoff in einfacher Weise zu messen. Will.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 29. April 1894.

Elektrolyse. W. Spilker in Berlin. Anode zur Elektrolyse von Salzlösungen. (D. P. 73221 vom 29. Juli 1893, Kl. 75.) Die Erfindung bezweckt die Beseitigung des Uebelstandes, dass bei der Elektrolyse von Lösungen unter Anwendung von unlöslichen Anoden, wie z. B. von Kohle, nach längerem Betriebe stets eine Gaspolarisation auftritt und dann selbst die härtesten Retortengraphitanoden nach gar nicht langer Zeit zerstört werden. Dies erreicht der Erfinder durch eine aus Kohle und Blei bestehende Anode, welche Metalle, z. B. in Form von Stäben, derart nahe an einander gerückt und ausserhalb oder auch innerhalb des Elektrolyten durch eine gemeinsame Leitung mit einander derart verbunden sind, dass beide an der Elektrolyse theilnehmen. Die Blei-Kohlen-Anode erleidet z. B. während der Elektrolyse von Kochsalz folgende Veränderungen: Das Blei bedeckt sich im Anfang mit einem weissen Belag von Bleichlorid, der aber allmählich in einen nicht sehr festen braunen Ueberzug von Bleisuperoxyd übergeht, und ebenso bedeckt sich die Kohle mit einem fest anhaftenden Belage von Bleisuperoxyd. In dem Maasse, wie diese Bildung des Superoxyds fortschreitet, erhöht sich die Spannung, d. h. die Gaspolarisation nimmt ab und wird auf Kosten des ganz allmählich zerstörten Bleies aufgehoben. In der combinirten Anode kann die Kohle durch Platin ersetzt werden.

F. M. Lyte in London. Kohlen-Elektrode mit Metallkern. (D. P. 73364 vom 27. Juni 1893, Kl. 40.) Die Kohlen-Elektrode, welche bei der feuerflüssigen Elektrolyse Verwendung finden soll, besteht aus einem ausgehöhlten Kohlenstift, welcher zum Theil mit einem leichtschmelzbaren Metall (Zinn, Blei oder geeigneter Legirung) angefüllt wird. In die Höhlung der Kohle wird, nachdem das leichtschmelzbare Metall flüssig gemacht worden ist, ein aus schwerem schmelzbaren Metall bestehender, mit der Stromleitung in Verbindung stehender Stift eingesetzt, sodass er zum Theil in das leichtschmelzbare Metall taucht. Hierdurch wird ein guter Contact gesichert.

Metalloïde. A. Buisine in Lille (Nord-Frankreich). Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelkiesen unter gleichzeitiger Gewinnung von schwefelsaurem Eisenoxydul. (D. P. 73222 vom 16. August 1893, Kl. 75.) Das Verfahren kennzeichnet sich dadurch, dass die an der Luft nur unvollkommen gerösteten Pyrite (FeS_2) mit concentrirter heisser Schwefelsäure (60° B.) behandelt werden. Bei der Erhitzung auf etwa 100° tritt eine ziemlich heftige Reaction ein, unter Entweichen von Wasserdampf mit Spuren von Schwefel, schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff, welche in einem Waschapparat zurückgehalten werden. Durch Auslaugen des Reactionsproductes mit heissem Wasser erhält man eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul und im Rückstande fast den gesamten Schwefel in ungebundenem Zustande, der entweder durch Schmelzen oder durch Auswaschen mit Schwefelkohlenstoff abgeschieden wird. Die Einwirkung der Schwefelsäure auf den unvollkommen gerösteten und dann hauptsächlich aus Eisenoxyd, Eineinhalbfach-Schwefeleisen und Einfach-Schwefeleisen bestehenden Pyrit verläuft nach folgenden Gleichungen:

$$Fe_2O_3 + 3\,SO_4H_2 = (SO_4)_3Fe_2 + 3\,H_2O$$
$$Fe_2S_3 + 2\,SO_4H_2 = 2\,SO_4Fe + 2\,H_2S + S$$
$$FeS + SO_4H_2 = SO_4Fe + H_2S.$$

Der Schwefelwasserstoff reducirt aber das schwefelsaure Eisenoxyd: $(SO_4)_3Fe_2 + H_2S = 2\,SO_4Fe + S + SO_4H_2$; ist dabei Ueberschuss an Schwefelwasserstoff vorhanden, so zersetzt sich derselbe durch die Schwefelsäure: $3\,H_2S + SO_4H_2 = 4\,S + 4\,H_2O$. Es sind also die Producte des Processes einzig und allein Schwefel und schwefelsaures Eisenoxydul.

Metalle. K. Hoepfner in Frankfurt a. M. Darstellung von Kupferoxydul. (D. P. 73179 vom 19. Juli 1892, Kl. 40.) Das Verfahren besteht darin, dass gemahlene schwefelkupferhaltige Erze und Hüttenproducte mit einer zweckmässig erwärmten Lösung von Kupferchlorid in Kochsalzlauge ausgelaugt werden. Die erhaltene Kupferchlorürlauge wird von den Rückständen getrennt und darauf von Silber, Wismuth, Eisen, Arsen, Antimon, Blei u. s. w. durch Zusatz von Kupferoxydul oder aber durch Alkalien, alkalische Erden u. s. w. gereinigt, worauf die nunmehr reine Kupferchlorürlauge getheilt wird. Die eine Portion wird durch Zusatz von Kupferoxydul oder Kupferoxydulcarbonat vom Kupfer befreit, die andere durch Einwirkung von Säuren unter dem Einfluss der atmosphärischen Luft wieder in Kupferchloridlauge umgewandelt, um von Neuem zur Erzlaugerei verwendet zu werden.

C. M. Allen in Butte City (Montana, V. St. A.). Verfahren und Ofen zur Verarbeitung roher sulfidischer Erze. (D. P.

73232 vom 25. April 1893, Kl. 40.) Das Verfahren besteht darin, dass das sulfidische Erz in einem Schachtofen niedergeschmolzen wird, wobei ein durch das unterhalb des Schlackenabflusses sich ansammelnde, geschmolzene Sulfid hindurchgeblasener Luftstrom das Sulfid zerlegt und die durch die Verbrennung des Schwefels erzeugte Wärme zum Schmelzen der rohen Sulfide verwendet wird. Die Düsen des Ofens sind mit einer Kammer verbunden, in welcher sich aus dem rohen Sulfid hergestellte Pfropfen befinden. Diese werden, wenn der Gebläsewind abgestellt werden soll, mittels einer Stange in die Düse hineingeschoben, in Folge dessen kein Metall aus dem Ofen in die Düse eindringen kann. Beim Wiederanlassen des Windes werden dieselben in den Ofen hineingestossen, wo sie, ohne den Betrieb zu stören, schmelzen.

Organische Verbindungen, verschiedene. S. Marasse in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure. (D. P. 73279 vom 21. Februar 1893, Kl. 12.) Man lässt auf ein inniges Gemisch von Phenol und Pottasche in einem geschlossenen Gefäss Kohlensäure bei erhöhter Temperatur (am vortheilhaftesten zwischen 130 und 160° C.) einwirken:

$$2\,C_6H_5OH + K_2CO_3 + CO_2 = 2\,C_6H_4{<}^{OH}_{COOK} + H_2O.$$

Hierbei ist es ganz besonders wichtig, die Pottasche im Ueberschuss anzuwenden, damit das Gemenge auch in der Wärme seine pulvrig-trockene, von der Kohlensäure leicht in allen seinen Theilen durchdringbare Beschaffenheit behält. Aus dem Reactionsgemisch wird in bekannter Weise die Salicylsäure durch Zusatz einer Mineralsäure gefällt und dann gereinigt.

E. Merck in Darmstadt. Darstellung der Benzoylverbindungen der *p*-Oxyphenylurethane oder deren Aether. (D. P. 73285 vom 2. Juni 1893; Zusatz zum Patente 69328 [1]) vom 12. November 1892, Kl. 12.) In derselben Weise wie die Acetyl- und Propionylverbindungen der *p*-Oxyphenylmethane bezw. deren Aether

$$\left(C_6H_4(OH)N{<}^{H}_{COOR} \quad \text{bezw.} \quad C_6H_4(OR')N{<}^{H}_{COOR}\right)$$

im Hauptpatent, lassen sich auch die Benzoylverbindunden derselben:

$$C_6H_4(OH)N{<}^{COC_6H_5}_{COOR} \quad \text{bezw.} \quad C_6H_4(OR')N{<}^{COC_6H_5}_{COOR}$$

durch Benzoylirung (mit Benzoësäureanhydrid oder Benzoylchlorid) gewinnen. Diese neuen Körper bilden wohlcharakterisirte, krystallisirende Körper von vortheilhaften medicinischen Eigenschaften, analog den Acetyl- und Propionylverbindungen des Hauptpatentes.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 732.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 73354 vom 23. April 1893, Zusatz zum Patent 67811 [1]) vom 13. Juli 1892, Kl. 12.) Anstatt, wie im Hauptpatent, Säurederivate des Aethylendiamins auf Glycolnatrium einwirken zu lassen, kann man auch auf umgekehrtem Wege durch Erhitzen der Natriumverbindungen der Säurederivate des Aethylendiamins mit wasserfreiem Glycol auf 170 bis 200° oder mit Aethylenchlorid oder -bromid auf niedrige Temperatur zum Piperazin gelangen. Bei Verwendung von Aethylenchlorid bezw. -bromid entsteht zunächst das Säurederivat des Piperazins, welches dann durch Säure oder Alkali verseift wird. Die genannten Natrium-Säurederivate des Aethylendiamins erhält man, indem man Natrium entweder auf das geschmolzene Säurederivat oder auf das in einem geeigneten Lösungsmittel (z. B. Anilin) gelöste Säurederivat bei Siedetemperatur des Lösungsmittels einwirken lässt.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salol aus Polysalicyd und Phenol. (D. P. 73452 vom 14. April 1892, Kl. 12.) Das Polysalicylid $(C_7H_4O_2)_x$ der Patentschrift 68960 [2]) und Phenol werden in offenem Gefäss oder unter Druck auf Temperaturen von 180 bis 220° erhitzt. Aus dem Reactionsgemisch wird durch fractionirte Destillation (am zweckmässigsten unter vermindertem Druck) das rohe Salol gewonnen, das durch Umkrystallisiren aus einem geeignetem Lösungsmittel gereinigt wird.

Fette. E. Petit in Paris. Verfahren und Apparat zur Mischung von Fetten mit Schwefelsäure. (D. P. 73271 vom 1. Juli 1892, Kl. 23.) Bei der Verseifung der Fette mittels verdünnter Schwefelsäure, wobei allerdings bessere Ausbeuten erzielt werden, als durch Verseifung mit Wasser oder mit Kalkwasser unter Druck, bilden sich doch Zersetzungsproducte, welche die Menge der Fettsäuren herabsetzen. Diese Nebenproducte bilden sich, weil die Säure mit den Fetten in Berührung kommt, ohne dass beide fein genug vertheilt sind. Um nun eine möglichst innige Mischung der Säure und der Fette zu bewirken, wird ein Cylinder benutzt, in welchem um eine Verticalachse drehbar eine Anordnung von Platten oder Tellern sich befindet. In je zwei, dicht übereinander angeordnete Teller gelangt aus einem Rohr in die eine die Säure, in die andere das Fett aus einem zweiten Zuleitungsrohr. Bei der Drehung des Apparates wird sowohl das Fett als die Säure in dünn ausgebreiteten Schichten an die Wand des Cylinders geschleudert, und auf diese Weise eine innige Mischung erreicht.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 560. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 651.

L. Krause und J. Mayer in Wittenberge. Fractionirte Destillation von Wollfett. (D. P. 73379 vom 15. Februar 1893, Kl. 23.) Durch das Verfahren wird eine einfache und billige Verarbeitung des Wollfettes unter Trennung der Fettsäuren von den unverseifbaren Cholesterinen bezweckt. Dasselbe beruht darauf, dass die Fettsäure früher destilliren, als die Cholesterine. Die fractionirte Destillation kann mit überhitztem Wasserdampf ausgeführt werden, erfolgt jedoch einfacher trocken; in letzterem Fall müssen die gasförmigen Zersetzungsproducte abgeleitet werden. Die erste Hälfte des Destillats von hellgelber Farbe und niedrigem Schmelzpunkt besteht grösstentheils aus leicht verseifbaren Fettsäuren und wird als Lanolein bezeichnet; der andere Theil besitzt schwarzbraune Farbe und hohen Schmelzpunkt und wird als »Rohcholesterin« zu verschiedenen Zwecken in der Fettindustrie benutzt.

Anstriche und Farbstoffe. Ch. Blancan in Paris. Anstrichmasse. (D. P. 73266 vom 16. December 1892, Kl. 22.) Die Masse besteht aus einer Mischung von Aluminiumpulver mit einer mittels Borax, kaustischen oder kohlensauren Alkalien hergestellten, concentrirten (10—30 pCt.) Schellacklösung. Zur Färbung setzt man auf 1 L etwa 1—20 g Anilinfarben zu. Zur Erhöhung der Geschmeidigkeit empfiehlt sich ein Zusatz von Auszügen aus Ochsengalle, Quillayarinde, Seifenkraut u. dergl., welcher etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_{20}$ des gelösten Schellacks betragen soll. Die Masse eignet sich zum Anstreichen und Drucken, sowie zum Gebrauch als Tinte und Malerfarbe.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von Thiodioxydiphenylmethansulfosäuren. (D. P. 73267 vom 30. December 1892, Kl. 22). Beim Eintragen von Dioxydiphenylmethan in eine Auflösung von Schwefelsesquioxyd in concentrirter Schwefelsäure entstehen Sulfosäuren des Thiodioxydiphenylmethans. Durch Eingiessen der Reactionsmasse in Eiswasser, Neutralisation mit Kalk und Umsetzung mit Soda erhält man die in Wasser leicht löslichen Natronsalze in Form eines braunen Pulvers; wird dieses Product mit 30procentiger Schwefelsäure auf 130° C. erhitzt, so bildet sich unter Abspaltung der Sulfogruppen Thiodioxydiphenylmethan, dessen alkalische Lösung im Gegensatz zu derjenigen der Sulfosäuren durch Mineralsäuren gefällt wird. Die neuen Körper lassen sich mit Diazoverbindungen zu Farbstoffen vereinigen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure. (D. P. 73276 vom 3. Januar 1893, Kl. 22.) Nach den Angaben der Patentschrift 69555 [1]) erhält man durch Sulfurirung

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 849.

der Acetyl-α_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure und darauffolgende Abspaltung der Acetylgruppe die α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure; wird diese mit 3 Theilen Natronhydrat und 1 Theil Wasser bei 170° verschmolzen, so bildet sich die α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure. Sie vereinigt sich mit Diazoverbindungen zu Azofarbstoffen von grosser Echtheit, welche die werthvolle Eigenschaft besitzen, auf der Faser weiter diazotirbar zu sein; mit salpetriger Säure entsteht eine orangegelbe Diazoverbindung, welche ebenfalls zur Darstellung von Azofarbstoffen dienen kann. Von den bisher bekannten Amidonaphtolsulfosäuren ist die vorliegende verschieden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Säurefarbstoffen der Malachitgrünreihe, der Sulfosäuren der Alkylderivate des Diamidodiphenyl-*m*-tolylcarbiols. (D. P. 73303 vom 2. Februar 1893, Kl. 22.) *m*-Tolylaldehyd (Sdp. 199—200°) condensirt sich bei Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure mit secundären und tertiären aromatischen Basen zu Leukokörpern, welche sulfurirt und oxydirt, oder erst oxydirt und dann sulfurirt, grüne bis blaugrüne Säurefarbstoffe liefern. In einer Tabelle sind die Reactionen für die Farbstoffe zusammengestellt, welche mittels Methyl-, Aethyl-, Dimethyl-, Diäthyl-, Methylbenzyl- oder Aethylbenzylanilin oder Methyl- oder Aethyl-*o*-toluidin erhalten werden. Die monoalkylirten Basen geben die blauesten, die benzylirten die grünsten Nüancen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung des in der Patentschrift 70885[1]) beschriebenen Farbstoffs aus *p*-Phenylendiamin und $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 73321 vom 14. Mai 1893, Kl. 22.) Der in der Patentschrift 70885 beschriebene, blauviolette Amidoazofarbstoff aus *p*-Phenylendiamin und Chromotropsäure kann auch in der Weise dargestellt werden, dass man diazotirtes Acet-*p*-phenylendiamin mit der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure kuppelt und den erhaltenen Farbstoff nach dem durch das Patent 70345[2]) geschützten Verfahren mit Alkali oder Mineralsäure im offenen oder geschlossenen Gefäss einige Stunden auf ca. 100° erhitzt.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von gelben Farbstoffen der Acridinreihe. (D. P. 73334 vom 20. Mai 1893, Kl. 22.) Wird die beim Erhitzen von Fluorescein mit Ammoniak entstehende Verbindung $C_{20}H_{15}N_3O_2$ (R. Meyer und Oppelt[3])) in alkoholischer Lö-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 997. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 955.
[3]) Diese Berichte 21, 3367.

sung mit starken Mineralsäuren behandelt, oder in Form von Salzen mit Halogenalkylen erhitzt, so geht sie in esterartige Farbstoffe über, denen jedenfalls die Constitution

$$(NH_2)C_6H_3<\begin{matrix}N\\C\end{matrix}>C_6H_3(NH_2)$$
$$C_6H_4CO\,(O\,Alkyl)$$

zukommt. Der Aethylester bildet ein orangefarbenes Pulver, das sich in Wasser und Alkohol mit rothgelber Farbe und starker gelbgrüner Fluorescenz löst. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit gelber Farbe. Die (nicht zu verdünnte) wässerige Lösung giebt auf Zusatz von Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, auch Salpetersäure, einen gelbrothen Niederschlag. Natriumacetat, Soda, Aetznatron oder Ammoniak erzeugen in der wässrigen Lösung einen orangegelben Niederschlag der Farbbase, welcher auf Zusatz von Alkohol leicht wieder gelöst wird. Auch Aether, Benzol u. s. w. lösen ihn reichlich; durch Ausschütteln mit verdünnter Salzsäure kann diesen Lösungen der Farbstoff wieder entzogen werden. In seinen Färbeeigenschaften ist der Farbstoff sehr ähnlich dem Chrysanilin (Phosphin) und kann dasselbe in vielen Fällen mit Vortheil ersetzen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Baumwollazofarbstoffen aus geschwefelten Basen und α_1-Naphtol-β_2-sulfosäure. (D. P. 73349 vom 5. Februar 1893, Kl. 22.) Während man bei der Kupplung der Diazoverbindungen der sogenannten Thioamidbasen mit den α-Naphtolsulfosäuren im Allgemeinen nur unechte und technisch werthlose Nüancen erhält, hat sich gezeigt, dass man bei der Verwendung solcher α-Naphtolsulfosäuren, welche eine Hydroxyl- und eine Sulfogruppe in Metastellung enthalten, zu äusserst blauen und hervorragend echten Farbstoffen gelangt; daraus erklärt sich auch die Bedeutung der unter dem Namen »Erika« bekannten Combination aus Thio-*m*-xylidin mit α-Naphtol-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure (ε). Als besonders wichtig werden die Producte aus Dehydrothio-*p*-toluidin, -*m*-xylidin, -ψ-cumidin, deren Sulfosäuren, ferner aus Primulinbase und Primulin mit der α_1-Naphtol-β_2-monosulfosäure bezeichnet. Diese Farbstoffe erzeugen blaurothe Töne von grosser Lichtechtheit und Beständigkeit gegen Säuren und Alkalien.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen mit *m*-Phenylendiamindisulfosäure. (D. P. 73369 vom 9. Juli 1893, Kl. 22.) Im Gegensatz zu den säureunechten Combinationsproducten der in Ann. d. Chem. 205, 104 beschriebenen *m*-Phenylendiaminsulfosäure liefert eine neuerdings hergestellte Isomere bei der Kupplung mit Diazoverbindungen Azofarbstoffe, welche dem Echtgelb nahestehen

und gleichzeitig geringe Empfindlichkeit gegen Säuren zeigen. Die hier verwendete *m*-Phenylendiaminsulfosäure entsteht durch Einwirkung rauchender Schwefelsäure auf *m*-Phenylendiamin oder dessen Salze, wobei 2 Moleküle Anhydrid auf 1 Molekül des Diamins kommen müssen. Als werthvoll werden dargestellt die Combinationen mit den Diazoverbindungen des Anilins, *o*- und *p*-Toluidins, *m*-Xylidins oder des Primulins.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher Bisulfitverbindungen des *o*-Nitrophenylmilchsäureketons. (D. P. 73377 vom 8. Januar 1893, Kl. 22.) Das Verfahren zur Ueberführung des *o*-Nitrophenylmilchsäureketons in wasserlösliche Verbindungen, um mittels der letzteren Indigo in der Faser zu erzeugen, gründet sich auf folgende Beobachtungen. Erwärmt man 1 Molekül des Ketons mit 1 Molekül Natriumbisulfit, so findet bei 50—55° fast augenblicklich Lösung statt, während oberhalb dieser Temperatur das gelöste Keton sich emulsionartig wieder abscheidet. Die klare Lösung erstarrt beim Erkalten zu einer Paste von kleinen Kryställchen; die letzteren sind in dieser Form, sowie auch nach dem Trocknen in kaltem Wasser leicht löslich.

Sandoz & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Dialkylamidophenylnaphtylamin. (D. P. 73378 vom 3. Februar 1893, Kl. 22.) Beim Zusammenschmelzen unsymmetrisch substituirter aromatischer Diamine auf α- oder β-Naphtol entstehen dialkylirte Amidophenylnaphtylamine; die Schmelze wird wegen der leichten Oxydirbarkeit der Diamine zweckmässig unter Luftabschluss vorgenommen; Condensationsmittel sind dabei nicht nothwendig. Es wurden auf diese Weise dargestellt: *p*-Dimethyl- und Diäthylamidophenyl-α-naphtylamin, *p*-Dimethyl- und Diäthylamidophenyl-β-naphtylamin und *m*-Dimethylamidophenyl-β-naphtylamin. Diese Verbindungen krystallisiren aus Alkohol in Form schwach grünlich weisser bis blaugrau gefärbter Nädelchen; sie sollen theils zur Darstellung von Triphenylmethanderivaten, theils zur Synthese von Azinfarbstoffen Verwendung finden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure oder $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure. (D. P. 73381 vom 21. Februar 1893, Kl. 22.) Beim Erhitzen der $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure mit verdünnter Schwefelsäure auf 140° wird die Sulfogruppe abgespalten und man erhält das $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol. Da jedoch die $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure auch durch mässiges Erhitzen der $\alpha_1\alpha_4$-Diamidonaphtalinsulfosäure

des Patentes 70019[1]) entsteht, so ist es selbstverständlich leicht möglich, auch durch Erhitzen der $\alpha_1\alpha_4$-Diamidonaphtalin-α-sulfosäure mit verdünnter Schwefelsäure direct zum $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol zu gelangen. Das letztere krystallisirt als Sulfat aus der erkalteten Reactionsmasse aus.

Färben. Fr. Obermayer in Wien. Färben thierischer Fasern und Gewebe unter Erzeugung von Azoderivaten ihrer eiweissartigen Bestandtheile. (D. P. 73093 vom 12. August 1892, Kl. 8.) Das neue Verfahren geht von der bekannten Beobachtung aus, dass sich Wolle und Seide durch Behandlung mit salpetriger Säure und alkalischen Lösungen von Phenolen (wie Phenol, Resorcin, Pyrogallussäure, α- und β-Naphtol) in lebhaften Tönen färben lassen[2]), was auf der Bildung von Diazoderivaten von eiweissartigen Bestandtheilen der Wolle und Seide und Combination der Diazokörper mit den Phenolen zu beruhen scheint. Diese Diazotirung nun lässt sich mit allen eiweissartigen Körpern und die Combination oder Kupplung wie in der Technik der Azofarbstoffe nicht nur mit Phenolen und deren Sulfon- und Carbonsäuren, sondern auch mit gewissen aromatischen Aminen ausführen, wobei lebhafte, echte Färbungen entstehen. Thierische Fasern und Gewebe (Seide, Wolle, Haare, Rauhwaare, Leder. Horn) diazotirt man durch stark verdünnte kalte Lösungen von salpetriger Säure unter möglichstem Ausschluss von Licht, wäscht mit Wasser und ertheilt dann die Ausfärbung durch neutrale auf 80° erwärmte Phenollösungen oder kalte schwach ammoniakalische Alkaliphenolatlösungen oder durch verdünnte wässrige oder schwach essigsaure Aminlösungen oder verdünnte schwach essigsaure auf etwa 80° erwärmte Lösungen der Alkalisalze der Sulfosäure von Aminen oder verdünnte wässrige auf etwa 80° erwärmte Lösungen der freien Phenolcarbonsäuren. Auf diese Weise auf der Faser hergestellte Amidoazofarbstoffe lassen sich weiter in Disazofarbstoffe überführen, indem man sie weiter diazotirt und aufs Neue mit Phenolen oder Aminen kuppelt, sowie in ihrer Nüance abändern, indem man sie mit sehr verdünnten Lösungen von Kupferchlorid oder Eisenchlorid unter Zusatz von Salzsäure oder essigsaurem Zink oder mit einer mit der äquivalenten Menge Schwefelsäure angesäuerten Lösung von Kaliumbichromat erwärmt. Als Beispiele werden z. B. Ausfärbungen von diazotirter Wolle oder Seide mit β-Naphtol, α-Naphtol, Naphtionsäure und Paraphenylendiamin besprochen, welche bei β-Naphtol schön rothbraun, bei α-Naphtol und Naphtionsäure scharlachroth und bei Paraphenylendiamin tief blauschwarz sind; ferner sind beispielsweise die Ausfärbungen mit Anilin dunkelrothgelb, Phenol gelb,

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 952.

[2]) Richard, Moniteur scient. 1888 [4], 2, 1379.

Resorcin dunkelorangegelb, Tannin dunkelgelb, β-Naphtylamin orangegelb, α-Naphtylamin hellrothbraun, m-Phenylendiamin dunkelvioletroth und Benzidin holzbraun.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser. (D. P. 73112 vom 17. December 1892; Zusatz zum Patent 68381[1]) [Kl. 22] vom 29. April 1892, Kl. 8.) Nach dem Hauptpatent entstehen bei der Einwirkung alkylirter Amidobenzhydrole auf gewisse Oxazine, besonders die aus Nitrosodialkylanilinen und β-Naphtol entstehenden Körper, mit grosser Leichtigkeit neue, zum Zeugdruck geeignete, werthvolle Farbstoffe. Dieselben Farbstoffe werden nun beim Druck selbst auf der Faser gebildet, wenn der Druckpaste innige Gemische der beiden Componenten: der Hydrole und der Oxazine, in molecularen Verhältnissen zugesetzt werden.

Plastische Massen u. dergl. E. und W. Gellnek in Komotau (Böhmen). Herstellung von Leimpatrizen. (D. P. 72965 vom 5. März 1893, Kl. 39.) Die Leimpatrizen stellt man dadurch her, dass man die trockene, nicht lackirte Gypsform wiederholt mit Thonwasser anfüllt, schwenkt und nach Ansetzen einer Thonschicht etwas trocknen lässt, worauf man in die zunächst lackirte und geölte Form geschmolzenen Tischlerleim giesst, welcher nach dem Erstarren als elastische Patrize dient, welche um die Dicke des herzustellenden Gegenstandes concentrisch kleiner ist als die Gypsform. Die neuen Patrizen dienen zur Herstellung von Gegenständen aus Papierstoff.

R. Henriques in Berlin. Herstellung von Kautschuksurrogaten aus trocknenden Oelen und Chlorschwefel. (D. P. 73045 vom 17. Februar 1893, Kl. 39.) Das Verfahren unterscheidet sich von der bekannten Behandlung von trocknenden Oelen, wie Lein-, Rüb-, Mohn-, Hanf- und Cottonöl mit Chlorschwefel dadurch, dass man die Oele vor dieser Behandlung oxydirt, um schwefel- und chlorarme nicht klebrige Kautschuksurrogate zu erzielen, welche gegenwärtig unter der Bezeichnung »Faktis« schon vom Auslande her in den Handel gelangen. Es hat sich nämlich durch Versuche ergeben, dass genannte Oele, wenn man sie vorher bei höherer Temperatur der Luft aussetzt, wobei sie bekanntlich Sauerstoff absorbiren und die in ihnen enthaltenen Glyceride der Leinölsäure-Reihe in Glyceride von Oxylfettsäuren übergehen, sämmtlich bereits mit 18 pCt. Chlorschwefel und weniger, je nach der Menge des aufgenommenen Sauertoffs, in sogen. Faktis umgewandelt werden, ja beim Leinöl kann man mit 10 pCt. Chlorschwefel auskommen. Man erhält so Producte, welche nur $4^1/_2$ bis $6^1/_2$ pCt.

[1]) Diese Berichte 26, 3, 633.

Schwefel und etwa gleich viel Chlor enthalten und wie die sogen. Faktis des Handels krümelige elastische Massen bilden, welche in allen Lösungsmitteln fast unlöslich sind, von alkoholischen Alkalilaugen aber unter Elimination des Chlors zu schwefelhaltigen Fettsäuren von gleichem Schwefelgehalt verseift werden. Die gewonnenen schwefel- und chlorarmen Faktis-Sorten liefern bei Zumischung von Kautschuk Waaren, welche stets weich und geschmeidig bleiben, während Kautschukwaaren, denen gewöhnliche Faktis-Sorten von höherem Schwefel- und Chlorgehalt zugesetzt sind, im Laufe der Zeit brüchig und schlecht werden.

W. Gutwasser in Königsberg i. Pr. Herstellung von Fussbodenplatten aus Holzmasse. (D. P. 73072 vom 3. Juni 1893, Kl. 39.) Wasserfeste und temperaturbeständige Parquett- und Mosaik-Fussbodenplatten werden durch Vermischen von Sägespänen bezw. Holzabfällen mit in Spiritus gelöstem Schellack und Käsekitt und Pressen der Masse in erhitzten Formen hergestellt.

Holz. K. Grünhagen in Braunschweig. Verfahren zur Fournirung von Holz- oder Metallflächen mittelst Glas. (D. P. 72826 vom 15. October 1891, Kl. 38.) Eine durchsichtige Glasplatte wird auf ihrer Rückseite entsprechend bemalt und unter Einschaltung einer Zwischenlage aus Gewebe oder Pappe mit der Holz- oder Metallplatte durch ein Klebemittel verbunden. Es lässt sich so eine gute Verbindung des Holzes mit der Glasplatte, z. B. für Tischplatten, auch dann erreichen, wenn die Glasplatte nicht überall dicht anliegt. Durch Bemalung der Glasplatte kann man leicht jede Art Maserung oder Marmorirung täuschend nachahmen.

Fette und Oele. J. Meyer in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von halb- und ganzconsistenten Oelen und Fetten. (D. P. 73283 vom 14. Mai 1893, Kl. 23.) Während die festen Mineralöl-Maschinenfette im Allgemeinen in der Weise hergestellt werden, dass man die verseiften Oele oder Fette in Mineralöl löst, kann nach diesem Verfahren die Verseifung vermieden werden. Es beruht darauf, dass eine Lösung von Wollfett in Mineralöl auf Zusatz von Kochsalzlösung fest wird. Durch Beimischung von Harz, Paraffin, Wachs u. dergl. können dem fest zu machenden Oele noch besondere Eigenschaften verliehen werden.

Sprengstoffe. O. Borgmann in Halle a. S. Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen unter Verwendung der aus Dinitrophenolen und Ammoniak bezw. aromatischen Aminen erhaltenen Verbindungen. (D. P. 72945 vom 2. Februar 1893, Kl. 78.) Der Sprengstoff besteht aus den salzartigen Verbindungen, die durch Vereinigung von Dinitrophenol oder -kresol

mit Ammoniak, Anilin, *o*-Toluidin, *p*-Toluidin oder *α*-Naphtylamin entstehen. Gewünschten Falles setzt man dem Sprengstoff noch Sauerstoffträger in Gestalt von Alkalinitraten zu.

O. Borgmann in Halle a. S. Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen unter Verwendung der aus Dinitrophenolen und Naphtalin bezw. den Nitroverbindungen des Benzols, Toluols oder Naphtalins erhaltenen Verbindungen. (D. P. 73205 vom 18. April 1893; Zusatz zum Patente 72945 vom 2. Februar 1893, Kl. 78, siehe vorstehend.) Stellt man den Sprengstoff nach dem Verfahren des Hauptpatentes dar, so kann wegen des hohen Schmelzpunktes des Dinitrophenol- bezw. Dinitrokresol-Ammoniaks nur ein trockenes und daher ungenügendes Mischen mit den Sauerstoffträgern vorgenommen werden. Es wurde daher empfohlen, eine der leicht schmelzenden Verbindungen der Dinitrophenole mit den aromatischen Aminen zuzusetzen. Diese Verbindungen lassen sich nun nach vorliegender Erfindung vortheilhaft durch Dinitrophenol-Naphtalin, *Dinitro-o*-Kresol-Naphtalin sowie die Nitroverbindungen des Benzols, Toluols oder Naphtalins ersetzen.

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

Referate

zu No. 10; ausgegeben am 11. Juni 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Bemerkungen betreffend eine durch Natriumsuperoxyd veranlasste Explosion, von A. Dupré (*Soc. Chem. Ind.* 1894, 8, 198 bis 200). Die Ursache der Explosion war eine Mischung einer Sulfitlösung mit Natriumsuperoxyd. Verf. hat nochmals experimentell nachgewiesen, wie gefährlich eine Mischung irgend brennbaren Materials mit Natriumsuperoxyd ist, und macht auf die Gefahren aufmerksam, welche aus einem Transport letzterer Substanz entspringen können, wenn dieselbe nicht in genügend widerstandsfähiger Verpackung und genügend isolirt von allem brennbaren Material geschieht.

Will.

Ueber die Spectren des Sauerstoffs bei höheren Temperaturen. Verfahren zur Erhitzung von Gasen mittels Elektricität, von J. Janssen (*Compt. rend.* 118, 757—760). Verf. beschreibt einen Apparat, der es gestattet, gespannte Gase mittels einer durch den Strom ins Glühen gebrachten Spirale zu erhitzen und dabei spectroskopisch zu untersuchen. (Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 108.)

Gabriel.

Ueber einige neu aufgefundene altägyptische Kupfergegenstände, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 764—768). Das im Winkel einer Grabkammer aus der Zeit des Königs Snefru aufgefundene Gefäss erwies sich als Kupfer, welches von Chlorverbindungen des Kupfers und Alkalikupferchloriden völlig durchsetzt und mürbe geworden war, und enthielt ausserdem Arsen, aber keine merklichen Mengen von Blei, Zinn, Antimon und Zink. Ein gleichzeitig aufgefundener Ring enthielt ausser Kupfer noch Zinn und Blei (neben Chlor, Sauerstoff u. s. w.), beweist jedoch nicht, dass zu jener entlegenen Zeit die Bronce bereits bekannt war, da er sich am Eingang der Grabkammer vorfand, also später dorthin gelangt sein kann. Vergl. auch das folgende Referat.

Gabriel.

Langsame Veränderung der Kupfergegenstände im Erdboden und in den Museen, von Berthelot (*Compt. rend.* **118**, 768—770). Kupfergegenstände, die jahrhundertelang im Boden gelegen haben, zeigen einen grünlichen Ueberzug und sind innerlich mehr oder minder in Kupferoxydul übergegangen; entfernt man die Patina, so bildet sie sich bald wieder, d. h. das Metall überzieht sich mit Efflorescenzen; allmählich zerbröckelt es unter dem Einfluss der Atmosphäre unseres Klimas. Verf. hat beim Studium dieser Vorgänge Folgendes gefunden. Die Patina besteht wesentlich aus Atakamit, $3\,CuO\,.\,CuCl_2\,.\,4\,H_2O$ und Spuren von Natriumsalzen und hat sich unter dem Einfluss des im brackigen Wasser enthaltenen Kochsalzes und der Atmosphärilien, wie folgt, gebildet: $4\,Cu + O_4 = 4\,CuO$; $4\,CuO + 2\,NaCl + CO_2 + 4\,H_2O = 3\,CuO\,CuCl_2\,.\,4\,H_2O + Na_2CO_3$. Die oben erwähnte freiwillige Zerbröckelung der Gegenstände vollzieht sich unter dem Einflusse der kleinen im Object enthaltenen Kochsalzmenge nach folgenden, gleichfalls exothermischen und experimentell nachweisbaren Umsetzungen:

$$3\,CuO\,.\,CuCl_2\,.\,4\,H_2O + 4\,Cu + 2\,NaCl = Cu_2Cl_2\,2\,NaCl + 3\,Cu_2O + 4\,H_2O;$$

$$3\,Cu_2Cl_2 + O_3 + 4\,H_2O = 3\,CuO\,.\,CuCl_2\,.\,4\,H_2O + 2\,CuCl_2;$$

$$CuCl_2 + 3\,Cu + O_3 + 4\,H_2O = 3\,CuO\,.\,CuCl_2\,.\,4\,H_2O.$$

Gabriel.

Verbindungen des Molybdänbisulfids und -bioxyds mit Alkalicyaniden, von E. Péchard (*Compt. rend.* 118, 804—807). Durch Auflösen von Molybdänbioxyd in Cyankaliumlösung erhält man eine blaue Flüssigkeit, aus welcher sich nach dem Einengen blaue Nadeln von $MoO_2\,.\,Cy_2\,.\,2\,KCy$ abscheiden, welche sehr leicht von Wasser, nicht merklich von Alkohol aufgenommen werden. Starke Säuren geben mit der Lösung der Substanz einen braunen, schleimigen Niederschlag von MoO_2Cy_2, der durch weitere Berührung mit der Säure bald unter Bildung einer Lösung von Molybdänbioxyd zerlegt wird. Die Lösung des Cyanids giebt mit Metallsalzen Fällungen, z. B. $MoO_2Cy_2\,.\,2\,AgCy$ (braun). — Molybdänbisulfid, ein rothbrauner Niederschlag, der durch Schwefelwasserstoff aus einer sauren Bioxydlösung gefällt wird, giebt mit Cyankalium eine dunkelgrüne Lösung, aus welcher beim Einengen schwarze Nadeln von $MoS_2Cy_2\,.\,2\,KCy$ anschiessen; sie werden durch Säuren unter Abscheidung von Bisulfid zerlegt. — Eine Mischung von Rhodankalium und saurem Kaliummolybdat, welche sich auf Zusatz einer starken Säure purpurroth färbt, wird durch Essigsäure dunkelgelb und liefert alsdann beim Eindunsten gelbe Nadeln von $Mo_3K_2O_{10}\,.\,KSCN\,.\,4\,H_2O$, welche durch Wasser unter Abscheidung von Kaliumtrimolybdat zerfallen.

Gabriel.

Ueber die allotropische Umwandlung des Eisens, von G. Charpy (*Compt. rend.* 118, 868—870). Fortsetzung der früher (*diese Berichte* 27, Ref. 3) beschriebenen Versuche. Gabriel.

Ueber Kupferbromid, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 118, 980 bis 983). $CuBr_2$ bildet schwarze zerfliessliche, anscheinend klinorhombische Krystalle und hat die Lösungswärme + 7.9 Cal. bei 12°. $CuBr_2 . 4 H_2O$ scheidet sich im Winter zuweilen in zerfliesslichen, grünen, anscheinend klinorhombischen Nadeln ab und hat die Lösungswärme — 1.5 Cal. bei 7.5°. Beide Salze zerfliessen zu einer braunen Flüssigkeit, die durch Verdünnen erst grün, dann blau wird. Eine Lösung von wenig $CuBr_2$ in starker Bromwasserstoffsäure zeigt intensive Purpurfarbe, die beim Verdünnen verschwindet, noch 0.0015 mg Metall zu erkennen gestattet und mithin den schärfsten Nachweis für Kupfer gewährt. Statt der Bromwasserstoffsäure kann ein Gemisch von Bromkalium und gesättigter Orthophosphorsäure benutzt werden. (Vergl. auch Deniges, *diese Berichte* 22, Ref. 287.) Gabriel.

Ueber die chemische Zusammensetzung der Wawallite und Türkise, von A. Carnot (*Compt. rend.* 118, 995—998). Vier Wawallite verschiedener Herkunft enthielten etwa 2 pCt. Fluor und zeigten im Mittel die Zusammensetzung $2(P_2O_5 . Al_2O_3) + Al_2(O_3, F_6) + 13 H_2O$. — 2 Orientalische Türkise entsprachen annähernd der Formel $P_2O_5 (Al_2, Cu_3, Fe_3) O_3 + Al_2O_3 + 5 H_2O$. Occidentale Türkise (Odontolithe), die offenbar aus Zähnen resp. Knochen hervorgegangen sind, zeigten keine constante Zusammensetzung und enthielten 3—3.5 pCt. Fluor. Gabriel.

Organische Chemie.

Wirkung der Halogene auf Homobrenzcatechin, von H. Cousin (*Compt. rend.* 118, 809—811). Beim Einleiten von Chlor in eine Eisessiglösung von Homobrenzcatechin bildet sich zunächst Trichlorhomobrenzcatechin $C_7H_5Cl_3O_2$, welches ein in Nadeln krystallisirtes Hydrat liefert und wasserfrei bei 179—180° schmilzt; bei weiterer Einwirkung des Halogens erhält man das zugehörige Trichlorhomo-*o*-chinon $C_7H_3Cl_3O_2$ in feurigrothen Platten vom Schmp. 97—98°, welches sich auch aus dem Trichlorhomobrenzcatechin (in Alkohol) durch Oxydation mit einem Gemisch von Essigsäure und Salpetersäure gewinnen lässt. Fährt man mit dem Einleiten von Chlor fort, so macht die Rothfärbung schliesslich einem Fahlgelb

Platz, indem noch chlorreichere Körper entstehen. — Aus Brom und Homobrenzcatechin wurde Tribromhomobrenzcatechin (Nadeln vom Schmp. 162—164°) und durch Bromirung bei höherer Temperatur (resp. durch Oxydation des genannten Tribromproductes mit Salpetersäure) Tribromhomo-*o*-chinon in granatrothen Platten vom Schmp. 117—118° gewonnen. Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss der Pyrazolreihe, von L. Claisen (*Lieb. Ann.* 278, 261—273). Verf. schickt den beiden folgenden Abhandlungen Bemerkungen über die Synthese von Pyrazolen aus Phenylhydrazin und 1,3-Diketonen bezw. Ketonoxaläthern bezw. Oxymethylenketonen voraus und stellt die Eigenschaften und Derivate der bekannten 1-Phenylmethylpyrazole, 1-Phenylpyrazolcarbonsäuren und Phenylmethylpyrazolcarbonsäuren übersichtlich zusammen.

I. Ueber die Einwirkung des Phenylhydrazins auf Oxymethylenaceton und Acetonoxalsäure, von L. Claisen und P. Roosen (*Lieb. Ann.* 278, 274—296). Zur Ergänzung der vorläufigen Mittheilung in *diesen Berichten* 24, 1888 sei Folgendes nachgetragen. 1-Phenylpyrazol-3-carbonsäuremethylester schmilzt bei 77°.— 1-Phenyl-5-Methylpyrazol-3-carbonsäure schmilzt wasserfrei bei 136°. — Fügt man wässrige Diazobenzolchloridlösung (1 Mol.) zu einer gekühlten Lösung von 1 Mol. Acetonoxalsäure in 2 Mol. normaler Natronlauge, filtrirt und giebt zum Filtrat Mineralsäure, so fällt eine aus Holzgeist in Nadeln vom Schmp. 179—180° (u. Zerf.) anschiessende Säure $C_{11}H_{10}N_2O_4$, d. i. Benzolazoacetonoxalsäure $CH_3.CO.CH(N_2C_6H_5)COCO_2H$ (oder β-Phenylhydrazon der $\alpha\beta\gamma$-Triketovaleriansäure $CH_3COC(N_2HC_6H_5)COCO_2H$), welche mit Phenylhydrazin ein Benzolazoderivat der 1-Phenyl-5-Methylpyrazol-3-carbonsäure $C_{17}H_{14}N_4O_2$ (gelbe Nädelchen vom Schmp. 206—207° u. Zerf.) liefert. 1-Phenyl-3-Methylpyrazol-5-carbonsäure vom Schmp. 189—190° tritt in kleiner Menge neben der oben erwähnten 1,5,3-Säure bei Einwirkung von Phenylhydrazin auf Acetonoxalsäure auf, zerfällt durch Hitze in CO_2 und 1-Phenyl-3-Methylpyrazol und bildet einen Methylester und Amid vom Schmp. 65 bis 66° resp. 181°. — Aus Oxalyldiketonen $RCOCH_2COCOCH_2COR$ und Phenylhydrazin entstehen auf analogem Wege 3,3-Dipyrazolderivate

z. B. Di-1-phenyldi-5-methyldipyrazol $C_{20}H_{18}N_4$ vom Schmp. 142° aus Oxalyldiaceton, und Di-1-phenyldi-5-phenyldipyrazol $C_{30}H_{22}N_4$ vom Schmp. 232° aus Oxalyldiacetophenon.

II. Ueber einige Sulfophenyl- und Oxyphenylpyrazole, von L. Claisen und P. Roosen (*Lieb. Ann.* 278, 296—302). Analog

dem Phenylhydrazin (s. d. vorangeh. Ref.) reagirt dessen *p*-Sulfosäure auf Acetylaceton unter Bildung von 1-*p*-Sulfophenyl-3, 5-Dimethylpyrazol $C_{11}H_{11}N_2SO_3H + H_2O$ (rhombische Prismen), welche noch nicht bei 280° schmelzen und durch Kalischmelze 1-*p*-Oxyphenyl-3, 5-dimethylpyrazol (Schmp. 166°) ergeben, dessen Acetylderivat bei 69° schmilzt. Aus Benzoylaceton entsteht analog 1-*p*-Sulfophenyl-Methylphenylpyrazol $C_{16}H_{14}N_2SO_3$ (Prismen), welches durch Kali in 1-*p*-Oxyphenyl-Methylphenylpyrazol (Schmp. 206°; Acetylderivat, Schmp. 133°) übergeht. Aus Natriumoxymethylenaceton und der Sulfosäure entsteht anscheinend Sulfophenylmethylpyrazol $C_{10}H_{10}N_2SO_3$ (Prismen).

Gabriel

Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele, von O. Wallach, 28. Abhandlung[1]) (*Lieb. Ann.* 278, 302—329).

Ueber das Verhalten der Oxime cyclischer Ketone und über die Ueberführung von Terpenderivaten in aliphatische Verbindungen von gleicher Anzahl der Kohlenstoffatome. Die Oxime cyclischer Ketone lassen sich, wie früher (*diese Berichte* **26**, Ref. 871) erwähnt, durch Phosphorpentachlorid in Isomere verwandeln; für denselben Zweck eignet sich, wie Verf. jetzt findet, auch Vitriolöl, doch führen beide Agentien nicht unter allen Bedingungen zu denselben Producten. Ferner habe sich gezeigt, dass beim Uebergang der cyclischen Oxime in Nitrile eine Aufspaltung des Kohlenstoffringes erfolgt und die cyclischen Verbindungen sich in ungesättigte aliphatische verwandeln.

Die Umwandlung des *l*-Menthonoxims (Schmp. 59°) in Iso-*l*-Menthonoxim (Nädelchen vom Schmp. 119—120°) vollzieht man am bequemsten durch Vitriolöl. — Bringt man in die Lösung des Iso *l*-menthonoxims in Chloroform Phosphorpentachlorid, destillirt dann das Chloroform und Pentachlorid unter sehr niederem Druck und niederer Temperatur ab, so bleibt ein flüssiger Rückstand, der krystallinisch erstarrt, wenn man ihn einige Zeit auf 100° erwärmt; die salzsaure Lösung des Productes lässt auf Zusatz von Ammoniak eine Base, $C_{20}H_{35}ClN_2$, fallen, welche aus Aether in Prismen vom Schmp. 59—60° anschiesst, in Alkohol $[\alpha]_D = -186.35°$ zeigt und gut krystallisirte Salze, z. B. $R2HCl$, $R2HJ$, bildet. — Menthonitril, $C_9H_{17}CN$, wird zweckmässiger aus Iso-*l*-Menthonoxim und Phosphorpentachlorid als aus *l*-Menthonoxim und Phosphorsäure (l. c.) bereitet, siedet bei 225—226°, zeigt $d = 0.8365$ (0.8355) und $N_D = 1.44506$ (1.44406) bei 20° und wird durch Natriumalkoholat ins Säureamid $C_9H_{17}CONH_2$ (Blättchen vom Schmp. 105—106°) verwandelt, welches mit Menthonoxim isomer ist und auch aus letzterem

[1]) 27. Abhandlung, vgl. diese Berichte 26, Ref. 871.

in kleiner Menge bei ca. 250° entsteht. Die aus dem Nitril oder Amid erhältliche Säure $C_9H_{17}CO_2H$ ist flüssig. — Die Reduction des Menthonitrils mit Alkohol und Natrium ergiebt 2 Basen, welche nach dem Abblasen mit Dampf durch die Oxalate getrennt werden: die aus dem schwer löslichen sauren Oxalat abgeschiedene Base ist Menthonylamin (aliphatisches Menthylamin), $C_{10}H_{19}NH_2$, vom Sdp. 207—208°, d = 0.8075 bei 20°, N_D = 1.45 (gef. M = 51.58; ber. 51.69 für $C_{20}H_{21}N$ [=]), welche die Salze $RC_2H_2O_4 + \frac{1}{2}$ aq., R.HCl, $R_2H_2PtCl_6 + 1$ aq. und ein Oxamid $(C_{10}H_{19}NCO)_2$ vom Schmp. 82—83° giebt. Die zweite, aus dem leichter löslichen Oxalat gewonnene Base hat die Formel $C_{20}H_{23}NO$ und siedet bei 252 bis 255°. — Menthonylaminnitrit liefert beim Kochen mit Wasser einen Alkohol, $C_{10}H_{19}.OH$, welcher zwischen 95—105° bei 7 mm Druck destillirt, d = 0.8315 bei 20°, N_D = 1.44809 und $[\alpha]_D = +2.008°$ zeigt und dem Linalool unverkennbar ähnlich ist; als Nebenproduct tritt neben dem Alkohol ein Kohlenwasserstoff, $C_{10}H_{18}$, vom Sdp. 153—156°, d = 0.7545, N_D = 1.4345 bei 15° (M = 47.67, ber. 47.34 für $C_{10}H_{18}$ [=2]) auf. Der Alkohol, $C_{10}H_{19}OH$, wird durch Chromsäure zu einem Aldehyd, $C_{10}H_{18}O$, oxydirt, welcher nach Apfelsinen riecht und vielleicht neben Citral im Oel jener Früchte enthalten ist. — Verf. formulirt schliesslich unter Zugrundelegung der Menthonoxim-Formel $C_3H_7.CH<\begin{matrix}CH_2.CH_2\\CH_2.C(NOH)\end{matrix}>CHCH_3$ die oben beschriebenen Körper vorläufig folgendermaassen:

Nitril, $C_{10}H_{17}CN = C_3H_7.CH_2.CH:CH.C(CH_3)H.CH_2CN$,

Alkohol, $C_{10}H_{19}OH = C_3H_7.CH_2.CH:CH.CH(CH_3)CH_2.CH_2OH$,

Aldehyd, $C_{10}H_{18}O = C_3H_7.CH_2.CH:CH.CH(CH_3).CH_2.COH$,

Isooxim $= C_3H_7CH<\begin{matrix}CH_2.CH(OH)\\C:(NH).CH_2\end{matrix}>CHCH_3$,

Base, $C_{20}H_{35}ClN_2 = \begin{matrix}CH_2.CH(C_3H_7).C:N-CH.CH(CH_3).CH_2\\ | \qquad\qquad\qquad\qquad \cdot \qquad\qquad \cdot\\ CHCl.CH(CH_3).CH_2 \qquad CH_2.CH(C_3H_7).C:NH\end{matrix}$

und giebt endlich eine gedrängte Uebersicht über die Entwicklung der Terpenerforschung. Gabriel.

Zur Chemie des Chlorophylls, von E. Schunck; mitbearbeitet von L. Marchlewski (*Lieb. Ann.* 278, 329—345). Verff. suchen die langbestrittene Frage: »Wird Chlorophyll durch Alkalien modificirt?« auf chemischem Wege zu entscheiden, indem sie die Spaltungsproducte des Chlorophylls, welche beim Einleiten von Chlorwasserstoff in eine alkoholische und alkalische Chlorophyll-Lösung entstehen, mit einander vergleichen: nach Schunck und Tschirch soll nämlich Chlorophyll wie durch Säuren so auch durch Alkalien angegriffen werden, während Hansen die entgegengesetzte Meinung verficht. Die vorliegende Untersuchung lehrt, dass die Spaltungsproducte des

Chlorophylls durch Salzsäure in den beiden Lösungen verschieden sind: Chlorophyll wird also durch Alkalien modificirt, wobei die Einwirkung nicht lediglich in der Abspaltung von Fettsäureestern des grünen Farbstoffs (Hansen) besteht. Zur bequemen Uebersicht in den bis jetzt beobachteten Spaltungsvorgängen diene die folgende Tabelle:

Chlorophyll

+ NaOH:	+ schwache Säure:
Alkachlorophyll;	Chlorophyllan;
+ HCl + Alkohol:	+ starke Säure:
↓	Phylloxanthin;
Aethyl- resp.	+ starke Säure:
Methylphyllotaonin;	Phyllocyanin;
+ KOH:	+ KOH oder HCl:

Phyllotaonin;
+ Essigsäure:
Phyllotaoninacetat.

Bezüglich der Eigenschaften und Zusammensetzung einiger der Spaltungskörper sei Folgendes angeführt: Phyllocyanin krystallisirt aus Eisessig, Alkohol u. s. w.; zersetzt sich zwischen 160—180°, liefert Doppelsalze, z. B. mit Kupferacetat ein schön krystallisirtes Salz $C_{68}H_{71}N_5O_{17}Cu_2$ und löst sich in starker Salzsäure und Schwefelsäure. Phylloxanthin ist dunkelgrün, fast schwarz, ohne Anzeichen von Krystallstructur, beginnt gegen 160° sich zu zersetzen, wird durch fernere Wirkung der Säuren hydrolysirt zu einem fettigen Körper (Fettsäure oder Fettsäureester) und Phyllocyanin. Methylphyllotaonin, $C_{40}H_{38}N_6O_5(OCH_3)$, stellt braune, im reflectirten Lichte purpurne, zu Sternen vereinigte Nadeln dar und schmilzt bei ca. 210°. Aethylphyllotaonin, $C_{40}H_{38}N_6O_5 . OC_2H_5$, krystallisirt gleichfalls aus Alkohol-Chloroform. Phyllotaonin, $C_{40}H_{38}N_6O_5OH$, krystallisirt aus Aether in undurchsichtigen, im reflectirten Lichte stahlblauen Schuppen, zeigt in Aether dasselbe Absorptionsspectrum wie Phyllocyanin, löst sich in Eisessig mit violetter Farbe, während Phyllocyanin sowohl mit Eisessig wie mit Aether dunkelgrüne Lösungen giebt. Acetylphyllotaonin, $C_{40}H_{38}N_6O_5 . OC_2H_3O$, stellt purpurfarbene Nadeln dar.

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Brom auf Datiscetin, von E. Schunck und L. Marchlewski (*Lieb. Ann.* 278, 346—349; vgl. *diese Berichte* 27, Ref. 15). Versetzt man Datiscetin in Eisessig mit überschüssigem Brom und erhitzt zum Sieden, so gewinnt man Bromanil und Tribromphenol (Schmp. 91°); diese Körper verdanken ihre

Entstehung einer vorangehenden Bildung von Salicylsäure resp. Bromsalicylsäure, welche sich nachweislich bei Einwirkung von wenig Brom aus Datiscetin in Eisessig bilden; überdies zeigten directe Versuche, dass Salicylsäure (ebenso Anis- und *p*-Oxybenzoësäure) bei der Bromirung Bromanil und Tribromphenol liefern. Acetyltribromphenol krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 82°.

Gabriel.

Studien über einige natürliche Zuckerarten, von E. Schunck und L. Marchlewski (*Lieb. Ann.* 278, 349—359). Datiscinzucker, $C_6H_{14}O_6$, Schmp. 91° ist = Rhamnose (vergl. diesen Band, S. 16). Lupininzucker, welcher rechts dreht, gährungsfähig ist und Glucosazon vom Schmp. 204° liefert, ist *d*-Glucose. Aesculinzucker, Rubiadinglucosidzucker, Arbutinzucker, Phloridzinzucker (auch frisch und unter Ausschluss von Pilzvegetationen bereiteter; vergl. Hesse, diesen Band, S. 17), sowie Safranzucker erwiesen sich gleichfalls als *d*-Glucose. Auch aus Picrocrocinzucker entstand Glucosazon vom Schmp. 205°

Gabriel.

Ueber Benzophenonoxim aus Bisnitrosylbenzhydryl, von W. Platner, mitgetheilt von R. Behrend (*Lieb. Ann.* 278, 359—372). Nach den Untersuchungen von Behrend und seinen Schülern (vgl. *diese Berichte* 25, Ref. 636) werden β-Benzylhydroxylamin und dessen im Benzolkern substituirte Derivate, $C_6H_4X.CH_2.NH.OH$, durch Oxydation in Bisnitrosylbenzyl resp. dessen Derivate, $(C_6H_4X.CH_2)_2(NO)_2$, verwandelt und zerfallen diese Oxydationsproducte durch wässriges Alkali nach der Gleichung $(C_6H_4XCH_2)_2.(NO)_2 = C_6H_4XCH:NOH$ (Synaldoxim) + $C_6H_4XCH:NOH$ (Antialdoxim). Die vorliegende Untersuchung lehrt, dass man β-Benzhydrylhydroxylamin, $(C_6H_5)_2CH.NHOH$, analog zum Bisnitrosylbenzhydryl, $[(C_6H_5)_2CH]_2[NO]_2$, oxydiren und dieses durch alkoholisches Kali in Benzophenonoxim, $(C_6H_5)_2C:NOH$, verwandeln kann; letzteres entsteht aber nur in der einen, bekannten Form (Schmp. 140°), so dass die alte Annahme: Oxime symmetrischer Ketone können nur in einer Form bestehen, eine neue Stütze findet. — Aus dem experimentellen Theil der Arbeit sei Folgendes angeführt: β-Benzhydrylhydroxylamin, $(C_6H_5)_2CH.NHOH$, wurde durch Erhitzen von 30 g Diphenylbrommethan mit 13 g Acetoxim, 30 g Eisessig und 10 g Wasser gemäss der Gleichung $(C_6H_5)_2CHBr + (CH_3)_2C:NOH = (C_6H_5)_2CH.NH.OH,HBr + (CH_3)_2CO$ dargestellt, durch das Oxalat, $(C_{13}H_{11}NHOH.)_2H_2C_2O_4$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 167—171°), gereinigt und in Prismen vom Schmp. 78° gewonnen. Die Base giebt ein Chlorhydrat vom Schmp. 169—172° und ein Nitrosoderivat, $C_{13}H_{11}N.(NO)OH$ vom Schmp. 84—85° Aus der ätherischen Lösung der letzteren scheidet sich freiwillig — oder zweckmässiger durch Zusatz einiger Tropfen rauchender Salpeter-

säure — Bisnitrosylbenzhydryl, $(C_{13}H_{11}NO)_2$, ab, welches aus Chloroform durch Aether in Nädelchen vom Schmp. 118—120° ausfällt; unter den Nebenproducten tritt Benzhydroläther, $C_{26}H_{22}O$ (Schmp. 108—109°), auf. Gabriel.

Ueber die Zersetzung der Weinsäure und Citronensäure durch das Sonnenlicht, von W. Seekamp (*Lieb. Ann.* 278, 373—374). Nach Liebig (1859) wird durch Mangansuperoxyd Weinsäurelösung in Kohlensäure und eine Kupferoxyd reducirende Substanz, 2. Aepfelsäure in Kohlensäure und Aldehyd, 3. Citronensäure in Kohlensäure und Aceton zerlegt. Die gleichen Zersetzungen werden nach dem Verf. in den mit Uranoxyd versetzten Lösungen durch das Sonnenlicht hervorgerufen; für die beim Zerfall der Weinsäure beobachteten Producte giebt er folgende Bildungsgleichungen:

1. $C_4H_6O_6 = C_2H_2O_4 + C_2H_4O_2$ (reducirende Substanz)
2. $C_2H_2O_4 = CO_2 + CO + H_2O$
3. $C_4H_6O_6 + CO = CO_2 + C_4H_6O_5$ (Aepfelsäure)
4. $C_4H_6O_5 + CO = CO_2 + C_4H_6O_4$ (Bernsteinsäure)
5. $C_4H_6O_5 = C_2H_2O_4 + C_2H_4O$
6. $C_4H_6O_4 = C_3H_6O_2 + CO_2$. Gabriel.

Ueber ein ungesättigtes, natürliches Keton, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 118, 983—986). Verff. haben aus den bei 65—75° unter 12 mm Druck (170—175° unter gewöhnlichem Druck) siedenden Antheilen des Oels von Lemon Grass (Andropogon citratus) durch die Natriumbisulfitverbindung ein ungesättigtes Keton $C_8H_{14}O$ isolirt, welches durchdringend und ziemlich angenehm riecht, bei 169—170° siedet, $d_0 = 0.8632$, $N_{645} = 1.4608$ und $N_{452.6} = 1.4760$ bei 15°6 zeigt, mit Natriumhypobromit und Jodkalium Jodoform liefert (also die Gruppe $-COCH_3$ enthält) und bei der Oxydation mit Natriumbichromat und Schwefelsäure Aceton, Kohlensäure, Ameisen- und Essigsäure und keine höheren flüchtigen Säuren ergiebt; Verff. betrachten daher das Keton als Methyl-2-Hepten-6-on $(CH_3)_2C:CH.CH_2.CH_2.CO.CH_3$; es ist also von dem jüngst (dieser Band S. 121) beschriebenen, synthetisch erhaltenen Isomeren verschieden. Das Methyl-2-Hepten-6-on ist gegen Erwartung mit dem von Tiemann und Semmler (*diese Berichte* 26, 2721) aus Geraniol bereiteten Keton nicht identisch, denn ersteres giebt kein krystallisirtes Bromderivat. Das neue Keton liefert ein Oxim vom Sdp. 111° bei 10 mm, dessen Acetylderivat gegen 125° und 11 mm unter starker Zersetzung siedet. — Neben dem Keton findet sich zuweilen in der oben erwähnten Fraction des Lemon-Grass-Oels ein Terpen, welches bei 175° siedet, $(\alpha)_D = -5°41'$ zeigt und 4 Br addirt; es rührt wahrscheinlich von einer Verfälschung her. Gabriel.

Physiologische Chemie.

Einige Bemerkungen über den Vorgang der Eiweissausscheidung und der Bildung des Harnstoffs im Organismus, von Armand Gautier (*Compt. rend.* 118, 902—904). Anlässlich der Bemerkungen Chauveau's zu der nachstehend erwähnten Arbeit Kaufmann's hebt Verf. hervor, dass er die in der Leber und anderen Organen stattfindende Bildung des Harnstoffs aus Proteïnstoffen oder deren unmittelbaren Umsetzungsproducten im Gegensatz zu Chauveau nicht als einen Oxydationsvorgang, sondern als eine ohne Zutritt von Sauerstoff sich vollziehende Hydrolyse auffasst. Mit Ausnahme des Harnstoffs und der entsprechenden, durch den Harn abgeschiedenen Stickstoffverbindungen fallen die hydrolytischen Spaltungsproducte des protoplasmatischen Eiweiss (Glycogen, Zucker, Fette) alsdann der Oxydation anheim: diese zweite Phase des Zerfalls findet in der Peripherie der Zelle und nicht im eigentlich wirksamen, protoplasmatischen Theile statt, welcher vielmehr fast durchweg Reductionswirkungen zeigt. — Hieran schliessen Chauveau (S. 904) und Berthelot (S. 906) Bemerkungen. Gabriel.

Experimentaluntersuchungen über den Ort der Harnstoffbildung im Organismus. Die Leber, als Hauptort der Harnstoffbildung, von Kaufmann (*Compt. rend.* 118, 937—939).

Gabriel.

Verdauung ohne Verdauungsfermente, von A. Dastre (*Compt. rend.* 118, 959—962). Frische Eiweissstoffe (rohes Fibrin, Albumin, Caseïn) können ohne nachweislichen Zusatz von Verdauungssäften dieselbe Reihe von Umwandlungen, wie unter dem Einflusse von Magensaft erleiden, wenn man sie genügend lange (einige Tage oder Wochen) mit antiseptischen Salzlösungen z. B. 10 — 15 procentiger Kochsalz- oder 1—2 procentiger Fluornatrium- oder 10—15 procentiger Salmiaklösung stehen lässt. So wurden z. B. aus 9.2 g Fibrin erhalten 2.28 g bei 54° coagulirbares (lösliches), 0.5 g bei 75° coagulirbares (Serum-) Globulin und 3.6 g Propeptone und Peptone erhalten.

Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber die Verwendung des Polirens zur Untersuchung der Structur der Metalle, von Osmond (*Compt. rend.* 118, 807—809). Gewöhnlich untersucht man die Structur der Metalle in der Weise, dass man sie polirt und dann auf der polirten Fläche ätzt. Unter Umständen zeigt sich jedoch schon beim Poliren die Structur: Verf. hat letzteres Verfahren weiter ausgebildet, indem er schliesslich mit Substanzen, die weicher waren als die weichsten Bestandtheile des Metalls, und zwar hauptsächlich mit gefälltem Baryum- und Calciumsulfat, polirte; dabei treten erhabene und vertiefte Stellen und zwar in bestimmter Reihenfolge auf. Verf. hat einen extraweichen Stahl in verschiedenen Zuständen der Härtung auf dem angegebenen Wege untersucht und beschreibt die dabei gemachten Beobachtungen.

Gabriel.

Nachweis des Abrastols in Weinen, von L. Briand (*Compt. rend.* 118, 925—926). 50 ccm Wein werden mit 1 ccm Schwefelsäure und dann mit 25 g Bleisuperoxyd versetzt, filtrirt und mit 1 ccm Chloroform geschüttelt: letzteres färbt sich bei Anwesenheit von Abrastol und lässt beim Verdunsten einen gelben Rückstand, der sich mit Schwefelsäure grün färbt. Auf diesem Weg sind noch 0.02 g Abrastol pro 1 L Wein nachweisbar.

Gabriel.

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

Referate

(zu No. 11; ausgegeben am 25. Juni 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Neubestimmung des Atomgewichts vom Baryum. Zweite Abhandlung. Analyse von Baryumchlorid, von Th. W. Richards (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 89—127). Nachdem Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 475) zur Neubestimmung des Atomgewichts des Baryums die Analyse des Brombaryums benutzt hat, hat er nun zu dem gleichen Zweck das Chlorbaryum angewendet. Das zu den Analysen benutzte Material wurde auf verschiedene Weise, theils durch sorgfältige, weitgehende Reinigung des im Handel vorkommenden, reinsten Chlorbaryums, theils aus dem schon zur Gewinnung des Brombaryums benutzten Baryumcarbonat dargestellt. Da bei der vielfach zu Atomgewichtsbestimmungen vorgenommenen Ueberführung des Chlorbaryums in Baryumsulfat sich mancherlei unvermeidliche und erheblich ins Gewicht fallende Fehler erkennen liessen, wurde von diesem Verfahren abgesehen und statt dessen zu dem gedachten Zweck das Verhältniss von Chlorbaryum einerseits zu Chlorsilber und andererseits zu reinstem metallischem Silber ermittelt. Hierbei wurden die von Stas bei ähnlichen Bestimmungen gemachten Erfahrungen vielfach geprüft und bestätigt und auch gelegentlich neue Wege zur Ueberwindung der durch die Löslichkeit des Chlorsilbers verursachten Schwierigkeiten eingeschlagen. Hinsichtlich der Einzelheiten dieser mit grösster Sorgfalt ausgeführten Analysen muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Das zur Bestimmung seines Aequivalentverhältnisses zu Chlorsilber angewandte Chlorbaryum wurde entweder an der Luft geglüht und dann, wie es beim Brombaryum geschah, mit Normalsalzsäure neutralisirt, oder es wurde in Chlorwasserstoffgas geglüht oder schliesslich, nach genauer Feststellung seines Wassergehaltes, in krystallisirter Form eingewogen. Aus zehn gut übereinstimmenden derartigen Versuchen ergab sich das Atomgewicht des Baryums im Mittel = 137,439 (O = 16.00). Die Bestimmung des Verhältnisses von Chlorbaryum zu Silber wurde nach vier verschiedenen Arten ausgeführt; aus 14

Versuchen wurde dabei das mittlere Atomgewicht des Baryums zu 137.440 gefunden; nimmt man nun die mit Brombaryum ausgeführten Bestimmungen hinzu, so ergiebt sich als Gesammtmittel 137.434 und als Mittel der am meisten vertrauenswerthen Bestimmungen 137.441, sodass als Atomgewicht des Baryums der Werth 137.44 (O = 16.00) als der wahrscheinlichste gelten muss. Foerster.

Ueber Kaliumdoppelsalze der Unterphosphorsäuren, von C. Bansa (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 128—160). Um Kaliumdoppelsalze der Unterphosphorsäure zu gewinnen, ist Verf. von Di- und Tetrakaliumsubphosphat ausgegangen; diese wurden dargestellt, indem zunächst nach dem in Bezug auf die Einzelheiten der Ausführung etwas veränderten Verfahren von Drawe (*diese Berichte* 21, 3401) Dinatriumsubphosphat und aus diesem saures Baryumsubphosphat bereitet wurde, welches alsdann nach den Angaben Salzers mit Kaliumsulfat umgesetzt wurde. So entstand das krystallisirte Dikaliumsubphosphat; die Reindarstellung grösserer Mengen des Tetrakaliumsubphosphats gelang nicht, so dass statt seiner eine mit der nöthigen Menge Kali versetzte Lösung von Dikaliumsubphosphat zur Anwendung gelangte. Werden zu einer Lösung von überschüssigem Dikaliumsubphosphat Lösungen von Schwermetallen gesetzt, so scheiden sich schwerlösliche, krystallisirte Doppelsalze von saurem Kaliumsubphosphat und den noch nicht bekannten sauren Subphosphaten der Schwermetalle ab. Dieselben werden durch Wasser zum Theil sehr leicht zersetzt, wobei die neutralen Subphosphate der Schwermetalle entstehen. Daher darf die zu ihrer Darstellung benutzte Lösung von Dikaliumsubphosphat auch nicht zu verdünnt sein, und andererseits erklärt sich daher die Thatsache, dass man mit dem nur in ziemlich grosser Verdünnung anzuwendenden, schwer löslichen Dinatriumsubphosphat zu keinen Doppelsalzen, sondern alsbald zu den neutralen Subphosphaten der Schwermetalle gelangt. Die in der angegebenen Weise gelegentlich nicht ohne alle Schwierigkeiten dargestellten Doppelsalze von saurem Nickel-, Kobalt-, Zink- und Kupfersubphosphat entsprechen der Formel $Me^{II} H_2 P_2 O_6 + 3 K_2 H_2 P_2 O_6 + 15 H_2 O$; das Cadmiumsalz besitzt die Zusammensetzung $Cd H_2 P_2 O_6 + K_2 H_2 P_2 O_6 + 2^1/_2 H_2 O$, das Mangansalz $Mn H_2 P_2 O_6 + K_2 H_2 P_2 O_6 + 3 H_2 O$; sämmtliche Salze krystallisiren rhombisch, die vier zuerst genannten erscheinen isomorph. Bei gelindem Erhitzen verlieren sie ihr Krystallwasser zum grossen Theil; dabei findet aber schon immer Oxydation zu Pyrophosphat statt, welche zumal bei gesteigerter Temperatur in grösserem Umfange eintritt, sodass eine direkte Bestimmung des Krystallwassers nicht leicht ausführbar erschien. Beim Glühen schmelzen die Salze zu Gläsern zusammen, in welchen Metaphosphat enthalten ist. Diese Vorgänge sind keine glatten, sondern von mancherlei Nebenreactionen begleitet; so tritt unter Umständen

der Geruch nach Phosphorwasserstoff beim Erhitzen der Salze auf. Durch einen Ueberschuss der Schwermetallsalze werden die beschriebenen Doppelsalze begreiflicherweise in neutrale Subphosphate der Schwermetalle verwandelt. Diese entstehen auch, wenn Tetrakaliumsubphosphatlösung mit überschüssigem Schwermetallsalz gefällt wird. Wendet man dagegen die ersteren in grösserer Menge an, so entstehen gemischte Salze der Formel $Me^{II} K_2 P_2 O_6$, von denen $Ni K_2 P_2 O_6 + 6 H_2 O$ und $Co K_2 P_2 O_6 + 5 H_2 O$ als krystallische Niederschläge erhalten wurden, welche wieder beim Erhitzen sich zersetzen, ehe alles Krystallwasser entwichen ist. Schliesslich wurde Dinatriumdikaliumsubphosphat, $Na_2 K_2 P_2 O_6 + 2 H_2 O$, dargestellt; dieses Salz, welches in grossen rhombischen Krystallen erhalten wurde (a : b : c = 1.0728 : 1 : 1.0845), entsteht sowohl auf Zusatz von Kaliumcarbonat zu Dinatriumsubphosphatlösung als auch mit Hülfe von Natriumcarbonat aus Dikaliumsubphosphat. Foerster.

Ueber die Verbindungen der Thorerde mit Phosphorsäure und mit Vanadinsäure, von C. Volck (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 161—167). Wird Thoriumchloridlösung mit den verschiedenen Natriumphosphaten gefällt, so entstehen weisse, sehr voluminöse Niederschläge von verschiedener Zusammensetzung, welche das Gemeinsame haben, dass sie stets durch Waschen mit heissem Wasser nicht entfernbare Mengen der Natriumphosphate zurückhalten. Das Gleiche dürfte auch bei den von Cleve mit Hülfe von Natriumphosphat aus Thoriumnitrat erhaltenen Niederschlägen der Fall gewesen sein. Eine reinere Verbindung konnte jedoch erzielt werden, als Thoriumchlorid mit einer verdünnten Lösung von Phosphorsäure gefällt wurde; bei 100° getrocknet, hat der entstehende Niederschlag die Zusammensetzung $Th (H P O_4)_2 . H_2 O$. Fällt man eine verdünnte Lösung von Thoriumchlorid mit einer 8-procentigen Lösung von Ammoniummetavanadat, so entsteht eine grünlichgelbe Fällung, welche nach dem Trocknen bei 100° die Zusammensetzung $Th (H V O_4)_2 . 5 H_2 O$ besitzt. Sowohl dieses secundäre Vanadat wie das entsprechende Phosphat sind in kaltem Wasser unlöslich, und es kann daher Thorerde in dieser Gestalt quantitativ gefällt werden. Foerster.

Berichtigung, von P. Jannasch (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 175). Nach der von Böttinger (*diese Berichte* 27, Ref. 248) zur Herstellung reiner Thorerde gegebenen Vorschrift hat vorher schon Jannasch mit J. Locke und J. Lesinsky (*diese Berichte* 27, Ref. 9) das zu ihren Versuchen nöthige Thoriumoxyd dargestellt. Foerster.

Eine Prioritätserklärung gegen M. Carey Lea macht W. Spring (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 176), indem er darauf hinweist, dass er schon vor 15 Jahren gezeigt hat, dass man durch Druck chemische Reactionen herbeiführen kann. Bei dem Versuche

von Carey Lea (*diese Berichte* 27, Ref. 61 und 155) handelt es sich aber nicht wie bei denen von Spring darum, dass durch den Druck zwei feste Körper dazu gebracht werden, in einander zu diffundiren und in Folge davon auf einander einzuwirken. Foerster.

Ueber ein krystallisirtes, neutrales Magnesiumcarbonat, von K. Kippenberger (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 177—194). Behandelt man frisch gefälltes Magnesiumcarbonat mit einer Auflösung von Kalium- und Natriumbicarbonat, so löst sich jenes auf; nach einiger Zeit aber scheiden sich aus der erhaltenen Lösung Krystalle der Verbindung $4\,MgCO_3 + 15\,H_2O$ ab, welche also von den bisher erhaltenen, krystallisirten, wasserhaltigen Magnesiumcarbonaten verschieden sind. Da weder Calciumcarbonat noch Eisenhydroxyd von überschüssigen Alkalibicarbonatlösungen aufgenommen werden, so hat man in letzteren ein sehr einfaches Mittel, aus Mineralien, wie Magnesit, Dolomit und ähnlichen, reines Magnesiumcarbonat herzustellen. Das erwähnte, dabei entstehende Hydrat desselben verliert über Schwefelsäure einen Theil seines Wassers; fast ganz entweicht dasselbe bei 170°, ohne dass gleichzeitig merkliche Mengen von Kohlensäure fortgehen. Foerster.

Ueber die Analyse eines Molybdänminerals und über die Existenz eines Ferrotetramolybdates, von M. Spica (*Gazz. Chim.* 24, [1], 97—111). Bei Gelegenheit der Analyse eines Gesteins, welches im Wesentlichen eine Mischung war von Molybdänglanz, Schwefelkies und einem Urantrimolybdat mit Quarz und einem Eisenoxydul, Magnesia und Thonerde enthaltenden Silicat, wurden grössere Mengen der mit rothem Ueberzug bedeckten, quarzreichen Gangart mehrere Monate mit mässig starker Salzsäure stehen gelassen. Dabei schied sich ein weisses krystallinisches Salz von der Zusammensetzung $FeO\,.\,4\,MoO_3\,.\,8\,H_2O$ ab, welches in Wasser leicht löslich ist. Wird diese Lösung der Luft ausgesetzt, so trübt sie sich, indem Eisenoxyd entsteht; erwärmt man sie, so scheidet sich Molybdänsäure aus. Foerster.

Ueber das Merkurosulfid, Hg_2S, von U. Antony und Q. Sestini (*Gazz. Chim.* 24 [1], 193—198). Vertheilt man Quecksilberchlorür oder Merkuroacetat in einer durch eine Kältemischung abgekühlten Kaliumsulfatlösung und leitet Schwefelwasserstoff ein, so entsteht ein schwarzer Niederschlag, welcher, gleich dem bei höherer Temperatur erhaltenen, unter dem Mikroskop sich als ein Gemenge von Quecksilbersulfid und metallischem Quecksilber darstellt. Behandelt man hingegen etwas der genannten Quecksilberoxydulsalze in ganz trockenem Zustande mit ebenfalls trockenem, durch Kohlensäure verdünntem Schwefelwasserstoff bei $-10°$, so entsteht eine einheitliche schwarze Schwefelverbindung; wenn diese sich aber allmählich auf gewöhnliche Temperatur erwärmt, so zersetzt sie sich unter Ab-

scheidung von Quecksilber. Wird die frisch bereitete, noch kalte Verbindung mit Salzsäuregas, dem man zweckmässig etwas Kohlensäure beimischt, behandelt, so wird sie bei —18° kaum und auch bei —12° nur langsam verändert; etwas unter 0° erfolgt aber schnelle Umwandlung in Quecksilberchlorür. Bei noch höherer Temperatur nimmt die Reactionsfähigkeit gegen Salzsäuregas wieder ab und hört bei 15° auf. Diese Thatsachen deuten darauf hin, dass in der bei niederer Temperatur unter Ausschluss von Feuchtigkeit erhaltenen Schwefelverbindung Merkurosulfid, Hg_2S, vorliegt; nur dieses geht wieder in Quecksilberchlorür über, während das bei Temperatursteigerung daraus entstehende Gemenge $HgS + Hg$ von Salzsäuregas nicht angegriffen wird. Das Merkurosulfid löst sich in der Kälte leicht in Schwefelkalium oder -natrium, die Lösung trübt sich aber bei Temperaturerhöhung unter Quecksilberausscheidung. Demnach dürfte, bei niederer Temperatur wenigstens, Quecksilbersulfür bestehen können.

Foerster.

Ueber colloïdales Schwefelzink, von P. Donnini (*Gazz. Chim.* 24 [1], 219—222). Schwefelwasserstoff fällt aus ammoniakalischer Zinklösung kein Sulfhydrat, sondern einfaches Schwefelzink. Dieses besitzt die Neigung, mit reinem Wasser colloïdale opalisirende Lösungen zu geben, aus welchen durch Zusatz von Salzen oder durch Kochen Schwefelzink gefällt wird, Thatsachen, welche man ja stets bei der Bestimmung von Zink mit Schwefelammonium zu berücksichtigen hat.

Foerster.

Ueber das Brechungsvermögen des Furanalkohols, der Brenzschleimsäure und ihrer Aether, von G. Gennari (*Gazz. Chim.* 24 [1], 246—255). Die Untersuchung wurde schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei* in *diesen Berichten* 27, Ref. 246 mitgetheilt.

Foerster.

Ueber das Brechungsvermögen des Sauerstoffs, des Schwefels und des Stickstoffs in den heterocyklischen Ringen, von R. Nasini und G. Carrara (*Gazz. Chim.* 24 [1], 256—290.) In Gemeinschaft mit Scala hatte Nasini vor einiger Zeit gefunden (*diese Berichte* 20, Ref. 193), dass die Molecularbrechung des Thiophens niedriger sei, als die auf Grund seiner gewöhnlich angenommenen Zusammensetzung nach der Brühl'schen Regel berechnete; es wurde daraus geschlossen, dass im Thiophen nur eine doppelte Bindung vorkommt. Es sind nun entsprechende Versuche auf eine ganze Reihe heterocyklischer Verbindungen ausgedehnt worden, und zwar auf Furan, Pyrrol, ihre 1.4-Dimethylabkömmlinge und 1.4-Dimethylthiophen, ferner auf Pyridin, Picolin, Chinolin, Isochinolin, Piperidin, Coniïn und mehrere methylirte, sowie gleichzeitig alkylirte und phenylirte Abkömmlinge des Pyrazols. Dabei ergab sich, dass fast ganz allgemein, sowohl nach der n- wie nach der n^2-Formel, die mit

Hülfe der Brühl'schen Regel berechnete Molecularbrechung erheblich grösser war als die beobachtete; der Unterschied verschwand bei vollständiger Hydrirung der Kerne, er war grösser bei den einfachen heterocyklischen Verbindungen als bei ihren höheren Homologen. Nur die phenylirten Pyrazole machten eine Ausnahme, indem ihr Brechungsvermögen erheblich höher gefunden wurde, als es nach der Rechnung sein sollte. Diese Thatsachen konnten durch eine andere als die gewöhnlich übliche Formulirung der untersuchten Verbindungen keine einheitliche und befriedigende Deutung finden; zu ihrer Erklärung nehmen Verff. an, dass die Elemente Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff auch in den heterocyklischen Verbindungen ihre sonst beobachteten Atombrechungen beibehalten, dass sie aber, ähnlich wie es die Bamberger'schen Formeln ausdrücken, ihre maximale Werthigkeit geltend machen; ihre Valenzen bleiben aber zum Theil ungesättigt, und deren Einwirkung bringt es zu Wege, dass die Energie der doppelten Bindung, soweit sie sich optisch kundthut, geschwächt wird. Treten Seitenketten (von Phenylgruppen abgesehen) in die Ringe ein, so wird ein Theil dieser Anziehungskräfte abgelenkt und die Schwächung der doppelten Bindung erscheint geringer. Auch das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Stickstoffatome in einem Ringe bringt eine geringere Verminderung der Molecularbrechung hervor, als das eines einzigen, indem deren beiderseitige freie Valenzen auf einander und nicht voll auf die Kohlenstoffbindungen einwirken. In ähnlicher Weise erklärt sich, wie Verff. annehmen, die Aenderung des optischen Werthes der doppelten Bindung, welchen dieser nach den Versuchen von Carrara (*diese Berichte* 26, Ref. 598 und 888) in ungesättigten Verbindungen mit offener Kette durch anwesende Halogene erleidet. Foerster.

Reactionsgeschwindigkeit in nichthomogenen Systemen. Zersetzung des Sulfurylchlorids, von G. Carrara und J. Zoppellari (*Gazz. chim.* 24, [1], 364—370 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem., 190—195). Verff. haben die Geschwindigkeit untersucht, mit welcher der Vorgang $SO_2Cl_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HCl$ verläuft; zu diesem Zweck wurde 1 ccm Sulfurylchlorid auf den ganz ebenen Boden eines kleinen Bechergläschens gebracht, darauf Wasser geschichtet und das Ganze in 250 ccm Wasser gehängt. Dieses Wasser wurde sowohl selbst, als auch mit dem in dem Bechergläschen enthaltenen mittels eines durchgeleiteten Luftstromes stets gut durchgemischt; zu bestimmten Zeiten wurden Proben herausgenommen und titrirt. Es ergab sich, dass, zumal bei der gewählten Versuchsanordnung, die Oberfläche des Sulfurylchlorids constant war, das bekannte für die Geschwindigkeit von Vorgängen erster Ordnung bei homogenen Systemen geltende Gesetz auch für das vorliegende inhomogene System seine volle Gültigkeit bewahrt. Ferner zeigte sich,

dass die Zersetzungsgeschwindigkeit des Sulfurylchlorids sich nicht ändert, wenn man das Wasser durch Zehntelnormalalkali ersetzt; daraus folgt, dass nicht das Alkali, sondern nur das Wasser in diesem Falle auf das Sulfurylchlorid einwirkt. Foerster.

Atombrechung einzelner Elemente. Brechungsvermögen der metallorganischen Verbindungen, von A. Ghira (*Gazz. Chim.* 24 [1], 309—324 und 324—327 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 297—300, 332—338 und 391—393). Die für die Atombrechung von Hg, Sb, Pb und Sn aus den verschiedenen vom Verf. untersuchten Verbindungen dieser Metalle erhaltenen Werthe sind in der folgenden Uebersicht zusammengestellt:

des Metalles	ermittelt aus der Verbindung	Atombrechung nach der n-Formel	Atombrechung nach der n^2-Formel
Quecksilber	Quecksilberdimethyl	23.29	12.76
	Quecksilberdiäthyl	23.97	12.81
	Quecksilberdiphenyl in Benzol gelöst	26.80	13.55
	Quecksilberoxydulnitrat in salpetersaurer 13.86 und 21.22procentiger Lösung	20.72	11.66
Antimon	Antimontrichlorid in 13.56 und 22.05 procentiger, benzolischer Lösung	23.69 u. 25.27	14.18 u. 13.01
	Triphenylstibin in 19.74 procentiger benzolischer Lösung . .	31.51	17.70
	Triphenylstibinchlorid in 18.45- bis 22.49 procentiger, benzolischer Lösung	33.24—29.25	16.18—13.74
Blei	Bleiacetat in 38.47 procentiger, wässriger Lösung	23.04	12.89
	Bleitetraäthyl	33.75	17.87
Zinn	Zinnchlorür in 63.34 procentiger, wässriger Lösung	29.98	15.70
	Zinntetramethyl	35.72	19.33
	Zinntetraäthyl	26.36	14.12

Besonders bemerkbar macht sich bei diesen, zum Theil früheren Bestimmungen, besonders von Gladstone, nahekommenden, zum Theil ihnen widersprechenden Ergebnissen der grosse Unterschied zwischen den aus dem Brechungsvermögen der metallorganischen und den aus anderen Verbindungen abgeleiteten Werthen; hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die Atombrechung des vierwerthigen Zinns aus dem Chlorid nach der n-Formel etwa 18 ist. Diese Unterschiede dürften wohl nicht allein darauf zurückzuführen sein, dass die Metallsalze gewöhnlich in Lösung, die metallorganischen Verbindungen aber in freiem Zustande zur Untersuchung gelangen, da sie auch hervortreten, wenn man z. B. reine flüssige Chloride untersucht. Schliesslich ist

anzuführen, dass Antimon in seinen beiden Chloriden etwa die gleiche Atombrechung (im Pentachlorid = 24.5—25.6 nach der n-Formel) zeigt, sich also ähnlich wie Phosphor verhält, während der grosse Unterschied der Atombrechung des Zinns in seinen beiden Chloriden ganz an das optische Verhalten des Kohlenstoffs in C_2Cl_4 und CCl_4 erinnert. Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 244. Foerster.

Ueber ein neues Verfahren zur Bestimmung der Verdampfungswärme von Flüssigkeiten, von St. Pagliano (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem., 249—257). Verf. hat durch Versuche bestätigt, dass die Menge von Flüssigkeit, welche sich in metallenen, von den Dämpfen dieser Flüssigkeit durchstrichenen Röhren in der Zeiteinheit verdichtet, gegeben ist durch die Formel $p = \frac{CS}{r}(T - t)$; hiernach ist C der nach den Formeln von Dulong und Petit zu berechnende Coëfficient der Wärmeleitung nach aussen, S die verdichtende Oberfläche, r die Verdampfungswärme und T — t der Unterschied zwischen der Dampftemperatur und der äusseren Lufttemperatur. Man kann auf Grund dieser Formel auch aus der Menge von verdichteter Flüssigkeit leicht die Verdampfungswärme bestimmen. Die Vorrichtung dazu ist einfach; aus einem gläsernen oder kupfernen Destillationskolben gehen die Dämpfe durch ein kupfernes, von der Luft umspültes Verdichtungsrohr, welches mit einer zur Aufsammlung der dabei verdichteten Flüssigkeitstheile geeigneten Vorrichtung verbunden ist; die nicht verdichteten Dämpfe werden in einem von kaltem Wasser umgebenen Schlangenrohr niedergeschlagen. Hinsichtlich einiger Einzelheiten des Verfahrens muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Die für Aethyl-, Methyl-, Isobutyl- und Amylalkohol sowie für Aceton, Benzol, Toluol, Metaxylol, Anilin und Amylacetat gemachten Bestimmungen ergaben Werthe, welche mit den auf andere Weise ermittelten befriedigend übereinstimmten, häufig einige Einheiten höher lagen als diese. Foerster.

Dimorphismus des Kaliumfluorborates, von C. Montemartini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem., 339—342). Wird Kaliumfluorborat aus einer an Fluorwasserstoffsäure reichen Lösung als Gallerte gefällt, diese abfiltrirt und getrocknet, so erhält man ein krystallinisches Pulver, welches nach dem Eintragen in kochendes Wasser sich als aus kleinen, unregelmässig entwickelten, regulären Octaëdern bestehend darstellt. Lässt man aber eine Lösung von Kaliumfluorborat langsam verdunsten oder seine warme gesättigte Lösung sich abkühlen, so entstehen durchsichtige, diamantglänzende, trimetrische Kryställchen, a : b : c = 0.7898 : 1 : 1.2830. Foerster.

Ueber die Spectren des Sauerstoffs bei hohen Temperaturen, von J. Janssen (*Compt. rend.* 118, 1007—1009). Bei der spectro-

skopischen Untersuchung von Sauerstoff, welcher in einer 10 m langen, beiderseitig durch Glasscheiben hermetisch verschlossenen Röhre eingeschlossen war, traten keine merklichen Aenderungen der Banden und Streifen des Spectrums ein, als das Rohr von gewöhnlicher Temperatur bis auf etwa 300° erhitzt wurde; dagegen nahm mit der Temperaturerhöhung die Durchsichtigkeit des Gases erheblich zu und zwar zeigte sie sich darin, dass das Spectrum viel heller und nach Roth zu verlängert erschien. — Auch in dem früher (*diese Berichte* 27, Ref. 359) beschriebenen Apparate zeigte Sauerstoff unter Pressungen bis zu 100 Atm. und bei Temperaturen von 800—900° keine merklichen Veränderungen seines Spectrums. Gabriel.

Veränderungen der Zähflüssigkeit des geschmolzenen Schwefels, von J. Brunhes und J. Dussy (*Compt. rend.* 118, 1045—1046). Dass der geschmolzene Schwefel bis gegen 150° immer dünnflüssiger wird, oberhalb dieser Temperatur sich verdickt und gegen 180° völlig zähe wird, haben bereits Dumas (1827) und Sainte-Claire Deville (1856) angegeben, ohne das Verfahren zu nennen, welches zur Bestimmung der Viscosität benutzt wurde. Verff. haben nun die Bestimmungen in der Weise ausgeführt, dass sie die Durchflussgeschwindigkeit des Schwefels durch dünne Röhren maassen. Dabei hat sich bis jetzt ergeben, dass die Flüssigkeit des Schwefels vom Schmelzpunkt an (115.5°) mit steigender Wärme allmählich zunimmt, ihr Maximum bei 156—157° erreicht und dann sehr schnell abnimmt, sodass er bereits bei 162° selbst unter einem Druck von 700 mm Quecksilber nicht mehr durch ein 1 mm weites Rohr fliesst. Verglichen mit Wasser von 25.5° zeigt der Schwefel bei 115.5 resp. 156° die Durchflussgeschwindigkeit 0.0518 resp. 0.093. Gabriel.

Ueber die Abscheidung von Chlor beim Erhitzen von Kaliumchlorat mit Mangansuperoxyd, von H. Mc Leod (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 202—205). Verf. hat entgegen der Angabe von Brunck (*diese Berichte* 26, 1790) die Bildung von Ozon bei dem in Rede stehenden Process nicht nachweisen können, aber in Uebereinstimmung mit seiner eigenen Angabe (*diese Berichte* 22, Ref. 433) die Bildung von Chlor und zwar durch Einleiten des entweichenden Gases in Silberlösung und durch Feststellung der alkalischen Reaction des Rückstandes. Schotten.

Eine isotherme Löslichkeitscurve von Quecksilberchlorid und Chlornatrium in Essigester, von C. E. Linebarger (*Americ. Chem. Journ.* 16, 214—216). Chlornatrium wird von Essigester nicht gelöst, dagegen lösten 100 Th. Essigester etwa 16 Th. Quecksilberchlorid. Im Anschluss an eine frühere Arbeit (*diese Berichte* 26, Ref. 757) bestimmte Verf. die Löslichkeit des Chlornatriums in einer Lösung von Quecksilberchlorid in Essigäther. Schertel.

Ueber Phosphorblausäure, von W. B. Shober und F. W. Spanutius (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 229—232). Cyannatrium entsteht, wenn man Kohlenoxyd auf Natriumamid einwirken lässt. Zur Darstellung von Cyanverbindungen, in welchen Stickstoff durch Phosphor ersetzt ist, versuchten Verff., Kohlenoxyd auf ein Natriumphosphid ($NaPH_2$ oder Na_2PH) reagiren zu lassen. Leitet man unter Beobachtung aller nöthigen Vorsichtsmaassregeln Phosphin über Natrium, welches in einer Verbrennungsröhre erhitzt wird, so verwandelt sich das Metall in eine schwarze Substanz. Zu derselben liess man, ohne vorher abzukühlen, eine Stunde lang reines, von Luft und Kohlensäure freies Kohlenoxydgas treten. Das Product entzündet sich an der Luft. Man füllte deshalb die Röhre mit absolutem Alkohol, welcher monatelang über wasserfreiem Kupfervitriol gestanden hatte. Er färbte sich tiefroth und ein Absatz schied sich aus. Eine Analyse dieses, sowie des gelösten Körpers konnte wegen der Unbeständigkeit derselben nicht ausgeführt werden. In Berührung mit Wasser liefert das Reactionsproduct aber Phosphin und Ameisensäure, $NaCP + 2H_2O = CHNaO_2 + PH_3$, sodass durch diese Reaction die Bildung eines dem Cyannatrium entsprechenden Phosphorkohlenstoffnatriums erwiesen ist. Schertel.

Einfluss der organischen Lösungsmittel auf das Rotationsvermögen der Weinsäureester, von P. Freundler (*Bull. soc. chim.* [3] **9**, 680—687). Die früher mitgetheilten Beobachtungen (*diese Berichte* **26**, Ref. 751) werden erweitert, sodass allgemein ausgesprochen werden kann, dass alle Chlor und Brom haltenden Lösungsmittel das Rotationsvermögen ebenso wie Benzol und Toluol vermindern. Je mehr Chloratome mit einem Kohlenstoffatome im Lösungsmittel verbunden sind, desto stärker wird das Rotationsvermögen abnehmen. Das Chloroform übt jedoch die stärkste Wirkung. Die Versuche sind angestellt mit den Propyläthern der Dipropionylweinsäure, der Dibutyryl-, Divaleryl- und Dicaproylweinsäuren. Die Ergebnisse deuten an, dass die Lösungsmittel eine Dissociation der Ester bewirken in dem Sinne, dass die Säureradicale sich abspalten und sich zu einem Anhydridmolekül vereinigen, sodass in Lösung die Moleküle $RO_2C.HC-HC.CO_2R$ (O) und $R'OC.O.COR'$ vorhanden sind. Schertel.

Polarimetrische Beobachtungen, von J. A. Le Bel (*Bull. soc. chim.* [3] **9**, 674—680). Eine Anzahl optisch wirksamer secundärer Alkohole (Methylpropylcarbinol, Aethylpropylcarbinol, Methylamylcarbinol) und ihre Derivate wurden auf ihr Rotationsvermögen untersucht. Schertel.

Ueber die optische Isomerie der Verbindungen mit geschlossener Kette, von L. Bouveault (*Bull. soc. chim.* 11, 144 bis 147). Eine Verbindung mit geschlossener Kette vermag dann in einer optischen Isomerie aufzutreten, wenn sie keine Symmetrieebene besitzt. Dieser Satz wird an den stereochemischen Formeln des Inosits und des Camphers erläutert. Schertel.

Das chemische Potential der Metalle, von Wilder D. Bancroft (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 289—297). Untersucht wurden die elektromotorischen Kräfte von Elementen, die aus zwei der folgenden Metalle: Mg, Zn, Sn, Pb, Bi, Hg, Pt und der Lösung eines Alkalisalzes zusammengesetzt waren. Es ergab sich, dass die elektromotorische Kraft bei Anwendung von Mg, Zn, Sn, Pb, Bi unabhängig von der Natur des negativen Jons der Lösung ist und auch unabhängig bei Verdünnungen von 10—100 Liter pro Grammmolekel von der Concentration. Bildet Hg oder Pt den einen Pol, dann ist die Wirkung des negativen Ions ausgeprägt; der Einfluss der Concentration tritt aber nur bei Gebrauch von Pt als Elektrode in den Lösungen der Alkalihalogene auf. Zum Schluss wird zusammenfassend geäussert, dass in den untersuchten Fällen dann die elektromotorische Kraft von der Concentration unabhängig ist, wenn die Ionen der Elektroden als solche in der Lösung existenzfähig sind (und nicht mit anderen Ionen zu complexen Bestandtheilen zusammentreten, wie Pt). Le Blanc.

Ueber die elektromotorischen Kräfte unlöslicher und complexer Salze, von K. Zengelis (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 298 bis 313). Die elektromotorische Kraft einer Volta'schen Kette, die aus zwei Metallen besteht, welche in zwei verschiedene Salzlösungen tauchen, ist gleich der Summe der Potentialdifferenzen der Metalle gegen die Lösungen und der Metalle und der Flüssigkeiten gegeneinander. Die beiden letzten Werthe kann man häufig vernachlässigen, und dann setzt sich die elektromotorische Kraft der Kette nur aus den Potentialsprüngen zusammen, die zwischen den Elektroden und den sie umspülenden Flüssigkeiten bestehen. Für einen solchen Potentialsprung gilt nach Nernst die Formel $\pi = a \log \frac{P}{p}$, wo a eine Constante, P die elektrolytische Lösungstension des betreffenden Metalls und p den osmotischen Druck der Ionen ebendesselben Metalls in der Lösung bedeuten. Die elektromotorische Kraft der soeben besprochenen Kette wird demnach $\pi' = a_1 \log \frac{P_1}{p_1} + a_2 \log \frac{p_2}{P_2}$ sein; und für gleichwerthige Metalle, wo $a_1 = a_2$ ist, $= a_1 \left(\log \frac{P_1}{P_2} - \log \frac{p_1}{p_2}\right)$. Ist der osmotische Druck $p_1 = p_2$, so erhält

die Formel den einfachen als normal bezeichneten Werth $= a \log \frac{P_1}{P_2}$; sind die osmotischen Drucke verschieden, so ändert sich die elektromotorische Kraft, wie man leicht mit Hülfe der bekannten Constanten a berechnen kann, bei einem Concentrationsunterschiede 1 : 100 z. B. um 0.06 Volt bei zweiwerthigen, und 0,12 Volt bei einwerthigen Metallen. Die Aenderung wird natürlich um so grösser werden, je geringer die Ionenconcentration der einen Elektrode in der Lösung wird, während die der anderen constant bleibt. Eine sehr geringe Ionenconcentration ist einmal vorhanden, wenn ein Metall (siehe auch *diese Berichte* 26, Ref. 432 u. 433) mit einem seiner sogenannten unlöslichen Salze umgeben ist, und zweitens, wenn das umgebende Salz mit dem Metall eine complexe Verbindung bildet; die Metallionen werden dann sozusagen weggefangen. Auf diese Beziehung hat zuerst Ostwald hingewiesen und sie an den Silbersalzen experimentell bestätigt. Sie lässt sich folgendermaassen allgemein aussprechen: Die unlöslichen und complexen Salze zeigen wegen der geringeren Concentration ihrer Metallionen beträchtliche Abweichungen von den berechneten Normalwerthen ihrer elektromotorischen Kraft und zwar um so grössere, je unlöslicher das Salz ist. Die in einem Lösungsmittel zu einer complexen Verbindung sich auflösenden (z. B. AgCl in KCN) Salze zeigen kleinere, die in ihr unlöslichen Salze (z. B. Ag_2S in KCN) grössere Abweichung als die complexe Verbindung ($KAg(CN)_2$) selbst. Der Satz wurde für verschiedene Verbindungen des Kupfers, Bleies, Nickels und Cobalts geprüft und richtig gefunden. Le Blanc.

Ueber die Farbe von Ionen, von J. Wagner (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 314—321). Magnanini kam bei seinen Versuchen mit Violursäure (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 573) zu Ergebnissen, die nach seiner Meinung zwar nicht mit der Dissociationstheorie, wohl aber mit den Schlüssen, die Ostwald in seiner Arbeit »Ueber die Farbe der Ionen« (*diese Berichte* 25, Ref. 556) gezogen hatte, in Widerspruch standen. Verf. weist zuerst darauf hin, dass die Ergebnisse thatsächlich im Widerspruch mit der Dissociationstheorie selbst stehen. Nach Magnanini soll die freie Violursäure, trotzdem sie eine mässig starke Säure ist, farblos, die violursauren Salze sollen jedoch gefärbt sein. Die Theorie verlangt nun, dass wie alle Eigenschaften einer Lösung so auch die Farbe sich darstellt als die Summe der Eigenschaften der Ionen und der nicht dissociirten Bestandtheile. Bei den stark dissociirten violursauren Salzen sind praktisch nur Metallionen und Violursäureionen vorhanden; da die Metallionen farblos sind, so muss die beobachtete Färbung der Lösungen den Violursäureionen zugeschrieben werden. Man muss demnach auch verlangen, dass die Lösung der freien Violursäure, da sie eine ge-

nügende Anzahl von Violursäureionen enthält, ebenfalls gefärbt ist. — Im Gegensatz zu Magnanini konnte auch Verf. farblose Lösungen von Violursäure überhaupt nicht erhalten; dass die Färbung durch einen Alkaligehalt des destillirten Wassers hervorgerufen sein könnte, erschien bei den angewendeten Vorsichtsmaassregeln fast ausgeschlossen. Doch wurde noch auf folgende Arten nachgewiesen, dass die Violursäure ein farbiges Ion enthält: Die Absorption einer Violursäurelösung wurde colorimetrisch mit der eines Violurates verglichen und aus der Leitfähigkeit der Gehalt der beiden Lösungen an Violursäureionen berechnet. Gefunden wurde, dass die Länge gleich stark absorbirender Schichten das umgekehrte Verhältniss hatte, wie die Zahl der Violursäureionen in den beiden Lösungen. Ferner wurde das Verhalten der Violursäurelösungen beim Verdünnen, sowie bei Säurezusatz untersucht. Die in beiden Fällen eintretende allmähliche Entfärbung konnte nur durch die Annahme gefärbter Violursäureionen erklärt werden. — Eine Tafel, die die Farben der festen Violurate zeigt, ist beigegeben. In verdünnter Lösung sind alle Violurate, deren positive Ionen ungefärbt sind, von gleicher violetter Farbe, in festem Zustand zeigen sie auffällig verschiedene Färbung. So ist z. B. das Kaliumsalz blau, das Natriumsalz roth. Ausserdem macht sich eine bestimmte Aenderung der Farbe mit dem Atomgewicht innerhalb der Gruppen des natürlichen Systems bemerkbar. Le Blanc.

Die elektromotorischen Kräfte der Polarisation II, von M. Le Blanc (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 333 — 358). Wie in einer früheren Arbeit zu zeigen versucht wurde (siehe *diese Berichte* 24, Ref. 615), ist zur dauernden Zersetzung eines Elektrolyten, wenn man von Störungen durch Diffusion etc. absieht, die Anwendung einer bestimmten elektromotorischen Kraft nothwendig; erst oberhalb dieser elektromotorischen Kraft findet eine dauernde Zersetzung durch den Strom statt. Dieser Zersetzungswerth stellt sich als die Summe der Zersetzungswerthe der beiden Ionen dar; er ist abhängig in einer nach der Nernst'schen Theorie absehbaren Weise von den Concentrationen der Ionen (wie auch experimentell nachgewiesen wird) und ferner von der Concentration der ausgeschiedenen Bestandtheile. Bei Anwendung indifferenter Elektroden, d. h. solcher, an denen sich der Uebergang aus dem Ionenzustand in einen anderen oder umgekehrt in umkehrbarer Weise vollziehen kann, sollte man nun unter sonst gleichen Versuchsbedingungen die gleichen Zersetzungswerthe unabhängig von der Natur der Elektroden erwarten. Die bisherigen Beobachtungen stimmen mit dieser Erwartung jedoch wenig überein. Bei Anwendung von Platin, Gold, Kohle, also chemisch unangreifbaren Elektroden, wurden verschiedene Zersetzungspunkte gefunden. Ebensowenig stimmte damit der Befund von Peirce, dass mit H und O beladene Platinplatten in Schwefelsäure gestellt, in maxima, wenn sie

platinirt waren, etwa 1.03 Volt gaben, blanke Platinplatten gaben kaum den halben Werth, während zur Zersetzung des Wassers zwischen Platinelektroden, die gar nicht einmal von H und O umgeben waren, eine elektromotorische Kraft von 1.70 Volt erforderlich war. Zur Klärung dieser Verhältnisse wurden nun die Elektroden einzeln untersucht und ermittelt, dass für Metall ausscheidende Lösungen der Polarisationswerth der Kathode beim Zersetzungspunkt gleich dem Potential ist, das das betreffende Metall gegenüber der Flüssigkeit zeigt; er ist unabhängig von der Natur der Elektrode. Die Unregelmässigkeiten konnten demnach nur ihren Sitz an den Elektroden haben, wo Gase ausgeschieden wurden. In Bezug auf die Metallionen sind, wie eben gezeigt, die verschiedenen Elektroden umkehrbar, nicht aber in Bezug auf die Ionen, die in den gasförmigen Zustand übergehen, daher die Abhängigkeit von dem Material der Elektrode. Es gelang jedoch, auch für H und O umkehrbare Elektroden aus platinirtem Platin herzustellen, und nun konnte nachgewiesen werden, dass auch die Bildung und Zersetzung des Wassers ein umkehrbarer Vorgang ist. Der Werth der angewandten elektromotorischen Kraft, oberhalb deren Zersetzung und unterhalb deren Bildung von Wasser eintritt, lag bei Verwendung von platinirten Platinplatten, die mit H und O von Atmosphärendruck umgeben waren, bei etwa 1.05 Volt. Betreffs weiterer Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Le Blanc.

Die Gleichgewichte von Lösungen zweier oder dreier Bestandtheile mit festen Phasen: Componenten, binäre und ternäre Verbindungen, in ihrem Zusammenhang dargestellt, von H. W. Bakhuis Roozeboom (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 359—389). Theoretische Betrachtungen, die sich nicht gut im Auszug wiedergeben lassen.

Le Blanc.

Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene einiger Säuren und Salze in verschiedenen Lösungsmitteln, von Otto Humburg (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 401—415). Die Versuche sind im Anschluss an die von Schönrock (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 66) angestellt worden und sollen weiteres Material geben zur Beantwortung der Frage, ob ein Zusammenhang zwischen der elektromagnetischen Drehung der Polarisationsebene in Lösungen von Elektrolyten und dem Dissociationszustande der letzteren besteht. Zuerst wurden auch in Wasser schwach dissociirte Säuren wie Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure in verschiedenen Lösungsmitteln Wasser, Benzol, Toluol untersucht und für diesen Fall die Richtigkeit des Verdet'schen Satzes und die Unabhängigkeit der molecularen Drehung von der Natur des Lösungsmittels nachgewiesen. Ein Gleiches ergab sich für die in Wasser mässig stark dissociirte Mono- und Dichloressigsäure, sowie für die wässrigen und methylalkoholischen

Lösungen von Jodkalium, Bromnatrium, Ammoniumnitrat und Barynmbromid. Aus der geringeren Leitfähigkeit der alkoholischen Lösungen dieser Salze gegenüber der der wässrigen Lösungen schliesst Verf. auf geringere Dissociation der Stoffe in Alkohol (die jedenfalls verschiedene Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen in Wasser und Alkohol kommt jedoch auch in Betracht!) und kommt zu der Ansicht, dass der Einfluss der Dissociation auf die elektromagnetische Drehung, falls er besteht, ein zu geringer ist, um mit Hülfe der üblichen Messmethoden nachgewiesen werden zu können. — Sodann wird noch die Atomdrehung von Chlor in einigen organischen Stoffen berechnet, sie scheint in den Alkohol- und Säuresubstitutionsproducten gleich zu sein; das eben Gesagte gilt auch für Brom. Le Blanc.

Die Doppelsalze von Kalium- und Magnesiumsulfat; Schönit und Kaliumastrakanit, von J. K. van der Heide (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 416—430). Nähere Untersuchung der Bedingungen, unter denen die Doppelsalze entstehen (siehe auch *diese Berichte* 26, 414 und 873). Le Blanc.

Ueber das Moleculargewicht des Wasserstoffsuperoxydes, von G. Tammann (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 431—432). Das von Carrara und Orndorff und White gefundene (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 757) der Formel H_2O_2 entsprechende Moleculargewicht des Wasserstoffsuperoxydes wird durch neue Gefrierpunktsbestimmungen bestätigt. Aus früheren Versuchen war auf die Formel H_4O_4 geschlossen worden. Le Blanc.

Ueber die Moleculargewichte der Flüssigkeiten, von W. Ramsay und J. Shields (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 433—475). Wir besassen bisher keine genaue Kenntniss der Moleculargewichte der Flüssigkeiten, da auch keine colligative Eigenschaft der Flüssigkeiten (wie etwa das Volum bei den Gasen) untersucht worden ist, aus der ein Aufschluss über die Constitution gewonnen werden konnte. Hier liegt die erste ausgedehnte Arbeit darüber vor; sie bezieht sich auf die Oberflächenspannung der Flüssigkeiten und ihre Aenderung mit der Temperatur. Man gewinnt so eine ziemlich genaue Kenntniss des Molecularzustandes einer Flüssigkeit und kann, wenn Molecularcomplexe vorliegen, den Gang der Spaltung genau genug verfolgen. Durch sorgfältige experimentelle Bestimmungen wird nämlich gezeigt, dass die moleculare Oberflächenenergie $\gamma(Mv)^{2/3}$, wo γ die Oberflächenspannung, M das Moleculargewicht und v das specifische Volum bedeuten, für eine Reihe von Flüssigkeiten, z. B. Aethyläther, ameisensaures Methyl, essigsaures Aethyl, Tetrachlorkohlenstoff, Benzol, Chlorbenzol für weite Temperaturstrecken eine lineare Function der Temperatur ist. Für andere Stoffe, wie verschiedene Alkohole und Säuren besteht diese einfache Beziehung nicht mehr, wenn man für M das einfache Moleculargewicht setzt, sie kann

jedoch wieder durch passende Wahl von M zurückgerufen werden, und man erhält auf diese Weise den wahrscheinlichen Werth des Moleculargewichtes der untersuchten Flüssigkeit. Bemerkenswerth ist, dass in keinem Fall die Association der Molekeln besonders stark ist, die grösste zeigte Wasser mit einem Moleculargewicht von 60 [= nahezu $(H_2O)_4$]. Aus den Zahlen für Fettalkohole und Fettsäuren ersieht man weiter, dass mit wachsendem Kohlenstoffgehalt die Association sich verringert; ein höheres Moleculargewicht scheint der Association im Allgemeinen nicht günstig zu sein. Eine Temperaturänderung übt nur bei den Anfangsgliedern der Reihe bedeutenden Einfluss aus, und zwar bewirkt eine Temperatursteigerung meistens eine Verminderung, mitunter aber auch eine Vermehrung der Association. Le Blanc.

Optisches Drehvermögen und elektrolytische Dissociation, von Hugo Hädrich (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 476—497). Das von Oudemans aufgestellte, von Landolt und anderen später bestätigte Gesetz sagt aus, dass in wässriger Lösung das moleculare Drehvermögen von Salzen activer (d. i. das polarisirte Licht drehender) Säuren mit inactiven Basen und activer Basen mit inactiven Säuren nahezu gleich gross ist. Im Widerspruch mit diesem Gesetz stellte Ph. A. Guye den Satz auf, dass das Drehvermögen optisch activer Körper von der Grösse oder dem Moleculargewicht der an eine active Substanz gebundenen Gruppen abhängig ist. Auf Grund der elektrischen Dissociationstheorie lassen sich nun die einschlägigen Verhältnisse leicht übersehen. In wässrigen Lösungen sind die Elektrolyte mehr oder weniger in ihre Ionen zerfallen. Es setzen sich demnach die Eigenschaften einer Lösung aus den Eigenschaften der nicht dissociirten Molekeln, der positiven und der negativen Ionen zusammen. Bei weitergehender Verdünnung sind fast nur Ionen vorhanden; bei den meisten Salzen praktisch schon in mässiger Verdünnung. Die Eigenschaft solcher Lösungen sind nur noch abhängig von der Beschaffenheit beider Ionen und setzt sich additiv aus den Eigenschaften der letzteren zusammen. Daraus folgt ohne weiteres, dass Salzlösungen, welche eine äquivalente Menge verschiedener Salze, die jedoch alle das gleiche active und ein beliebiges inactives Ion besitzen, gelöst enthalten, das gleiche Drehungsvermögen zeigen müssen. Diese Folgerungen der Dissociationstheorie sind eine Erklärung für das Oudemans'sche Gesetz und dehnen letzteres in folgender Weise aus: Das Drehvermögen nicht allein von Salzen, sondern überhaupt von Elektrolyten ist in annähernd vollständig dissociirten Lösungen unabhängig von dem inactiven Ion. — Die bisher bekannten Messungen sowie die an einer Reihe von drehenden Alkaloïdsalzen und einigen freien Basen vorgenommenen bestätigten die Richtigkeit des Satzes vollkommen. Scheinbare Ausnahmen konnten mit Hülfe der Theorie leicht erklärt werden. Le Blanc.

Ueber das Erstarren verdünnter Lösungen von Antimon in Zinn, von F. W. Küster (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 508—513). Vor einigen Jahren theilten Heycock und Neville die bemerkenswerthe Thatsache mit, dass die Erstarrungspunkte verdünnter Lösungen von Antimon in Zinn höher liegen als die des reinen Zinns. Nachdem dann van 't Hoff seine Theorie der festen Lösungen entwickelt hatte, erklärten sie jene Beobachtung im Sinne dieser Theorie und eine von van Bijlert ausgeführte Experimentaluntersuchung schien diese Annahme zu bestätigen. (Siehe *diese Berichte* 24, Ref. 884.) Verf. weist jedoch darauf hin, dass jene Versuche nicht einwandsfrei sind und macht es sehr wahrscheinlich, dass hier feste Lösungen im Sinne van 't Hoff's garnicht vorliegen. Er selbst erklärt die beobachteten Erscheinungen durch die Annahme, dass sich beide Elemente aus gemischtem Schmelzfluss als isomorphe Mischung abscheiden, deren Zusammensetzung bestimmt ist durch die Mengenverhältnisse der beiden Metalle. Danach wären die beobachteten »Erstarrungstemperaturen der Lösung« nur die Schmelzpunkte der zur Abscheidung gelangenden, isomorph gemischten Antimon-Zinn-Krystalle, die sich wie alle Eigenschaften isomorpher Gemische aus den Schmelzpunkten der Componenten mit Hülfe der Gesellschaftsrechnung berechnen lassen. Und in der That, berechnet man die Erstarrungspunkte der von Heycock und Neville untersuchten Legirungen unter dieser Voraussetzung aus den Schmelztemperaturen der Componenten, so bekommt man Zahlen, die mit den beobachteten befriedigend übereinstimmen. Le Blanc.

Die Dissociation des Wassers [zweite Mittheilung], von J. J. A. Wijs (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 514—523). Aus der Geschwindigkeit, mit der Methylacetat durch die im reinen Wasser vorhandenen $\overset{+}{H}$- und $\overset{-}{OH}$-Ionen verseift wird, lässt sich der Dissociationsgrad des Wassers bestimmen. (Siehe *diese Berichte* 26, 433.) Diese Anfangsgeschwindigkeit ist jedoch experimentell kaum messbar. Denn sowie nur die geringste Menge Methylacetat verseift und ein wenig in dieser Verdünnung grösstentheils dissociirte Essigsäure (und damit $\overset{+}{H}$-Ionen) entstanden ist, so muss, da das Product der $\overset{+}{H}$- und $\overset{-}{OH}$-Ionen stets constant bleibt, die Anzahl der $\overset{-}{OH}$-Ionen sich verringern. Da nun, wie der Vergleich der Verseifungsgeschwindigkeiten durch Alkalien und Säuren zeigt, ein $\overset{-}{OH}$-Ion ca. 1400 Mal stärker verseifend wirkt als ein $\overset{+}{H}$-Ion, so wird die Reactionsgeschwindigkeit zuerst schnell abnehmen. Ist später eine verhältnissmässig grosse Menge Essigsäure entstanden, sodass die Anzahl der $\overset{-}{OH}$-Ionen und

ihre verseifende Wirkung gegenüber den $\overset{+}{H}$-Ionen vernachlässigt werden kann, so wird die Verseifungsgeschwindigkeit wieder wachsen, weil immer mehr $\overset{+}{H}$-Ionen entstehen. Wir haben also zuerst Abnahme, dann Zunahme der Verseifungsgeschwindigkeit; irgendwo muss ein Minimum bestehen. Es ist ersichtlich, dass dieses vorhanden ist, wenn 1400 $\overset{+}{H}$-Ionen in derselben Zeit entstehen, in der ein $\overset{-}{OH}$-Ion verschwindet. Es liess sich nur das Verhältniss zwischen Minimalgeschwindigkeit und Anfangsgeschwindigkeit berechnen: für letztere ergab sich ein 18.6 Mal so grosser Werth als für erstere. Da ferner die Minimalgeschwindigkeit leicht experimentell messbar war, kann so auch die Anfangsgeschwindigkeit und somit der Dissociationsgrad des Wassers ermittelt werden; es wurde die Concentration der $\overset{+}{H}$- bezw. $\overset{-}{OH}$-Ionen in reinem Wasser gleich $0.14 . 10^{-6}$ normal gefunden.

Le Blanc.

Ueber eine Ableitung des Mendelejeff'schen Ausdehnungsgesetzes, von R. Luther (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 524—525). Theoretische Betrachtung.

Le Blanc.

Bemerkung über die Aenderung des Gefrierdrucks bei Lösungen, von R. Luther (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 526—528). Zu den Beziehungen zwischen Molecularconcentration einerseits und Dampfdruckverminderung und Gefrierpunktserniedrigung andererseits gehören noch zwei andere: die zwischen Molecularconcentration und Siedepunktserhöhung und die zwischen Molecularconcentration und Gefrierdruckänderung. Auf letztere, die bisher noch kaum beachtet war, wird näher eingegangen.

Le Blanc.

Ueber die Geschwindigkeit der Krystallisation aus überkalteten Flüssigkeiten, von B. Moore (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 545—554). Von Gernez sind schon Versuche über diesen Gegenstand mit Phosphor und Schwefel gemacht worden. Er bediente sich eines mit der zu untersuchenden Flüssigkeit gefüllten U-Rohres, verursachte die Krystallisation durch Hineinbringen eines Krystalles und maass die Länge der festen Substanz, die in einer gegebenen Zeit bei gegebener Temperatur auskrystallisirt war. Es wurde gefunden, dass die Geschwindigkeit bei jedem einzelnen Versuch von Centimeter zu Centimeter in demselben Rohr gleich blieb und mit dem Grade der Ueberkaltung wuchs. Für Schwefel zeigte sich, dass die Krystallisationsgeschwindigkeit von der Zeit abhing, während welcher er in flüssiger Gestalt über seinen Schmelzpunkt gehalten worden war, und auch von der Zahl der Schmelzungen und Krystallisationen. Ausser letzterem Resultat, das jedenfalls auf die eigenthümliche Natur des Schwefels zurückzuführen ist, ergaben nun die

neuen mit Eisessig und Phenol auf ähnliche Art angestellten Versuche im Wesentlichen dasselbe. Neu wurde gefunden, dass die Weite des Rohres ohne Einfluss auf die Geschwindigkeit ist und letztere durch Auflösen einer zweiten Substanz in beträchtlich höherem Maasse verringert wird als etwa aus der Erniedrigung des Schmelzpunktes zu erwarten war. Le Blanc.

Ueber das Moleculargewicht der Persulfate und Permolybdate, von Guido Möller (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 555 bis 563). Aus Untersuchungen über die Leitfähigkeiten und Gefrierpunktserniedrigungen der wässrigen Lösungen werden dem Kaliumpersulfat, Ammoniumpersulfat, Kaliumpermolybdat die Formeln $K_2S_2O_8$, $(NH_4)_2S_2O_8$, $K_2Mo_2O_8$ zuertheilt. (Siehe auch Bredig, *diese Berichte* 27, Ref. 237). Le Blanc.

Mittheilungen des physikalisch-chemischen Instituts des Professors Nasini an der Universität zu Padua. (*Zeitschr. f. physikal. Chem.* 12, 498—507.)

I. Ueber das Moleculargewicht und das Brechungsvermögen des Wasserstoffhyperoxyds, von G. Carrara. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 901.

II. Ueber eine Bildungsmethode der Sulfine und des Methyläthylsulfids, von G. Carrara. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 641.

III. Ueber das Moleculargewicht des Metaldehyds, von F. Zecchini. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 181.

IV. Atomrefractionen der Elemente in Beziehung auf das gelbe Natriumlicht, von F. Zecchini. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 185.

V. Die Verdrängung des Nicotins aus seinen Salzen und die Wirkung des Alkohols auf dieselben, von R. Nasini und A. Pezzolato. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 193.

VI. Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors, Brechungsvermögen des freien Phosphors und seiner Verbindungen mit den monovalenten Elementen oder Gruppen, von F. Zecchini. Siehe *diese Berichte* 25, 187.

VII. Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors, Brechungsvermögen der Phosphorsäuren und ihrer Natriumsalze, von F. Zecchini. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 187.

VIII. Kryoskopisches Verhalten einiger Acetate schwacher Basen, von A. Ghira. Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 395.

Le Blanc.

Ueber reines Wasser, von F. Kohlrausch und Ad. Heydweiller (*Sitzungsber. d. königl. preuss. Acad. d. Wiss. zu Berlin, physik.-mathem. Kl.*, 1894, 295—308). Schon vor vielen Jahren hatte

sich F. Kohlrausch bemüht, möglichst reines Wasser darzustellen, und war zu einem Wasser gelangt von der Leitfähigkeit $0.25\ 10^{-10}$ in Quecksilbereinheiten bei 18°. Jetzt wurde ein wesentlich günstigeres Resultat erreicht, die Leitfähigkeit betrug nur noch $0.0404.10^{-10}$; berechnet wird für absolut reines Wasser $0.0361.10^{-10}$. Sodann wurden die Leitfähigkeiten bei verschiedenen Temperaturen ermittelt und diese Zahlen mit den auf Grundlage der Dissociationstheorie berechneten verglichen: »so stellt die obige Tabelle vielleicht die schlagendste Bestätigung der von Arrhenius ausgebildeten Anschauungen über elektrolytisches Leitvermögen in Verbindung mit der van 't Hoff-schen Theorie der Lösungen dar, welche bis jetzt vorliegt«.

Le Blanc.

Die Methode der fractionirten Destillation, erläutert durch die Untersuchung von Petroleum, von J. A. Wanklyn und W. J. Cooper (*Phil. Mag.* V, 37, 495—499). Russisches Petroleum wird wiederholt fractionirt destillirt. Von den einzelnen Destillaten werden die Dampfdichten genommen und daraus wird geschlossen, dass sie sich nur um $\frac{CH}{2}$ in der Zusammensetzung unterscheiden, woraus Verff. herleiten wollen, dass das wirkliche Atomgewicht des Kohlenstoffs nicht 12, sondern 6 ist.

Le Blanc.

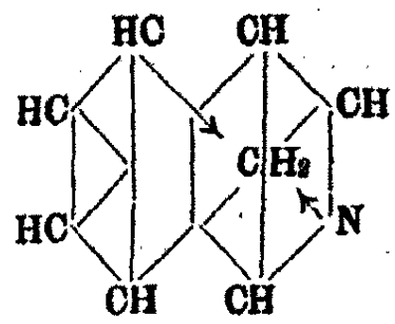
Organische Chemie.

Neue Beiträge zur Frage nach der Constitution des Benzols, von J. W. Brühl (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 201—294). Die wesentlichen Punkte der vorliegenden ausführlichen Mittheilung sind vom Verf. vor Kurzem in diesen Berichten (27, 1065) mitgetheilt worden.

Foerster.

Ueber die Alkylatderivate des Isochinolins, von Ad. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 295—307). Wenn die Monomethylate des Isochinolins oder der Chinaalkaloïde, deren das erste Molekül Halogenalkyl bindendes Stickstoffatom ja nach den früheren Untersuchungen des Verf. dem Isochinolinstickstoff sich ganz gleich verhält, mit Kali behandelt werden, so wird ihnen Jodwasserstoff entzogen und es hinterbleibt eine Methylengruppe, welche sich, wenn man die Formel des Verf. etwa für das Isochinolin zu Grunde legt,

an Stelle einer unmittelbaren centralen Bindung einschiebt, sodass also z. B. dem Methylenisochinolin die Constitution:



zukäme. Es entstehen so Alkylidenbasen, welche aufs Neue Jodmethyl addiren; dieses reagirt dann wiederum mit Kali in der Weise, dass eine zweite Methylengruppe neben die erste tritt, und aus dem durch die erste Einschiebung entstandenen Fünfringe ein Sechsring wird. Die dadurch erzeugten Bisalkylidenbasen vermögen wiederum Jodmethyl aufzunehmen; lässt man aber Kali auf diese Jodmethylate einwirken, so erfolgt eine tiefgreifende Zersetzung, und es entweichen flüchtige, eigenthümlich fischähnlich riechende Basen, deren Natur bisher nicht genau festgestellt werden konnte. Der Geruch nach ihnen tritt auch auf, wenn man die Chinaalkaloïde oder Isochinolin mit mehr als 3 Molekül Jodmethyl und mit starker Kalilauge auf 220° bis 230° erhitzt, während Chinolin auch nicht eine Spur solcher flüchtigen Basen bei gleicher Behandlung abgiebt. Die genannten Vorgänge hat Verf. gemeinsam mit seinen Schülern für das Cinchonin, Chinin, Chinidin und Cinchonidin genauer verfolgt, und es wird bald darüber näher berichtet werden. Versuche von Freund und Rosenstein (*diese Berichte* 25, 880) haben die für das Cinchonin gefundenen Thatsachen bestätigt. Die mit dem Isochinolin vorgenommenen Versuche zeigten, dass bei ihm die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei den Chinabasen liegen, doch konnten hier die nach den beschriebenen Reactionen erhaltenen Verbindungen meist nicht in analysenfähigem Zustande gewonnen werden. Diese ganzen Thatsachen erinnern sehr an die von Ferratini (*diese Berichte* 26, Ref. 91 und 27, Ref. 123) beim Methyliren von Tetrahydroisochinolin beobachteten Thatsachen. Vergl. auch *diese Berichte* 25, Ref. 778 und 26, Ref. 722. Foerster.

Der Benzolkern, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 308—316). Verf. zeigt, dass die von ihm dem Benzolkern gegebene Raumformel (*diese Berichte* 25, Ref. 78) ausreicht, um die Besonderheiten der Metastellung, sowie gewisse bei der Reduction der Phtalsäuren beobachtete Erscheinungen und ferner auch die Verschiedenheiten der Benzolbisubstitutionsproducte in Bezug auf Anhydridbildung abzuleiten. Foerster.

Zur Constitution der Triphenylmethanfarbstoffe, von A. Rosenstiehl (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 317). Gegenüber einer

kürzlich von Stock gemachten Bemerkung weist Verf. darauf hin, dass er schon im Jahre 1880 die Ansicht ausgesprochen hat, die Rosanilinfarbstoffe seien Ester amidirter aromatischer Alkohole.

Foerster.

Ueber einige neue Synthesen von Diketochinazolinen, [Vorläufige Mittheilung] von A. Stewart (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 318). Aus *o*-Amidobenzoylanilid, *o*-Amidobenzmethylanilid und ähnlichen Körpern entstehen unter der Einwirkung von Phenylisocyanat Anlagerungsproducte von der Formel: $C_6H_4<^{CO.NH.R}_{NH.CO.NHC_6H_5}$. Die entsprechenden, aus Anthranilsäure bezw. *o*-Amidobenzamid sich bildenden Körper können unter Wasserabspaltung in Diketo-γ-phenylchinazolin (Schmp. 273—274°) übergeführt werden. Lässt man jedoch Harnstoff auf die genannten Alkylamide einwirken, so bilden sich unmittelbar Diketo-γ-alkylchinazoline; vergl. Abt, *diese Berichte* 22, Ref. 196. Auf diese Weise wurde das schon von Söderbaum (*diese Berichte*, 23, 2186) dargestellte Diketo-γ-äthylchinazolin (Schmp. 195—196°) sowie das Diketo-γ-allylchinazolin (Schmp. 183°) erhalten.

Foerster.

Zur Bildung von Diketochinazolinen aus substituirten Anthranilsäuren, [Vorläufige Mittheilung] von W. Wielandt (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 319—320). Benzylanthranilsäure (Schmp. 169° bis 170°) giebt mit 1 Mol. Harnstoff Carbamidobenzylanthranilsäure $C_6H_4<^{CO_2H}_{N(C_7H_7)CONH_2}$, während bei Anwendung eines Ueberschusses an Harnstoff aus dieser Säure Wasser sich abspaltet und Benzoyldiketochinazolin entsteht. Phenyl- und Trinitrophenylanthranilsäure werden durch Harnstoff alsbald in Phenyl- bezw. Trinitrophenyldiketochinazolin umgewandelt; diese Diketochinazoline zersetzen sich oberhalb 360°, ohne zu schmelzen. Mit Phenylisocyanat giebt Benzylanthranilsäure das Additionsproduct $C_6H_4<^{CO_2H}_{N(C_7H_7)CO.NHC_6H_5}$, Phenyl- und Trinitrophenylanthranilsäure werden dagegen durch Phenylisocyanat in Diphenyl- bezw. Phenyltrinitrophenyldiketochinazolin von den Schmelzpunkten 234—235° bezw. 237—238° verwandelt. Lässt man auf die bei obigen Versuchen als Ausgangsmaterialien dienenden drei Säuren Schwefelharnstoff oder Phenylsenföl einwirken, so erhält man in schlechter Ausbeute die schwefelfreien Körper, welche mit Hülfe von Harnstoff oder Phenylisocyanat entstehen.

Foerster.

Zur Abhandlung: »Ueber Naphtoläthderivate III« von P. Heermann, von C. Duisberg (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 320). Es wird darauf hingewiesen, dass die von Heermann (*diese Berichte* 27, Ref. 203) mitgetheilte Thatsache, dass 1-Amido-2-Naphtoläthersulfosäuren sich zur Darstellung echter, grüner, chromziehender Farb-

stoffe eignen, in den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer Co. in Elberfeld schon früher aufgefunden wurde. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Diazobenzolchlorid und seiner Homologen auf Cyanessigäthylester, von F. Krückeberg (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 321—354). Verf. hat die Untersuchung, welche in *diesen Berichten* (26, Ref. 192 und 494) wiederholt besprochen ist, beendet. Hierbei hat sich zunächst herausgestellt, dass beim Umkrystallisiren des unbeständigen α-Benzolazocyanessigäthylesters aus höher siedenden Lösungsmitteln wie Alkohol oder Benzol leicht gewisse Mengen der β-Verbindung entstehen und den Schmelzpunkt erniedrigen; aus Aether oder Chloroform erhält man jedoch die reine α-Verbindung mit dem von Haller (*diese Berichte* 21, Ref. 354) schon beobachteten Schmp. 125°. Wird Benzolazocyanessigester, $C_2H_5O_2C.C.CN.HN_2C_6H_5$ mit kochender, wässriger Kalilauge behandelt, so scheidet sich beim Erkalten ein Körper aus, welcher aus Wasser in gelben Nadeln vom Schmp. 178° krystallisirt und das Amid der Benzolazoessigsäure ist, dessen salzsaures Salz grüne, in Wasser mit violetter Farbe lösliche Nadeln bildet. Die entsprechende freie Säure gleicht vollkommen der von Elbers (*diese Berichte* 18, Ref. 274) aus Phenylhydrazin und Glyoxylsäure dargestellten Phenylhydrazonessigsäure, Schmp. 137°, $\underset{\underset{COOH}{|}}{HC}:N.NHC_6H_5$; daher sind die bisher als Abkömmlinge des Azocyanessigesters bezeichneten Verbindungen vielmehr vom Phenylhydrazoncyanessigester abzuleiten; und die Kaliverbindung des letzteren enthält entgegen der Angabe von Haller (a. a. O.) das Kaliumatom an Stelle des Wasserstoffs der NHC_6H_5-Gruppe. Eine benzolische Lösung von α- oder β-Phenylhydrazoncyanessigester giebt beim Einleiten von salpetriger Säure bei $+5^0$ eine weisse, krystallinische Abscheidung der Verbindung $CN.C(CO_2C_2H_5).(N_2H.C_6H_5).N_2O_3$; bei Zimmertemperatur entsteht unter Gasentwicklung jedoch ein durch Ligroïn fällbarer, aus Alkohol in grünen Nadeln krystallisirender Körper $C_{11}H_{12}N_4O_4$ (Schmp. 178°). Brom in wässriger Lösung giebt mit dem Kaliumphenylhydrazincyanessigester eine Dibromverbindung vom Schmp. 166°, in welcher die Bromatome in den Benzolkern in o- und p-Stellung zum Stickstoffatom eingetreten sind. Das gleiche Verhalten wie der Phenylhydrazoncyanessigester zeigen auch die ebenso wie dieser unter Zusatz von Natriumacetat aus den Diazochloriden der Homologen des Benzols und Cyanessigester dargestellten Verbindungen, insofern auch sie in einer unbeständigen (α-) und einer beständigen (β-) Modification auftreten; die erstere entsteht immer aus der Kaliverbindung der Hydrazoncyanessigester mit Hülfe überschüssiger, verdünnter Mineralsäuren, die letztere durch Einwirkung von Kohlensäure auf die Kaliverbindung oder durch Erhitzen der α-Verbindung. Die o- und p-Tolyl-

verbindungen sind schon beschrieben (*diese Berichte* 26, Ref. 494); die ersteren unterscheiden sich von den letzteren und den Phenylverbindungen dadurch, dass sie nicht wie diese durch alkoholisches Kali in Kalisalze übergeführt, sondern dadurch zu *o*-Tolylhydrazocyanessigsäure (Schmp. 173° unter Zerfall) verseift werden. Ganz ähnlich verhält sich auch der Pseudocumolhydrazocyanessigester, von welchem die *α*-Verbindung bei 100°, die *β*-Verbindung bei 136° schmilzt; die Pseudocumolhydrazocyanessigsäure bildet grosse Prismen vom Schmp. 184°; *m*-Xylolhydrazocyanessigester (*α*-Verbindung: Schmp. 74—75°, *β*-Verbindung: Schmp. 160°) wird jedoch durch alkoholisches Kali wieder nicht verseift. Von allen diesen Körpern unterscheidet sich der aus Cyanessigester durch diazotirte Anthranilsäure entstehende Carboxyphenylhydrazoncyanessigester dadurch, dass er nur in einer Modification (Nadeln vom Schmp. 215°) erhalten werden konnte. Ueber die Art der Isomerie der beschriebenen *α*- und *β*-Verbindungen konnte bisher nichts Bestimmtes festgestellt werden; jedenfalls dürfte den *β*-Verbindungen als den beständigeren die Constitution $CN.\underset{CO_2C_2H_5}{C}:N.NHR$ zukommen.

Foerster.

Parachlorchinolin, von Ad. Claus und A. Schedler (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 355 — 378). Das Parachlorchinolin bildet farblose, glasglänzende Tafeln oder Säulen vom Schmp. 40 — 41°, Sdp. 261 — 262° unter 740 mm Druck; sein Jod- und Chlormethylat (Schmp. 248° bezw. 264°) sowie sein Platinsalz krystallisiren gut. Aus dem Bromhydrat des Parachlorchinolins wurde das Dibromid und aus diesem durch Erhitzen auf 180—190° das *γ*-Brom-*p*-chlorchinolin dargestellt, welches aus Alkohol in glasglänzenden Nadeln vom Schmp. 112° krystallisirt und nur schwache basische Eigenschaften hat, indem sein Chlorhydrat (Nädelchen vom Schmp. 168°) sowie sein Platinsalz durch Wasser zersetzt werden; das Jodmethylat (gelbe Prismen) schmilzt bei 286—287°. Trägt man *p*-Chlorchinolin unter Eiskühlung in das zwei- bis dreifache Gewicht rauchender Saldetersäure (spec. Gew. 1.52) ein, fügt unter weiterer guter Kühlung 4 Th. Schwefelsäure hinzu, lässt 6 — 8 Stunden stehen und giesst in Eiswasser, so erhält man Ananitroparachlorchinolin, welches durch Umkrystallisiren aus Alkohol von kleinen, nebenher entstandenen Mengen von *o*-Nitro-*p*-chlorchinolin getrennt wird; es bildet farblose Säulen vom Schmp. 129°. Chlorhydrat (Schmp. 215°), Platinsalz und besonders das Nitrat (Schmp. 194°) sind durch grosse Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnet, ebenso das Jodmethylat (rubinrothe Säulen vom Schmp. 243°), das Chlormethylat (hellgelbe Prismen vom Schmp. 178°) und dessen Platinsalz. Die Constitution des vorliegenden Nitroparachlorchinolins folgt daraus, dass es aus *m*-Nitro-*p*-chloranilin (*diese Berichte* 20, 1379) synthetisch neben *m*-Nitro-*p*-chlorchino-

lin (Schmp. 160 — 161°) erhalten werden kann. — *ana*-Amido-*p*-chlorchinolin, durch Einwirkung von Zinnchlorür in stark salzsaurer Lösung dargestellt, krystallisirt aus Wasser oder verdünntem Alkohol in langen, seideglänzenden Nadeln mit 1 Mol. Krystallwasser; wasserfrei schmilzt die Base bei 132—136°; sie bildet nur ein Monochlorhydrat (blutrothe Täfelchen), das Platinsalz schmilzt bei 250° unter Zersetzung. Das Diazochlorid der Base giebt bei Behandlung nach Gattermann's Verfahren *ana*-*p*-Dichlorchinolin, farblose Nadeln vom Schmp. 85°. Diazotirt man in schwefelsaurer Lösung, fügt Kupferchlorürlösung hinzu und schüttelt mit Aether aus, so erhält man statt des Dichlorchinolins *ana*-Oxy-*p*-chlorchinolin, leicht sublimirbare Nädelchen vom Schmp. 183—184°; sein Platinsalz und Jodmethylat (Schmp. 199 — 201°) wurden krystallisirt erhalten. Führt man die Nitrirung des *p*-Chlorchinolins so aus, dass man dieses Tage lang mit rauchender Salpetersäure kocht, so erhält man das schon früher (*diese Berichte* 20, 1381) von Claus und Stiebel aus *o*-Nitro-*p*-chloranilin dargestellte *o*-Nitro-*p*-chlorchinolin (Schmp. 156 — 157°) als ausschliessliches Nitrirungsproduct; von diesem scheinen einfache Salze nicht zu bestehen; das aus Salzsäure in Nadeln krystallisirende Platinsalz wird durch Wasser zersetzt. *o*-Amido-*p*-chlorchinolin wird aus Alkohol oder Petroleumäther in feinen Nadeln vom Schmp. 73° erhalten; es giebt zum Unterschiede von anderen Amidochinolinen ein Dichlorhydrat (rothe Krystalle); das Monochlorhydrat bildet gelbe, sublimirbare Nädelchen (Schmp. 208°); nur ein von letzterem Salze sich ableitendes Platinsalz wurde erhalten. Sulfonirt man einen Gewichtstheil *p*-Chlorchinolin mit 5 Th. 60 v. H. an Anhydrid enthaltender Schwefelsäure, indem man das unter Kühlung dargestellte Gemisch beider Körper mehrere Monate bei gewöhnlicher Temperatur oder 2 bis 3 Tage auf dem Wasserbade stehen lässt, so entsteht hauptsächlich *p*-Chlorchinolin-*ana*-sulfosäure neben wenig *p*-Chlorchinolin-*o*-sulfosäure; bei 280—300° ist aber die letztere Säure das Hauptproduct. Die Trennung beider Säuren erfolgt mit Hülfe der Kalisalze, von denen das der *o*-Sulfosäure in Wasser schwer löslich ist. *p*-Chlorchinolin-*ana*-sulfosäure bildet grosse, denen des Natronsalpeters ähnliche, in heissem Wasser schwer lösliche Krystalle mit 1 Mol. H_2O. Das Kaliumsalz ($+1\frac{1}{2}$ H_2O) bildet sechsseitige, in Wasser nicht ganz leicht lösliche Tafeln. Die Constitution der Säure beweist ihr Uebergang in Tetrahydrochinolin-*ana*-sulfosäure (*diese Berichte* 26, Ref. 808). *p*-Chlorchinolin-*o*-sulfosäure krystallisirt wasserfrei in sehr schwer löslichen Nädelchen; ihr ebenfalls wasserfreies Kaliumsalz bildet glänzende, schlanke Säulen. Die vergleichende Untersuchung beider Säuren, zumal hinsichtlich ihres Verhaltens gegen Chlor oder Brom, wird fortgesetzt. Foerster.

Verhalten des Schwefelwasserstoffs gegen Sulfonverbindungen; Beitrag zum Capitel der Abhängigkeit chemischer Reactionen von der Natur des Lösungsmittels, von R. Otto (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 378 — 391). Verf. hat versucht, in wieweit die von ihm beobachtete Reducirbarkeit von aromatischen Sulfinsäuren zu Di- bezw. Polysulfiden (*diese Berichte* 20, 2089) auch anderen Sulfonverbindungen zukäme; da sich zeigte, dass dabei das angewandte Lösungsmittel häufig eine sehr wichtige Rolle spielt, hat er auch den Einfluss der Lösungsmittel auf die erwähnten Reductionsvorgänge untersucht. Nach dieser Richtung hin sind keine Regelmässigkeiten aufgefunden worden; im Allgemeinen hat sich gezeigt, dass diejenigen Sulfonverbindungen, welche wie Sulfonsäurechloride, Sulfinsäuren, Disulfoxyde und Sulfinsäureäther durch nascirenden Wasserstoff reducirbar sind, auch bei Wahl geeigneter Bedingungen mehr oder weniger leicht durch Schwefelwasserstoff reducirt werden; dies geschieht jedoch unter keinen Bedingungen mit Körpern, welche, wie Sulfonsäuren und ihre Ester oder Sulfone, nascirendem Wasserstoff gegenüber beständig sind. Hinsichtlich der interessanten Einzelheiten der Untersuchung sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Foerster.

Ueber Pyrazine [III. Abhandlung], von C. Stoehr (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 392—403). Die von L. Wolff (*diese Berichte* 26, 1923) bezüglich mancher Angaben des Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 441 und 794) erhobenen Zweifel werden als unberechtigt dargethan. Es zeigte sich, dass das aus Dimethylpyrazin in grösserer Menge dargestellte Pyrazin bei 47° schmilzt und bei 120° siedet, Angaben, welche von denen Wolff's nicht unerheblich abweichen. Das Jodmethylat der Base bildet grosse, gelbliche, in Alkohol schwer lösliche Blätter. Im Anschluss wird erwähnt, dass auch die Darstellung von Methylpyrazin gelungen ist, welches bei 0° nicht erstarrt, bei 136 — 137° unzersetzt siedet und das spec. Gew. 1.0441 bei 0° besitzt. Es soll darüber bald näher berichtet werden. Foerster.

Ueber die Oxydation einiger ungesättigter bromirter Kohlenwasserstoffe, von C. H. v. Hoessle (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 403—406). Durch Vinylbromid, β-Brompropylen, Brompseudobutylen und Isocrotylbromid wird Kaliumpermanganat ziemlich schnell entfärbt, indem die Oxydation nach der Gleichung $R^1CBr : CHR^2 + O + H_2O = R^1CO . CH(OH) . R^2 + HBr$ verläuft. Die dabei entstehenden Verbindungen wurden nicht abgeschieden, ihr Vorhandensein zumeist nur mittels Phenylhydrazin nachgewiesen. Bromstyrol wird durch Permanganat viel schwieriger als die genannten aliphatischen Verbindungen oxydirt, Bromstilben und Bromphenantren hingegen erwiesen sich als beständig gegen Permanganat. Foerster.

Ueber Kohlenstofftetrajodid-, bromid und -chlorid, von Robineau und Rollin (*Monit. scient.* 4. *sér.* 8, 341 — 342).

Chloroform, Bromoform und Jodoform werden durch alkalische Lösungen von Natriumhypochlorit, bezw. solchen von Natriumhypobromit oder Jodkalium enthaltendes Natriumhypochlorit theilweise in die tetrahalogenisirten Kohlenstoffverbindungen verwandelt. Zur Darstellung der letzteren auf diese Weise empfiehlt es sich, vom Aceton auszugehen und auf dieses die genannten, im Ueberschuss anzuwendenden Lösungen bei etwa 70°, zur Gewinnung von Tetrakohlenstoff bei 40—50°, einwirken zu lassen; dabei erhält man den Tetrachlorkohlenstoff freilich nur in geringer Ausbeute. Die Auffindung desselben in grösseren Mengen von Chloroform lässt sich in der Weise bewerkstelligen, dass man 1 ccm des zu untersuchenden Chloroforms entweder 7—8 Stunden mit 10 ccm Natronlauge von 36° B. und 10 ccm Wasser im Rohr auf 100° erhitzt, oder dass man 1 ccm Chloroform mit 400 ccm einer gesättigten Lösung von Tetrachlorkohlenstoff in Wasser bei gewöhnlicher Temperatur gut durchschüttelt. In beiden Fällen löst sich Chloroform vollkommen auf, während darin gelöster Tetrachlorkohlenstoff sich als Oel abscheidet; die erstere Probe soll davon 1 v. H., die letztere noch 0.1 v. H. (?) anzeigen. Foerster.

Einwirkung von Pikrylchlorid auf Hydrazinhydrat, [Vorläufige Mittheilung], von A. Purgotti (*Gazz. Chim.* 24, [1] 112—116). Setzt man zu einer Lösung von 3.36 g Kali in gewöhnlichem Alkohol unter Erwärmen 3.9 g Hydrazinsulfat und alsdann hierzu eine alkoholische Lösung von 4.92 g Pikrylchlorid (Gesammtvolumen der Lösung höchstens 200 ccm) und kocht mehrere Stunden am Rückflusskühler, so scheidet sich das zu erwartende Trinitrophenylhydrazin beim Erkalten der Lösung in braunen Krystallen ab, welche aus Essigäther wiederholt umkrystallisirt werden. Die so gereinigte Verbindung (Schmp. 173°) bildet gelbbraune, anscheinend monokline Blättchen, ist in Aether und Benzol sehr wenig löslich und reducirt ammoniakalische Silberlösung und Fehling'sche Lösung. Mit Benzaldehyd giebt sie in essigsaurer Lösung einen aus goldgelben Nadeln bestehenden Niederschlag vom Schmp. 252°, und, bei Gegenwart von Essigsäure in Wasser suspendirt, ertheilt sie Wolle und Seide unmittelbar eine schöne und echte Granatfarbe. Foerster.

Ueber die Einwirkung der aromatischen Orthodiamine auf einige Anhydride zweibasischer Säuren, von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 24, [1] 140—150). Ueber diese Arbeit ist in *diesen Berichten* 26, Ref. 600 schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* Mittheilung gemacht. Foerster.

Harnstoffabkömmlinge des Paraphenylendiamins, von H. Schiff und A. Ostrogovich (*Gazz. Chim.* 24, [1] 198—202). Die Arbeit ist von den Verff. in *diesen Berichten* 27, 398 mitgetheilt.

Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Acetylglutarsäureester, von G. Baldracco (*Gazz. Chim.* 24, [1] 202—207). Ueber diese Versuche ist schon aus dem *Journ. f. prakt. Chem.* in *diesen Berichten* 27, Ref. 271 Mittheilung gemacht. Foerster.

Abkömmlinge des Benzyltartrats und -citrats, von E. Giustiniani (*Gazz. Chim.* 24, [1] 223—229). Das eigenthümliche Auftreten zweier isomerer Benzylmalimide (*diese Berichte* 25, Ref. 332 und 26, Ref. 325) veranlasste Verf. zu Versuchen über das Verhalten der Benzylaminabkömmlinge anderer zweibasischer Oxysäuren; es zeigte sich aber bei Weinsäure und bei Citronensäure, dass diese mit Benzylamin stets nur ein einziges Imid geben. Werden gleiche Moleküle Weinsäure und Benzylamin etwa eine Stunde auf 165° erwärmt, so entweicht Wasser, und es entsteht Benzyltartrimid, $(CHOH.CO)_2N.C_7H_7$, welches aus verdünntem Alkohol in weissen Blättchen vom Schmelzpunkt 196° krystallisirt. Durch starke Kalilauge geht es leicht in Benzyltartraminsäure (Nädelchen vom Schmelzpunkt 166°) über, welche durch heisses Wasser, namentlich bei Gegenwart von etwas Salzsäure, leicht wieder in das Imid zurückverwandelt wird; ihr Baryumsalz (+ $1H_2O$) scheidet sich aus heissem Wasser in glänzenden Krystallen ab. Werden gleiche Moleküle Citronensäure und Benzylamin langsam auf 153° erwärmt, so entsteht Monobenzylcitrimid, $C_4H_6O_3<\begin{smallmatrix}CO\\CO\end{smallmatrix}>NC_7H_7$, welches aus siedendem Wasser in Blättchen vom Schmelzpunkt 195° anschiesst. Die entsprechende Monobenzylcitraminsäure ist nicht sehr beständig; man erhält sie am besten, wenn man das Imid unter gelindem Erwärmen in Ammoniak löst und genau mit Essigsäure neutralisirt, oder wenn man das Baryumsalz mit der berechneten Menge Schwefelsäure zersetzt. Die Säure bildet glänzende Blättchen und schmilzt unter Zersetzung bei 165°; ihr Baryumsalz krystallisirt mit $2H_2O$. Foerster.

Ueber die Natur des Butylchlorals, von M. Tarugi (*Gazz. Chim.* 24, [1] 229—236). Die Untersuchung wurde schon von R. Schiff in *diesen Berichten* 25, 1690 mitgetheilt. Foerster.

Einwirkung von Sulfurylchlorid auf die Phenole und ihre Aether. I, von A. Peratoner und F. Finocchiaro (*Gazz. Chim.* 24, [1] 236—246). Sulfurylchlorid wirkt, wie bekannt, chlorirend auf Phenole ein. Es wurde dieser Vorgang bei Phenol, Resorcin und Phloroglucin eingehender verfolgt, und es zeigte sich, dass nicht mehr Chloratome hierbei in den Benzolkern eintreten, als freie Hydroxyle in diesem vorhanden sind; sie begeben sich dabei in Parastellung zu den Hydroxylen. Beim Resorcin entsteht auch ein Monochlorresorcin; ein Trichlorresorcin bildet sich mit Hülfe von Sulfurylchlorid nur sehr schwer und in ganz kleiner Menge. Während die Chlorirung

der genannten Phenole mit Sulfurylchlorid sowohl mit als auch ohne Anwendung geeigneter Lösungsmittel ziemlich leicht und glatt erfolgt und zwar um so energischer, je grösser die Anzahl der Hydroxylgruppen im Phenol ist, konnte in die Benzolkerne der Acetyl- oder Benzoyläther der Phenole durch Sulfurylchlorid auf keine Weise Chlor eingeführt werden; nur wenn gleichzeitig kleine Mengen von Wasser anwesend sind, können die dadurch aus Sulfurylchlorid entstehenden Säuren jene Aether verseifen. Da in diesen die Hydroxylform der Phenole vorliegt, scheint es, dass die Phenole mit Sulfurylchlorid nur in ihrer Ketonform in Wechselwirkung zu treten vermögen. Damit wäre auch für Phenol die Möglichkeit solcher Gleichgewichtslage der Atome im Molekül angedeutet. Die Untersuchung, deren Ergebnisse sehr interessante zu werden versprechen, wird fortgesetzt. Foerster.

Benzalbiuretamidocrotonsäureäther und Benzalbiuret, von P. Biginelli (*Gazz. chim.* 24, [1] 291—295 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndot.* 1894, I. Sem., 195—198). Aehnlich wie im Harnstoff (*diese Berichte* 26, Ref. 447) können sich auch mit Biuret Acetessigäther und irgend ein Aldehyd verbinden, wenn ein Gemenge von gleichen Molekülen dieser drei Verbindungen in alkoholischer Lösung gekocht wird. Es wurde auf diese Weise, indem Benzaldehyd angewandt wurde, Benzalbiuretamidocrotonsäureäther, $C_{15}H_{19}N_3O_6$, dargestellt, welcher aus Alkohol in kleinen Nädelchen vom Schmp. 184—185° krystallisirt; in verdünnten Alkalien löst sich der Körper leicht auf und wird durch Kohlensäure wieder gefällt. Nach Analogie mit der entsprechenden, vom Harnstoff sich ableitenden Verbindung wird dem Körper die Constitution

$$NH\begin{cases} CO.NH.C(CH_3):CCO_2C_2H_5 \\ CO.NH.CH.C_6H_5 \end{cases} + H_2O$$

ertheilt. Die Einwirkung von Benzaldehyd allein auf Biuret erfolgt schwierig und erst bei 150—170°; es entsteht alsdann das aus Alkohol in kleinen Schuppen vom Schmp. 272—273° krystallisirende Benzalbiuret, $C_9H_9N_3O_2$, welches sich den Ureïden sehr ähnlich verhält und daher wohl die Constitution $NH<\begin{matrix}CO.NH\\CO.NH\end{matrix}>CH.C_6H_5$ hat. Foerster.

Ueber eine neue aus Flechten erhaltene Verbindung, von E. Paternò und F. Crosa (*Gazz. chim.* 24, [1] 297—303 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndot.* 1894, I. Sem., 218—225). Wurde die auf Kalkfelsen in der Provinz Palermo gesammelte Flechte Lecanora sulphurea Schaer mit Aether ausgezogen, so erhielten Verff. neben einem Harz ein Gemenge krystallisirender Körper, unter denen einer besonders durch seine Krystallisationsfähigkeit sich auszeichnete. Um ihn abzuscheiden, wird das rohe Gemenge zunächst aus Alkohol umkrystallisirt und alsdann mit kochendem Schwefelkohlenstoff erschöpft; im Rückstande liegt die gesuchte Verbindung vor. Aus verdünntem

Alkohol krystallisirt sie in perlmutterglänzenden, wasserhaltigen Blättern vom Schmp. 92—93°, aus Benzol, Ligroïn, Aether oder Essigäther wird sie in kleinen, wasserfreien Krystallen mit dem Schmp. 123—124° erhalten. Der Körper hat die Formel $C_{27}H_{30}O_9$, schon beim Verreiben mit wässrigem Alkohol nimmt er unter lebhafter Wärmeentwicklung wieder Wasser auf und zwar 1 Mol.; in Alkalien löst er sich, doch zersetzen sich die Lösungen schnell an der Luft. Die alkoholische Lösung reducirt Silbernitrat und Fehling'sche Lösung. Die Verbindung hat schwach saure Eigenschaften: ihre ammoniakalische Lösung wird von den Salzen der meisten Schwermetalle gefällt. Das Silbersalz ist amorph und hat die Zusammensetzung $C_{27}H_{29}O_9Ag$; es ist sehr unbeständig und wird schon durch kochendes Wasser zersetzt, sodass es fraglich ist, ob die Verbindung als eine wahre Säure angesehen werden darf, zumal das Silbersalz bei Behandlung mit Aethyljodid keinen Aether, sondern die ursprüngliche Verbindung liefert. Wird diese mit verdünnter Chlor- oder Jodwasserstoffsäure mehrere Stunden gekocht, so spaltet sie ein Molekül Wasser ab und geht in die aus verdünntem Alkohol in Prismen krystallisirende Verbindung $C_{27}H_{28}O_8 + H_2O$ über, welche beim Liegen an der Luft Wasser verliert, dann bei 142—143° schmilzt und sich nicht mehr in verdünnten Alkalien löst. Wird die Verbindung $C_{27}H_{30}O_9$ mit der 10-fachen Menge Kali auf 180—210° etwa eine Stunde erhitzt, so wird sie zersetzt; das einzige Spaltungsproduct, welches dabei bisher zu fassen war, ist Normalcapronsäure. Da aber deren Menge etwa 50 v. H. des ursprünglichen Körpers beträgt, so spielen offenbar in dessen Molekül Atomgruppirungen, welche zur Entstehung der genannten Säure führen können, eine wichtige Rolle.

Foerster.

Ueber ein Polymeres des Epichlorhydrins, von E. Paternò und V. Oliveri (*Gazz. chim.* 24, [1] 305—309 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem., 226—228). Wird Aethylenoxyd mit wässriger Flussäure behandelt, so findet eine heftige Reaction statt, ohne dass dabei jedoch das zu erwartende Fluorhydrin entsteht. Welcherlei die sich bildenden Verbindungen sind, wurde nicht ermittelt. Aehnlich dem Aethylenoxyd verhält sich Epichlorhydrin. Wird dieses zu einem Zehntel seines Volumens starker Flussäure allmählich hinzugesetzt, das Reactionsproduct durch Soda von überschüssiger Säure und durch Destillation im Dampfstrom von unverändertem Epichlorhydrin befreit und alsdann in Alkohol gelöst, so hinterbleibt nach dem Verdampfen des Alkohols ein in Wasser, Alkohol, Aether, Benzol und Essigsäure lösliches, dickflüssiges, schwach gelbliches Oel, welches nicht unzersetzt siedet. Es stellt ein Polymeres des Epichlorhydrins vor; unter seinen Umwandlungen ist diejenige besonders bemerkenswerth, die es beim Erwärmen mit

schwefelsäurehaltigem Wasser auf 200° erleidet. Dabei entsteht eine halbfeste, weisse Masse, welche nur noch wenig Chlor als Verunreinigung enthält und in ihrem chemischen Verhalten sehr an Cellulose erinnert. Die Untersuchung soll fortgesetzt werden. Foerster.

Einwirkung der Schwefelchloride auf Acetylaceton, von A. Angeli und Magnani (*Gazz. chim.* 24, [1] 342—364). Aehnlich wie Chlorschwefel (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 124) wirkt auch Schwefeldichlorid so heftig auf Acetylaceton ein, dass sorgfältige Kühlung bei der Operation anzuwenden ist. Die Masse wird fest und nach dem Umkrystallisiren aus Petroleumäther erhält man Thioacetylaceton, $[(CH_3CO)_2CH]_2S$, in langen Nadeln, welche zwischen 67 und 72° schmelzen; sie sind trimetrisch a:b:c = 0.94122:1:1.72393. Der Körper hat saure Eigenschaften: seine alkoholische Lösung röthet Lakmus, er giebt lösliche Alkalisalze und unlösliche, wenig beständige Salze mit Schwermetallen; beim Kochen mit Wasser zersetzt er sich unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Mit Hydroxylamin bezw. mit Phenylhydrazin geht er leicht in Thiodimethylisoxazol, $[(CH_3)_2C_3NO]_2S$ (Blätter vom Schmp. 127—128°), bezw. in Thiodimethylphenylpyrazol, $[(CH_3)_2(C_6H_5)C_3N_2]_2S$ (aus Essigäther glänzende Krystalle vom Schmp. 141°), über. Das früher schon beschriebene Dithioacetylaceton ist mit dem Thioacetylaceton isomorph (a:b:c = 0.93169:1:1.65011) und besitzt ebenfalls ausgesprochen saure Eigenschaften, giebt ein nicht zu leicht lösliches Natriumsalz, fällt Schwermetallsalze und wird durch Wasser und Alkalien in der Wärme zersetzt. Werden gleiche Theile Chlorschwefel und Acetylaceton vorsichtig zusammengebracht, dann Wasser hinzugefügt, die ausgeschiedene Masse mit heissem Petroleumäther ausgezogen, der Rückstand aus Benzol krystallisirt, die Krystalle mit Schwefelkohlenstoff verrieben, von diesem getrennt, wieder in Benzol gelöst und durch Petroleumäther gefällt, so erhält man Trithioacetylaceton, $[(CH_3CO)_2CH]_2S_3$ (Schmp. 130°), im Zustande der Reinheit; die Ausbeute an noch nicht vollkommen gereinigter Substanz betrug nicht mehr als 25 v. H. des angewandten Acetylacetons. Die Verbindung ist trimetrisch, a:b:c = 0.70621:1:1.67971; ihr Natriumsalz ist in Wasser wenig löslich; die alkalische Lösung zersetzt sich beim Kochen, während kochendes Wasser die Verbindung kaum verändert. Durch Hydroxylamin wird Trithioacetylaceton leicht in Trithiodimethylisoxazol verwandelt, welches aus Petroleumäther in langen Nadeln vom Schmp. 65—66° krystallisirt. Mit Phenylhydrazin verbindet sich Trithioacetylaceton, wenn man beide in Essigsäure unter Zusatz von ein wenig Wasser löst und eine Viertelstunde kocht. Das entstandene Trithiodimethylphenylpyrazol wird durch Wasser gefällt, mit warmem Aether gewaschen, in Benzol gelöst und mit Petroleumäther gefällt; Schmp. 141°. Foerster.

Ueber einige Abkömmlinge der Glutaminsäure. Pyroglutaminsäuren und Pyroglutamide, von A. Menozzi und G. Appiani (*Gazz. chim.* 24, [1] 370—391). Ueber diese Arbeit ist schon aus den *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* in *diesen Berichten* 27, Ref. 122 Mittheilung gemacht. Dabei ist die Formel der Pyroglutamide verdruckt; dieselben haben die Constitution $NH_2CO.CH.CH_2.CH_2.CO.NH$.

Foerster.

Ueber die Herstellung des 1, 3, 4-Orthodibromanilins, von W. Körner (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem., 157—158). Das vom Verf. im Jahre 1874 aus dem entsprechenden Nitrodibrombenzol zuerst dargestellte 1, 3, 4-*o*-Dibromanilin kann leicht und in beliebiger Menge auf folgende Weise erhalten werden: Metabromanilin wird durch mehrstündiges Erwärmen mit dem gleichen Gewicht Essigsäureanhydrid acetylirt, und 25 g des rohen, mit warmem Wasser behandelten Metabromacetanilids (das reine Product bildet seidegläzende Nadeln vom Schmp. 74°) werden in 60 g warmer Essigsäure gelöst und mit einer Lösung von 18.5 g Brom in 30 g Essigsäure vermischt. Man lässt das Gemisch in mässiger Wärme im Sonnenlicht stehen, bis alles Brom verschwunden ist. Die dabei sich ausscheidende, weisse, krystallinische Masse vermehrt sich auf Wasserzusatz noch erheblich. Man filtrirt ab, versetzt den Niederschlag mit Natronlauge, treibt das dadurch in Freiheit gesetzte *o*-Dibromanilin mit Wasserdämpfen über und krystallisirt es aus möglichst wenig Alkohol um. So erhält man in einer Ausbeute von 90 v. H. der Theorie die reine Verbindung in Plättchen oder Prismen vom Schmp. 80.4—80.5°, welche in Alkohol und Aether leicht, in Ligroïn wenig löslich sind; von den Salzen der Basen besitzt das Sulfat geringe Löslichkeit. Ihr Acetylderivat bildet zu Büscheln vereinigte Nadeln vom Schmp. 128° und geht durch Acetylchlorid in das in glänzenden Blättchen vom Schmp. 208° krystallisirende Diacetylderivat über. Mit Salpetrigsäureäther in alkoholischer Lösung giebt das *o*-Dibromanilin *o*-Dibrombenzol, welches auf diese Weise leicht in grösserer Menge rein erhalten werden kann.

Foerster.

Einwirkung von Jodmethyl auf Dimethylasparagin, von W. Körner und A. Menozzi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 158—161). Ebenso wie Asparagin durch Jodmethyl und Kali in Fumaraminsäure verwandelt wird, geht Dimethylasparagin (*diese Berichte* 22, Ref. 735) in Methylfumaraminsäure, $COOH.CH:CH.CONHCH_3$, über, wenn 1 Mol. desselben mit 3 Mol. Jodmethyl und 3 Mol. Kali bei Gegenwart von Methylalkohol zusammenkommt. Schon bei gewöhnlicher Temperatur spielt sich der Vorgang unter Wärmeentwicklung ab, und es scheiden sich Jodkalium und Tetramethylammoniumjodid aus, während das Kaliumsalz der neuen Säure in

Lösung bleibt; man dampft ein, zieht das rückständige Salz mit absolutem Alkohol aus und krystallisirt aus Wasser um. So erhält man das Kalisalz in glänzenden, triklinen Prismen, a : b : c = 0.692 : 1 : 0.441, $\alpha = 85^0 32'$, $\beta = 94^0 56'$, $\gamma = 73^0 19'$. Die freie Säure krystallisirt aus Wasser in länglichen Prismen vom Schmp. 208°. Ihr Natriumsalz bildet leicht lösliche Blätter. Blei-, Kupfer- und Baryumsalz sind in Wasser löslich, schwer löst sich das krystallinische Cadmiumsalz, und das Silbersalz ist pulverig und verändert sich nicht am Lichte; es giebt mit Jodmethyl den in glänzenden Nadeln krystallisirenden Methyläther. Durch kochende wässrige Kalilauge wird die Methylfumaraminsäure in Methylamin und Fumarsäure gespalten, wodurch die oben gegebene Formel als richtig dargethan ist. Die vor einiger Zeit von Giustiniani (*diese Berichte* 25, Ref. 332) als Methylfumaraminsäure beschriebene, von der obigen ganz verschiedene Verbindung dürfte daher die ihr von diesem Forscher zuertheilte Constitution nicht besitzen. Foerster.

Einwirkung von Aethylendiamin auf die Anhydride zweibasischer Säuren, von F. Anderlini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 257—261). Den Anhydriden zweibasischer Säuren gegenüber verhält sich Aethylendiamin ähnlich wie die aromatischen Orthodiamine (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 609), indem es in benzolischer Lösung sich mit ihnen zu unbeständigen, in Benzol unlöslichen, an der Luft zerfliessenden Additionsproducten vereinigt, welche leicht, häufig schon im Vacuum über Schwefelsäure, Wasser abspalten und Condensationsproducte der Formel $R<\begin{smallmatrix}CO.NH\\CO.NH\end{smallmatrix}>C_2H_4$ geben. Verwickelt werden die Verhältnisse dadurch, dass der Verlauf derartiger Condensationen ein verschiedener ist je nach der Natur des angewandten Lösungsmittels, indem auch eine grössere Anzahl von Molekülen als je eines der aufeinander wirkenden Verbindungen an dem Vorgange betheiligt sein können. Deshalb sind alle folgenden Verbindungen unter Anwendung eines und desselben Lösungsmittels, nämlich reinen Benzols, dargestellt worden. Es wurden erhalten: die Additionsproducte je eines Moleküls Aethylendiamin mit einem Molekül Maleïnsäureanhydrid, Bernsteinsäureanhydrid und Phtalsäureanhydrid. Das erstere ist im Vacuum über Schwefelsäure beständig, das zweite geht dabei sowie beim Kochen mit Benzol in Succinyläthylendiamid und ebenso das letztere in Phtalyläthylendiamid über. Alle diese Körper besassen keinen scharfen Schmelzpunkt und wurden nicht in Krystallen erhalten. Werden Aethylendiamin und Phtalsäureanhydrid in Benzol gelöst und die mit dem weissen Niederschlage der Additionsverbindung erfüllte Flüssigkeit im Rohr zwei Stunden auf 100° erhitzt, so erhält man nach dem Abdestilliren des

Benzols das aus Alkohol in farblosen Nadeln vom Schmp. 243—244° krystallisirende Diphtalyläthylendiamid, $[C_6H_4 . (CO)_2]_2N_2.C_2H_4$, welches bei hoher Temperatur scheinbar ohne Zersetzung überdestillirt.

Foerster.

Einwirkung des Aethylendiamins auf einige Bicarbonsäuren, von F. Anderlini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 293—296). Mischt man gleiche Moleküle von Aethylendiamin und einer Bicarbonsäure in absolut alkoholischer Lösung, so entstehen unter lebhafter Wärmeentwickelung die Salze des Aethylendiamins mit diesen Säuren, welche in Wasser leicht, in kaltem Alkohol schwer und in Benzol gar nicht löslich sind und sich nur aus Alkohol umkrystallisiren lassen. Beim Erhitzen schmelzen sie unter Zersetzung. Es wurden dargestellt und analysirt: das bernsteinsaure (Schmp. 195°) das äpfelsaure (Schmp. 198°), das fumarsaure (Schmp. 210°), das maleïnsaure und das phtalsaure Aethylendiamin (Schmp. 225—227°). Das letztere Salz wurde aus Wasser krystallisirt; das bernsteinsaure Aethylendiamin hat schon Mason (*Journ. Chem. Soc.* 1887) dargestellt. Vergl. das vorhergehende Referat und *diese Berichte* 20, 267.

Foerster.

Ueber das chemische Verhalten der Dihydrochinoline, von A. Ferratini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 289 bis 293). Das durch Einwirkung von Jodmethyl auf Indole entstehende Trimethyldihydrochinolin (*diese Berichte* 26, 1811) besitzt noch eine Reihe von Eigenschaften der Indole; dem Methylketol gleicht es insofern, als der Wasserstoff am β-Kohlenstoffatom durch die Acetyl- sowie durch die Benzylidengruppe und den Rest des Azobenzols ersetzt werden kann (vergl. *diese Berichte* 19, 2988, und 21, Ref. 18). Kocht man das Trimethyldihydrochinolin bei Gegenwart von Natriumacetat mit viel Essigsäureanhydrid, destillirt dann den Ueberschuss des letzteren im Vacuum ab, löst den Rückstand in Alkohol, fällt mit Wasser und krystallisirt häufig aus Wasser und aus Ligroïn um, so erhält man β-Acetyltrimethyldihydrochinolin, $C_6H_4 . C_3H\overset{\alpha}{(CH_3)}\overset{\gamma}{_2}(\overset{\beta}{COCH_3})NCH_3$, in langen, weissen Nadeln vom Schmp. 100.5—101.5°. Es giebt ein krystallisirtes Platinsalz und wird gleich dem entsprechenden Indolabkömmling nicht durch kochendes Alkali, wohl aber durch kochende Säuren in die ursprüngliche Base zurückverwandelt. Benzaldehyd und Trimethyldihydrochinolin erwärmen sich erheblich, wenn sie gemischt werden, einstündiges Erwärmen auf dem Wasserbade vollendet die Einwirkung. Durch ein umständliches Reinigungsverfahren wurde das Benzylidentrimethyldihydrochinolin, $C_6H_5 . CH . [C_6H_4 . C_3H(CH_3)_2NCH_3]_2$, in weissen Kryställchen vom Schmp. 142—144° erhalten. Wird die Lösung von Trimethyldihydrochinolin in verdünnter Essigsäure bei

0° in eine solche von Diazobenzolchlorid gegossen, so scheidet sich das Salz des **Trimethyldihydrochinolinazobenzols**, $C_6H_4 . C_3H(\overset{\alpha\ \beta}{CH_3})_2 . (N : \overset{\gamma}{N} C_6H_5) . NCH_3$, in Krystallen aus, welche aber sehr leicht zersetzlich sind und daher zur Analyse in das der Chromsäure ähnlich gefärbte, Nadeln bildende Pikrat (Schmp. 208—209°) verwandelt wurden. Foerster.

Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Bernsteinsäure bei Gegenwart von Chlorzink, von G. Magnanini und T. Bentivoglio (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 301—303). Es wurden 75 g Bernsteinsäure, 15 g Chlorzink, 30 g Natriumacetat und 300 g Essigsäureanhydrid 8—9 Stunden in einem Autoclaven auf 200—205° erhitzt; alsdann wurde im luftleeren Raum die Essigsäure und ihr Anhydrid abdestillirt und der Rückstand mit Wasserdampf abgeblasen. Dabei ging ein angenehm riechendes Oel vom Sdp. 193—196° über, dessen Menge etwa 5 v. H. der angewandten Bernsteinsäure betrug. Es hat die Zusammensetzung $C_8H_{10}O_2$ und geht, wenn es mit wässrigem Ammoniak auf 110—115° erhitzt wird, quantitativ in $\alpha\alpha'$-Dimethyl-β-acetylpyrrol über. Das Oel darf daher als $\alpha\alpha'$-Dimethyl-β-acetylfuran angesprochen werden. Als solches addirt es leicht Brom und giebt, wenn es bei Gegenwart von verdünntem Alkohol mit Hydroxylaminchlorhydrat und Soda bei 150° behandelt wird, ein aus verdünntem Alkohol in silberglänzenden Blättchen vom Schmp. 78° krystallisirendes Oxim, $C_8H_{11}NO_2$. Foerster.

Ueber eine Verbindung der Pikrinsäure mit Anethol, von G. Ampola (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 338 bis 339). Bei langsamem Eindunsten einer alkoholischen Lösung von gleichen Molekülen Anethol und Pikrinsäure scheiden sich karminrothe Nadeln der Verbindung $C_6H_2(NO_2)_3OH . C_6H_4(OCH_3) . C_3H_5$ (Schmp. 60°) ab. Dieselben werden durch längere Berührung mit manchen Lösungsmitteln, z. B. Petroleumäther, und auch schon beim Liegen an der feuchten Luft wieder in ihre Bestandtheile zerlegt. Auf das Bestehen der vorliegenden Verbindung war schon von Paternò und Nasini (*diese Berichte* 22, Ref. 643) auf Grund von Gefrierpunktsbeobachtungen geschlossen worden. Foerster.

Ueber die Anhydride der Korksäure, der Azelaïnsäure und der Sebacinsäure, von F. Anderlini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 393—396). Werden Korksäure, Azelaïnsäure und Sebacinsäure im luftleeren Raum destillirt, so spalten sie sich zum Theil in Anhydride und Wasser; beim Erkalten des Destillates treten diese aber fast vollständig wieder zusammen. Schaltet man zwischen der Vorlage und der Luftpumpe ein Gefäss mit Schwefelsäure ein, so bleibt ein etwas grösserer Theil der Anhydride bestehen

und erscheint als unlösliches Oel, wenn man die Säuren des Destillats mit warmem Wasser aufnimmt. Reichlichere Mengen der Anhydride wurden dargestellt, indem die genannten Säuren mit ihrem 7—8fachen Gewicht Acetylchlorid bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung gekocht wurden; alsdann wurde das Acetylchlorid und seine Umwandlungsproducte auf dem Wasserbade abdestillirt und schliesslich das Reactionsproduct im Oelbade auf 130—140° erhitzt, bis nichts mehr überging. Es wurde dann mit Benzol aufgenommen, mit Petroleumäther (Sdp. 40—60°) gefällt, neben festem Kali im Vacuum getrocknet, mit warmem Benzol aufgenommen und mit Aether und Petroleumäther gefällt. So wurden Korksäureanhydrid (Schmp. 62—63°), Azelaïnsäureanhydrid (Schmp. 52—53°) und das schon bekannte Sebacinsäureanhydrid (Schmp. 78—79°) als krystallinische Pulver erhalten, welche sich erst bei längerem Erwärmen mit Wasser in die zugehörigen Säuren zurückverwandeln lassen.

Foerster.

Ueber ein neues im Kaffee enthaltenes Alkaloïd, von P. Palladino (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 399 bis 403). Fein vertheilte Kaffeebohnen werden mit verdünnter Kalkmilch erschöpft, die Lösung mit Bleiessig gefällt, das Filtrat durch Schwefelsäure vom Blei und dann mit Chloroform vom Caffeïn befreit. Auch dann zeigt die Lösung noch Reactionen, welche auf die Anwesenheit eines Alkaloïds hindeuten. Um dieses aus der Lösung abzuscheiden, wandte der Verf. Kaliumwismuthjodid in ähnlicher Weise an, wie es kürzlich von Marino-Zuco (*diese Berichte* 24, Ref. 400) zur Darstellung von Chrysanthemin geschehen war. Schliesslich wurde die durch Silberoxyd in Freiheit gesetzte neue Base, das Coffearin, in ihr Chlorhydrat übergeführt, welches aus verdünntem Alkohol in weissen Nädelchen von der Zusammensetzung $C_{14}H_{17}N_2O_4Cl + H_2O$ krystallisirt, sein Krystallwasser erst bei 110° verliert und in Wasser sehr leicht, in Alkohol aber nicht löslich ist. Das Platinsalz wird in länglichen, in Wasser löslichen Prismen erhalten. Durch Silberoxyd wurde das Chlorhydrat in die freie Base, $C_{14}H_{16}N_2O_4$, verwandelt, welche aus starkem Alkohol in farblosen dünnen Nadeln krystallisirt, an der Luft zerfliesst und braun wird und bei 140° unter Zersetzung schmilzt. Ihre Lösung reagirt schwach alkalisch und wird von Kaliumwismuth- und Kaliumquecksilberjodid und von Tannin, nicht aber von Pikrinsäure und Quecksilberchlorid gefällt. Die Verbindung mit letzterem ist in Wasser leicht löslich; das Goldsalz der Base krystallisirt leicht aus heissem Wasser. 0.2 g der Base vermögen einen Frosch zu tödten; die dabei an dem Thiere auftretenden Erscheinungen zeigen, dass die Wirkungen der Base narcotische sind.

Foerster.

Ueber das Oel von Cannabis indica, von G. Vignolo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 404—407). Die aus den

Blüthenständen von Cannabis indica erhaltene Essenz wurde im Wasserdampfstrome destillirt, das Destillat mit Aether ausgeschüttelt, der Aether entfernt und der Rückstand noch mehrmals mit Aether behandelt. Schliesslich wurde die ätherische Lösung über Chlorcalcium getrocknet, der Aether verjagt und das rückständige Oel im Vacuum destillirt. Nunmehr wurde dieses Rohproduct mit Natrium behandelt, dann im Vacuum destillirt und dies wiederholt, bis Natrium ohne Einwirkung blieb. Dabei schied sich eine gallertartige Masse, wohl die Natriumverbindung eines Stearoptens, ab und das schliesslich übrig bleibende Oel ging nun constant und ohne Rückstand bei 256° über. Es ist farblos, von angenehmem Geruch, welcher jedoch weniger aromatisch als der der rohen Essenz ist und an den des Terpentins erinnert; seine Dichte ist 0.897 bei 15.3° und seine Lösung in Chloroform dreht schwach nach links. Die Verbindung stellt ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$, vor, mit Brom bildet sie unter Entweichen von Bromwasserstoff eine feste Verbindung; ihre ätherische Lösung giebt aber beim Einleiten von Salzsäuregas kein krystallisirtes Chlorhydrat. Mit concentrirter Schwefelsäure giebt die Verbindung die Reaction der Sesquiterpene. Das Oel von Cannabis indica enthält also ein Sesquiterpen und ein Stearopten, dessen Untersuchung noch aussteht; doch dürfte das Cannaben von Personne schon jetzt als ein Gemenge zu bezeichnen sein. Foerster.

Urazol und Triazol, von G. Pellizzari und G. Cuneo (*Annali di Chim. e di Farmacol.* 1894, 260—273). Ebenso wie Phenylhydrazin sich mit Harnstoff zu Phenylurazol verbindet (*diese Berichte* 20, 2358; 21, 1219 und *Journ. Soc. Chem.* 1888, 550), kann auch Hydrazin selbst auf Harnstoff einwirken, und man gelangt so zum Urazol $NH\begin{cases}NH\,.\,CO\\CO\,.\,NH\end{cases}$. Um es darzustellen, erhitzt man zunächst ein inniges Gemisch von 9 Th. Harnstoff und 8 Th. Hydrazinsulfat auf 120°; die Masse schmilzt, wird aber bald unter Temperatursteigerung auf 150—160° und lebhafter Ammoniakentwicklung wieder fest. Man zieht sie mit Wasser aus, und es hinterbleibt in fast quantitativer Ausbeute Hydrazodicarbonamid. Wird dieses nun geschmolzen, so entsteht aufs Neue Ammoniak; man unterbricht das Erhitzen, wenn die Ammoniakentwicklung nachzulassen beginnt und nimmt die Schmelze mit Wasser auf, wobei noch unangegriffenes Hydrazodicarbonamid zurückbleibt und beim Eindampfen der schwach salzsauer gemachten Lösung krystallisirt das Urazol in schönen, farblosen Krystallen aus, welche noch aus Wasser umkrystallisirt werden (Schmp. 244°). Der Körper ist in Alkohol, nicht aber in Aether löslich. Seine Lösung in concentrirter Schwefelsäure erhält durch Salpetersäure eine rothviolette, auf Wasserzusatz verschwindende Färbung, durch Eisenchlorid, Bromwasser, Chromsäure u. a. wird

eine Lösung von Urazol schön roth gefärbt. Diese Reaction ist sehr empfindlich, wenn keine überschüssige Salzsäure zugegen ist. Eine ammoniakalische Silberlösung wird von Urazol reducirt. Dasselbe zeigt ferner die Eigenschaften einer ziemlich starken und zwar im Allgemeinen einbasischen Säure; das krystallisirte Ammoniumsalz zersetzt sich bei 100°, das Silbersalz wurde amorph erhalten, das Baryumsalz krystallisirt mit $3 H_2O$, welche es erst bei 130° wieder abgiebt; die Lösung des Ammoniumsalzes wird durch die Salze von Zink, Quecksilber, Cobalt, Kupfer und Uran gefällt. Setzt man zu einer wässrigen Lösung von Urazol basisches Bleiacetat, so entsteht ein wässriger Niederschlag $(C_2 O_2 N_3)_2 Pb_3$; es können also auch sämmtliche Wasserstoffatome des Urazols durch Metalle vertreten werden. Das Urazol bildet sich auch, wenn man wasserfreies Biuret mit Hydrazinsulfat oder -chlorhydrat auf 150—160° erhitzt. Die dabei entstehende Schmelze ist fast vollkommen in Wasser löslich, und aus dieser Lösung krystallisirt Urazol aus, welches auch auf diese Weise in guter Ausbeute erhalten wird; nur durch eine Nebenreaction entstehen gleichzeitig ganz untergeordnete Mengen von Hydrazodicarbonamid, vielleicht durch Einwirkung von kleinen Mengen sich bildender Cyanursäure auf Hydrazin. Wird Urazol mit der doppelten Menge Phosphorpentasulfid etwa 10 Minuten auf 180—200° erhitzt (*diese Berichte* 24, Ref. 203 u. 648), so entsteht Triazol, $C_2 H_3 N_3 O_2 - O_2 = C_2 H_3 N_3$. Man behandelt die dabei erhaltene Masse mit Wasser und schliesslich mit etwas Alkali, macht dann die Lösung schwefelsauer, vertreibt vorhandenen Schwefelwasserstoff, fügt Kupfersulfat hinzu, neutralisirt mit Ammoniak und fällt schliesslich durch etwas Essigsäure die Verbindung von Triazol und Kupfersulfat, aus welcher das erstere in bekannter Weise gewonnen werden kann. Da es zu etwa 38 v. H. der theoretischen Menge erhalten wurde, bietet das leicht zu gewinnende Urazol ein günstiges Ausgangsmaterial zur bequemen Darstellung des Triazols. Foerster.

Untersuchungen der Isomeren des Propylens und deren Sulfate, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 1009—1013). Wenn man 1 Th. Schwefelsäurehydrat mit trockenem Trimethylen unter Kühlung sättigt und dann 20 Th. Wasser hinzufügt, so scheidet sich Trimethylensulfat, $(C_3 H_6)_2 H_2 SO_4$, als schweres Oel ab, welches von Wasser nicht merklich gelöst wird; die Verbindung bildet sich gleich vom Beginn der Absorption an, denn wenn man nur 1 Mol. $C_3 H_6$ auf 1 Mol. $H_2 SO_4$ anwendet, ist sie neben Propylschwefelsäure nachweisbar. Das Trimethylensulfat wird von Wasser nur langsam angegriffen, indem zunächst Propylschwefelsäure entsteht; es ist mit Wasserdampf flüchtig, verkohlt beim Erhitzen für sich und wird durch Kali im Rohr bei 100° langsam zu Propylalkohol verseift. Das Trimethylen wird ungleich leichter und schneller als das Aethylen

vom Schwefelsäurehydrat absorbirt. Aehnlich dem Trimethylen verhalten sich Propylen und Isobutylen: sie liefern unter denselben Bedingungen Propylensulfat, $(C_3H_7)_2SO_4$, resp. i-Butylensulfat, $(C_4H_9)_2SO_4$, als schwere Oele, welche viel unbeständiger als Trimethylensulfat sind. — Gewöhnliches Amylen löst sich in Schwefelsäure sofort auf, dann aber scheidet sich die Lösung in zwei Schichten, von denen die eine aus regenerirter Säure, die andere aus Diamylen besteht. Gabriel.

Ueber die blauen Lacke aus Dibromgallanilid und über einige blaue Reactionen der Polyphenole, von P. Cazeneuve (*Compt. rend.* 118, 1046—1048). Auf Zusatz von Ammoniak oder Alkali zu Dibromgallanilid (*diese Berichte* 27, 257) entsteht eine Bläuung, die an der Luft oder durch überschüssige Base leicht in Gelb, dann in Braun übergeht. Kalk- und Barytwasser geben einen weissen Niederschlag, der an der Luft blau wird, in der Flüssigkeit einige Stunden lang unverändert bleibt, aber durch Säuren (selbst Kohlensäure) die johannisbeerrothe Säure des blauen Lackes giebt. Beständiger ist der indigblaue Zinklack, den man mittels Zinkacetat gewinnt und der die Formel $C_6(CONHC_6H_5)(OBr)_2(OH)(O_2Zn)^{II}$ besitzt, also durch Aufnahme von O_2 aus dem Dibromgallanilidzink entstanden ist, resp. die verdoppelte Formel hat, indem 2 Moleküle an den Complexen [= H . C . O] — mit einander verknüpft worden sind. Das gelbe Endproduct der Lacke ist wahrscheinlich ein Chinon oder Polychinon. Bemerkenswerth ist, dass alle vom Pyrogallol derivirenden Polyphenole blaue Körper liefern: so die Gallussäure, die Dibromgallussäure und ihre Ester etc. Gabriel.

Ueber einen neuen Chlorkohlenstoff, das Hexachlorbenzoldichlorid, von Et. Barral (*Compt. rend.* 118, 1049). Der genannte Körper, $C_6Cl_6 . Cl_2$, entsteht neben Hexachlorbenzol, einer anscheinend phosphorhaltigen krystallisirten Substanz und einem gelblichen Oel, wenn man Hexachlorphenol mit Pentachlorphosphor im Rohr 24 Stunden lang auf 150—155° erhitzt. Der neue Körper C_6Cl_8 krystallisirt in langen Nadeln aus Ligroïn, löst sich in Aether, Benzol und Alkohol, wird von kochender Kalilauge nicht zerlegt, schmilzt bei 159—160° und zerfällt bei höherer Wärme in Chlor und Hexachlorbenzol. Gabriel.

Ueber den Aldehyd aus Lemon-grass-Oel, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 118, 1050—1052). Bei der Oxydation des genannten Aldehyds (Citriodoraldehyds nach Dodge, Citrals nach Tiemann und Semmler) mit Natriumbichromat und Schwefelsäure haben Verff. Essigsäure, Ameisensäure und eine Methylheptenoncarbonsäure, $C_8H_{13}O . CO_2H$, (als sehr wasserlösliches Salz, $[C_9H_{13}O_3]_2Ca$, isolirt) gewonnen, welch' letztere wahrscheinlich identisch ist mit der öligen Säure, aus der T. und S. durch

Destillation Methylheptenon erhalten haben. Durch stärkere Oxydation des genannten Aldehyds bildeten sich Kohlensäure, Ameisensäure, Essigsäure und Terebinsäure, keine Valeriansäure. Verff. stellen daher folgende Constitutionsformeln auf:

$$\begin{array}{l} CH_2 . C . (CH_3) : CH_2 \\ CH_2 . C . COH \\ CH_3 . C . CH_3 \end{array} \text{, Citriodoralde}\text{hyd I.}$$

$$\begin{array}{l} CH_2 . CO . CH_3 \\ CH_2 . C . CO_2H \\ CH_3 . C . CH_3 \end{array} \text{, Methylheptenoncarbonsäure II.}$$

$$\begin{array}{l} CH_2 . CO . CH_3 \\ CH_2 . CH : (CH_3)_2 \end{array} \text{, Methylheptenon III.}$$

Durch weitere Oxydation von II. wird sich Teraconsäure, $\begin{array}{l} CO_2H . CH_2 . C . CO_2H \\ CH_3 . C . CH_3 \end{array}$ bilden, und diese, wie bekannt, durch die verdünnte Schwefelsäure in Terebinsäure (s. o.) übergehen. Vergl. die abweichenden Formeln von Tiemann und Semmler, *diese Berichte* 26, 2708; siehe auch Barbier und Bouveault, *ebend.* 27, Ref. 367.

Gabriel.

Ueber einige Derivate der Picolinsäure und die Ueberführung derselben in α-Amidopyridin, von Hans Meyer (*Monatsh. f. Chem.* 15, 164—182). Wenn man gleiche Moleküle bei 110° getrockneten picolinsauren Kalis und trocknen äthylschwefelsauren Kalis mit Alkohol vermischt und 7—9 Stunden auf 150° im Autoclaven erhitzt, das Product mit Aether auszieht und das Extract verdunstet, so verbleibt ein Oel, welches beim Durchschütteln mit Ligroïn Picolinsäureäthylester abgiebt, während eine zähe, dunkle Masse (B) zurückbleibt. Der rohe Ester (70—85 pCt. Ausbeute) geht bei 50 mm Druck fast völlig zwischen 130—140° über, ist mit Wasser und den üblichen Lösungsmitteln mischbar, wird an der Luft gelb, riecht ähnlich dem Aldehydammoniak, schmeckt brennend, siedet bei 240—241° (corr.), erstarrt krystallinisch bei starker Kälte (—65°), um zwischen 0 bis 2° wieder zu schmelzen und wird durch Silberoxyd in der Kälte, durch kochendes Wasser sehr langsam verseift. Sein Platinsalz hat nach dem Umkrystallisiren aus Wasser die Formel $(C_8H_9NO_2)_2H_2PtCl_6$ (Schmp. 215—216°). Sein Jodäthylat $C_8H_9NO_2 . C_2H_5J$ krystallisirt aus Alkohol in citronengelben, rhombischen Blättchen vom Schmp. 104—105°, und giebt beim Eindunsten seiner mit Silberoxyd behandelten Lösung Picolinsäureäthylbetaïn $C_5H_4NCO_2C_2H_5$ (aus Aetheralkohol in Krystallen vom Schmp. 54—55°), welches ein Platinsalz $(C_8H_{10}NO_2Cl)_2PtCl_4$ (aus Alkohol in strohgelben Blättchen vom Schmp. 176° u. Zerf.)

liefert und durch andauerndes Erhitzen auf dem Wasserbade in Kohlensäure und Aethylpyridyliumhydroxyd zerfällt. Picolinsäureamid $C_5H_4NCONH_2$ wird aus dem Ester und alkoholischem Ammoniak bei 105—110° erhalten, krystallisirt aus Benzol in monoclinen Individuen vom Schmp. 103°5, ist sublimirbar und mit Dampf flüchtig, und verwandelt sich nach Hofmann's Verfahren mit alkalischer Bromlauge behandelt in Marckwald's *α*-Amidopyridin vom Schmp. 56° und Sdp. 204° in einer Ausbeute von 85.2 pCt., (*diese Berichte* 26, 2187); das Platinsalz der letzteren $(C_5H_6N_2HCl)_2PtCl_4 + H_2O$ bildet tricline Krystalle. — Der durch Aether nicht extrahirbare Antheil des eingangs erwähnten Reactionsproductes giebt an Alkohol eine Substanz ab, welche mit B (s. oben), mit dem sie identisch ist, vereinigt wird. Die salzaure Lösung von B wird mit Sublimat fractionirt gefällt, wobei zunächst ein Harz, dann eine Krystallfällung erzeugt wird; letztere giebt durch fractionirte Krystallisation aus salzsäurehaltigem Wasser resp. Alkohol Nadeln vom Schmp. 111°5. Diese Nadeln sind das Quecksilberchloridsalz des Aethylpyridyliumchlorids $HgCl_2 . C_7H_{10}N.Cl$; die Entstehung der Aethylbase erklärt sich so, dass entweder als Nebenproduct entstandenes Betaïn sich in CO_2 und Aethylpyridyliumhydroxyd zerlegt hat (s. oben), oder dass die Picolinsäure theilweise in CO_2 + Pyridin zerfallen ist, und alsdann das entstandene Pyridin mit äthylschwefelsaurem Kali reagirt hat; die beiden letztgenannten Körper wirken nämlich, wie der Versuch ergab, bei 140° in der That unter Bildung von Methylpyridyliumhydroxyd auf einander ein. Aus dem Quecksilbersalz wurden die beiden Salze $C_5H_5NC_2H_5Cl . AuCl_3$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 141°) und $(C_5H_5NC_2H_5Cl)_2PtCl_4$ (rhombische, gelbrothe Blättchen vom Schmp. 193°) bereitet. — Durch Behandlung von Picolinsäureester in alkoholischer Lösung mit Natrium erhält man in nicht sehr guter Ausbeute Pipecolinsäureäthylester, dessen Platinsalz (?) bei 110—112° schmilzt. Picolinsäuremethylester wird analog dem Aethylester gewonnen und zwar durch Digestion bei höchstens 110—120°; er siedet bei 225—227° und giebt ein Amid vom Schmp. 103—104°; als Nebenproduct tritt neben dem Ester die quaternäre Base auf, deren Quecksilberdoppelsalz bei 158° schmilzt.

Gabriel

Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen, von Ad. Stengel (*Monatsh. f. Chem.* 15, 183—199). Picolinsäureamid krystallisirt monosymmetrisch, Jodäthylpicolinsäureäthylester, Aethylpyridinchloroplatinat und das Baryumsalz der *α*-oxy-*β*-propyliden-*n*-Buttersäure trimetrisch, *α*-Amidopyridinchloroplatinat und das Dibromid der *α*-oxy-*β*-propyliden-*n*-Buttersäure asymmetrisch, Mesoweinsäurenitril, Bromlacton der *α*-oxy-*β*-propyliden-*n*-Buttersäure mono-

symmetrisch und das Amid der α-oxy-β-propyliden-n-Buttersäure asymmetrisch (?). Zeichnungen und Einzelheiten s. i. Original.

Gabriel.

Ueber propionylirte Schleimsäureester, von P. Fortner und Zd. H. Skraup (*Monatsh. f. Chem.* 15, 200—208). Im Anschluss an die Untersuchung der acetylirten Schleimsäureester (*diese Berichte* 26, Ref. 705) haben Verff. Propionylchlorid auf Schleimsäurediäthylester einwirken lassen und dabei gefunden, dass die Reaction ohne Drucksteigerung zum Tetrapropionyl-Schleimsäureester, $(CHOC_3H_5O)_4(CO_2C_2H_5)_2$, (aus Alkohol in Krystallen vom Schmp. 118—120°) führt, während beim Erhitzen unter Druck wesentlich Tripropionylschleimsäuremonoäthylesterlacton (aus Aether-Petroläther in Krystallen vom Schmp. 59°) entsteht. Das Tetrapropionat liefert bei der Verseifung mit Alkali ähnlich dem α-Tetraacetylschleimsäureester nur kleine Mengen Schleimsäure; dagegen wird durch Erhitzen mit Salzsäure aus dem Lactonesterpropionat glatt Schleimsäure zurückgewonnen. — Im Hinblick auf die Zusammensetzung der Propionylverbindungen haben Verff. nunmehr aus den beiden Tetracetylschleimsäureestern (l. c.) durch Salzsäure die Schleimsäure abgespalten und quantitativ bestimmt und ausserdem Aethoxylbestimmungen ausgeführt; dabei hat sich ergeben, dass der α-Ester in der That ein Tetracetylschleimsäureester ist, während der sogen. β-Tetracetylester sich als Triacetylschleimsäureäthylesterlacton, $(C_2H_5CO_2)(CHOC_2H_3O)_3CHCO_2$ erwiesen hat.

Gabriel.

Ueber die Umwandlung der Citraconsäure in Mesaconsäure, von R. Franz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 209—227). Anschliessend an die Untersuchungen von Skraup über die Umwandlung von Maleïnsäure in Fumarsäure (*diese Berichte* 24, Ref. 822), aus denen hervorgeht, dass die Wislicenus'sche Erklärung für die Bildung stereoisomerer Verbindungen vielfach auszuschliessen ist, und dass man vielmehr bei verschiedenen Reactionen eine katalytische Wirkung nebenher verlaufender Processe annehmen muss, hat Verf. das Verhalten der homologen Citraconsäure bei verschiedenen Reactionen geprüft. Da nun von Delisle (*diese Berichte* 24, 3620; *Lieb. Ann.* 269, 77) bereits festgestellt ist, dass diese Säure durch Alkalien bis zu 70 pCt. in Mesaconsäure verwandelt wird, hat sich Verf. auf die Untersuchung der Einwirkung des Wassers, verschiedener Säuren, auf die Zerlegung von Salzen der Citraconsäure und auf die gleichzeitige Einwirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefligsäure beschränkt. Aus den Beobachtungen ergiebt sich Folgendes: Wenn auch infolge des Mangels einer scharfen Trennungsmethode der fraglichen Säuren die einzelnen Umwandlungen nicht genauer verfolgt werden konnten, so zeigt sich doch unzweifelhaft, dass für die Ueber-

gänge der Citraconsäure in Mesaconsäure dieselben Factoren maassgebend sind, wie bei jener der Fumar- und Maleïnsäure. Wenn Delisle (l. c.) bei der Untersuchung über die Umlagerung von Citraconsäure durch Alkalien gefunden hat, dass die Homologen von Maleïnsäure und Fumarsäure in ihren malenoïden und fumaroïden Formen weniger stabil sind und leichter in einander übergehen, so trifft dies hinsichtlich der Umwandlung der Citracon- in Mesaconsäure durch Säuren nicht zu: so hat Skraup durch einstündiges Erhitzen von 15procentiger Maleïnsäurelösung mit dem 4fachen Volumen 4fach normaler Chlor- resp. Brom- resp. Jodwasserstoffsäure 90 resp. 80 resp. 100 pCt. Fumarsäure nachgewiesen; Verf. dagegen erhielt mit 25procentiger Citraconsäurelösung unter ähnlichen Verhältnissen keine Umwandlung, sondern erzielte erst mit 7.5fach normalen Säuren in 4 Stunden 15 resp. 10 resp. 36 pCt. Mesaconsäure; bei Zerlegung mit Schwefelwasserstoff hat Skraup aus maleïnsaurem Kupfer und Blei bis 58 resp. 32 pCt. Maleïnsäure erhalten, Verf. gewann nur bis 8 resp. 6 pCt. Mesaconsäure. Beim gleichzeitigen Einleiten von Schwefelwasserstoff und Schwefligsäure fand Skraup eine Umwandlung von über 40 pCt., während Verf. bei der Citraconsäure unter diesen Umständen nur eine Umwandlung von 0.5 pCt. nachweisen konnte.

Gabriel.

Synthese von Pentamethylencarbonsäure, Hexamethylencarbonsäure (Hexahydrobenzoësäure) und Azelaïnsäure, von E. Haworth und W. H. Perkin jun. (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 86—105). Das aus Pentamethylendiamin durch folgeweise Behandlung mit Silbernitrit und mit Bromwasserstoff herstellbare Dibromid (*diese Berichte* 22, Ref. 488) ist ein Gemisch von 25—30 pCt. Pentamethylendibromid und 70—75 pCt. Tetramethylendibromid, welche sich durch fractionirte Destillation der mit Natriummalonsäureester erzielten Umsetzungsproducte trennen lassen. Das unter 50 mm Druck bei etwa 270° siedende Product (Heptantetracarbonsäureester) liefert bei der Verseifung mit alkoholischer Kalilauge eine ölige vierbasische Säure, welche bei etwa 200° in Kohlensäure und Azelaïnsäure, $(CH_2)_7(CO_2H)_2$, zerfällt. Der Heptantetracarbonsäureester entsteht bei der Behandlung des Pentamethylendibromids mit Natriummalonsäureester neben dem Hexamethylendicarbonsäureester, während das Tetramethylendibromid bei derselben Behandlung glatt in Pentamethylendicarbonsäureester übergeführt wird. Ein analoges Verhalten zeigen die Bromide des Methylpentamethylens und des Methyltetramethylens (*Journ. chem. Soc.* 1888, 185 ff.) — Aus der Natriumverbindung des oben aufgeführten Heptantetracarbonsäureesters mit Brom ein Derivat eines siebengliedrigen Ringes zu erhalten, ist nicht gelungen. — Die aus ihrem, in der unter 50 mm Druck bei 150 bis 180°, unter gewöhnlichem Druck bei 210—250° siedenden Fraction

enthaltenen, Ester abgespaltene 1,1-Pentamethylendicarbonsäure zerfällt beim Schmelzen (185°) und beim Eindampfen ihrer wässrigen Lösung in Kohlensäure und Pentamethylenmonocarbonsäure, ein bei 214—215° siedendes Oel (*diese Berichte* 26, 2246). Aus dem Pentamethylencarbonsäurechlorid, $C_5H_9.COCl$, Sdp. 139°, wurde das Anilid, Schmp. 160°, dargestellt. Aus der Pentamethylencarbonsäure wurde durch Bromirung und Aetherificirung der α-Brompentamethylencarbonsäuremethylester, Sdp. 125° unter 60 mm Druck, hergestellt; durch concentrirte wässrige Kalilauge wird der Aether zu Δ^1-Pentamethenylcarbonsäure, $(CH_2)_3CH:C.CO_2H$, Schmp. 119—121° (*diese Berichte* 26, 2246), verseift. Letztere Säure nimmt leicht Brom auf und geht dabei leicht in Dibrompentamethylencarbonsäure, Schmp. gegen 134°, über. Schotten.

Ueber Pikraconitin, von W. Dunstan und E. F. Harrison (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 174—176). Die Identität des rein hergestellten Pikraconitins mit Isaconitin wird ausser Zweifel gestellt. Der Schmelzpunkt des Hydrochlorids liegt bei 217°, der des Goldchlorids bei 204°. Vergl. auch *diese Berichte* 27, 434 und 664. Schotten.

Ueber die Wirkung der Hitze auf Aconitin und einige seiner Derivate. Die Bildung von Pyraconitin, von W. Dunstan und F. Carr (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 176—182). Aconitin zerfällt, über seinen Schmelzpunkt erhitzt, glatt in Essigsäure und Pyraconitin, $C_{31}H_{41}NO_{10}$. Das letztere krystallisirt aus Aether in farblosen Krystallen, Schmp. 167.5°; es bildet mit Chlorwasserstoff, Jodwasserstoff und mit Goldchlorid gut krystallisirte Salze. Von Wasser, Säuren und Alkalien wird es leicht zu Benzoësäure und Pyraconin hydrolysirt. Das Pyraconin, $C_{24}H_{37}NO_9$, unterscheidet sich von dem Aconin durch seine Löslichkeit in Aether und durch sein Drehungsvermögen; $[\alpha]_D$ der übrigens nur im amorphen Zustand gewonnenen Base ist —90.99°; $[\alpha]_D$ des krystallisirten, bei 154° schmelzenden Hydrochlorids ist —102°. Isaconitin giebt, über seinen Schmelzpunkt erhitzt, keine Essigsäure ab; auch Aconin giebt keine Essigsäure, sondern nur Wasser ab. Schotten.

Weitere Beobachtungen über die Umwandlung des Aconitins in Isaconitin und über die Hydrolyse des Aconitins, von W. Dunstan und F. Carr (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 290—292). Aconitin zerfällt, wenn sein Chlorid oder Sulfat mit Wasser im Rohr auf 120—130° erhitzt wird, unter Aufnahme von 1 Mol. Wasser in Essigsäure und Isaconitin oder Benzoylaconin; es ist also selbst Acetylbenzoylaconin; Aconin hat die Formel $C_{24}H_{39}NO_{10}$; Isaconitin demnach $C_{31}H_{43}NO_{11}$ und Aconitin $C_{33}H_{45}NO_{12}$. Schotten.

Bemerkungen über Krappfarbstoffe, von E. Schunck und L. Marchlewski (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 182—187). Die Be-

ständigkeit des Rubiadins (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 803 und 807) gegen Jodwasserstoffsäure und gegen Schwefelsäure beweist, dass es keine Methoxylgruppe enthält; der Umstand, dass es bei der Oxydation Phtalsäure liefert, zeigt, dass die Methylgruppe mit den beiden Hydroxylgruppen in demselben Benzolkern sitzt. Da ferner durch Condensation von Benzoësäure und *m*-Dihydroxy-*p*-toluylsäure nicht Rubiadin, sondern ein ihm, wie das loc. cit. S. 807 beschriebene, isomeres Methylpurpuroxanthin erhalten wird, so muss dem Rubiadin die Formel $C_6H_4(CO)_2C_6H.OH.OH.CH_3$ (1 : 3 : 4) zugesprochen werden. Das Rubiadin dürfte danach die Muttersubstanz der Purpuroxanthincarbonsäure sein. Das eben erwähnte, synthetisch dargestellte Methylpurpuroxanthin, ($OH:CH_3:OH = 1:2:3$), schmilzt bei etwa derselben Temperatur wie das Rubiadin; sein Diacetylderivat aber bei 217—218°, während Diacetylrubiadin bei 225° schmilzt. — Schon früher hat Schunck vergeblich versucht, Dimethyl- und Diäthylalizarin herzustellen; die unangreifbare Hydroxylgruppe dürfte in der α-Stellung stehen. Das β-Methylalizarin schmilzt bei 228 bis 229°, Acetyl-β-methylalizarin bei 186°, β-Aethylalizarin bei 188°, Acetyl-β-äthylalizarin bei 141°. Ein α-Methylalizarin aus methylirter Ruberythrinsäure herzustellen, ist nicht gelungen, da sich die Ruberythrinsäure nicht methyliren liess. — Mit Phenylhydrazin hat sich die Ruberythrinsäure nicht verbinden lassen; bei der Behandlung mit Benzoylchlorid und Natronlauge geht sie in Heptabenzoylruberythrinsäure bezw., wenn eine schwächere Natronlauge angewendet wird, in Hexabenzoylruberythrinsäure über, während Liebermann und Bergami ein Octoacetylderivat hergestellt haben. Die Ruberythrinsäure verhält sich also gegen Benzoylchlorid wie Glucose, und die früher (loc. cit. S. 807) bezüglich der Constitution gemachte Annahme findet damit eine neue Stütze. Schotten.

Ueber die Wechselwirkung von Benzylamin und Chloressigsäureäthylester, von A. Mason und G. Winder (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 187—191). Lässt man die beiden Körper in warmer alkoholischer Lösung auf einander wirken, dampft den Alkohol ab, extrahirt mit Aether und destillirt das extrahirte Oel im luftverdünnten Raum, so erhält man Benzylamidoessigsäureäthylester in Form eines Oels, Siedep. 160—165° unter 10—20 mm Druck. Die Pikrinsäureverbindung des Esters schmilzt bei 154°. Verseift man den Ester mit der berechneten Menge Natronhydrat in alkoholischer Lösung, fällt die Lösung des leichtlöslichen Natronsalzes mit Kupfersulfat und krystallisirt aus heissem Wasser um, so erhält man das Kupfersalz in dunkelblauen Prismen. Das daraus mit Schwefelwasserstoff abgeschiedene Benzylglycocoll bildet farblose Nadeln, Schmp. 197—198°, leicht löslich in Wasser, unlöslich in allen übrigen gebräuchlichen Lösungsmitteln. Das Hydrochlorid schmilzt bei 214 bis

215°. Wird der Benzylglycocollester längere Zeit unter vermindertem Druck gekocht, so geht er unter Abgabe von Alkohol in Dibenzyl-$\alpha\gamma$-diacipiperazin über, $C_7H_7N(COCH_2)_2NC_7H_7$. Dieses bildet prismatische Nadeln, Schmp. 170°, unlöslich in Wasser, Aether und Petroleumäther, leicht löslich in Benzol, Toluol und heissem Alkohol, wenig löslich in kaltem Alkohol. Beim Erhitzen mit Salzsäure auf 180° bleibt es unverändert. Schotten.

Condensationsproducte von Benzylamin und verschiedenen benzenoïden Aldehyden, von A. Mason und G. Winder (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 191—193). Benzylamin wirkt leicht und schon in der Kälte auf die Aldehyde ein. Die sich unter Abspaltung von Wasser bildenden Condensationsproducte werden von Mineralsäuren leicht zersetzt. Das aus Benzaldehyd und Benzylamin dargestellte Benylidenbenzylamin, $C_7H_7 . N : CH . C_6H_5$, ist ein unter 10 bis 20 mm Druck bei 200—202° siedendes Oel; *o*-Hydroxybenzylidenbenzylamin bildet gelbe, bei 29° schmelzende Krystalle; *p*-Hydroxybenzylidenbenzylamin farblose, bei 205—206° schmelzende Prismen. Sämmtliche Verbindungen sind unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol. Schotten.

Ueber die Isomerie der Aldoxime der Paraffinreihe, von W. Dunstan und T. S. Dymond (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 206—228). Moleculargewichtsbestimmungen nach der Raoult'schen Methode mit Eisessig als Lösungsmittel haben ergeben, dass die beiden Acetaldoxime (*diese Berichte* 25, Ref. 676) thatsächlich isomer und nach der Formel C_2H_5NO zusammengesetzt sind, während bei Anwendung von Benzol als Lösungsmittel in beiden Fällen ein beträchtlich höheres Moleculargewicht (102 bezw. 108) gefunden wurde. Specifisches Gewicht und magnetische Rotation wurden bei dem bei 46.5° schmelzenden *α*-Acetaldoxim um ein Geringes höher gefunden, als bei dem bei 12° schmelzenden *β*-Acetaldoxim, welches letztere übrigens keine reine Verbindung, sondern eine Lösung von *α*-Acetaldoxim in reinem *β*-Acetaldoxim sein dürfte. Chlorwasserstoff fällt aus den abgekühlten ätherischen Lösungen beider Acetaldoxime krystallisirte, sehr hygroskopische Chlorhydrate. Während Dollfus (*diese Berichte* 25, 1908) aus Acetaldoxim und Essigsäureanhydrid nur Acetonitril erhielt, wurden vom Verf. als Producte der Einwirkung des Essigsäureanhydrids auf *α*-Acetaldoxim in der Kälte ein öliges Acetylacetaldoxim und ein krystallisirter Körper, anscheinend Diacetylhydroxamsäure (*diese Berichte* 25, 701), erzielt; aus *β*-Acetaldoxim neben ganz wenig Nitril dasselbe leicht hydrolisirbare Acetylacetaldoxim. Phosphorpentachlorid erzeugt aus beiden Acetaldoximen Acetamid und wenig Methylformamid. Wie der Acetaldehyd, so liefert auch der Propionaldehyd zwei Aldoxime, neben einem flüssigen, bei — 11

erstarrenden, ein bei 21.5° schmelzendes Propionaldoxim. Auch der Isobutylaldehyd scheint zwei Aldoxime zu liefern. Schotten.

Ueber Salze der Dehydracetsäure, von N. Collie und H. R. Le Sueur (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 254—262). Alle von den Verff. hergestellten Salze mit Ausnahme des Kupfersalzes und des Aethyläthers enthalten Wasser, welches beim Erwärmen bis auf 145° ausgetrieben wird, um Salze der Formel $C_8H_7O_4 . M^I$ zurückzulassen. Es hat sich aber nicht feststellen lassen, ob dieses Wasser Krystallwasser oder sog. Constitutionswasser ist; die Frage, ob die Dehydracetsäure eine wahre Carbonsäure oder aber das Lacton einer Säure $C_8H_{10}O_5$ ist, bleibt mithin noch offen. Schotten.

Eine neue Methode der Darstellung von Kohlenstofftetrabromid, von N. Collie (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 262—264). Kohlenstofftetrabromid bildet sich bei der Einwirkung von unterbromigsaurem Natron auf Alkohol, Aceton, Glycerin, Mannit, Zucker, auf Aepfelsäure, Citronensäure und anscheinend alle ungesättigten Säuren, auf Oxypyridinderivate, alle Alkaloide, soweit sie geprüft wurden, viele Benzolderivate, insbesondere die Phenole, auf Naphtalin- und Anthracenderivate, auch auf Stärke, Cellulose und Holzsubstanz. Die Menge ist meist gering; relativ grosse Mengen wurden nur aus Carbolsäure und Orcin erhalten. Eine bezügliche Beobachtung hat auch Wallach (*diese Ber.* 26, Ref. 530) gemacht, indessen nicht auf so heterogene Substanzen ausgedehnt, wie Verf. Die Erfahrung, dass Bromoform durch Erwärmen mit Natriumhypobromit in Tetrabromkohlenstoff übergeführt wird, wurde auch vom Verf. gemacht. Schotten.

Richtigstellung einer Notiz von G. Bouchardat, von Ph. Barbier (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 261.) Schertel.

Ueber die Quecksilberverbindungen der Phenole und einige ihrer Derivate, von Ed. Desesquelle. (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 263—269). Lässt man Quecksilberchlorid auf eine wässrige Lösung von β-Naphtolnatrium wirken, so erhält man eine Verbindung $Hg<^{Cl}_{O\,C_{10}H_7}$, welche aus Alkohol in farblosen, prismatischen Krystallen sich ausscheidet. Bei demselben Verfahren erhält man auch die Verbindung $Hg<^{O\,.\,C_{10}H_7}_{O\,.\,C_{10}H_7}$ als einen gelblich-weissen Niederschlag, welcher nach 24 Stunden völlig farblos wird und in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln nicht löslich ist. Die Substanz erwärmt sich in Berührung mit Essigsäure und verwandelt sich in farblose Krystalle von $Hg<^{O\,C_2H_3O}_{O\,C_{10}H_7}$. Giebt man zu einer Lösung von Sublimat in Wasser gelöstes Kaliumphenolat, so erhält man einen ziegelrothen Niederschlag, welcher keine constante Zusammensetzung

hat. Erwärmt man aber beide Lösungen vorher auf 35—40°, so wird der anfangs ziegelrothe Niederschlag durch Schütteln gelb und nach etwa 48 Stunden weiss. Die Verbindung löst sich in kochendem, 95 grädigem Alkohol und scheidet farblose Krystalle ab, welche die Zusammensetzung $Hg<^{Cl}_{OC_6H_5}$ besitzen. Eine Verbindung $Hg<^{OH}_{OC_6H_5}$ wird erhalten, wenn man zu einer heissen Sublimatlösung so lange eine Lösung von Kaliumphenolat giebt, bis der entstehende Niederschlag sich nicht mehr auflöst, dann rasch filtrirt und durch Abkühlung krystallisiren lässt. Die reine Substanz bildet sternförmig gruppirte, farblose Prismen. Schertel.

Constitution der Türkischroth-Oele von **Paul Juillard** (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 280—286. Für die Constitution der einbasischen Diricinusölsäure hat Verf. (*diese Berichte* 24, Ref. 72) die Formel $OH.C_{17}H_{32}CO_2.C_{17}H_{32}CO_2H$ aufgestellt. Um weitere Beweise für die Richtigkeit derselben zu erbringen, wurden die Producte der verlängerten Einwirkung der Schwefelsäure auf Ricinusöl untersucht. Dieselben sind: 1) Ricinoschwefelsäure $OH.SO_2.C_{17}H_{32}CO_2H$ eine zweibasische, nur in Lösung beständige Säure. Unter dem Einfluss löslicher Salze geht sie in saure Salze über; so bildet sie mit Chlorkalium Salzsäure und $KO.SO_2.C_{17}H_{32}CO_2H$, welches in feinen Nadeln krystallisirt. 2) Dioxystearoschwefelsäure $OHSO_2O_{HO}>C_{17}H_{33}CO_2H$, das Additionsproduct von Schwefelsäure und Ricinusölsäure, welches die Eigenschaften der Ricinoschwefelsäure besitzt. 3) Zweibasische Diricinusölsäure $O<^{C_{17}H_{32}CO_2H}_{C_{17}H_{32}CO_2H}$ eine dicke Flüssigkeit. Durch die geringe Löslichkeit ihres Methyl- und Aethylesters in Alkohol lässt sie sich von den anderen Säuren trennen. Sie entsteht in theoretischer Menge durch Erhitzen von Ricinusölsäure mit wasserfreiem Chlorzink auf 100°. Sie ist sehr beständig und wird durch Kalilauge bei 120° noch nicht verseift. Durch Kochen mit absolutem Alkohol und einigen Tropfen Schwefelsäure wird sie in den Aethyläther verwandelt, während die einbasische Diricinusölsäure und die übrigen Polyricinusölsäuren unter gleichen Umständen verseift werden. 4) Eine basische Diricinusölsäure (Ricinoricinusölsäure). Man erhält sie unter anderem, wenn man 1 Theil Schwefelsäure mit 94 pCt. Monohydrat auf 5 Theile Ricinusölsäure oder 1 Theil Schwefelsäure von 98 pCt. Monohydrat auf 8 Theile Ricinusöl einwirken lässt. Dauert die Berührung einige Wochen, so erhält man die Polysäuren oder die Isoricinusölsäuren. 5) Dioxystearinsäure $C_{18}H_{36}O_4$ schmilzt bei 66—68°. 6) Eine bei 70—73° schmelzende Säure $C_{36}H_{70}O_7$, eine moleculare Verbindung der Dioxystearinsäure mit Ricinusölsäure. 7) Isoricinusölsäure

$C_{16}H_{34}O_3$, eine ölige Flüssigkeit, in Alkohol und Aether löslich. Von der Ricinusölsäure unterscheidet sie sich dadurch, dass sie von Petroläther in allen Verhältnissen gelöst wird. Ferner ist sie eine gesättigte Ketonsäure, welche mit Hydroxylamin und Phenylhydrazin in Reaction tritt. Sie ist vielleicht ein Gemenge isomerer Säuren. — Die eigenthümliche Bildung saurer Salze der Ricinoschwefelsäure wurde früher übersehen und desshalb das saure Kaliumsalz als krystallisirbare Ricinoschwefelsäure, das Natriumdiricinoleïnsulfat als wasserfreie Diricinoleïnschwefelsäure beschrieben. Natriumdiricinoleïnsulfat wird erhalten, wenn man auf Ricinusöl nacheinander concentrirte Schwefelsäure und dann eine concentrirte Lösung von Natriumsulfat oder Chlornatrium wirken lässt. $3(OH.C_{17}H_{32}CO_2)C_3H_5 + SO_4H_2 = OH.C_{17}H_{32}CO_2H + \left.\begin{matrix}OH.SO_2.OC_{17}H_{32}CO_2\\OH.C_{17}H_{32}CO_2\end{matrix}\right\} C_3H_5.OH.$ Durch Chlornatrium entsteht $\left.\begin{matrix}NaO.SO_2.OC_{17}H_{32}CO_2\\OH.C_{17}H_{32}CO_2\end{matrix}\right\} C_3H_5OH$ und freie Salzsäure. Das wasserfreie Natriumsalz löst sich in Wasser, Alkohol und Aether, das wasserhaltige ist in Aether unlöslich. In der Wärme wird es von verdünnten Säuren zersetzt in Schwefelsäure und einen Fettkörper $(OH.C_{17}H_{32}CO_2)_2.C_3H_5OH$. — Durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Oelsäure wird Oxystearoschwefelsäure $OH.SO_2.C_{17}H_{34}CO_2H$ und aus dieser Oxystearinsäure $OH.C_{17}H_{34}CO_2H$ gewonnen. Die Oxystearinsäure bildet wie die Ricinusölsäure Condensationsproducte, eine einbasische Oxystearooxystearinsäure $OH.C_{17}H_{34}CO_2C_{17}H_{34}CO_2H$ und eine zweibasische Dioxystearinsäure $O<\begin{matrix}C_{17}H_{34}CO_2H\\C_{17}H_{34}CO_2H\end{matrix}$. Wird Oleïn mit conc. Schwefelsäure in der Kälte behandelt, so entstehen zwei Additionsproducte, eine einbasische Sulfosäure $\left.\begin{matrix}OHSO_2.OC_{17}H_{34}CO_2\\2(OH.C_{17}H_{34}CO_2)\end{matrix}\right\} C_3H_5$ und eine zweibasische Sulfosäure $\left.\begin{matrix}2(OH.SO_2.OC_{17}H_{34}CO_2)\\OH.C_{17}.H_{34}CO_2\end{matrix}\right\} C_3H_5$, welche sich wie die Diricinolenschwefelsäure verhalten. *Schertel.*

Physiologische Chemie.

Ueber die Anwesenheit von Neurin im Blute, von Marino-Zuco und F. Martini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 396—399). Nachdem die Anwesenheit von Glycerinphosphorsäure im Blute ermittelt war (*diese Berichte* 23, Ref. 57), erschien es von Interesse, auch das andere Spaltungsproduct des Lecithins, das Neurin, im Blute aufzusuchen. Zur Trennung desselben von unzersetzten Lecithinen erwies sich das verschiedene Verhalten ihrer Platinsalze als sehr geeignet. Dasjenige des Neurins nämlich ist in Wasser sehr leicht und in Aether gar nicht löslich, während sich die Platinsalze der Lecithine umgekehrt verhalten; versetzt man eine wässrige Lösung von Neurin und Lecithin mit Platinchlorid, so kann das Platinsalz des letzteren vollständig durch Aether ausgeschüttelt werden, während alles Neurinsalz in der wässrigen Schicht bleibt. Dies ist auch noch der Fall, wenn statt des Wassers verdünnter Alkohol zugegen ist. Nach diesem Verfahren wurde eine grössere Menge frischen erkalteten Ochsenblutes auf Neurin untersucht. Es wurde zunächst mit einem Gemenge von 1 Th. Alkohol und 2 Th. Aether durchgeschüttelt, dann die geklärte Lösung filtrirt, mit ätherischem Platinchlorid und etwas Salzsäure versetzt und so viel Wasser hinzugefügt, dass eine wässrige Schicht sich absonderte, und das Ganze durchgeschüttelt. In der wässrig-alkoholischen, mit Aether vollkommen erschöpften Schicht konnte nun Neurin sowohl an seinen Reactionen mit Kaliumwismuth- und Kaliumquecksilberjodid als auch durch Analyse seines Goldsalzes nachgewiesen werden. Ein besonderer Versuch zeigte, dass die Neurinlösung phosphorfrei war, das Neurin also nicht durch nachträgliche Zersetzung von Lecithin entstanden, sondern von vornherein im Blute vorhanden war.

Foerster.

Ueber die technische Herstellung nicotinreicher Präparate, von Th. Schlösing (Sohn) (*Compt. rend.* 118, 1053—1055). Das Tabacksextract, welches als Mittel gegen verschiedene, den Pflanzen schädliche Insecten benutzt wird und als Mittel gegen die Krätze bei Schafen in Südamerika ausgedehnte Verwendung findet, wird in Form einer teigigen oder zähflüssigen Masse in den Handel gebracht, die einen sehr schwankenden Gehalt an Nicotin, dem wirksamen Bestandtheil, besitzt. Verf. vermeidet diesen Uebelstand dadurch, dass er aus den Tabacksäuren das Nicotin in geeigneten Apparaten mit Dampf abbläst und das Alkaloïd dem Dampf mit Schwefelsäure entzieht. Die erhaltene, schwach saure Lösung wird mit Soda neutralisirt und durch geeignete Verdünnung auf bestimmten Gehalt, z. B. 100 g Nicotin im L, gebracht; eine solche Lösung tötet mit 80 Vol. resp. 50 Vol.

Wasser verdünnt die Krätzemilbe resp. deren Eier. Eine Lösung von 1 ‰ Nicotin dient zum Schutz der Pflanzen. Gabriel.

Ueber die Oxydation der Bierwürzen, von P. Petit (*Compt. rend.* 118, 1055—1057). Nach Reinker enthält die Würze beim Eintritt in die Gährbottiche constant 4 ccm Sauerstoff pro 1 L und vermag, unter Berücksichtigung der Oxydationsproducte, höchstens 800 ccm Sauerstoff pro hl zu absorbiren. Verf. hat zur Bestimmung der verbrauchten Sauerstoffmenge und der Stärke des Oxydationsvorganges die in der Würze enthaltenen Gase untersucht; dabei zeigte sich, dass die Würze nach dem Verlassen des Kühlbottichs viel Kohlensäure enthält und zwar entspricht letztere 1077 ccm verbrauchten Sauerstoffs pro hl, so dass nach Zuziehung der 400 ccm gelösten Sauerstoffes im Ganzen 1470 ccm Sauerstoff thatsächlich nöthig sind. Das Verhältniss zwischen gelöstem Sauerstoff und Stickstoff ist 28.5 : 71.5 (d. i. nahezu die Zusammensetzung der vom Wasser gelösten Luft) und bleibt constant beim Stehenlassen der Würze; dagegen nimmt während des Aufbewahrens selbst in der Kälte der Kohlensäuregehalt erheblich zu. Gabriel.

Untersuchungen über die chemischen Umwandlungen der Grundsubstanz des Knorpels während der normalen Knochenbildung, von C. Chabrié (*Compt. rend.* 118, 1057—1059). Siehe Original. Gabriel.

Das Margarin, seine Verdaulichkeit und sein Nährwerth im Vergleich zur reinen Naturbutter, von Ad. Jolles (*Monatsh. f. Chem.* 15, 147—163). Die Frage nach dem relativen Nährwerth und der Verdaulichkeit des reinen Margarins kann nach den bisher vorliegenden Literaturangaben nicht als abgeschlossen gelten: denn nach dem Bericht einer Commission der medicinischen Akademie in Paris (1880) ist das Margarin der Butter nicht gleichwerthig, nach Sell, Uffelmann, und A. Mayer ist die Kunstbutter etwas weniger verdaulich als Milchbutter, nach Flügge sind beide Producte gleichwerthig. Verf. hat deshalb zur Feststellung des physiologischen Nährwerthes von Margarin gegenüber Kuhbutter einen längeren Fütterungsversuch mit einem Hunde angestellt und ist zu dem Ergebniss gelangt, dass reines Margarin den gleichen Verdaulichkeitscoëfficienten und gleichen Nährwerth wie reine Naturbutter besitzt. Gabriel.

Ueber die analytische Bestimmung der wahrscheinlich nutzbaren mineralischen Pflanzen-Nährstoffe im Boden, von B. Dyer (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 115—167). Die resorptionsfähigen Bestandtheile des Bodens dürften sich durch Extraction mit einer einprocentigen Citronensäurelösung feststellen lassen. Einer derartigen Lösung entspricht der durchschnittliche Säuregrad des Wurzelsaftes,

der bei der grossen Anzahl der vom Verf. untersuchten Pflanzengattungen zwischen 0.17 und 2.34 pCt. — auf Citronensäure bezogen — als weitesten Grenzen schwankte, meist aber zwischen 0.4 und 1 pCt. lag. Erhebliche Ausnahmen zeigte nur die Rosacee Geum mit 4.24—5.53 pCt. Ist der Boden auffallend reich an Calciumcarbonat, so muss die Citronensäurelösung dementsprechend stärker genommen werden. Schotten.

Pentosane in Pflanzen, von G. de Chalmot (*Americ. Chem. Journ.* 16, 218—228.) Die ausgewachsenen Organe der Pflanzen enthalten nach Untersuchung des Verf. grössere Mengen Pentosane als die jüngeren. Blätter, welche bereits die rothe Herbstfarbe tragen, zeigen höheren Pentosangehalt, als die noch grünen. Da eine Bildung von Pentosan im abgestorbenen Blatte nicht wohl angenommen werden kann, so ist zu vermuthen, dass Pentosan in den Blättern weniger sich verändert und weniger leicht ausgelaugt wird. Die Untersuchung einer grösseren Anzahl Hölzer liess erkennen, dass das Holz der Coniferen ärmer an Pentosan ist, als das der Dikotyledonen. Schertel.

Pentosane im Boden, von G. de Chalmot (*Americ. Chem. Journ.* 16, 229.) Weil die Pentosane der Fäulniss widerstehen, können sie im Boden angetroffen werden. Der Humus eines Waldbodens enthielt 3.2, der eines Gartenbodens 4.0 pCt. Pentosan. Schertel.

Bestimmung der bei der Verbrennung mit Luft entstehenden secundären stickstoffhaltigen Producte, von Louis Ilosvay de Nagy Ilosva (*Bull. soc. chim.* (3), 11, 272—280). Nach den Bestimmungen des Verf. werden bei der Verbrennung von je 1 Kilo

Leuchtgas	0.0771 g N zu	Stickstoffsäuren	u. 0.0052 g N zu NH_3
Wasserstoffgas	0.3286 » » »	»	» 0.0236 » » » »
Kohlenoxyd	0.0147 » » »	»	
bei 600° ausgeglühte Holzkohle	0.1270 » » »	»	» 0.3679 » » » »
bei 600° ausgeglühten Koke	0.1756 » » »	»	» 0.1289 » » » »

Berechnet man die Menge atmosphärischen Stickstoffs, welche durch Verbrennung der jährlich geförderten Steinkohlen (390 Mill. Tonnen) in Verbindungen übergeführt werden, die für die Pflanzen assimilirbar sind, so ergeben sich etwa 46000 Tonnen, also weit weniger, als nach Boussingault und Anderen der Erde zugeführt werden. Demnach müsste die Menge Stickstoff, welche durch die elektrischen Erscheinungen oxydirt wird, weitaus diejenige übersteigen, welche durch die Verbrennungsprocesse secundär in Stickstoffoxyde übergeführt wird. Verf. nimmt an, dass bei der Verbrennung vor

zugeweise Stickstoffbioxyd entstehe, und dass dasselbe einen normalen Bestandtheil der Atmosphäre bilde. Dieses Gas verursache die Erscheinungen, welche man gewöhnlich dem Ozon zuschreibe.

Schertel.

Analytische Chemie.

Chemische Untersuchung des Topases [vorläufige Mittheilung] von P. Jannasch und J. Locke (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 168—173). Der Wassergehalt von Topasen wurde in der Weise bestimmt, dass diese mit Bleioxyd, welches alles Fluor des Minerals zurückhält, in einer Kugelröhre aus schwer schmelzbarem Glas geglüht und das dabei entweichende Wasser im Chlorcalciumrohr aufgefangen wurde. Der Wassergehalt der Topase ergab sich, je nach ihrer Herkunft etwas verschieden, zu 0.80 bis 2.69 v. H., bei Topasen von gleichem Fundort aber nahezu gleich. Bemerkt sei, dass zu den Bestimmungen klar durchsichtige Krystalle verwendet wurden. Das aus ihnen hergestellte feine Pulver wurde über Kali und Schwefelsäure getrocknet.

Foerster.

Bestimmung des Wassers in hygroskopischen Substanzen, von P. Jannasch und J. Locke (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 174—175). Mit Hülfe einer einfachen, im Original durch eine Zeichnung erläuterten Versuchsanordnung kann man auch in hygroskopischen Substanzen, welche sich beim Glühen theilweise unter Abgabe flüchtiger Säuren zersetzen, eine Wasserbestimmung ausführen, wenn man die zu erhitzende Substanz mit Bleioxyd mischt (vergl. das vorhergehende Referat). Vor Beginn des Versuchs wird über den hygroskopischen Stoff in dem Apparatentheil, in welchem seine Zersetzung vorgenommen werden soll, so lange trockene Luft geleitet, bis er an Gewicht nicht mehr abnimmt, also thatsächlich lufttrocken ist.

Foerster.

Abänderung der Ausführung der Elementaranalyse sehr flüchtiger Körper, von G. Perrin (*Monit. scient.* 4 sér., 8, 340). Die zu analysirenden, sehr flüchtigen Körper bleiben in einem Glaskügelchen eingeschlossen, bis das vorgelegte Kupferoxyd rothglühend geworden ist; alsdann wird das Glaskügelchen zerstossen, indem man gegen dasselbe mit Hülfe einer einfachen, durch eine Zeichnung erläuterten Vorrichtung einen Glasstab schnellen lässt.

Foerster.

Ueber einige neue Laboratoriumsapparate, von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 24 [1], 150—156). Die durch Zeichnungen erläuterten Vorschläge des Verf. beziehen sich im Wesentlichen auf die Einrichtung von Kaliapparaten und von Vorrichtungen zur Trocknung und Reinigung von Gasen, ohne dass dabei wesentlich neue Gesichtspunkte zur Geltung kommen. Besonders hingewiesen sei auf den vom Verf. beschriebenen Dephlegmator. Foerster.

Apparat zur Destillation im Vacuum, von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 24 [1], 190—191). Es sei auf die in der Abhandlung gegebene Zeichnung verwiesen. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Kalkes und der Magnesia, von O. Forte (*Gazz. Chim.* 24 [1], 207—213). Das vorgeschlagene Verfahren ist ein indirectes. Die Kalk und Magnesia enthaltende Lösung, in welcher andere nicht flüchtige Basen nicht vorhanden sein dürfen, wird zunächst mit Ammoniumcarbonat gefällt, und die so erhaltenen Carbonate werden zusammen mit dem Rückstande, welchen das Filtrat beim Eindampfen hinterlässt, geglüht und die zurückbleibenden Oxyde gewogen. Diese werden alsdann in Sulfate verwandelt, gelinde geglüht und wieder gewogen; aus beiden Gewichten berechnet sich dann in bekannter Weise die an Kalk und Magnesia vorhandene Menge. Das Verfahren liefert, wie alle indirecten, nur annähernd genaue Ergebnisse. Foerster.

Neues volumetrisches Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Magnesia, von G. Venturoli (*Gazz. Chim.* 24 [1], 213 bis 218). Von einer genau gemessenen, neutralen Magnesialösung, welche von den Salzen der Erdalkali- und Schwermetalle sowie von Ammoniumsalzen frei ist, lässt man in eine durch Phenolphtaleïn schwach roth gefärbte kochende Lösung von Dinatriumphosphat soviel hinzufliessen, dass die Rothfärbung verschwindet; dabei spielt sich der durch folgende Gleichung wiedergegebene Vorgang ab: $4\,MgSO_4 + 4Na_2HPO_4 = Mg_3(PO_4)_2 + MgH_4(PO_4)_2 + 4\,Na_2SO_4$. Die Menge des in Lösung befindlichen Monomagnesiumphosphats bestimmt Verf., indem er Phenolphtaleïn und alsdann Zehntelnormalkali zur Lösung hinzusetzt, bis Rothfärbung eintritt. Nach der Gleichung $MgH_4(PO_4)_2 + 2NaOH = MgHPO_4 + Na_2HPO_4 + 2\,H_2O$ ergiebt sich dann aus der verbrauchten Menge Natronlauge, wieviel Magnesia als Monophosphat und daher wieviel überhaupt vorhanden war. Das Verfahren gab Verf. nicht unbefriedigende Ergebnisse und ist in ähnlicher Weise auch zur Kalkbestimmung zu verwenden. Foerster.

Chemische Analyse der warmen Quelle vom Monte Irone in Abano, von R. Nasini und F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 24 [1], 327—342). Foerster.

Ein neuer Extractionsapparat von L. Étaix (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 259). Die Beschreibung des Apparates kann nur an der Hand der dem Originale beigefügten Zeichnung gegeben werden.

Schertel.

Berichtigungen.

Das Referat: Ueber Brasilin und Hämatoxylin (*diese Berichte* 27, Ref. 304) wird dahin berichtigt, dass Tetramethylbrasilin nicht »inzwischen« sondern zuerst von C. Schall dargestellt worden ist. Ferner sei zur Vermeidung eines Missverständnisses bemerkt, dass C. Schall seine ursprüngliche Angabe, Tetramethylbrasilin gebe nach dem Zeisel'schen Verfahren keine richtigen Methoxylzahlen, mir brieflich gemacht, nicht in einer Zeitschrift veröffentlicht hat. Gabriel.

Jahrgang 27, Heft 8, Referate, S. 307, Z. 20 v. o. liess: »J. Stieglitz« statt »J. Stiegers«.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 7. Mai 1894.

Apparate. Fr. Jung in Schorndorf. Reinigungsapparat für Filtermasse. (D. P. 72989 vom 24. Mai 1893, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus einem rotirenden Waschcylinder mit Schlägerwerk. Der Waschcylinder, der inseitig schräggestellte Waschflügel trägt, ist drehbar um eine durchlöcherte, hohle Achse bezw. Welle angeordnet, durch welche dem Cylinder kaltes oder warmes Wasser zugeführt wird. Auf dieser hohlen Welle sitzen Flügel, welche ebenfalls schräg abgebogen sind und zwischen den Flügeln des Waschcylinders hindurchschlagen. Beide Arten Flügel werden in einander entgegengesetztem Sinne und mit verschiedener Geschwindigkeit in Rotation versetzt, sodass die zu reinigende Filtermasse beim Durchpassiren zwischen den Flügeln mechanisch bearbeitet bezw. zerrissen und gleichzeitig gewaschen wird.

Fr. Vanicek und G. Mosovsky in Kuttenberg (Böhmen). Deckel für Filterelemente. (D. P. 73017 vom 8. April 1893, Kl. 12.) Bei cylinderförmigen Filtern, die aus concentrisch angeord-

neten, cylindrischen Siebflächen bestehen, deren ringförmiger Zwischenraum mit losem Filtermaterial gefüllt ist, ereignet es sich häufig, dass die die Cylinderöffnungen verschliessenden Deckel nicht genügend dicht schliessen, sodass ein Durchfluss nicht filtrirter Flüssigkeit in den inneren Hohlraum erfolgt. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes werden an den beiden Verschlussdeckeln nach Innen vorspringende Ringrippen von keilförmigem Querschnitt angebracht, die sich in das Filtermaterial eindrücken und auf diese Weise einen dichten Verschluss herbeiführen.

Desinfection. W. Michael in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung eines Reinhaltungsmittels für Pissoirs. (D. P. 73510 vom 13. Oktober 1892, Kl. 30.) Gebrannter Gyps wird mit kalt gesättigter Sodalösung getränkt und dieser Masse 40 procentige Aetznatronlösung und weiter Sodalösung hinzugefügt. Durch dieses Mittel sollen die durch Gährung des Harns entstehenden freien bezw. halbgebundenen Säuren, wie die Harnsäure u. s. w. an das Alkali gebunden werden, wodurch der Entstehung von widerlich riechenden und gesundheitsgefährlichen Stoffen vorgebeugt wird.

Elektrolyse. C. Kellner in Hallein bei Salzburg. Verfahren zur Verminderung der bei gewissen elektrolytischen Processen erforderlichen Energie. (D. P. 73224 vom 17. August 1892, Kl. 75.) Das den Gegenstand der Erfindung bildende Verfahren bezweckt die rationelle Ausnutzung der bei gewissen elektrolytischen Verfahren secundär auftretenden chemischen Energie bezw. der hierbei freiwerdenden Bildungswärme, und zwar für das elektrolytische Verfahren selbst, sodass hierdurch die sonst zur Durchführung desselben nothwendige elektrische Energie, welche von irgend einer Stromquelle geliefert werden muss, wesentlich verringert wird. Dies wird erreicht durch Anordnung einer Kathode aus Quecksilber in der Zersetzungszelle in der Weise, dass dieses Quecksilber zugleich als Anode in einer besonderen, an die Zersetzungszelle angrenzenden Kammer (Bildungszelle) in welcher das Quecksilber behufs Abgabe des aufgenommenen Kathions (z. B. Natrium) mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit in Berührung kommt, mit einer dritten Elektrode geschaltet wird, somit der gesammte Apparat drei Elektroden besitzt, von denen die durch das Quecksilber gebildete eine doppelte Rolle spielt, nämlich als Kathode für den Zersetzungsraum und als Anode für den Bildungsraum. Die durch den Uebergang des Kathions in die Löseflussigkeit freiwerdende Wärme setzt sich in Elektricität um und wird für den elektrolytischen Hauptprocess selbst nutzbar gemacht.

Cl. Th. J. Vautin in London (England). Quecksilber-Kathode für elektrolytische Zellen. (D. P. 73304 vom 18. April 1893, Kl. 75.) An Stelle der bisher für die Aufnahme

des als Kathode dienenden Quecksilbers gebräuchlichen porösen Gefässe oder Diaphragmen aus Thon, Pergament u. dergl. wird nach vorliegender Erfindung hierfür ein Netz, Sieb oder eine mit zahlreichen Durchbrechungen versehene Platte verwendet, um eine innige metallische Berührung zwischen dem Quecksilber und dem Elektrolyten bei möglichst geringem Widerstande für den Strom zu erreichen. Hiernach kann z. B. ein die dünne Quecksilberschicht tragendes Netz oder ein Sieb, (welche natürlich aus nicht leitendem Stoff bestehen, oder wenn aus Metall, mit einer nicht leitenden Umhüllung versehen sind) den Boden einer von dem Elektrolyten umgebenen Kammer bilden, in welcher sich über dem Quecksilber auch die für die Aufnahme des Kathions (z. B. Natrium) bestimmte Flüssigkeit (z. B. Wasser) befindet; der untere, im Bereich des Quecksilbers befindliche Rand der Kammer ist zweckmässig mit einem Streifen aus einem mit Quecksilber ein Amalgam bildenden Metall bekleidet, um das Durchlecken des Elektrolyten durch die dünne Quecksilberschicht zu verhindern. Das als Quecksilberträger dienende Netz kann auch schräg angeordnet sein und ist dann mit senkrechten, niedrigen Zwischenwänden versehen behufs Bildung einzelner, das Quecksilber in kleinen Mengen aufnehmender Abtheilungen. Oder das Quecksilber befindet sich in Schlitzen oder Löchern einer auf beiden Seiten mit einem Netz bedeckten und die elektrolytische Zelle in zwei Abtheilungen scheidenden, senkrechten Metallplatte, so dass zahlreiche, von einander geschiedene Quecksilberkörper entstehen, welche nur an ihren Stirnflächen frei sind.

Th. Craney in South Bay City (Michigan, V. St. A.). Verfahren zur Elektrolyse von Salzlösungen. (D. P. 73637 vom 28. December 1892, Kl. 75.) Das Neue des Verfahrens besteht darin, dass die den einzelnen neben einander geschalteten, elektrolytischen Zersetzungszellen zuströmenden Elektrizitätsmengen in der Weise geregelt werden, dass dem abnehmenden Salzgehalt des die einzelnen Zellen ununterbrochen durchfliessenden Elektrolyten entsprechende Widerstände in die Stromzuleitung für die einzelnen Zellen eingeschaltet werden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Elektrolyse von Flüssigkeiten. (D. P. 73651 vom 2. Mai 1893, Kl. 75.) Die Elektrolyse ist dadurch gekennzeichnet, dass die zu elektrolysirende Flüssigkeit zwischen den Elektroden zugeführt wird und zwar so, dass dieselbe sich in einer Ebene, welche mindestens so gross ist als die Elektrodenfläche, in zwei divergirende, nach der Anode bezw. der Kathode gerichtete Ströme vertheilt, welche je auf der entgegengesetzten Seite der Elektroden getrennt abgeführt werden. Die Flüssigkeit kann durch ein Rohrsystem, so dass die Theilung in die zwei Ströme erst beim Austritt aus dem

gemeinsamen Rohr in den Raum zwischen den Elektroden erfolgt, oder gleich von vornherein durch zwei geschiedene Rohrsysteme für jede Elektrode besondere zugeführt werden.

E. Straub in Berlin. Verfahren zur Elektrolyse. (D. P. 73662 vom 23. Juli 1893, Kl. 75.) Das Verfahren bezweckt die Temperirung (Erwärmen bezw. Abkühlen) des Elektrolyten bei der Elektrolyse von Lösungen durch Erwärmen bezw. Abkühlen der Elektroden selbst. Hierzu dienen entweder hohle Elektroden, durch welche das Temperirmittel (kaltes Wasser oder Dampf) circulirt, oder die Elektroden werden in der Weise angeordnet, dass ihre an der Elektrolyse nicht theilnehmende Seite durch das Temperirmittel erwärmt bezw. gekühlt wird. Für die letzte Art der Temperirung ist z. B. ein aus Isolirmaterial verfertigter Trog durch dicht eingelassene Elektrodenplatten in eine Reihe von einander getrennte Abtheilungen getheilt, von denen die Abtheilungen 1, 3, 5 u. s. w. vom Terperirmittel und die Abtheilungen 2, 4, 6 u. s. w. vom Elektrolyten durchflossen werden. Oder der Apparat besteht aus filterpressenartig zusammengepressten Rahmen aus abwechselnd leitenden und nicht leitendem Material mit dazwischen liegenden Elektrodenplatten, so dass je zwei benachbarte Elektroden mit einander in Contact gebracht sind, wobei der von dem Rahmen aus leitendem Material und den anliegenden Elektrodenplatten gebildete Raum zum Temperiren dient.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Elektrolytisches Diaphragma. (D. P. 73688 vom 11. Juni 1893, Kl. 75. Das elektrolytische Diaphragma besteht aus einer osmotischen Platte (Asbestplatte etc.), welche auf einer oder auf beiden Seiten mit jalousieartigen, schräg nach oben angeordneten Streifen aus dichtem, nicht osmotischem Material in der Weise versehen ist, dass der tiefste Punkt eines Jalousiestreifens nicht höher liegt als der höchste Punkt des nächsten darunter liegenden Streifens. Da die bei der Elektrolyse sich bildenden Gase durch die Jalousien gezwungen werden, aufwärts zu steigen, so wird die osmotische Platte gegen die Gase geschützt und ermöglicht somit bei verhältnissmässig geringer Dicke doch eine ausreichende Trennung der Zersetzungsproducte.

Wasser. O. Schmidt in Berlin. Verfahren und Apparat zur Gewinnung des Schlammes aus Klärapparaten. (D. P. 73458 vom 18. December 1892, Kl. 85.) Die Verfahren, bei denen der abgesetzte Schlamm aus Wasserklärapparaten (Heberglockenapparaten) durch eine Pumpe zu entfernen ist, leiden an dem Uebelstand, dass der Schlamm sich haubenförmig in einiger Entfernung über der Absaugeöffnung festsetzt und verdichtet, sodass die Pumpe

schliesslich nur ganz dünnflüssigen Schlamm findet. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes wird nach vorliegendem Verfahren an der tiefsten Stelle des Schlammfängers des Heberglockenapparates ein Rührwerk angeordnet, das von aussen, durch ein in der Heberglocke luftdicht befestigtes Rohr hindurch betrieben wird. Die Rührwelle selbst ist hohl; durch sie führt die Schlemmpumpe bis auf den Boden des Schlammfängers. Die Schlemmpumpe kann somit ohne Störung des Betriebes, nöthigenfalls vermittels eines Krahnes behufs Reparatur u. s. w. herausgenommen werden.

J. Basserfreund in Hildesheim. Verfahren und Gefässe zur Herstellung sterilen Wassers. (D. P. 73759 vom 1. December 1892, Kl. 30.) Durch ein leeres oder mit dem zu lösenden Körper zum Theil gefülltes Gefäss wird Dampf geblasen und darin ohne künstliche Abkühlung lediglich durch Drosselung und Expansion verdichtet.

Metalloïde. O. Guttmann in London und L. Rohrmann in Krausschwitz bei Muskau. Verfahren zur Herstellung reiner Salpetersäure. (D. P. 73421 vom 24. December 1891, Kl. 75.) In die gasförmige Salpetersäure wird unmittelbar nach ihrer Bildung in der Retorte und vor ihrer Condensirung in dem Condensationsapparat durch ein in das Verbindungsrohr der Retorte und des Condensationsapparates eingeschaltetes Gebläse Luft (zweckmässig erwärmt) eingeführt, um die niedrigen Stickstoffoxyde unter Mitwirkung des in der Säure enthaltenen Wassers unmittelbar in Salpetersäure umzuwandeln und die Halogenverbindungen zu verjagen. Damit auch die Gase innerhalb der Retorte immer mit Luft in Berührung sind, ist die Retorte mit einer Oeffnung versehen, durch welche beständig frische Luft in dem Maasse nachgesaugt wird, als das Luftgebläse Luft aus der Retorte heraussaugt.

W. Wolters in Borowitschi (Russland, Gouvernement Nowgorod). Concentration von Schwefelsäure in bleiernen Gefässen. (D. P. 73689 vom 11. Juni 1893, Kl. 75.) Beim Concentriren von Schwefelsäure in bleiernen Gefässen wird schwefelsaures Blei zugesetzt und durch geeignete Rührvorrichtung in der Flüssigkeit schwebend erhalten, um durch den hierdurch erzeugten Zustand der immerwährenden Sättigung der Säure mit dem Bleisulfat die Gefässe gegen den Angriff der Säure zu schützen. Das in der Hitze gelöste Bleisulfat scheidet sich beim Erkalten bis auf einen unbedeutenden Rest wieder aus.

F. Windhausen in Berlin. Verfahren zur Ausnutzung der Energie der bei der Gewinnung von Kohlensäure aus Verbrennungsgasen resultirenden hocherhitzten Lauge zur Leistung von Arbeit. (D. P. 73787 vom 9. December 1892,

Kl. 12.) Die bei der Kohlensäuregewinnung nach dem Ozouf'schen Verfahren erhaltene, hocherhitzte, entgaste Lauge soll man in den Dampfcylinder einer Expansionsmaschine eintreten lassen, woselbst sie, verdampfend, mechanische Arbeit zu leisten vermag.

Metalle. R. D. Sanders in Eastbourne (Sussex, England). Selbstthätige Glätt- oder Bürstenvorrichtung zur Bearbeitung rotirender cylindrischer Flächen, insbesondere während ihrer elektrolytischen Niederschlagung. (D.P. 72643 vom 16. Februar 1892, Kl. 48.) Der Zweck dieser Glättvorrichtung, welche insbesondere bei dem bekannten Elmore'schen Verfahren ihre Anwendung finden soll, ist der, das Glättwerkzeug nicht allein selbstthätig auf der rotirenden Kathode entlang zu führen, sondern auch selbstthätig eine Umkehr der Bewegungsrichtung desselben zu bewirken, sobald es an dem einen Ende der Kathode angelangt ist.

A. F. W. Kreinsen in Ottensen. Vorrichtung zum Schmelzen mittels Elektricität. (D. P. 73393 vom 10. Juni 1892, Kl. 40.) Die Vorrichtung besteht aus zwei Elektroden (Anode und Kathode), welche derartig zu einander angeordnet sind, dass der Zwischenraum zwischen ihnen nach unten zu kleiner wird. Hierdurch wird erreicht, dass das oben eingefüllte, zu schmelzende Material bis zu seiner vollständigen Schmelzung mit den beiden Elektroden in Berührung bleibt, während dasselbe bei parallel zu einander angeordneten Elektroden nur soweit abschmilzt, bis es nach unten durchfällt. Zweckmässig werden die beiden Elektroden hohl construirt, um sie durch einen Wasserstrom während des Betriebes kühlen zu können.

Alkalien. K. Hirzel in Winterthur (Schweiz). Gewinnung von Kochsalz durch Abkühlung von Salzsoole. (D. P. 73162 vom 28. September 1892, Kl. 62.) Ausgehend von der Beobachtung, dass sich aus einer gesättigten Salzsoole durch Abkühlen bis zu -20^0 hauptsächlich ein zweifach hydratisirtes ($NaCl . 2 H_2O$) und bis zu -22^0 ein zehnfach hydratisirtes Kochsalz ($NaCl . 10 H_2O$) ausscheidet, kühlt der Erfinder die Soole nur auf etwa $-15-20^0$ ab und bringt die ausgeschiedenen Salzkrystalle direct in einen Trockenapparat, in welchem sie durch Ueberleiten heisser Luft oder sonstiger heisser Gase ihres Krystallwassers beraubt werden, noch bevor dieses einen Theil des Kochsalzes auflösen kann. Der zur Abkühlung der Soole dienende Apparat besteht aus einem oben offenen, cylindrischen Gefäss mit vorteilhaft konischem Boden, in welches ein beiderseitig offenes und mit einer Kühlvorrichtung ausgestattetes Gefäss eingehängt ist. Die gesättigte Soole fliesst dem inneren Gefäss von oben zu und die erschöpfte steigt in dem Zwischenraum zwischen dem inneren und äusseren Gefäss auf, fliesst oben durch ein Rohr ab und dient noch in einem Rohrsystem zur Vorkühlung der zufliessenden

Soole. Das im konischen Boden sich sammelnde Salz wird mittels einer Pumpe periodisch abgezogen.

H. V. Vallicely in St. Etienne, Loire, Frankreich. Ammoniak-Destillir-Apparat für Absorptions-Kältemaschinen und Absorptions-Ammoniak-Motoren. (D. P. 73 278 vom 11. Januar 1893, Kl. 17.) In den von unten geheizten Destillirkessel ist ein unten geschlossenes und oben offenes Gefäss eingesetzt, welches vollständig in die im Kessel befindliche ammoniakalische Flüssigkeit eintaucht und in welches dieselbe oben durch ein Zuleitungsrohr eingeführt wird. In dem eingehängten Gefäss sind Rohre angebracht, welche vom Boden im Innern in die Höhe führen und dicht unter dem oberen Rande nach aussen durch die Gefässwand hindurchtreten. Infolgedessen fliesst die bereits stark entammoniakalisirte Flüssigkeit, welche in dem inneren Gefäss naturgemäss zu Boden sinkt, durch diese Rohre nach oben in den eigentlichen Destillirkessel, in welchem sie denselben Weg nimmt, sodass sich an dessen Boden die dichteste, an Ammoniak ärmste und somit die grösste Absorptionsfähigkeit besitzende Flüssigkeit befindet.

G. R. R. Blochmann in Königsberg i. Pr. Verfahren zur Gewinnung rhodanfreier Ammoniaksalze. (D. P. 73560 vom 6. April 1893, Kl. 75.) Das behufs Anreicherung der Ammoniaksalze wiederholt zum Reinigen des Rohgases benutzte und vor dem jedesmaligen Einbringen in die Waschapparate durch Zusatz einer Eisensalzlösung (Eisensulfat oder Eisenchlorid) und einer Säure (Schwefelsäure oder Salzsäure) entschwefelte bezw. neutralisirte Gaswasser wird mit Chlor, Chlorwasser, Chlorkalk oder einem anderen unterchlorigsaurem Salz behandelt, um die Rhodanverbindungen zu zerstören, hierauf neutralisirt und eingedampft.

Chemische Fabrik Rhenania in Aachen. Vorbereitung des Salzes für den Hargreaves-Process. (D. P. 73611 vom 10. März 1893, Kl. 75.) Um bei der Sulfatfabrication nach Hargreaves die Salzkuchen porös und für die Zersetzung durch die Gase tauglicher zu machen, werden denselben fein vertheilte, brennbare Stoffe, wie Stein-, Braun-, Holzkohle, Torf, Stroh oder Sägespäne beigemengt.

J. A. Reich in Wien. Verfahren zur Herstellung von Alkalisilicat. (D. P. 73641 vom 14. Februar 1893, Kl. 75.) Kieselfluoralkali, aus einem Alkalisalz mittels Kieselflusssäure hergestellt, wird mit Kieselsäure hergestellt (vortheilhaft mit geglühtem Quarzsand) in einer Retorte aus feuerfestem Thon heftig geglüht. Die Einwirkung vollzieht sich in zwei Phasen:

$$2\,Na_2SiFl_6 + 3\,SiO_2 = 2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2 + SiFl_4,$$
$$2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2 = 2\,Na_2SiO_3 + SiFl_4.$$

Das entweichende Fluorsilicium kann durch Einleiten in Wasser in Kieselfluorwasserstoffsäure und Kieselsäure umgewandelt werden. Das Alkalisilicat dient eventuell zur Herstellung von kohlensaurem Alkali.

J. A. Reich in Wien. Verfahren zur Herstellung von Alkalisilicat. (D. P. 73 949 vom 11. März 1893; Zusatz zum Patent 73 641 vom 14. Februar 1893, Kl. 75, siehe vorstehend.) An Stelle von Kieselfluoralkali im Verfahren des Hauptpatents wird nach vorliegendem Verfahren Fluoralkali oder Borfluoralkali mit Kieselsäure geglüht. Analog wie beim Hauptverfahren verläuft auch hier der Umsetzungsprocess in zwei Phasen:

1. Für Borfluoralkali:

$$4\,NaBFl_4 + 3\,SiO_2 = 2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2 + 4\,BFl_3,$$
$$2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2 = 2\,Na_2SiO_3 + SiFl_4;$$

2. Für Fluoralkali:

$$4\,NaFl + 3\,SiO_2 = 2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2,$$
$$2\,Na_2Fl_2SiO_2 + SiO_2 = 2\,Na_2SiO_3 + SiFl_4.$$

Die entweichenden Gase, Siliciumfluorid und Borfluorid, werden in einer Vorlage über Wasser aufgefangen.

Glas und Thonwaaren. H. Hilde in Rosswein i. S. Verfahren zur Herstellung von Hohlgläsern. (D. P. 72 734 vom 19. Februar 1893; Zusatz zum Patent 69 551 vom 16. Februar 1892, Kl. 32.) Nach dem Hauptpatent wird flüssige Glasmasse zunächst in den nach unten gerichteten Hals der Form mittels durch einen Hülfsboden zugeleiteter Luft gepresst, damit bei Herstellung von Flaschen, Hals und Kopf richtige Gestalt erhalten. Hierauf wird die ganze Form um 180° gedreht, sodass der Hals nach oben gerichtet ist, und, nach Ersatz des Hülfsbodens durch den Fertigformboden, vom Halstheil aus durch Pressluft die Ausblasung des eigentlichen Hohlkörpers bewirkt. Nach diesem Zusatzpatente wird eine Form benutzt, welche aus zwei in einander sitzenden, aufklappbaren Formen besteht, von denen die innere zum Vorblasen, die äussere nach Entfernung der inneren zum Fertigblasen dient.

J. Zihlmann in North Baltimore (Grafsch. Wood, Staat Ohio, V. St. A.). Klärverfahren für Glasschmelzen. (D. P. 73282 vom 25. April 1893, Kl. 32.) Das Klärverfahren besteht darin, dass man in das Schmelzgefäss eine besondere Schicht eines unschmelzbaren Klärmaterials ohne Flussmittel und von der Art der zu schmelzenden Glasmasse (z. B. Sandsteinstücke) einbringt, hierauf das Schmelzgefäss mit dem Glassatze füllt und dann erhitzt. Hierbei schmilzt der Glassatz, während das Klärmaterial ungeschmolzen bleibt und, da es leichter als das geschmolzene Glas ist, nach oben steigt. Hierbei wirkt es filtrirend auf dasselbe ein.

Fr. Welz in Klostergrab (Böhmen). Verfahren zur Herstellung im durchscheinenden Lichte orangegelben, im auffallenden Lichte grünlichen Glases mittels Selen und Uranoxyd. (D. P. 73348 vom 29. Januar 1893; Zusatz zum Patente 63558 vom 6. December 1891, Kl. 32.) Nach dem Hauptpatent wird, um orangerothes Glas herzustellen, der Glasmasse im Hafen Selen und Cadmiumsulfit zugesetzt. Nach dem Zusatzpatent soll das Cadmiumsulfit durch Uranoxyd ersetzt werden, wodurch ein unmittelbar aus dem Hafen zu verarbeitendes, im durchscheinenden Lichte orangegelbes, im auffallenden Lichte grünliches Glas erhalten wird.

Ch. George in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen. (D. P. 73009 vom 29. October 1892, Kl. 80.) Das Verfahren besteht darin, dass Cemente oder hydraulische Kalke mit einer Mischung von Kieselsäurehydrat und Calciumaluminat, welches in Kieselfluorwasserstoffsäure gelöst ist, behandelt werden. Für die Herstellung des Calciumaluminats und des Kieselsäurehydrats wird folgendes Verfahren angegeben: Kieselsaures Natron in Lösung wird mittels Schwefelsäure zersetzt, wobei unlösliches Kieselsäurehydrat und schwefelsaures Natron entstehen. Die ausgeschiedene Kieselsäure wird vor der Verwendung tüchtig ausgewaschen. Die abfallende Salzlösung von schwefelsaurem Natron wird concentrirt und mit Kohle und Thon versetzt im Flammofen geglüht. Das Natron verbindet sich hierbei mit der Thonerde des Thons zu Natronaluminat, während die Schwefelsäure durch die Kohle reducirt wird, wobei schweflige Säure und Kohlenoxyd entstehen, welche durch den Schornstein in die Luft entweichen. Das gebildete Thonerdenatron wird ausgelaugt, und die amorphe, mit unzersetztem Thon vermischte Kieselsäure bleibt zurück. Die Lösung von Thonerdenatron wird mit einer äquivalenten Menge Kalkmilch versetzt, wodurch Calciumaluminat ausfällt, während Aetznatron in Lösung bleibt. Das Calciumaluminat wird tüchtig ausgewaschen und die Lösung von Natronhydrat mit der als Abfall gewonnenen amorphen Kieselsäure gekocht. Dieselbe geht in Lösung und bildet Wasserglas. Dieses wird wieder in die Fabrication eingereiht und zur Darstellung von Kieselsäurehydrat benutzt.

A. da Silva Prado in Paris und B. Medina-Santurio in Houilles. Verfahren zur Herstellung von irdenen oder Porzellan-Filterkörpern. (D. P. 73403 vom 15. März 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht in der Anwendung eines aus einer leicht schmelzbaren Metalllegirung hergestellten Kernes, dessen Form dem Hohlraume des herzustellenden Filterhohlkörpers entspricht und auf welchen das keramische Material durch Matrizen unter hohem Druck aufgepresst wird. Hierauf wird die Formmasse vollständig ausgetrocknet und durch Erhitzen der leicht schmelzbare Kern geschmolzen und aus dem Hohlraum entfernt. Nach dem Entfernen

des Kerns unterwirft man den entstandenen Hohlkörper in der üblichen Weise dem Brennen.

J. Bidtel in Cölln-Elbe. Anwendung mittels auf chemischem Wege erzeugter Metall- und Erdalkalisilicate oder -borsilicate zur Herstellung von Thon- und Glasgegenständen. (D. P. 73677 vom 8. November 1892; Zusatz zum Patent 66065 [1]) vom 19. Mai 1892, Kl. 80.) Neben den im Patent 66065 genannten Metallsilicaten bezw. Metallborsilicaten können auch die in gleicher Weise durch Wasserglaslösung gefällten Erdalkalisilicate bezw. Borsilicate zur directen Herstellung von Thon-, Porzellan- und Glaswaaren benutzt werden. Dieselben können für sich allein oder gemischt, auch unter Zusatz von Flussmitteln, wie kohlensaurem Kalk, Soda, Potasche, verwendet werden; es kann sich auch als nothwendig erweisen, sogenannte Magerungsmittel, wie Quarz, Thon, zuzusetzen. Die Mischung wird als Gussmasse oder als plastische Masse mit Hülfe bindender Substanzen, wie Seife, Leim, in üblicher Weise verarbeitet.

Ph. Seyboth in München. Behandlung von Thon-, Porzellan- oder Glasgegenständen zwecks Herstellung galvanischer Metallüberzüge. (D. P. 73708 vom 2. Juni 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht darin, dass man Thon-, Porzellan- oder Glasgegenstände, welche mit einem galvanischen Metallüberzug versehen werden sollen, zuerst mit Wasserglas- und dann nach dem Trocknen mit Chlorcalciumlösung tränkt. Darauf wird der Gegenstand mit einem Lackanstrich versehen und in bekannter Weise graphitirt.

Gebr. Becker in Münster i. W. Herstellung von in Salz- und säurehaltigem Wasser unlöslichen Betonstücken. (D. P. 73765 vom 25. Juni 1893, Kl. 80.) Das Betonstück wird mit einer Lösung von schwarzer Seife und Wasserglas an den Flächen abgewaschen, oder diese Lösung wird bei der Fabrication des Betonstücke der Masse zugesetzt.

Plastische Massen u. dgl. H. Alexander in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus Holzfaser. (D. P. 73584 vom 19. Februar 1893, Kl. 39.) Holz in Form von Stäben, Blöcken, Platten oder im zerkleinerten Zustande, z. B. als Sägemehl, Holzwolle, Cellulosefaser, oder in Form von Hobelspänen, auch Lohe, wird scharf getrocknet, im Vacuum mit Oel völlig getränkt und, nachdem es eventuell noch warmen Luftströmen ausgesetzt ist, um das Oel theilweise zu verharzen, mit Chlorschwefel ($^1/_{30}$ bis $^1/_{10}$ von der angewandten Oelmenge) behandelt, welcher zur

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 208.

Mässigung der Reaction mit leichtflüchtigen Lösungsmitteln (Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroleumäther) verdünnt werden kann. Durch den Chlorschwefel geht das Oel innerhalb der Holzfaser in ein als künstlicher Kautschuk bekanntes Bindemittel über, und man erhält eine äusserst leichte, zerreibliche, krümelige Masse, welche bildsam und pressbar sowie undurchlässig für Feuchtigkeit und widerstandsfähig gegen Fäulniss ist. Um die Masse von Säure und Schwefelproducten zu befreien, wird sie mit Alkalien ausgekocht und mit Substanzen, welche Schwefel lösen, extrahirt oder mit heissem Leinöl behandelt. Die aus der Masse durch Pressung hergestellten Gegenstände können gefärbt, polirt und lackirt werden.

O. Schwarz in München. Verfahren zur Herstellung von Panzerplatten aus Holzwolle, Metalldrähten, Theer, Pech, Asphalt u. dergl. (D. P. 73272 vom 30. November 1892, Kl. 65; Zusatz zum Patente 66777[1]), vom 28. Mai 1892, Kl. 80.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird zur Herstellung von Panzerplatten wie folgt ausgeführt: Gesponnene Holzwolle und Metalldrähte und Metallspähne werden in abwechselnden Lagen auf einander gelegt, mit Theerpech, Asphalt oder dergleichen übergossen und dann in Formen zusammengepresst.

Berlin, den 21. Mai 1894.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid. (D. P. 73698 vom 25. October 1892, Kl. 12.) Gemäss dem Verfahren des Patents 63485[2]) wird Aethoxyphenylisocyanat, welches durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid entweder auf *p*-Phenetidin bei etwa 230°:

$$C_6H_4(OC_2H_5)NH_2 + COCl_2 = C_6H_4(OC_2H_5).N:CO + 2HCl$$

oder auf salzsaures *p*-Phenetidin bei etwa 280°:

$$C_6H_4(OC_2H_5)NH_2.HCl + COCl_2 = C_6H_4(OC_2H_5).N:CO + 3HCl,$$

oder auf geschmolzenen Di-*p*-Phenetylharnstoff:

$$CO(NHC_6H_4OC_2H_5)_2 + COCl_2 = 2\,C_6H_4(OC_2H_5).N:CO + 2HCl$$

erhalten wird, in überschüssiges starkes Ammoniak gebracht, wobei folgende Reaction eintritt:

$$C_6H_4(OC_2H_5).N:CO + NH_3 = CO{<}^{NH.C_6H_4(OC_2H_5)}_{NH_2}.$$

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 417. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 824.

P. Fritsch in Marburg (Hessen). Verfahren zur Darstellung von Isochinolinderivaten. (D. P. 73700 vom 14. Februar 1893, Kl. 12.) Das Verfahren stützt sich auf die Beobachtung, dass die 1.2-Ketolester (1.2-Ketole = Ketonalkohole der Formel $OH-\underset{|}{C}H-\underset{|}{C}O$) derjenigen Benzoësäuren, welche in beiden Metastellungen zur Carboxylgruppe Hydroxyl- oder Alkyloxylgruppen enthalten (z. B. *s*-Dioxybenzoëacetol, *s*-Diäthoxybenzoëacetol, *s*-Dioxybenzoëbenzoylcarbinol, Gallacetol) durch Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln sich zu Isocumarinderivaten condensiren lassen:

$$C_6H_5.CO.O.\overset{|}{C}H.\overset{|}{C}O = H_2O + C_6H_4.CO.O.\overset{|}{C}:\overset{|}{C}.$$

So erhält man aus *s*-Dioxybenzoëacetol, *s*-Diäthoxybenzoëacetol, *s*-Dioxybenzoëbenzoylcarbinol und Gallacetol bezw. B-2,4-Dioxy-4-Methylisocumarin (Schmp. 258°), B-2,4-Diäthoxy-4-Methylisocumarin (Schmp. 131°), B-2,4-Dioxy-4-Phenylisocumarin (Schmp. 268°) und B-2,3,4-Trioxy-4-Methylisocumarin (Schmp. 293°). Durch Erhitzen mit Ammoniak gehen diese Isocumarinderivate in Isochinolin- (Isochinolon-)derivate über:

$$C_6H_4.CO.O.\overset{|}{C}:\overset{|}{C} + NH_3 = C_6H_4.CO.NH.\overset{|}{C}:\overset{|}{C} + H_2O.$$

Die den genannten Isocumarinderivaten entsprechenden Isochinoline schmelzen beziehentlich: über 300°, bei 218°, über 300°, über 300°.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Homologen des Pyrazins. (D. P. 73704 vom 28. April 1893, Kl. 12.) Man erhält ein von Pyridinbasen freies Gemisch von Pyrazinbasen, wenn man bei der bereits bekannten Destillation von Glycerin mit den Ammoniumsalzen der Halogenwasserstoffsäuren Ammoniak leicht abgebende Körper, wie z. B. kohlensaures oder carbaminsaures Ammonium, zusetzt. Das durch Destillation mit Wasserdampf gereinigte Destillat enthält in vorwiegender Menge das 2:5-Dimethylpyrazin $C_4H_2(CH_3)_2N_2$ (Siedep. 155) und in geringer Menge ein Dimethyläthylpyrazin $C_4H(CH_3)_2(C_2H_5)N_2$ (Siedep. 178°), welche durch fractionirte Destillation von einander getrennt werden.

E. Knoevenagel in Heidelberg. Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Δ_2-Keto-*R*-hexens. (D. P. 73793 vom 7. März 1893, Kl. 12.) 1.5-(δ)-Di-ketone, in denen an sechster Stelle, von der einen Carbonylgruppe aus gerechnet, eine Methylen- oder Methylgruppe sich befindet, können mit üblichen Condensationsmitteln unter Wasseraustritt zu Δ_2-Keto-*R*-hexenen condensirt werden (bezüglich der Nomenclatur dieser Verbindungen siehe diese Berichte 26, 1085). So erhält man z. B. durch

Kochen von Benzalacetessigester und Desoxybenzoïn mit alkoholischem Kali aus dem intermediär gebildeten Benzyliden-acetessigester-desoxybenzoïn unter Austritt von Wasser und Abspaltung der Carboxäthylgruppe das 3 . 4 . 5 - Triphenyl - Δ_2 - keto - *R*-hexen, welches beim Erkalten auskrystallisirt (Schmp. 186°). Benzylidendiacetessigester und Methylendiacetessigester liefern unter dem condensirenden Einfluss von Salzsäuregas 3-Methyl-5-phenyl-4 . 6 - dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (Schmp. 86°) bezw. 3-Methyl-4 . 6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (ein Oel). Aus letzterem erhält man durch Verseifung und Abspaltung von Kohlensäure mittels Schwefelsäure das 3-Methyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (Siedep. 202—203°). Die auf diese Weise dargestellten ringförmigen Derivate des Δ_2-Keto-*R*-hexens, welche durch Hydroxylamin in Oxime übergeführt werden können, ferner Bromadditions- und Substitutionsproducte liefern u. s. w., sollen zu technischen und therapeutischen Zwecken verwendet werden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Aethoxyphenylsuccinimid und von *p*-Methoxyphenylsuccinimid. (D.P. 73804 vom 24. Juni 1893, Kl. 12.) *p*-Amidophenetol- bezw. *p*-Amidoanisolchlorhydrat oder *p*-Acetamidophenetol (Phenacetin) bezw. *p*-Acetamidoanisol werden mit Bernsteinsäure so lange erhitzt, bis die Wasser- und Salzsäure- bezw. die Essigsäurebildung vorüber ist; die erhaltenen Producte werden aus Alkohol umkrystallisirt. Das *p*-Aethoxyphenylsuccinimid, $\begin{matrix} CH_2 . CO \\ | \\ CH_2 . CO \end{matrix} > N . C_6H_4 . OC_2H_5$, bildet farblose oder leicht gelb gefärbte, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt 155°, die in den üblichen Lösungsmitteln leicht löslich sind. Das Methoxyphenylsuccinimid krystallisirt in farblosen oder wenig gefärbten, ebenfalls leicht löslichen Nadeln vom Schmelzpunkt 165°. Beide Verbindungen sollen als Medicamente Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Aminbasen der Fettreihe. (D. P. 73812 vom 9. August 1893, Kl. 12.) Das Verfahren besteht darin, dass man die Aldehydammoniake oder Gemische von Aldehyden der Fettreihe mit Ammoniak der Reduction (z. B. mittels Zinkstaub und Salzsäure) unterwirft. Behufs Darstellung des Methylamins nach diesem Verfahren kann das Formaldehydammoniak durch Hexamethylenamin ersetzt werden.

J. D. Gilmour in Glasgow. Verfahren zur Darstellung von Cyanverbindungen. (D.P. 73816 vom 28. September 1893, Kl. 12.) Man stellt zunächst in bekannter Weise ein Cyanid her, indem man ein Alkali oder Erdalkali mit Kohle unter Ueberleiten von Stickstoff glüht. In die Lösung des Cyan-Alkalis bezw.

-Erdalkalis wird hierauf behufs Abspaltung von Cyanwasserstoffsäure Kohlensäure geleitet, die durch Verbrennen von Kohle im Luftstrom hergestellt wird. Hierbei erhält man gleichzeitig sauerstofffreien Stickstoff, der zu der oben erwähnten Cyanbildung Verwendung findet.

E. Klebs in Karlsruhe. Verfahren zur Abscheidung einer als »Antiphtisin« bezeichneten Substanz. (D.P.73988 vom 7. Mai 1893, Kl. 30.) Die Tuberkelculturflüssigkeit wird ohne zuvoriges Erhitzen nach Zusatz von ½ pCt. Kresol durch Filtriren von den Bacillen befreit, die Flüssigkeit dann mit überschüssigem Natriumwismuthjodid versetzt, aus dem von dem gebildeten Niederschlag abgeschiedenen Filtrat zunächst durch Zusatz von Natronlauge der Ueberschuss des Wismuths entfernt und aus der sich ergebenden Flüssigkeit das Antiphtisin durch Zusatz von Alkohol ausgefällt.

Farbstoffe. L. Cassella & Co. in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Monoalkylamidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure. (D. P. 73128 vom 25. December 1892, Kl. 22.) Durch Einwirkung gelinde wirkender Alkylirungsmittel auf die $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure gelingt es, in die Amidogruppe der genannten Säure einen Alkylrest einzuführen, ohne dass eine Alkylirung der Hydroxylgruppe erfolgt. Das Verfahren besteht darin, dass man alkoholische Lösungen der neutralen Salze der genannten Amidosäure mit Alkylhalogenen bezw. Benzylchlorid bei Temperaturen unter 100° behandelt. Die Producte liefern bei der Combination mit Tetrazoverbindungen sehr grünstichige Blaus. Durch Einwirkung von salpetriger Säure entstehen Nitrosamine, die sich Diazoverbindungen gegenüber wie eine α-Naphtoldisulfosäure verhalten.

Kalle & Co. in Biebrich a./Rh. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der mono- und dialkylirten Amidobenzhydrole. (D. P. 73147 vom 14. März 1893; Zusatz zum Patente 45806[1]) vom 8. Juni 1888, Kl. 22.) In derselben Weise, wie die Aldehyde nach dem Verfahren des Hauptpatentes sich mit secundären oder tertiären Aminen zu Hydrolbasen vereinigen, entstehen auch aus *m*- und *p*-Nitrobenzaldehyd und solchen Alkylanilinen, welche im Alkylrest Sulfogruppen enthalten, Hydrolsulfosäuren. Technisches Interesse bieten nur die Sulfosäuren der Benzylaniline, sowie die des Diphenylamins und deren Derivate. Die so erhaltenen Hydrolnitrosulfosäuren sind amorphe, leicht schmelzende Körper, die in concentrirten Mineralsäuren ziemlich leicht löslich sind; Reductionsmittel liefern die entsprechenden Amidohydrolsulfosäuren. In schwach saurer Lösung condensiren sich die Hydrolsulfosäuren sehr leicht mit secundären und tertiären aromatischen Aminen zu neuen Triphenylmethanderivaten.

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 43.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäure. (D. P. 73170 vom 6. November 1891; Zusatz zum Patente 59161 [1]) vom 10. Februar 1891, Kl. 22). Ebenso wie die sogen. Chromotropsäure besitzt auch die Dioxynaphtalinsulfosäure (S) des Patentes 67829 [2]) die Fähigkeit, mit 2 Mol. einer Diazoverbindung oder 1 Mol. einer Tetrazoverbindung zu schwarzen Azofarbstoffen sich zu vereinigen. Die entstehenden Farbstoffe sind in ihren Eigenschaften denjenigen des Hauptpatents ähnlich; beim Färben im sauren Bade bewirkt ein Zusatz von chromsauren Alkalien, dass ein besonders tiefes Schwarz erzeugt wird.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von substantiven Baumwollfarbstoffen aus Thioamid-Basen und monoalkylirten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäuren. (D. P. 73251 vom 26. Januar 1893, Kl. 22.) Durch Combination der Diazoverbindungen der Einwirkungsproducte von Schwefel auf *p*-Toluidin, *m*-Xylidin bezw. *p*-Cumidin mit den monoalkylirten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäuren gelangt man zu rothen bis blaurothen Azofarbstoffen, welche auf ungebeizter Baumwolle klare, alkali- und säureechte Nuancen erzeugen. Die monoalkylirten Dioxynaphtalinsulfosäuren entstehen beim Erhitzen der neutralen oder basischen Salze genannter Säuren mit Alkylhalogenen oder -sulfaten, oder alkylschwefelsauren Salzen. Die daraus mit den Diazoverbindungen der sogen. Thioamidobasen hergestellten Azofarbstoffe besitzen eine bei weitem blauere Nuance als beispielsweise das unter dem Namen »Erika« bekannte Combinationsproduct aus Thio-*m*-xylidin und α-Naphtoldisulfosäure ε.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Ueberführung von Rhodaminen in höher alkylirte, blaustichigere Farbstoffe. (D. P. 73451 vom 15. März 1892; Zusatz zum Patente 71490 [3]) vom 11. März 1892, Kl. 22.) Anstatt die (Bernsteinsäure- oder Phtalsäure-) Rhodaminbasen, wie im Hauptpatent angegeben, in einem Alkohol zu lösen und dann unter Zusatz von Mineralsäure zu erwärmen, kann man auch direct die (salzsauren oder schwefelsauren) Salze der Rhodamine mit dem betr. Alkohol auf etwa 150—180° erhitzen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Ueberführung von dialkylirten Rhodaminen in höher alkylirte Farbstoffe. (D. P. 73573 vom 24. Mai 1892, Kl. 22.) Die Dialkylrhodamine der Patentschrift 48731 [4]) lassen sich

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 932.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 520.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 99.
[4]) Diese Berichte 22, Ref. 788.

nach den Verfahren der Patentschriften 71490[1]) oder 73451[2]) in höher alkylirte (esterificirte) Rhodamine überführen. Die mit Methyl-, Aethyl-, Amylalkohol oder Glycerin hergestellten Farbstoffe färben thierische und pflanzliche Fasern weit gelbstichiger, wie sämmtliche bisher in den Handel gekommenen Rhodaminmarken. Wolle und Seide färben sie ähnlich wie Phloxin, die Färbungen sind jedoch bedeutend lichtechter als die des letzteren. Ganz besonders eignen sie sich für tannirte Baumwolle, auf welcher sie Farbentöne erzeugen, wie sie in gleicher Schönheit und Echtheit mit den bis jetzt verwendeten Farbstoffen nicht erhalten werden können. Auch ungebeizte Baumwolle vermögen sie ähnlich wie Rhodamin S anzufärben.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a./M. Verfahren zur Darstellung von α-Nitro-α-naphtylamin-β-sulfosäure. (D. P. 73502 vom 5. März 1892, Kl. 22.) Durch Nitriren der α_1-Naphtylamin-β_3- und -β_4-sulfosäuren erhält man gelbe Farbstoffe, welche dem in der Patentschrift 57032[3]) beschriebenen an Intensität und Reinheit überlegen sind. Man kann von dem Gemisch der beiden Säuren ausgehen oder auch die beiden Isomeren einzeln nitriren. Die Salze der α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_3-sulfosäure sind ebenso wie die der -β_4-Sulfosäure intensiv gefärbt und in Wasser leicht löslich. Mit salpetriger Säure entstehen Diazoverbindungen, welche mit Phenolen in normaler Weise reagiren.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rother, violetter bis blauer Azofarbstoffe aus der α_1 α_4-Dioxynaphtalinsulfosäure (S) bezw. -disulfosäure (S). (D. P. 73551 vom 6. December 1890, Zusatz zum Patente 57021[4]) vom 7. Juni 1890 Kl. 22). Es hat sich gezeigt, dass die in der Patentschrift 57021 beschriebenen Farbstoffcombinationen sämmtlich die werthvolle Eigenschaft besitzen, mit Metallsalzen feste und beständige Lacke zu bilden. Sie verdanken diese Fähigkeit den in Peristellung befindlichen Hydroxylgruppen der verwendeten Dioxynaphtalindisulfosäure S. Die gleiche Eigenschaft zeigen auch die Azofarbstoffcombinationen mit der Dioxynaphtalinmonosulfosäure S. Die Herstellung der Farbstoffe geschieht in der Regel unter Anwendung von essigsaurem Natron. Mit Hülfe dieser neuen Farbstoffe erzielt man beim Färben auf gewöhnlicher Wolle blaustichig-rothe, violette bis blaue Töne, auf chromgebeizter Wolle sowie beim Druck mit Chromsalzen aber graue, violet bis blauschwarze und schwarze Nüancen, welche sich — wie die meisten Farbstoffe der Dioxynaphtalinmonosulfosäure S — durch grosse Lichtechtheit auszeichnen.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 99. [2]) (siehe vorstehend).
[3]) Diese Berichte 24, Ref. 686. [4]) Diese Berichte 24, Ref. 685.

R. Nietzki in Basel. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe. (D. P. 73556 vom 8. Februar 1893, Kl. 22). Die nach Patent 45839 [1]) darstellbaren Mercaptane und Disulfide von *p*-Diaminen, sowie solche Körper, welche leicht in diese übergehen, wie z. B. die Thiosulfosäuren, combiniren sich mit Gallussäure und analogen Körpern zu beizenziehenden Thioninfarbstoffen, wenn man sie gemeinschaftlich mit diesen in alkalischer Lösung oxydirt. Löst man beispielsweise das Mercaptan des *p*-Amidodimethylanilins in überschüssiger Alkalilauge und fügt die moleculare Menge Gallussäure hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit wie eine Indigküpe an der Oberfläche blauviolet und die Oxydation kann durch Einblasen von Luft zu Ende geführt werden. Wendet man das Disulfid an, so muss dieses durch Lösen in Säure und Fällen mit überschüssigem Alkali möglichst fein in der Flüssigkeit suspendirt werden. Da sich die Thiosulfosäuren durch Erhitzen mit Alkalilauge leicht in Disulfide und schweflige Säure spalten, und letztere die alkalische Oxydation nicht beeinflusst, so bedient man sich mit Vortheil dieser Säuren. Die aus Gallussäure, Tannin und Gallaminsäure entstehenden Farbstoffe scheinen identisch zu sein; es ist daher anzunehmen, dass die letzteren beiden Körper im Laufe der Reaction zuerst in Gallussäure übergehen. Die Farbstoffe zeigen in allen Fällen, ähnlich dem Gallocyanin, sowohl einen schwach basischen, als schwach sauren Charakter. Sie bilden sowohl mit Mineralsäuren als mit Alkalien leicht lösliche Salze. Essigsäure scheidet aus den letzteren, Natriumacetat aus ersteren den freien Farbstoff in bronzeglänzenden, in Wasser schwer löslichen Krystallen ab. Auf Chrom- und Thonerdebeize erzeugen sie violette bis blaue Färbungen. Die Chromlacke sind durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen Seife, Walke und Licht ausgezeichnet. In einer Tabelle sind die charakteristischen Eigenschaften einer grösseren Anzahl hierhergehöriger Farbstoffe zusammengestellt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Tetranitroanthrachryson. (D. P. 73605 von 29. November 1892, Kl. 22.) Man löst behufs Nitrirung das Anthrachryson in ungefähr der zwölffachen Gewichtsmenge concentrirter Schwefelsäure und lässt unter Kühlung die für vier Nitrogruppen berechnete Menge Salpetersäure in Form von Nitrirsäure langsam zufliessen. In dem Maasse als die Nitrirung fortschreitet, scheidet sich das Nitroproduct als gelbe Krystallmasse ab. Um sicher zu sein, dass alles Anthrachryson in die Nitroverbindung übergeführt wird, erwärmt man zum Schlusse die ganze Reactionsmasse auf ungefähr 80°. Nach dem Erkalten giesst man auf Eis und verdünnt mit so viel Wasser, dass das abgeschiedene Nitroanthra-

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 80.

chryson in der verdünnten Säure eben noch ungelöst bleibt, und trennt dasselbe von der Säure durch Filtration. Aus reiner Eisessiglösung kann es durch Fällen mit Chloroform in kleinen Kryställchen erhalten werden, die bei Erhitzen auf 280 bis 300° sich explosionsartig zersetzen. Es bildet ein in Alkohol unlösliches Kalium-, Natrium- und Ammoniumsalz. Die Salze des Nitroanthrachrysons explodiren ebenfalls beim Erhitzen. Chromgebeizte Wolle färbt das Tetranitroanthrachryson in kräftigen braunen, alaungebeizte in kräftigen bordeauxbraunen Tönen an, die sich durch grosse Walkechtheit und Lebhaftigkeit auszeichnen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von α_1 α_4-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure aus α_1 α_4-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren. (D. P. 73607 2. December 1892; III. Zusatz zum Patente 67062[1]) vom 16. December 1890, Kl. 22). Entsprechend dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren erhält man durch Erhitzen der α_1 α_4-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure des Patentes 70019[2]) mit verdünnten Mineralsäuren schon bei 100—110° eine α_1 α_4-Amidonaphtolsulfosäure. Die neue Säure ist in kaltem Wasser fast unlöslich; aus heissem krystallisirt sie in langen, farblosen Nadeln; mit salpetriger Säure entsteht eine braungelbe, leicht lösliche Diazoverbindung, welche beim Kochen mit angesäuertem Wasser die α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure S liefert. Durch Combination der Amidonaphtolsulfosäure mit Diazoverbindungen erhält man sehr echte Farbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Reduction der Dinitroanthrachrysondisulfosäure. (D. P. 73684 vom 2. April 1893, Kl. 22.) Die Dinitroanthrachrysondisulfosäure der Patentschrift 70806[3]) lässt sich durch Reduction in werthvolle Beizenfarbstoffe überführen. Führt man die Reduction in alkalischer Lösung mittels Schwefelnatrium aus, so entsteht ein Farbstoff, der auf Chrombeize mit grüner Nüance zieht, reducirt man in saurer Lösung, am besten mit Zinnchlorür, so erhält man einen Farbstoff, der chromgebeizte Wolle in rein blauen Tönen anfärbt. Beide Farbstoffe lösen sich in heissem Wasser und ziehen sowohl in saurem Bade auf Wolle, als auch auf Thonerde- oder Chrombeizen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von carboxylirten Indigofarbstoffen. (D. P. 73687 vom 11. Juni 1893; Zusatz zum

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 460 u. 986; 27, Ref. 329.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 952.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 987.

Patente 56273[1]) vom 11. Juli 1890; Kl. 22.) Unterwirft man an Stelle der Anthranilsäure wie im Hauptpatent die 1.2.3-Amidophtalsäure bezw. die aus derselben durch Chloressigsäure entstehende Glycindicarbonsäure der Einwirkung schmelzenden Alkalis, so erhält man einen carboxylirten Indigo, der sich aus der angesäuerten Lösung der Schmelze in blauen Flocken ausscheidet. Durch Behandeln mit rauchender Schwefelsäure von 12 pCt. Anhydridgehalt bei 56° C. wird die Indigocarbonsäure sulfurirt. Das so erhaltene Product ist dem Indigocarmin sehr ähnlich, löst sich aber in Wasser mit wesentlich grünerer Farbe. Es färbt ungebeizte Wolle direct, jedoch in viel grüneren Tönen wie Indigocarmin. Bei Anwendung von Schwefelsäure mit höherem Anhydridgehalt lassen sich leichter lösliche Sulfosäuren erhalten, die auf Wolle in noch grünerer Nüance färben.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von blauen Farbstoffen, den Sulfosäuren der secundären Diamidoditolyloxyphenylcarbinole. (D. P. 73717 vom 9. Juli 1891, Kl. 22.) Man condensirt nach dem Verfahren des Patents 46384[2]) *m*-Oxybenzaldehyd mit Monomethyl- oder Äthyl-*o*-toluidin, sulfirt die Leukobase mit Monohydrat und oxydirt mit Bleisuperoxyd in essigsaurer Lösung. Der Farbstoff wird durch Zusatz von Natriumsulfat abgeschieden; derselbe bildet eine kupferglänzende Masse und löst sich leicht in Wasser; die Lösung ist blau gefärbt. Wolle und Seide färbt er in saurem Bade blau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Alkylsubstitutionsproducten der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. (D. P. 73741 vom 18. Januar 1893, Kl. 22.) Erhitzt man die $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinmono- und -disulfosäuren in Form ihrer neutralen oder basischen Salze mit Alkylhalogenen oder -sulfaten, so gelingt es nur, einen Alkylrest einzuführen, und es entstehen auf diese Weise α_1-Alkyloxy-α_4-naphtolsulfosäuren. Bei Anwendung von Benzylhalogen bezw. -sulfat entstehen neben den Benzyloxynaphtolsulfosäuren noch die isomeren Dioxynaphtalinsulfosäurebenzylester. Das Verfahren besteht darin, dass man die Dioxynaphtalinsulfosäuren mit den Alkylirungsmitteln auf etwa 100° in wässriger Lösung mehrere Stunden erhitzt. Die durch Combination der Alkyloxynaphtolsulfosäuren mit Diazoverbindungen entstehenden Farbstoffe sind gelber als die entsprechenden Farbstoffe der nicht alkylirten Dioxynaphtalinsulfosäuren und zeigen den Charakter der Naphtolfarbstoffe. Die Farbstoffe aus den Benzylestern hingegen sind blauer als die Dioxynaphtalinsulfosäurefarbstoffe und haben den Charakter der letzteren beibehalten.

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 498. [2]) Diese Berichte 22, 213.

Färben. L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Erzeugung von Farbstoffen auf der Baumwollfaser aus Tetrazofarbstoffen und Amidodiphenylamin. (D. P. 73460 vom 16. Februar 1893, Kl. 8.) Das Amidodiphenylamin liefert, mit diazotirten Tetrazofarbstoffen gekuppelt, intensive, ausserordentlich echte Färbungen. Von solchen Farbstoffen kommen einerseits hauptsächlich die Diazofarbstoffen aus Paradiaminen, wie Benzidin, und andererseits Amidonaphtolsulfosäuren, α-Naphtylamin und $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtoläther und zugehörige Sulfosäuren in Betracht. Mehrere derartige Producte kommen unter den Bezeichnungen Diazurin, Diazoschwarz, Diazobraun, Nyanza- und Taboraschwarz, Zambesiblau in den Handel. Man färbt z. B. Baumwolle in alkalischem Bade mit Diaminblauschwarz, diazotirt mit Hülfe von Nitrit und Salzsäure und färbt dann in einem Bade von salzsaurem *p*-Amidodiphenylamin dunkelblau an. Die Ausführung des Patents ist zum Theil von den Patenten 53799[1]), 59523[2]) und 65262[3]) abhängig.

Ch. Steiner in Rappoltsweiler (Elsass). Verfahren zum Färben und Drucken mit Anilinschwarz und analogen Farbstoffen. (D. P. 73667 vom 10. März 1893, Kl. 8.) Um eine gleichmässige und vollständige Entwicklung des Anilinschwarz zu erzielen, ohne die Festigkeit der Faser zu verringern, schlägt man vor oder beim Passiren des Färbebades unlösliche Ferro- oder Ferricyansalze der Schwermetalle, besonders Ferro- oder Ferricyankupfer auf der Faser nieder oder fügt diese Salze der Druckfarbe zu und verwendet, um ein unvergrünliches Schwarz direct zu erhalten, nur eine zur vollständigen Oxydation des Anilins nicht hinreichende Menge Chlorat (z. B. Natriumchlorat) und entwickelt dann nachträglich die Farbe durch Dämpfen. Dieses Anilinschwarz soll nicht abrussen und völlig unvergrünlich sein.

Berlin, den 4. Juni 1894.

Brenn- und Leuchtstoffe. H. Stiemer in Stuttgart-Berg, C. Unger in Aschersleben und M. Ziegler in Nachterstedt (Prov. Sachsen). Generator zur Gewinnung der Heizgase aus Kohle u. dergl. (D. P. 72609 vom 13. Juni 1893; Zusatz zum Patente 68339[4]) vom 14. September 1892, Kl. 26.) Der Generator des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, dass der glockenförmige, aus Eisen bestehende Gassammelraum und der den Schacht umgebende Zug durch einen aus Chamottewänden gebildeten und über dem Generator angebrachten, liegenden Kanal ersetzt sind, welcher die in seinen Wänden aufgespeicherte Wärme zur Vorwärmung an das Brenn-

---

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 780. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 233.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 168. [4]) Diese Berichte 26, Ref. 341.

material abgiebt, von dem Verbrennungsraum durch einen die mitgerissene Flugasche zurückhaltenden Rost getrennt und an die Verbrauchsstelle der entwickelten Gase durch einen unmittelbar in ihn übergehenden Kanal angeschlossen ist.

C. W. Bildt in Worcester (Staat Mass. V. St. A.). Vorrichtung für Gaserzeuger oder ähnliche Apparate zum Regeln der Kohlenzufuhr und zum Vertheilen der Kohle (D. P. 72747 vom 31. Mai 1893, Kl. 26.) Die Vorrichtung steht in Verbindung mit dem oberen Theil des Gaserzeugers und besteht aus einer drehbaren Scheibe zum Regeln der Kohlenzufuhr, sowie aus einem ebensolchen, fächerartigen Vertheiler zum gleichmässigen Vertheilen der Kohle in dem Gaserzeuger, wobei die Scheibe und der Vertheiler unabhängig von einander gedreht werden.

P. Dvorkovitz in London. Apparat zur ununterbrochenen Erzeugung von carburirtem Wassergas. (D. P. 73291 vom 19. März 1893, Kl. 26.) Der Apparat besteht aus einer Doppelretorte, deren eine Wechselkammer das in ihr gebildete Generatorgas der Feuerung einer Heizkammer zuführt, welche eine Röhrenanordnung zur Verdampfung flüssigen Kohlenwasserstoffs, eine Carburirungskammer zur Mischung der Kohlenwasserstoffdämpfe mit dem aus der anderen Wechselkammer kommenden Wassergas und eine Fixirkammer bekannter Construction zum Permanentmachen des Gasgemisches umschliesst. Die Verdampfungsröhren werden hierbei in der Weise angeordnet, dass der flüssige Kohlenwasserstoff zunächst in den nacheinander durchflossenen wagrechten Röhren verdampft wird und die Dämpfe durch ein Vertheilungsrohr in senkrecht abfallende, in die Carburirungskammer mündende Rohre übergeführt werden. Die Nachverdampfung des etwa noch flüssig aus diesen Rohren in die Carburirkammer gelangenden Kohlenwasserstoffs wird dadurch gesichert, dass die Carburirkammer in der Decke des Feuerungsraumes der Heizkammer angeordnet ist.

G. Paar in Töppich bei Bolkenhayn (Schlesien). Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Koks und gebranntem Kalk. (D. P. 73344 vom 24. October 1892, Kl. 10.) Die Erfindung besteht darin, dass die als Brennstoff dienende Kohle in Schächten, welche den eigentlichen Brennraum umgeben, vergast und verkokt wird, wobei die brennbaren Destillationsproducte aus den Verkokungsschächten durch Oeffnungen in den mit rohem Kalkstein beschickten Brennraum eintreten und hier mit von unten durch den bereits fertig gebrannten Kalk aufsteigender, sich dadurch erwärmender Luft verbrennen.

Klebemittel. R. Jürgensen in Wöllau (Steyermark), Fr. Niess in Strassburg-Neudorf und G. Gümbel in Strassburg

i. E. Klebemittel nach Art des durch Patent 72362[1]) geschützten, im Besonderen zum Dichten von Behältern für Petroleum u. dergl. (D. P. 73718 vom 25. Mai 1892, Kl. 22.) Die Masse wird dargestellt durch Vermischen von 70 Theilen auf 25° B. eingedampfter Abfalllauge der Sulfitcellulose mit 5 Theilen kochenden Leims u. dergl. unter Zusatz von 25 Theilen hydraulischen Kalks oder Cements. Die mit dieser Masse ausgegossenen Behälter können nach einigen Stunden mit den Flüssigkeiten (Petroleum, Oel, Benzin u. s. w.) gefüllt werden. Die dichtende Schicht wird unter dem Einfluss der Flüssigkeit im Behälter nicht hart und spröde, sondern sie bleibt plastisch und weich, so dass sie auch bei Stössen oder Schlägen gegen die Aussenwand des Behälters nicht abspringt. Die Masse unterscheidet sich im Besonderen durch den Leimzusatz von dem Klebemittel nach Patent 72362.

Papier. E. Füllner in Warmbrunn (Schlesien). Stofffang. (D. P. 73130 vom 10. Juli 1892, Kl. 55.) Der Stofffang ist ein trichterförmiger Absatzbehälter, in welchen oben seitlich die Abwässer einlaufen. Zwecks ausgiebigerer Ausscheidung der Stofffasern ist oben ein ebenfalls konisch gestalteter, vollwandiger Ring eingebaut, wodurch eine zur Wandung des Absatzbehälters parallele Ablenkung der einlaufenden Abwässer, sowie ein dauerndes Verharren derselben in dieser Strömungsrichtung bis nahe zum Boden herbeigeführt wird. Das geklärte Abwasser steigt von da in der Mitte in die Höhe und fliesst aus dem ringförmigen Einsatz oben ab.

D. Giaj-Tenua in Verona. Verfahren zur Gewinnung von Zellstoff aus Stroh. (D. P. 73466 vom 19. April 1893, Kl. 55.) Um Stroh im Zellstoff für die Papierfabrication umzuwandeln, kocht man das Stroh unter Dampfdruck mit einer Mischung von Aetznatron, Kalk, schwefelsaurer Thonerde und gewöhnlicher Thonerde.

Nahrungsmittel. Gebr. Dietsche in Waldshut (Baden). Pasteurisirapparat. (D. P. 72975 vom 19. April 1893; Zusatz zum Patent 72267[2]) vom 30. November 1892, Kl. 6.) An Stelle der directen Heizung des Wassercirculationsofens des durch das Hauptpatent geschützten Pasteurisirapparates wird eine Dampfheizung angeordnet, indem statt des Feuerrohres des Hauptpatentes eine oder mehrere Heizschlangen, welche von einer Vertheilungsplatte und Scheidewänden umgeben sind, angebracht werden. In diese Heizschlangen wird Dampf geleitet, welcher das dieselben umgebende Wasser erhitzt und wie im Hauptpatent eine Wassercirculation bewirkt.

A. Bernstein in Hamburg. Apparat zur Ausführung des durch das Patent 68458 geschützten Verfahrens,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 221. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 227.

frische Milch während des Versandes gegen das Gerinnen zu schützen. (D. P. 72596 vom 7. März 1893; Zusatz zum Patente 68458[1]) vom 23. October 1892, Kl. 53.) Der zur Behandlung der Milch gemäss Patent 68458 dienende Apparat besteht aus einem von einem Hohlraum umgebenen Milchbehälter. Der Hohlraum wird mit warmem Wasser oder mit erwärmter Luft von einer die Temperatur (ca. 65°), welche die Milch annehmen soll, nicht mehr als 2° übersteigenden Temperatur angefüllt. In dem Milchgefäss ist eine Vorrichtung angebracht, welche der Milch eine schaukelnde Bewegung namentlich an der Oberfläche erhält und dadurch die Bildung einer Haut verhindert.

E. A. R. Schulz in Neu-Gruna bei Dresden. Milch-Sterilisirapparat. (D. P. 73011 vom 24. November 1892. Kl. 53.) Bei diesem Apparat, in dem die Milch durch eine das Kochgefäss umgebende, über 100° C siedende Mischung (Glycerin und Wasser) erhitzt und sterilisirt werden soll, wird eine directe Berührung des Kochgefässes mit der Wärmemasse dadurch vermieden, dass das Kochgefäss in eine seiner Gestalt entsprechende Versenkung der Deckelplatte des Heizkessels eingesetzt wird.

W. Lefeldt & Lentsch in Schöningen. Verfahren zur Buttergewinnung. (D. P. 73305 vom 25. April 1893, Kl. 45.) Die für das Schlagen des Butterungsmaterials erforderliche Arbeit wird einem körnigen Material (Sand, Kies, Glaskugeln u. a.) mitgetheilt, welches die erhaltenen Erschütterungen auf die Fettkügelchen überträgt.

Kathreiners Malzkaffeefabriken, Wilhelm & Brougier in München. Vorrichtung zum Condensiren der während des Röstens von Kaffee abgesaugten Röstdämpfe und zur Abscheidung der beim Absaugen mitgerissenen Kaffeehäutchen. (D. P. 73373 vom 3. September 1892, Kl. 53.) An die Röttrommel wird ein mit einem Kühlapparat verbundenes Rohr angepresst, durch welches die beim Rösten von Kaffee durch einen Ventilator abgesaugten Röstdämpfe in die Kühlvorrichtung geführt, dort condensirt und gleichzeitig von den mitgerissenen Kaffeehäutchen getrennt werden. Die Kühlvorrichtung ist zu diesem Zwecke mit Querwänden, Wellungen, Sieben u. dergl. versehen.

P. W. Scheele in Berlin. Verfahren zur Conservirung von Fleisch. (D. P. 73851 vom 14. März 1893, Kl. 53.) Das Fleisch wird zunächst, nachdem man in dasselbe Kanülen, die mit einer Anzahl seitlicher Löcher versehen sind, gesteckt hat, einer Pressung unterworfen, um die Gase und die überflüssigen Säfte daraus zu entfernen, sodann mit Pergamentpapier umwickelt und in ein

[1]) Diese Berichte 26, Ref., 643.

Stück Leinen eingenäht, das vorher auf der dem Fleisch zugekehrten Seite mit einem Gemisch aus Mehl und Blut ca. 5 mm dick bestrichen wurde. Diese Hülle wird nach dem Trocknen mit Kalk oder Oelfarbe überzogen.

J. Sandmann in Berlin. Vorrichtung zum Lüften, Bewegen und Filtriren des Wassers in Fischbehältern. (D. P. 73341 vom 12. April 1893, Kl. 53.) In dem mit Wasser gefüllten Fischbehälter ist eine Anzahl Filter, welche durch Rohre verbunden sind und einen gemeinsamen Abfluss nach dem Fischbehälterinnern besitzen, angebracht. In die gemeinschaftliche Ableitung mündet eine Pressluftleitung düsenartig ein, so dass beim Einpressen von Luft oder Sauerstoff in den Düsenapparat zugleich Wasser durch die Filtrirapparate aus dem Fischbehälter gesaugt und in filtrirtem Zustande, und mit Luft gesättigt, in den Behälter zurückgeführt wird. An den Auslass des Düsenapparates kann auch noch eine geschlossene Kammer angeschlossen werden, in die ein Steigrohr eingesetzt ist, so dass das aus dem Düsenapparat in die Kammer eingeführte Wasser durch das Steigrohr nach aussen, bezw. nach dem Wasserraum des Fischbehälters fortgeleitet wird und über dessen Oberfläche austritt.

Gährungsgewerbe. W. Balz in Flonheim b. Bingen a. Rh. Filtrirapparat für Wein und dergleichen. (D. P. 72950 vom 28. April 1892, Kl. 6). Das Weinfilter besteht aus einem geschlossenen Behälter, in welchem das Filtermaterial (Holzstoff u. dergl.) zwischen zwei mit Rinnen versehenen Böden zusammengepresst wird. In das Filtermaterial sind eingebettet mehrere durch Siebplatten begrenzte Hohlräume, von denen die einen zum Zuleiten des unfiltrirten, die andern zum Ableiten des filtrirten Weines dienen und demgemäss mit entsprechenden Zu- und Ableitungsorganen versehen sind.

W. Saint-Martin in Paris. Apparat zur Verbesserung, Erhaltung und zum Reifmachen von alkoholischen Getränken, sowie von Speise- bezw. Brennölen. (D. P. 72951 vom 17. September 1892, Kl. 6.) Das zu behandelnde Getränk etc. wird mittels eines eigenartigen Strahlapparates mit Sauerstoff bezw. ozonisirtem Sauerstoff innig gemischt und sodann in einen zweiten Zerstäubungsapparat geleitet, an welchem zwei einander gegenüber gestellte, mit feiner Durchbohrung versehene Ausströmungsrohre angebracht sind. Durch letztere wird das unter grossem Druck stehende Gemisch in äusserst feine Strahlen zerstäubt und gleichzeitig in Folge des heftigen Aufeinanderstossens dieser Strahlen eine elektrische Erregung bewirkt, wodurch die oxydirende Einwirkung des Sauerstoffs bezw. Ozons wesentlich erhöht werden soll.

C. Wehmer in Hannover. Darstellung von Citronensäure durch Gährung. (D. P. 72957 vom 5. April 1893, Kl. 6.) Eine 3 bis 30 pCt. Zucker (Rohrzucker, Traubenzucker, Dextrin,

Maltose oder analoge Kohlehydrate) enthaltende Flüssigkeit wird nach dem Zusatz anorganischer Nährsalze mittels des Citronensäurepilzes, welcher in »C. Wehmer, Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze I; zwei neue Schimmelpilze als Erreger einer Citronensäuregährung, Hannover 1893«, ausführlich beschrieben ist, in Gährung versetzt. Die organischen Verbindungen werden dabei in ca. 8 bis 14 Tagen bei Zimmertemperatur in Citronensäure umgewandelt. Das Wachsthum des Pilzes verläuft im Wesentlichen auf der Oberfläche der Flüssigkeit. Die Ansammlung freier Citronensäure kann bis zu 10 pCt. oder darüber betragen.

O. Wehrle in Emmendingen (Baden). Maisch-Aufhack- und Austräbermaschine. (D. P. 73113 vom 24. März 1893, Kl. 6.) An einer vertikalen, drehbaren Welle sind horizontale, mit drehbaren Hülsen versehene Arme befestigt, die nach der einen Seite hin breite, durchbrochene Flügel und nach der anderen Seite hin Hacken tragen. Zum Zweck des Maischens und Austräberns werden die Flügel und zum Zweck des Aufhackens die Hacken während der Rotation der Welle durch ein ausserhalb des Bottichs bethätigtes Spindelhebewerk herabgelassen, während zum Anschwänzen Flügel sowohl als Hacken über die Träberschicht gehoben werden, so dass das Anschwänzwasser die Träber gleichmässig durchdringen kann.

A. Gilbert in Artafé (Spanien). Verfahren, Verdampfapparate der Zuckerfabriken zur Destillation von Alkohol zu benutzen. (D. P. 73525 vom 2. März 1893, Kl. 6.) Um die Verdampfungsapparate der Zuckerfabriken gleichzeitig zur Destillation von Alkohol benutzen zu können, werden dieselben so eingerichtet, dass der Verdampfkessel als Destillationskessel, der zweite zum Kühlen des Rohspiritus und der dritte als Rectificirungskessel verwandt werden kann. Zu diesem Zwecke ist der erste Kessel in seinem oberen Theil mit einer Reihe von gelochten Platten versehen, deren Oeffnungen oder Rohrstutzen mit Kappen überdeckt sind, so dass die zu destillirende Flüssigkeit, welche in vorgewärmten Zustand in den oberen Theil dieses Kessels eingeführt wird, an den Stutzen hochsteigend, in diese überläuft und somit in möglichster Vertheilung von Platte zu Platte weiterfällt und dabei von den alkoholischen Dämpfen, welche aus den von Dampf bestrichenen, mit Flüssigkeit gefüllten Röhren des Heizkörpers aufsteigen, durchströmt wird. Die durchlochten Platten sind derart hergestellt, dass der Apparat auch als Verdampfapparat in der Zuckerfabrikation Verwendung finden kann. Aus diesem Apparat gelangt der Alkoholdampf durch einen Vorwärmer in den zweiten Kessel, der als Kühler dient, indem die in demselben befindlichen, vom Wasser gekühlten Röhren den sie umgebenden Alkoholdampf verdichten, bezw. die alkoholische Flüssigkeit abkühlen. Der dritte Kessel wird in Verbindung mit einer Colonne, einem Conden-

sator und einem Kühler zur Rectification benutzt, indem der im zweiten Kessel verdichtete Rohspiritus demselben durch eine Pumpe zugeführt und in dessen Röhrenbündel durch Dampf, welcher das letztere umspült, verdampft wird.

C. A. Neubecker in Offenbach a./M. Verfahren zum Kühlen bezw. Lüften von Bierwürze. (D. P. 73528 vom 2. April 1893, Kl. 6.) Rings um das Kühlschiff herum ist über der Aussenkante desselben eine Rohrleitung für sterilisirte Luft und in einem gewissen Seiten- und Höhenabstand von jener, der Innenseite des Kühlschiffs zugewendet, eine zweite Rohrleitung für Bierwürze angewendet. In beiden Leitungen sind, an genau einander gegenüberliegenden Stellen und in passenden Zwischenräumen, Düsen derart eingeschaltet, dass ihre Spitzen sich unter einem Winkel von 90° berühren, und die Würze im Moment ihres Austretens aus den Düsen von einem Luftstrahl aus den Luftdüsen im rechten Winkel getroffen, fein zerstäubt, gekühlt und gelüftet wird.

A. Wernicke in Halle a./S. Dämpfer mit zwei oder mehreren Ausblaserohren für stärkehaltige Materialien. (D. P. 73532 vom 26. April 1893, Kl. 6.) An den Henze-Dämpfern werden zwei oder mehrere Ausblaserohre angeordnet und zwar eines in der Mitte des Dämpfers, eines an der Mündung des konischen Theiles und zweckmässig eines an einer zwischen diesen beiden gelegenen Stelle des Dämpfers, derart, dass die gedämpfte Masse von oben, der Mitte und unten nach einander aus dem Dämpfer ausgeblasen werden kann, und die Wirkung des Dampfes auf alle Schichten des Dämpfgutes gleichmässig vertheilt wird.

A. Behr in Halle a./S. Behandlung von Malz mit Pressluft. (D. P. 73541 vom 17. Juni 1893; II. Zusatz zum Patent 44855 vom 4. December 1887, Kl. 6.) Feuchte, ozonhaltige Pressluft, deren Anwendung zur Einleitung der Keimung in dem ersten Zusatzpatent 47662 angegeben ist, wird zweckmässig bis zur Beendigung der Keimung, bezw. des Wachsthums des Malzes benutzt, indem man dieselbe jedesmal durch von einem Ventilator gelieferte Druckluft ersetzt, wenn die Temperatur des Malzes die zulässige Grenze erreicht hat.

C. Albert in Worms a./Rh. Verfahren zur Herstellung eines isomaltosereichen Malzauszuges. (D. P. 73682 vom 17. März 1893, Kl. 6.) Verzuckertes Farbmalz (Caramel- oder Ambermalz) wird zur Erzielung eines hohen Gehaltes an Isomaltose (Maltodextrin) bei einer niedrigen, um etwa 10° unter der bisher üblichen Maischtemperatur liegenden Temperatur (ca. 49—52° R.) abgemaischt und auf diese Weise erzeugte isomaltosereiche Würze auf die gewünschte Consistenz eingedickt. Hieraus dargestelltes Bier soll die so beliebte Vollmundigkeit der baierischen Biere im hohen Maasse besitzen.

Zucker. Drost & Schulz in Breslau. Neuerung in dem Verfahren zur Herstellung von Consumzucker aus Rohrzucker in Centrifugen in geschlossenem Betrieb. (D. P. 73127 vom 23. März 1892; Zusatz zum Patente 63079[1]) vom 1. August 1890, Kl. 89.) Um beim Verfahren des Hauptpatentes ein besonderes Einmaischen des Rohzuckers entbehrlich zu machen, wird er in der Weise vorbereitet, dass man ihn auflöst und auf Füllmasse verkocht, welche dann nach dem Hauptpatent weiter behandelt wird. Ferner kann man im Hauptpatent die Rohzuckerlösung durch Betriebsdicksaft, dessen spec. Gew. auf 1.325 gebracht ist, oder durch Füllmasselösung von gleicher Concentration als Deckmittel ersetzen und zur Darstellung von feuchtem Consumzucker die die Trocknung des Zuckers bewirkende Dampfdecke fortlassen.

G. Pröber in Braunschweig. Rotirender Maischapparat für Zuckerfüllmasse u. dergl. (D. P. 73129 vom 10. März 1893; Zusatz zum Patente 65662 vom 19. December 1891, Kl. 89.) Im Innern der auf Rollen rotirenden Maischtrommel sind gerade oder schlangenförmige oder bogenförmige Rühr- und Kühlröhren angebracht, welche mit je ihrem Ende durch die Aussenseite der Trommel hindurchtreten und dort Fangnäpfe oder Fangrinnen tragen. Zur Kühlung der Trommel lässt man aus einem Zuflussrohre Wasser gegen ihre Aussenseite strömen, und dieses rieselt an ihr hinab in die Fangnäpfe und durchfliesst infolge der Rotation der Trommel die Kühlröhren.

Photographie. O. Magerstedt in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Negativplatten, welche keine Lichthof-Bildung zeigen. (D. P. 73101 vom 20. September 1892, Kl. 57.) Nach diesem Verfahren wird zwischen der lichtempfindlichen Schicht und dem Träger derselben (Glas, Film, Glimmerplatte u. u. w.) eine mit solchen Farbstoffen unactinisch gefärbte Schicht angebracht, welche vor, während bezw. durch oder nach der Entwicklung entfernt bezw. entfärbt werden kann. Als geeignet haben sich folgende Farbstoffe erwiesen: Die rothen Farbstoffe der Rosanilinreihe, wie z. B. Fuchsin und deren Sulfosäuren; die Farbstoffe der Rosolsäurereihe (Rosolsäure u. s. w.); die hinsichtlich ihrer Constitution zwischen dem Rosanilin und der Rosolsäure stehenden Farbstoffe, z. B. Corallin; die bei der Aurinfabrication entstehenden gelben und rothen Farbstoffe (wie z. B. das Aurin des Handels); die Farbstoffe der Safraninreihe; das Phosphin; [das Uranin. Zur Herstellung einer solchen Platte verfährt man z. B. wie folgt: Eine wässrige Gelatinelösung von genügender Consistenz wird mit einer Fuchsinlösung gemischt und damit eine gut gereinigte Platte übergossen, worauf man dieselbe trocknen

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 891.

lässt. Nach dem Trocknen übergiesst man diese Platte bei schwachem rothem Licht mit gewöhnlicher lichtempfindlicher Emulsion und trocknet im Dunkeln. Die Platte ist dann zum Gebrauch fertig. Durch Behandlung im sauren Fixirbade und gutes Auswaschen wird die Platte entfärbt. Bei Anwendung gewisser Entwickler, z. B. Rodinal, tritt die Entfärbung schon während des Entwickelns ein.

Sprengstoffe. F. A. Deseniss und A. Jacobi in Hamburg. Patronenhülse. (D. P. 73497 vom 8. Juni 1893, Kl. 78.) Bei Unterwassersprengungen kommt es häufig vor, dass die Dichtung zwischen Zündhütchen und Ladung einerseits und Patronenfüllung andererseits dem darüber lastenden Druck des Wassers nicht zu widerstehen vermag, sodass letzteres eindringt und die Füllung verdirbt. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, wird das Verschlussstück auf die Patronenhülse aufgeschraubt, wobei ein Dichtungsring zwischen beide Theile eingelegt wird. Damit keine Sprengstofftheilchen beim Füllen der Patronenhülse in die Schraubenlöcher gerathen können, wird ein die Schraubenlöcher bedeckender Ring auf den oberen Patronenhülsenrand aufgelegt und nach erfolgter Füllung wieder entfernt.

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

Referate

(zu No. 12; ausgegeben am 9. Juli 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber eigenthümliche Isomerie-Erscheinungen, von R. Fabinyi (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 564—582). Setzt man zu der absolut alkoholischen, stark gekühlten Lösung des Asarons die genau entsprechende Menge frischen Amylnitrits und hierauf tropfenweise die berechnete Menge alkoholischer Salzsäure, so entsteht eine in ziemlich grossen Prismen krystallisirte Substanz von bräunlichgrüner Farbe, die nach Behandeln mit Aether und Eisessig gelblichgrün wird; es ist dies das salzsaure Salz des Asarylaldoxims, Schmp. 159.4°. Wird die Reihenfolge der einwirkenden Ingredienzien verändert, also zu dem gelösten Asaron zuerst Salzsäure und dann Amylnitrit gegeben, so erhält man ziegelrothe Prismen, die unterm Mikroskop dunkel goldgelb erscheinen, Schmp. 161.6°, und ebenfalls das salzsaure Salz des Asarylaldoxims sind. Durch Behandeln mit Wasser, Natronlauge oder Ammoniak erhält man die freien Aldoxime. Sämmtliche aus dem grünen Salz durch Wasser, Natronlauge oder Ammoniak erhaltenen Aldoxime sind ihrem Farbton und Schmelzpunkte nach von den analogen, aus der rothen Verbindung erhaltenen Aldoximen verschieden, doch stimmen die auf verschiedene Weise aus einem und demselben Salz erhaltenen Aldoxime auch nicht genau überein. Durch mehrmaliges Umkrystallisiren können die Verschiedenheiten der aus dem gleichen salzsauren Salz gewonnenen Aldoxime allmählich zum Verschwinden gebracht werden, jedoch nicht die zwischen den von dem grünen und dem rothen Salz herstammenden Aldoximen. Der Gedanke, dass man es hier mit zwei stereoisomeren Formen, dem *syn*- und dem *anti*-Asarylaldoxim, zu thun hat, wurde aufgegeben, da alle Aldoxim-Modificationen leicht in die Acetylverbindungen überführbar sind, was dafür spricht, dass man es nun mit dem *anti*-Asarylaldoxim zu thun hat: $\begin{array}{l} H.C.C_6H_2(OCH_3)_3 \\ \quad\;\; \vdots \\ \quad\;\; N.OH \end{array}$. Auch die dargestellten

Acetylverbindungen scheinen nicht identisch zu sein; durch kohlensaures Natrium gewinnt man jedoch aus ihnen stets ein und dasselbe Aldoxim zurück. Moleculargewichtsbestimmungen der Acetylverbindungen in Urethan ergaben keine Unterschiede. Zu bemerken ist noch, dass sämmtliche Aldoxime durch Lösen in wasserfreiem Aether und Einleiten von Salzsäuregas augenblicklich in die goldgelben salzsauren Salze übergeführt werden. — Aehnliche Resultate wie mit Salzsäure wurden auch mit Bromwasserstoffsäure und Schwefelsäure erhalten. Zur Erklärung werden stabile und labile Gleichgewichtslagen angenommen.

Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus VIII., von J. W. Retgers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 583—622). XX. Ueber die Eisensalmiakwürfel — XXI. Tellur mischt sich nicht wie Selen isodimorph mit Schwefel. — XXII. Ueber die künstliche Färbung von Krystallen anorganischer Körper mittels organischer Farbstoffe. Die in der Natur vorkommenden Mineralien zeigen oftmals Beispiele von innigen Färbungen. Untersucht man den grauen Rauchquarz, den dunkelvioletten oder smaragdgrünen Flussspath in dünnen Schliffen unter dem Mikroskop, so ist kein farbiges Pigment zu entdecken, im Unterschiede von Chrysophras, Heliotrop etc.; die Färbung ist also im ersten Fall »dilut«, und nähere Forschungen über die chemische Natur dieser farbigen Beimischungen haben ergeben, dass sie gewöhnlich aus sehr geringen Quantitäten von Kohlenwasserstoffen, besonders sogenannten bituminösen Stoffen bestehen. Auch die Farbe mancher Edelsteine, wie die des Saphirs und Rubins, ist wahrscheinlich solchen und nicht anorganischen Beimischungen zuzuschreiben. Künstlich derartig gefärbte Mischungen von farblosen anorganischen Körpern mit Kohlenwasserstoffen darzustellen, ist noch nicht gelungen. Dagegen hat schon Sénarmont gefunden, dass das monokline krystallwasserhaltige Strontiumnitrat aus einer campecheholzextracthaltigen Lösung in rothen Krytallen anschiesst, welche stark dichroïtisch sind. Auch mit anderen Farbstoffen mischt es sich innig. Weitere Beispiele solch diluter Farbstoffaufnahme wurden dann von O. Lehmann gegeben. Bernsteinsäure, Protocatechusäure, Phtalsäure etc. krystallisiren mit Anilinfarbstoffen zusammen. Verf. hat nun zur Entscheidung der Frage, ob diese Fähigkeit zur innigen Farbstoffaufnahme eine unter den krystallisirbaren Körpern weit verbreitete Eigenschaft ist oder nur eine Ausnahme bildet, ca. 33 anorganische Salze je mit 26 Farbstoffen, meistens Anilinfarben, in Lösung zusammengebracht und auskrystallisiren lassen. Nur in vier Fällen fand Mischung statt. Es bleibt demnach die innige Aufnahme organischer Farbstoffe durch anorganische krystallinische Körper eine sehr seltene Ausnahme.

Le Blanc.

Ueber die Bestimmung des Gefrierpunktes von verdünnten Lösungen einiger Säuren, Alkalien, Salze und organischer Verbindungen, von H. C. Jones (*Zeitschr. physikal. Chem.* **12**, 623—656). In Fortsetzung früherer Versuche (siehe *diese Berichte* **26**, Ref. 435) wurden die Gefrierpunktserniedrigungen des Wassers durch einige weitere anorganische Stoffe untersucht: durch Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Kaliumhydrat, Natriumhydrat, Ammoniak, Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat und die Dissociationsgrade der einzelnen gelösten Stoffe berechnet. Ein Vergleich mit den aus den Leitfähigkeitsversuchen abgeleiteten zeigte eine im Allgemeinen befriedigende Uebereinstimmung. Sodann wurde die Untersuchung auf organische Stoffe ausgedehnt; da diese häufig eine kaum merkbare elektrolytische Dissociation bei der Auflösung erleiden, so war zu erwarten, dass die für sie gefundenen molecularen Erniedrigungen den gleichen Wert haben, wie die theoretisch von van't Hoff berechnete Constante für Wasser. Es zeigten sich jedoch hier vielfach Ausnahmen, für die eine genügende Erklärung zur Zeit noch fehlt. Le Blanc.

Zur Kenntniss der Löslichkeit von Mischkrystallen, von A. Fock (*Zeitschr. physikal. Chem.* **12**, 657—662). Die beiden isomorphen tetragonalen Doppelsalze $2\,KCl, CuCl_2, 2\,H_2O + 2\,NH_4Cl, CuCl_2, 2\,H_2O$, wurden in wechselnden Verhältnissen in Lösung zusammengebracht, die Lösung der freiwilligen Verdunstung bei annähernd constanter Temperatur überlassen und die ausgeschiedenen Mischkrystalle sowie eine Probe der zugehörigen Lösung analysirt. Es zeigte sich, dass die beiden Salze keine vollständige Mischungsreihe zeigen. Enthält der Mischkrystall von 100 Molekeln insgesammt 27.77 Molekel $2KCl, CuCl_2, 2H_2O$, so tritt ein Sprung ein und die Mischungsreihe setzt sich erst fort vom Gehalt an $2\,KCl, CuCl_2, 2\,H_2O$ gleich 54.87 pCt. Diese beiden Grenzmischkrystalle von der eben erwähnten Zusammensetzung können nebeneinander existiren und so lange sie beide anwesend sind, muss die Lösung eine constante Zusammensetzung beim Gleichgewicht zeigen. Aendere ich die Zusammensetzung der Lösung, so tritt so lange eine Umwandlung des einen Salzes in das andere ein, bis der ursprüngliche Gehalt der Lösung wieder hergestellt ist. Erst wenn das eine Salz ganz in das andere umgewandelt ist, kann sich die Mischungsreihe fortsetzen und auch der Gehalt der Lösung beim Gleichgewicht ändern. — Um auf Grund des Nernstschen Vertheilungssatzes das Moleculargewicht der einen Componente im Mischkrystall festzustellen, waren die experimentellen Daten nicht genügend. Le Blanc.

Ueber graphochemisches Rechnen VI., von E. Nickel (*Zeitschr. physikal. Chem.* **12**, 663 — 669). Weitere Ausbildung und Verallgemeinerung des graphochemischen Rechnens. Le Blanc.

Zur Theorie der Flüssigkeiten und Gase, von G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 670—678). Mathematische Entwickelungen.

Le Blanc.

Ueber kryoskopische Moleculargewichtsbestimmungen in Benzol, von K. Auwers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 689—722). Für verschiedene Körperklassen wurden Gefrierpunktsbestimmungen in Benzollösung gemacht und dabei neben den schon bekannten einige neue Gesetzmässigkeiten gefunden. Aliphatische wie aromatische Alkohole liefern bei genügender Verdünnung in der Regel dem einfachen Moleculargewicht entsprechende Gefrierpunktserniedrigungen, mit zunehmender Concentration bleiben jedoch die beobachteten Werthe stark zunehmend hinter den theoretischen zurück: das Moleculargewicht nimmt rasch zu. Phenole verhalten sich in der Regel normal und zeigen nur in concentrirteren Lösungen ein etwas höheres Moleculargewicht. Das Verhalten der Oxime ähnelt dem der Alkohole; doch zeigen erstere im Gegensatz zu letzteren ein ungleichförmiges Anwachsen des Moleculargewichts mit steigender Concentration. Die organischen Säuren schliessen sich eng an die Oxime an. Abweichungen von den eben erwähnten Gesetzmässigkeiten dieser verschiedenen Gruppen hydroxylirter Körper sind nicht ganz selten. Dass Sauerstoff und Schwefel einen wesentlich verschiedenen Charakter haben, zeigt wiederum die Thatsache, dass sich die analogen Schwefelverbindungen völlig normal verhalten. — Von stickstoffhaltigen Verbindungen sind die Azokörper sowie solche, die eine NH-Gruppe enthalten (Skatol, Methylketol, Pyridin) normal; ferner auch die aliphatischen und aromatischen Nitrokörper und die echten Nitroamine. Dagegen zeigen die Nitrosoverbindungen der tertiären aromatischen Amine ein den Alkoholen ähnliches Verhalten; das gleiche scheinen die Säureamide zu haben. — Es wird darauf hingewiesen und an einigen Beispielen erläutert, dass sich aus solchen Bestimmungen vielleicht Rückschlüsse auf die Constitution ziehen lassen. Le Blanc.

Ueber das optische Drehungsvermögen homologer und isomerer Terpenderivate, von A. Binz (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 723—741). Das Menthon $C_{10}H_{18}O$ und Fenchon $C_{10}H_{16}O$ sind in vieler Beziehung analog, desgleichen die beiderseitigen Derivate; ferner lassen sich aus dem Menthon zwei isomere Menthylamine nebst zahlreichen Abkömmlingen darstellen. Durch Untersuchung dieser optisch untereinander vergleichbaren Reihen wird Aufschluss darüber zu gewinnen gesucht: Giebt es ein dem Refractionsäquivalent analoges Rotationsäquivalent für Atome oder Atomcomplexe? Die Drehung der Polarisationsebene wurde vermittelst des Laurent'schen Polaristrobometers für Natriumlicht ermittelt, und zwar wurde die specifische Drehung $[\alpha]_D$ oder die moleculare Drehung $[M]_D$ berechnet. Verschiedene Lösungsmittel, Essigäther, Chloroform, Alkohol, Wasser

kamen zur Anwendung. Zuerst wurde untersucht: Wie ändert sich das Drehungsvermögen, wenn man am asymmetrischen Kohlenstoffatom einen Substituenten durch andere ersetzt? Für die Reihe des Fenchylamins ergab sich, wenn die Gruppe NH_2 mit dem Atomcomplex N H R C O (R = Alkylradical) und mit $N = R_1$ (R_1 = Benzolkern) vertauscht wurde, Nachstehendes: Das Fenchylamin selbst ist linksdrehend, durch Eintritt obiger Gruppen wird stets eine starke Rechtsdrehung bewirkt. Besonders bemerkenswerth war weiterhin, dass ortsisomere Körper, wie das *o*- und *p*-Oxybenzylidenfenchylamin, verschieden starkes Drehungsvermögen besitzen. Damit ist die Unhaltbarkeit der Guye'schen Hypothese erwiesen, nach der die Aenderung des Drehungsvermögens als eine Function des Moleculargewichtes der am asymmetrischen Kohlenstoffatom angefügten Gruppen dargestellt wird. Für die Menthylamingruppe ergab sich Aehnliches. Die wässrigen Lösungen der Salze einer und derselben Base mit starken Säuren zeigten, wie nach der Dissociationstheorie vorauszusehen war, die gleiche Molecularrotation. — Von Concentrationsschwankungen waren die Rotationen im Allgemeinen unabhängig. Mit dem Wechsel des Lösungsmittels änderten sich die Werthe, die Gesetzmässigkeiten blieben jedoch bei Anwendung des einen oder des anderen Lösungsmittels im Wesentlichen gleich. Sieht man in den verschiedenen Reihen zu, ob für die Vermehrung des Moleculargewichtes um CH_2 sich ein constanter Zuwachs des Rotationsäquivalents findet, so scheint das mitunter der Fall zu sein, mitunter ist jedoch keine Andeutung dafür vorhanden. Le Blanc.

Ueber die Dissociationsconstante des Wassers und der Cyanwasserstoffsäure, von J. J. van Laar (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 742—750). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Ueber die Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Aethylalkohol, von J. Cannell Cain (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 751 bis 761). Die Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Aethylalkohol wurde unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Der Einfluss der Temperatur erwies sich als sehr beträchtlich; während bei 15° eine Einwirkung kaum stattfindet, geht sie bei 99° verhältnissmässig rasch vor sich: in einer Mischung, die auf 100 Aequivalente Alkohol 31.2 Aequivalente Chlorwasserstoff enthielt, waren nach 27 Stunden bereits 90.64 pCt. Chlorwasserstoff umgewandelt. Vermehrung von Alkohol verlangsamt den Umsatz. Ebenso tritt eine Verlangsamung der Reaction zwischen Alkohol und Chlorwasserstoffsäure ein, wenn etwas Wasser oder Chloräthyl zu ihrem Gemisch gefügt wird. Da auch Chloräthyl und Wasser zusammengebracht sich in Chlorwasserstoff und Alkohol umwandeln, so ist die Reaction umkehrbar. Das Goldberg-Waage'sche Massenwirkungsgesetz gilt

für den Gleichgewichtszustand. Scheinbare Ausnahmen, die bei Lösungen mit wenig Alkohol angetroffen wurden, werden durch Inhomogenwerden der Lösung erklärt. Die Menge Alkohol reichte nicht mehr aus, das ausgeschiedene Chloräthyl zu lösen, dieses schied sich aus [und entfernte sich damit aus dem Reactionsbereich; in Folge dessen ging die Umsetzung weiter vor sich, als es nach dem Gesetze von Goldberg und Waage sein sollte. Le Blanc.

Mittheilungen des physikalisch-chemischen Instituts des Professors Nasini an der Universität zu Padua. II. (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 762—772). (Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 389.)

IX. Ueber die Molecularrefraction für Strahlen von unendlich grosser Wellenlänge, von R. Nasini. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 441.)

X. Ueber einige isomere Thetine, von G. Carrara. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 409.)

XI. Ueber die Atomrefraction des Bors, von A. Ghira. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 573.)

XII. Einfluss der Halogene auf den optischen Werth der doppelten Kohlenstoffbindung, von G. Carrara. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 598.)

XIII. Ueber das Molecularvolumen einiger Borverbindungen, von A. Ghira. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 573.)

XIV. Ueber das polymere Thiophosgen, von G. Carrara. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 600.)

XV. Ueber einen bemerkenswerthen Fall von anormaler Vermehrung im Brechungsvermögen der phenylirten Basen, von F. Zecchini. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 863.) Le Blanc.

Ueber Lösungen von Natrium-Silicaten: insbesondere auch über einen Einfluss der Zeit auf deren Constitution, von F. Kohlrausch (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 773—791). (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 138.) Le Blanc.

Die Einwirkung von Hitze auf Aethylen, von V. B. Lewes (*Proc. of the Roy. Soc.* 55, 90—107). Gewöhnlich wird die Zersetzung des Aethylens bei niederen Temperaturen durch die Gleichung $C_2H_4 = C + CH_4$, bei hohen Temperaturen durch die Gleichung $C_2H_4 = C_2 + 2H_2$ veranschaulicht. Diese Gleichungen scheinen jedoch den thatsächlichen Verhältnissen nur ungenau zu entsprechen. Aethylen wurde durch Röhren, die auf verschieden hohe Temperatur erhitzt waren, mit wechselnder Geschwindigkeit geleitet, und die Zersetzungsproducte wurden dann untersucht. Ferner wurde die Beständigkeit bezüglich der Art der Zersetzung dieser letzteren Producte einzeln unter analogen Versuchsbedingungen geprüft. Aus

den erhaltenen experimentellen Ergebnissen wird folgender Schluss gezogen: Die primäre Reaction bei der Erhitzung von Aethylen besteht darin, dass sich dieses in Acetylen und Methan spaltet: $3\,C_2H_4 = 2\,C_2H_2 + 2\,CH_4$, dass sich das Acetylen dann zu höher molecularen Körpern polymerisirt, z. B. $3\,C_2H_2 = C_6H_6$, und dass diese Verbindungen durch weitere Polymerisation und gegenseitige Umsetzung zahlreiche andere bilden. Bei weiterer Steigerung der Temperatur zerfällt das zuerst gebildete Methan in Acetylen und Wasserstoff: $2\,CH_4 = C_2H_2 + 3\,H_2$, und schliesslich bei der Zersetzungstemperatur des Acetylens hört die Polymerisirung auf und das Acetylen zerfällt direct in Kohlenstoff und Wasserstoff. Die Endgleichung für den Zerfall des Aethylens ist: $C_2H_4 = C_2 + 2\,H_2$.

Le Blanc.

Ueber den Einfluss der chemischen Constitution organischer Stoffe auf ihre Fähigkeit, feste Lösungen zu bilden, nach Versuchen von A. Ferratini und F. Garelli, mitgetheilt von G. Ciamician (*Zeitschr. physikal. Chem.* **18**, 1—13). (Siehe *diese Berichte* **26**, Ref. 51; **26**, Ref. 395; **26**, Ref. 575; **26**, Ref. 925).

Le Blanc.

Studien über Dampfspannungsmessungen, [Erste Abtheilung] von Georg W. A. Kahlbaum, (*Zeitschr. physikal. Chem.* **18**, 14—55). Es wird der experimentelle Nachweis geliefert, dass die statische und die dynamische Methode, die Dampfdrucke von Flüssigkeiten zu messen, gleiche Resultate ergeben. Sodann wird ein umfangreiches Beobachtungsmaterial mitgetheilt. Bei verschiedenen Temperaturen sind die Dampfdrucke von Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Normal-Buttersäure, Normal-Valeriansäure, Normal-Capronsäure, Normal-Heptylsäure, Normal-Caprylsäure, Normal-Pelargonsäure, Caprinsäure, von Isobuttersäure, Isovaleriansäure, Isocapronsäure sorgfältig bestimmt worden; ferner die Dampfdrucke verschiedener Gemische von Ameisensäure und Essigsäure mit Wasser, von Essigsäure mit Buttersäure, von Essigsäure, Buttersäure und Normal-Valeriansäure, von Essigsäure, Buttersäure, Normal-Valeriansäure und Isocapronsäure. Die aus den Versuchen zu ziehenden Schlüsse sollen in einer zweiten Abhandlung gegeben werden. Bemerkt wird hier nur, dass das Volta-Dalton'sche Gesetz, nach dem allen Stoffen bei Temperaturen, die eine gleiche Anzahl von Graden über oder unter dem Siedepunkt bei gewöhnlichem Atmosphärendruck liegen, gleiche Dampfspannung zukommt, für die Fettsäuren so wenig wie für die fetten Alkohole Geltung besitzt.

Le Blanc.

Ueber die Zersetzung des Jodwasserstoffgases in der Hitze, von M. Bodenstein (*Zeitschr. physikal. Chem.* **13**, 56—127). Ein Auszug ist mitgetheilt in *diesen Berichten* **26**, 2603.

Le Blanc.

Ueber die Dampfdrucke von Lösungen, von L. Marchis (*Journ. de Phys.* 8, 193—205). Die Arbeit bringt eine Beschreibung der hauptsächlichsten experimentellen Methoden, die zur Messung der Dampfdrucke von Lösungen eines festen Körpers in einer verdampfbaren Flüssigkeit gedient haben, eine Uebersicht der Hauptresultate, zu denen diese Experimente geführt haben, und die Anwendung der experimentellen Gesetze zur Moleculargewichtsbestimmung. Vor liegt der erste Theil.

Le Blanc.

Eine neue Methode zur Bestimmung der relativen Affinitäten gewisser Säuren, von Carey Lea (*Phil. Mag.* 37, 557—564). Die Methode ist auf den Satz gegründet, dass die Affinität einer Säure proportional ist der Basenmenge, die sie in Gegenwart einer starken als Vergleichsobject für alle dienenden Säure binden kann. Als Vergleichsobject dient Schwefelsäure, auf deren Vorhandensein in freiem Zustande vermittelst der Herapathit-Reaction (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 860) geprüft wird. Folgendes Beispiel wird zur Erläuterung angeführt. Nehmen wir der Einfachheit halber an, dass die gegebene Menge Schwefelsäure stets eine Grammmolekel in feststehender Verdünnung ist. Zwei Grammmolekeln von Natriumhydrat würden sie dann genau neutralisiren. Wir nehmen nun aber das Natriumsalz einer zu untersuchenden Säure und finden, dass nach Zusatz einer Menge, die grade drei Grammmolekeln Natriumhydrat entspricht, die Herapathit-Reaction der Schwefelsäure aufgehoben wird; bei Gebrauch von Natriumsalz einer zweiten Säure tritt die Reaction nicht mehr ein, nachdem eine Menge, die vier Molekeln Natriumhydrat entspricht, zugegeben ist. Die Affinität der zweiten Säure wird dann doppelt so gross sein als die der ersten. Verschiedene Säuren, auch zwei- und dreibasische, sind auf diese Weise untersucht worden. — In welcher Weise der oben vorangeschickte Satz nach den neuen Theorien zu verstehen ist und wie die Berechnungen zur Feststellung der Affinität geführt werden müssen, darüber siehe Nernst, Theoretische Chemie S. 409.

Le Blanc.

Thermodynamische Betrachtungen über Moleculardruck, von G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 145—154).

Le Blanc.

Ueber die continuirliche Elektricitätsleitung durch Gase, von Ferdinand Braun (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 155—162). Bemerkungen zu dem »über die elektrische Leitfähigkeit der Flamme und der Gase« betitelten Aufsatz des Hrn. de Heptienne (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 237), die dessen Ergebnisse bestätigen bezw. erweitern.

Le Blanc.

Primäre oder secundäre elektrolytische Wasserzersetzung, von M. Le Blanc (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 163—173). In einer früheren Arbeit (siehe *diese Berichte* 24, Ref. 615) war die

Ansicht ausgesprochen worden, dass in vielen Fällen eine primäre Zersetzung des Wassers anzunehmen sei. Arrhenius hatte sich gegen diese Annahme gewandt und speciell durch einen Versuch zu zeigen gesucht, dass sie unhaltbar sei (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 67). Demgegenüber fasst Verf. die Gründe, die ihn zur Annahme der primären Zersetzung geführt haben, kurz zusammen und glaubt darthun zu können, dass alle bekannten Thatsachen mit ihr im Einklang stehen, das von Arrhenius angestellte Experiment nichts in der Frage auszusagen vermag und mit Hülfe der primären Zersetzung die Verhältnisse einfacher zu überblicken seien. Der Inhalt der beiden sich gegenüberstehenden Meinungen lässt sich kurz folgendermaassen wiedergeben. Die eine lässt das primär ausgeschieden werden, was durch Stromleitung an die Elektrode kommt, und die ausgeschiedenen Bestandtheile dann secundär auf das Wasser oder andere Stoffe einwirken; die andere sagt: Stromleitung und Ausscheidung an der Elektrode stehen nicht in dem engen Zusammenhang, an der Stromleitung betheiligen sich sämmtliche vorhandene Ionen, an der Elektrode werden jedoch stets die Ionen zuerst ausgeschieden, zu deren Ausscheidung die geringste Arbeitsleistung erforderlich ist, und so kann es kommen, dass z. B. Wasser, das an der Stromleitung kaum einen messbaren Antheil hat, bei der Zersetzung an den Elektroden eine Hauptrolle spielt. Der Annahme secundärer Reactionen bedarf es im Allgemeinen im zweiten Falle nicht. Le Blanc.

Ueber die physikalischen Eigenschaften des Stickoxyduls, von P. Villard, (*Compt. rend.* 118, 1096—1099). Um aus dem nach Anwendung der üblichen Absorptionsmittel noch Luft resp. Stickstoff enthaltenden Stickoxydul das reine Gas zu gewinnen, führt man es entweder in sein unter 0° nahezu beständiges Hydrat (*Compt. rend.* 118, 646) über, oder verflüssigt man es in einem eisernen Recipienten. Es beträgt

Die Dichte		
der Flüssigkeit	des Dampfes	bei
0.9105	0.087	0°
0.885	0.099	5°
0.856	0.114	10°
0.804	0.146	17.5°
0.720	0.207	26.5°
0.640	0.274	32.9°
0.605	0.305	34.9°
0.572	0.338	36.3°

Die kritische Temperatur liegt bei 38.8°; unter diesen Umständen betragen Volumen, Dichte und Druck bezw. 0.00436, 0.454, 77.5 Atm.

Gabriel.

Ueber die Haltbarkeit verdünnter Sublimatlösungen, von Léo Vignon (*Compt. rend.* 118, 1099—1101). $^1/_{1000}$ Sublimatlösung ist haltbar bei gewöhnlicher Temperatur in Berührung mit reiner, staub- und ammoniakfreier Luft. Vgl. diesen Band S. 2 und 43.

Gabriel.

Ueber das Verhalten der beständigeren Oxyde bei hohen Temperaturen, von A. A. Read (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 313 bis 315). Die Oxyde wurden in einem Tiegel über einer Oxydationsflamme auf 1750° erhitzt und der Sauerstoffverlust durch Wägung bestimmt (*diese Berichte* 23, Ref. 485). Antimonpentoxyd geht schon bei mässiger Temperatur in Sb_2O_4 über, dann unter theilweiser Verflüchtigung in Sb_2O_3. Vanadiumpentoxyd geht leicht in Sesquioxyd über, welches sich beim Erkalten zu Tetroxyd oxydirt. Eisensesquioxyd wird vollständig zu Fe_3O_4, Kobaltoxyd Co_3O_4 zu Kobalt, Nickeloxyd Ni_2O_3 zu Nickel. Molybdäntrioxyd verflüchtigt sich unter theilweiser Reduction; Urantrioxyd wird in das Oxyd U_2O_5 umgewandelt.

Schotten.

Die Beständigkeit der Oxyde in ihrer Beziehung zum periodischen Gesetz, von G. H. Bailey (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 315—320). Bezüglich der Festigkeit, mit der der Sauerstoff mit dem Metall verbunden ist, scheinen innerhalb der Gruppen und Reihen des periodischen Systems ähnliche Regelmässigkeiten zu bestehen, wie sie für die Beständigkeit der Hydrate von Carnelley und Walker (*diese Berichte* 21, Ref. 131—132) beobachtet worden sind. Schotten.

Die Atomgewichtsbestimmungen von Stas, von E. Vogel (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 26, 468—489). Nach Meinung des Verf. hat Stas bei der Bestimmung des Verhältnisses zwischen Silber und Kaliumchlorid oder Kaliumchlorat sich in Bezug auf die Löslichkeit des Chlorsilbers und der Menge des überschüssigen Chlorkaliums, welche zur Fällung des gelösten Chlorsilbers nothwendig ist, geirrt. Hätte er diesen Irrthum erkannt, so würde er eine Bestätigung der Hypothese von Prout gefunden haben. Verf. giebt die Berechnung der Resultate von Stas Versuchen nach seinen Voraussetzungen.

Schertel.

Untersuchung über die Oxydationserscheinungen und die chemischen Eigenschaften der Gase, von Fr. C. Phillips (*Americ. Chem. Journ.* 16, 163—187). Die Verbrennung eines Gemisches von reinem Wasserstoff und Luft geht über Platinasbest ebenso vollständig und fast ebenso rasch vor sich, wie über Palladiumasbest. Die Oxydation wird bei 50—60° eingeleitet. Goldasbest wirkt schwach, Iridiumasbest wirkt bei 100° auch bei mehrfachem Ueberleiten fast gar nicht. — Leitet man ein trocknes Gemenge von überschüssiger Luft und Aethylen über mässig erhitzten Palladiumasbest, so treten Kohlensäure und Wasser gleichzeitig auf. Es findet also keine Ver-

brennung eines Theiles des Wasserstoffes der Verbindung vor Oxydation des Kohlenstoffes statt. Gleiches Verhalten zeigt das Methan. In einem Gemenge von reinem Methan (aus Methyljodid und Kupferzink bei Gegenwart von Feuchtigkeit oder nach Sabanejeff, *diese Berichte* 9, 1810, aus Chlormethyl und Zink dargestellt) mit überschüssiger Luft tritt über Palladiumasbest die Verbrennung erst zwischen 404 und 451°, den Schmelzpunkten des Cadmiumjodids und Silberchlorids, ein. Nach Hempel findet die Verbrennung bereits bei 204° statt. Bei fast gleicher Temperatur wie das Methan beginnt die Oxydation des Aethans. Im Allgemeinen bieten unter den Kohlenwasserstoffen die Paraffine in Gegenwart von Palladium der Oxydation den stärksten Widerstand, die Olefine den geringsten, Acetylen und Kohlenoxyd stehen in der Mitte. Unter den Kohlenwasserstoffen derselben homologen Reihe sind die niedrigeren Glieder die widerstandsfähigeren. Osmium bewirkt die Oxydation bei noch niedrigerer Temperatur als Palladium. — Wird eine Mischung von Wasserstoff mit Methan und Luft über Palladium geleitet, so beginnt die Oxydation des Kohlenwasserstoffes erst bei etwa 400°, der Temperatur, bei welcher die Vereinigung eines Gemenges von Luft und Methan eingeleitet wird. Die Oxydation des Kohlenoxydes beginnt aber bei Gegenwart von Wasserstoff schon unter 100° statt bei 300°

Schertel.

Ueber die Entstehung des in der Luft und in atmosphärischen Niederschlägen vorkommenden Wasserstoffhyperoxyds, von A. Bach (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894, [1], 101—106). S. *diese Berichte* 26, Ref. 502 u. 689.

Jawein.

Organische Chemie.

Ueber den chemischen Charakter und die Constitution der Acetessigsäureäthylester, von de Forcrand (*Compt. rend.* 118, 1101—1104). Auf Grund thermochemischer Daten:

	Phenol	Acetessigester
Feste Verbindung + Na	39.1 cal.	ca. 39—40 cal.
Neutralisationswärme .	7.96 »	+ 7.32 »

betrachtet Verf. den Acetessigester als ein Phenol mit offener Kette (d. i. . $CH_3 . C(OH) : CH . CO_2 C_2 H_5$).

Gabriel.

Vergleichende Untersuchung der isomeren Nitrobenzoësäuren, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 118, 1104—1105).

Verf. bestimmt die Löslichkeit der drei Säuren in Wasser bei verschiedenen Wärmen und vergleicht ihr Verhalten gegen Schwefelsäure und gewöhnliche, sowie rauchende Salpetersäure (vergl. auch diesen Band S. 190). Gabriel.

Untersuchungen über Trimethylen und Propylen und eine neue Klasse von Kohlenwasserstoffen; dynamische Isomerie, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 1115—1123). Die Bildungswärme aus den Elementen berechnet sich für Propylen zu — 9.4 cal. und für Trimethylen zu — 17.1 cal., sodass letzteres einen Energieüberschuss von + 7.7 cal. zeigt. Beide liefern aber isomere Derivate (Bromide, Sulfate, Alkohole u. s. w.), deren Bildungswärme aus den Elementen einander sehr naheliegen, so berechnet sich für

$$C_3 \text{ (Diamant)} + H_6 + Br_2 \text{ (flüssig)} = C_3H_6Br_2 \text{ (flüssig)}:$$

beim Trimethylen . . . + 21.4 cal.,
» Propylen . . . . + 19.7 »

und für die Sulfate (in Schwefelsäurelösung)

$$2(C_3 + H_6) + 3SO_4H_2 \text{ (flüssig)} = SO_4(C_3H_7)_2 + 2H_2SO_4:$$

beim Trimethylen . . + 8.4 × 2 = 16.8 cal.
» Propylen . . . + 7.3 × 2 = 14.6 »

und nach Louguinine für

$$C_3 + H_8 + O = C_3H_8O \text{ (flüssig)}$$

beim *n*-Propylalkohol . . + 78.6 cal.
» *i*-Propylalkohol. . . + 80.6 »

Der Energieüberschuss, den Trimethylen dem Propylen gegenüber aufweist, bleibt also in den analogen Derivaten beider Körper nicht erhalten, verliert sich vielmehr während des Verbindungsactes, ohne dass identische Producte entstehen. Annähernd dieselben Wärmemengen wie beim Propylen beobachtet man, wenn man Aethylen in analoge Verbindungen überführt; somit nimmt Trimethylen eine Sonderstellung ein. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich, wenn man Terpentin mit Camphen und Citren vergleicht; es beträgt nämlich die Bildungswärme aus den Elementen für Terpentin (fl.) + 4.2, für Citren (fl.) + 21.7 und für Camphen (fl.) 24 cal., während bei der Vereinigung dieser Körper mit 1 Mol. Chlorwasserstoffgas bezw. + 39.9, 18.7, 19.0 cal. entwickelt werden, sodass der Energieüberschuss auch des Terpentinöls während des Verbindungsactes entweicht. Letzterer Kohlenwasserstoff, sowie das Trimethylen zeichnen sich vor ihren Isomeren also durch die Beweglichkeit ihres Energieinhaltes aus, sie sind »dynamische Isomere«. Gabriel.

Ueber das Geraniol aus Andropogon Schoenanthus, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 118, 1154—1157). Das genannte Product lieferte bei der Oxydation mit Chromschwefel-

säure viel Kohlensäure, Aceton, flüchtige Säuren (Ameisen- und Essigsäure, keine Valeriansäure), Terebinsäure, Geranial, $C_{10}H_{16}O$, (Sdp. 113° bei 13 mm = Citriodoraldehyd), ein Methylheptenon, $C_8H_{14}O$ vom Sdp. 169—172°, (welches kein krystallisirtes Bromderivat giebt) und Methylhepteuoncarbonsäure; bei der Oxydation des Geraniols mit Chamäleon wurde entgegen Semmler keine Valeriansäure, sondern nur Essigsäure erhalten. Demnach giebt das sog. Geraniol aus Andropogon Schoenanthus dieselben Producte wie der Citriodoraldehyd (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 409), hat also die Constitution:

$$CH_2 : C(CH_3) . CH_2 . CH_2 . \underset{\substack{\vdots\vdots \\ CH_3 . C . CH_3}}{C} . CH_2 OH$$

und wird, da es vom Geraniol aus Pelargoniumöl völlig verschieden ist, nicht mehr als Geraniol, sondern als Lemonol bezeichnet, um die Beziehung zum Citriodoraldehyd (aus Lemongrass) anzudeuten, für welchen Verff. den Namen Lemonal vorschlagen.

Gabriel.

Synthese des Indens, des Hydrindens und einiger Derivate, von W. H. Perkin jun. und G. Révay (*Journ. Chem. Soc.* 1894, 1, 228—254). Von der Hydrindenmonocarbonsäure, $C_6H_4(CH_2)_2CH.COOH$ (*diese Berichte* 17, 125), für deren Herstellung hier genaue Vorschriften gegeben werden, sind die folgenden Derivate dargestellt worden: Der Methylester, Sdp. 170° unter 60 mm Druck; das Chlorid, Sdp. 180° unter 100 mm Druck, Schmp. gegen 38°; das Amid, Schmp. 178°; das Anilid, Schmp. 182°. Bei der Einwirkung von Bromdampf auf die Hydrindencarbonsäure entsteht die Tetrabromhydrindencarbonsäure, Schmp. 238—250°; erwärmt man aber eine Lösung der Säure in Chloroform mit Brom auf etwa 100°, so entsteht Indencarbonsäure, $C_6H_4(C_2H_3)C.COOH$, welche zwischen 222 und 230° schmilzt und fast unzersetzt sublimirt und destillirt. Wird Hydrindencarbonsäurechlorid in ätherischer Lösung mit Zinkmethyl und das Product mit Wasser behandelt, so resultirt Hydrindenmethylketon, $C_6H_4(CH_2)_2CH.CO.CH_3$, Sdp. 175 bis 177° unter 80 mm Druck, auch unter gewöhnlichem Druck fast unzersetzt destillirbar. In stark alkalischer Lösung verbindet sich das Keton mit Hydroxylamin zu Hydrindenmethylketoxim, Schmp. 125°; von Natrium und Alkohol wird es zu Hydrindenmethylcarbinol reducirt, Schmp. 185—190° unter 80 mm Druck, dessen Acetat bei etwa derselben Temperatur siedet. Noch leichter als das Methylketon bildet sich das Hydrindenäthylketon, eine krystallisirte Substanz, Schmp. 28°. Von Derivaten wurde das Oxim, Schmp. 104°, das Carbinol, Sdp. 192° unter 80 mm Druck, und dessen Acetat, Sdp. 210° unter 80 mm Druck dargestellt. Mit Benzol und Aluminiumchlorid setzt sich das Hydrindencarbonsäurechlorid zu

Hydrindenphenylketon um, Schmp. 107°. Wird hydrindencarbonsaurer Baryt nach der Methode von Mai mit Natriummethylat destillirt, so resultirt nicht Hydrinden, sondern Inden, C_9H_8. Inden bildet sich auch bei der trockenen Destillation des Baryumsalzes für sich oder mit Baryumformiat. Hydrinden entsteht bei der Behandlung einer alkoholischen Lösung des Indens mit Natrium; es ist mit dem aus dem Inden des Steinkohlentheers hergestellten Hydrinden in chemischer und physikalischer Hinsicht identisch, während das synthetisch dargestellte Inden mit demjenigen des Steinkohlentheers (*diese Berichte* 17, 125) nicht identisch zu sein scheint. Bei der Einwirkung von Brom auf eine Chloroformlösung des Hydrindens dürfte sich zunächst Dibromhydrinden bilden, bei der Destillation des Productes unter normalem oder vermindertem Druck bildet sich Brominden, $C_6H_3Br : C_2H_3 : CH$, Sdp. 242—244°. Dieses Brominden wird von Permanganat zu einer bei 161° schmelzenden Bromphtalsäure oxydirt, entweder der α-Bromphtalsäure ($CO_2H : CO_2H : Br = 1 : 2 : 4$; *diese Berichte* 20, 1017) oder der o-Bromphtalsäure (1 : 2 : 3; *diese Berichte* 20, Ref. 378). Schotten.

Ueber Metallderivate des Acetylens. 1. Quecksilberacetylid, von R. T. Plimpton und M. W. Travers (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 264—269). Beim Einleiten von Acetylen in eine Lösung von frisch gefälltem Quecksilberoxyd in Ammoniak und Ammoniumcarbonat fällt das Quecksilberacetylid als weisses Pulver von der Zusammensetzung $3\,C_2Hg\,.\,H_2O$. Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether; löslich in Ammoniumacetat und in Cyankalium. Bei langsamem Erhitzen beginnt es sich bei 110° zu zersetzen; bei raschem Erhitzen explodirt es unter Abscheidung von Kohle. Von Salzsäure wird es erst in der Wärme zersetzt; von Chlor und Brom wird es unter Explosion zerlegt; lässt man indess die Halogene in Chloroformlösung, bezw. in wässriger oder Jodkalium-Lösung wirken, so resultirt C_2Cl_6, bezw. C_2Br_4, C_2J_4. Vergl. auch die Angaben von Keiser (*diese Berichte* 27, Ref. 83). Schotten.

Die Bildung des Kohlenwasserstoffs Truxen aus Phenylpropionsäure und aus Hydrindon, von St. Kipping (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 269—290). Der beim Erhitzen von Phenylpropionsäure und von Hydrindon mit Phosphorsäureanhydrid entstehende Kohlenwasserstoff $(C_3H_2)_n$ ist identisch mit Truxen und Tribenzylenbenzol (*diese Berichte* 22, 786, 2019, 23, 317). Wenn auch die Entstehungsweise und das chemische Verhalten die Formel $C_{18}H_{12}$ wahrscheinlich machte, so hat das Truxen doch nach den Moleculargewichtsbestimmungen, mit Anilin und Phenol als Lösungsmittel, die Formel $C_{27}H_{18}$. Truxen wird von Kaliumbichromat und Schwefelsäure zu »Tribenzoylenbenzol«, C_9H_4O (*diese Berichte* 10, 1557) oxydirt. Auch von heissem Nitrobenzol und von Salpetersäure 1.38

wird es oxydirt; indessen haben sich die Oxydationsproducte nicht fixiren lassen. Wird Truxen in Salpetersäure 1.5 gelöst und die Lösung erwärmt, so resultirt ein Nitroproduct $C_{18}H_7(NO_2)_3O_4$ und die Nitrophtalsäure, ($CO_2H:CO_2H:NO_2 = 1:2:4$), Schmp. 162° bis 163°, welche letztere in den Mutterlaugen des ersteren gefunden wird. In Chloroform suspendirt und mit Brom behandelt geht das Truxen in Dibromtruxen $C_{18}H_{10}Br_2$ über. Dieses krystallisirt aus Xylol in gelblichen, mikroskopischen Nadeln; es lässt sich ohne Veränderung auf 300° erhitzen. Schotten.

Umwandlung von *ortho-* in *para-* und von *para-* in *ortho-*Chinonderivate. Die Condensation von Aldehyden mit β-Hydroxy-α-naphtochinon, von S. Hooker und W. Carnell (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 76—85). Dass Derivate von *p*-Chinonen unter der Einwirkung von Säuren leicht in Derivate von *o*-Chinonen übergehen, während die *o*-Chinone von Alkalien wieder in Derivate von *p*-Chinonen umgewandelt werden, hat der eine der Verff. schon in der Lapacholgruppe beobachtet; vergl. *diese Berichte* 26, 321. Dieselben Umwandlungsprocesse finden bei den nachstehend beschriebenen, synthetisch dargestellten Naphtochinonderivaten statt. Das aus Benzaldehyd und Hydroxynaphtochinon schon von anderen Autoren dargestellte, gelbe Benzylidendihydroxynaphtochinon wird durch Erhitzen mit einem Gemisch von Essigsäure und Salzsäure glatt in sein orangerothes αβ-Anhydrid übergeführt, welches sich, als nur eine Orthochinongruppe enthaltend, mit nur einem Molekül *o*-Tolylendiamin zu einem Azin verbindet. In derselben Weise wird das aus Acetaldehyd und Hydroxynaphtochinon hergestellte Aethylidendihydroxynaphtochinon, Schmp. 190°, in ein αβ-Anhydrid übergeführt; ferner das aus Valeraldehyd und Hydroxynaphtochinon hergestellte Amylidendihydroxynaphtochinon und die mit Hülfe von Cumin-, Salicyl- und Zimmtaldehyd hergestellten Verbindungen. Schotten.

Umwandlung der *ortho-* in *para-* und der *para-* in *ortho-*Chinonderivate. II. Dinaphtyldichinon, von S. Hooker und J. G. Walsh (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 321—324). Das Product, welches bei der Oxydation einer alkalischen Lösung des Dinaphtyldichinons an der Luft entsteht, ist nicht Dihydroxydinaphtyldichinon (Korn, *diese Berichte* 17, 3019), sondern β-Hydroxy-α-naphtochinon. Die Angabe Korn's bezüglich des Schmelzpunktes (245—260° statt 190—191°) wird als auf einem Irrthum beruhend angenommen. Es hat also auch hier Umwandlung eines β-Naphtochinonderivates in ein α-Naphtochinonderivat stattgefunden. Schotten.

Ueber die Einwirkung des Nitrosylchlorids auf ungesättigte Verbindungen, von W. Tilden und M. Forster (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 324—335). Die in *diesen Berichten* 26, Ref. 496 be-

schriebenen Nitrosylchloride sind Isonitrosoverbindungen oder Oxime; sie spalten bei der Hydrolyse Hydroxylamin ab. Die l. c. als ein zweites Amylennitrosylchlorid, Schmp. 152°, beschriebene Verbindung ist Hydroxylaminchlorhydrat. Das bei 74—75° schmelzende Amylennitrosochlorid setzt sich mit Piperidin zu einem Nitrolpiperidin, $C_5H_{10}:N.C.(CH_3)_2.C:(CH_3)NOH$, Schmp. 96—97°, um. Sehr unbeständige Verbindungen sind Hexylennitrosochlorid und Caprylennitrosochlorid. Durch Einleiten von Nitrosylchlorid in eine Chloroformlösung wurden dargestellt: Stilbennitrosochlorid, Schmp. 138°; aus Oelsäure und aus Elaïdinsäure das Elaïdinsäurenitrosochlorid, Schmp. 92°; Anetholnitrosochlorid, Schmp. 127°; Isosafrolnitrosochlorid, Schmp. 150°. Ein Nitrosochlorid liess sich auf dem angegebenen Wege nicht herstellen aus: Acenaphtylen, Eugenol, Eugenoläthylester, Safrol und aus ω-Nitrocinnamol. Aus Phenanthren entstand bei der in Rede stehenden Reaction Dichlorphenanthrenchinon, Schmp. 209°. Crotonsäure, Isocrotonsäure, Fumarsäure und Maleïnsäure haben sich mit Nitrosylchlorid ebenfalls nicht verbinden lassen. Etwas Sicheres lässt sich nach diesen Ergebnissen über den Einfluss der den Aethylenkohlenstoffatomen benachbarten Nitro-, Carboxyl- oder anderen Atomgruppen auf die Bildung von Nitrosochloriden nicht sagen. Schotten.

Ueber die nitrirende Einwirkung der Salpetersäure auf den Charakter gesättigter Verbindungen besitzende Kohlenwasserstoffe, von M. Konowalow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894, 1, 68—102) IV. (*diese Berichte* 26, Ref. 878, 27, Ref. 193). Auf Isopropylbenzol wirkt Salpetersäure vom spec. Gewicht 1.075 beim Erwärmen in zugeschmolzenen Röhren schon bei 105° ein und man erhält nicht ein, sondern zwei Nitroproducte: ein primäres und ein tertiäres, neben Benzoësäure, deren Menge desto grösser ist, je länger und stärker erwärmt wird. Das als Nitrirungsproduct erhaltene schwere Oel bestand etwa zu $^1/_3$ aus der in Kalilauge löslichen, primären und zu $^2/_3$ aus der darin unlöslichen tertiären Nitroverbindung. Letztere, das Phenyldimethylnitromethan $C_9H_{11}NO_2$ wurde in zwei fast gleichen Antheilen erhalten, die zwischen 148—150° und 150—152° übergingen. Die weitere Reinigung unterblieb und beide Antheile wurden der Reduction unterworfen: einerseits mittels Zinkstaub und Essigsäure in alkoholischer Lösung und andererseits mittels Zinn und Salzsäure mit etwas Alkohol. Im ersteren Falle ergab sich als Hauptproduct Acetophenon vom Sdp. 200—201° und nur wenig einer Base, im letzteren dagegen sehr wenig Acetophenon und hauptsächlich die Base, das Phenylisopropylamin $C_9H_{11}NH_2$, dessen Chloroplatinat $[C_9H_{11}NH_2.HCl]_2.PtCl_4$ aus Wasser nur schwer krystallisirte. Der letzte der untersuchten Kohlenwasserstoffe war das Diphenyl-

methan, mit dem die Reaction mit Salpetersäure vom spec. Gewicht 1.075 in zugeschmolzenen Röhren schon bei 100—105° verläuft. Als Product der Nitrirung wurde Diphenylnitromethan isolirt, ein farbloses, fast geruchloses Oel von spec. Gewicht 1.1727 bei 20°, das bei —15° nicht erstarrte und in Metallderivate übergeführt werden konnte. Das Kaliumsalz z. B. entsprach der Formel $(C_6H_5)_2CKNO_2$. Dass zweifellos der Nitrokörper von der Zusammensetzung $(C_6H_5)_2CHNO_2$ vorlag, bestätigte auch das Verhalten desselben zu salpetriger Säure, Brom und zu Reductionsmitteln. — Von den allgemeinen Schlussfolgerungen des Verf. seien die folgenden angeführt: 1. Entgegen der allgemein angenommenen Ansicht kann die Salpetersäure alle den Charakter gesättigter Verbindungen besitzende Kohlenwasserstoffe unmittelbar nitriren, also sowohl Paraffine, als auch Hexahydrobenzole und aromatische Kohlenwasserstoffe in ihren Seitenketten. Der Unterschied im Verhalten der aromatischen und der Fettreihe ist also kein qualitativer, denn er wird nur von den Versuchsbedingungen bestimmt. 2. Die Fähigkeit, nitrirend einzuwirken, kommt nicht allein der concentrirten Salpetersäure zu, da es sich wohl kaum feststellen lässt, wie gross die Verdünnung sein muss, damit Salpetersäure nicht mehr nitrire. 3. Die Leichtigkeit der Bildung von Mononitroverbindungen und deren Ausbeute hängt von der Concentration der Salpetersäure und der Temperatur der Einwirkung ab. 4. Eine wichtige Rolle spielt bei der Bildung von Nitroverbindungen der Druck; die Salpetersäure muss mit dem Kohlenwasserstoff in zugeschmolzenen Röhren erhitzt werden. 5. Obgleich die Nitrirung im Allgemeinen nur beim Erwärmen vor sich geht, so können geringe Mengen von Nitroverbindungen auch durch längeres Stehenlassen mit Salpetersäure erhalten werden. Weiterhin bespricht Verf. den Einfluss der Structur der Kohlenwasserstoffe und die Regelmässigkeiten bei deren Nitrirung, welche ihn zur Aufstellung der Ansicht führen, dass die Salpetersäure immer, welcher Concentration sie auch sei, zunächst nitrirend einwirke und dass ihre oxydirende Wirkung dann eine weitere secundäre Reaction sei. Jawein.

Studien über die Spaltung nicht gesättigter Körper, von A. Le Bel (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 292—295). Das Aethylen, welchem die Stereochemie eine ebene rechtwinklige Gestalt zuschreibt, scheint zur Aenderung der räumlichen Anordnung besonders geeignet, wenn die Wasserstoffatome, welche an den Ecken des Rechteckes sich befinden, durch Radicale von grossem Atomgewichte ersetzt werden. Mit dieser Aenderung wird eine Veränderung der Winkel des Viereckes eintreten und in Folge dessen Rotationsvermögen sich einstellen. Zur Prüfung dieser Anschauung wurden Schimmelpilze in Allylalkohol und α-crotonsaurem Ammoniak gezogen. Es trat kein activer Körper

auf. Bei Malonsäure und Fumarsäure blieb es zweifelhaft, ob eine linksdrehende Substanz sich bildet. Dagegen lieferte Mesaconsäure unter dem Einflusse der Schimmelkulturen eine rechtsdrehende und Citraconsäure eine stark linksdrehende Lösung. Aus der Citraconsäure entstand unter Aufnahme von Wasser die Methyläpfelsäure: $HCO_2 . CH . CH_3 . CH . OH . CO_2H$. Schertel.

Darstellung des Nitrosopropionsäureäthylesters, von G. Lepercq (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 295—296). Es wird eine Darstellungsweise beschrieben, welche befriedigendere Ergebnisse liefert, als das früher (*diese Berichte* 25, Ref. 780) angegebene Verfahren. Schertel.

Reaction des brompropionsauren Methylesters mit Natriumnitrit, von G. Lepercq (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 297—300). Lässt man brompropionsauren Methylester auf Natriumnitrit einwirken, so verläuft die Reaction unter Gasentbindung ähnlich wie bei dem Aethylester (siehe *diese Berichte* 25, Ref. 797 und 26, Ref. 780). Man erwärmt, bis die Flüssigkeit tief roth geworden, und giesst sodann in eine grosse Menge Wasser. Das gelbliche schwere Oel, welches sich ausscheidet, wird durch Schütteln allmählich zu einer zuckerähnlichen Masse, welche man aus kochendem Methylen umkrystallisirt und in flachen klinorhombischen Prismen erhält. Dieselben haben die Zusammensetzung $C_8H_{12}N_2O_7$, d. h. des Methylesters der Nitrosodilactylsäure $\begin{matrix} CH_3CNO . CO_2CH_3 \\ >O \\ CH_3CNO . CO_2CH_3 \end{matrix}$. Erwärmt man die Verbindung mit einer concentrirten Barytlösung, so entweicht unter lebhafter Reaction Ammoniak, und Baryumcarbonat fällt nieder. Die Flüssigkeit zeigt alle Reactionen einer Hydroxylaminlösung und enthält überdem Baryumacetat. Der Nitrosodilactylsäuremethylester spaltet sich unter Aufnahme von Wasser in zwei Moleküle Nitropropionsäureester, welcher sofort verseift wird und in Kohlensäure, Hydroxylamin und Essigsäure zerfällt. Die wässrige Lösung, aus welcher der Aether gefällt wurde, ist gelb gefärbt. Schüttelt man dieselbe mit Aether aus, so hinterlässt der verdunstende Aether seideglänzende Nadeln von nitrosopropionsaurem Methylester, welche bei 69° schmelzen. Ausserdem enthält die gelbe Lösung noch äthylnitrolsaures Natrium und Natriumacetat. Schertel.

Darstellung des Valeriansäurealdehydes, von L. Bouveault und L. Rousset (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 300—302). Lässt man Amylalkohol in das Gemisch von Chromsäure und Schwefelsäure tropfen, so befindet sich der Alkohol und der entstehende Aldehyd stets gegenüber einer grossen Menge des Oxydationsmittels, sodass viele Nebenproducte entstehen. Dagegen wird die Ausbeute an Valeral gut (60 pCt.), wenn man die oxydirende Mischung zu dem

Alkohol träufeln lässt. Um Valeral völlig wasserfrei zu erhalten, versetzt man denselben mit einem Zehntel seines Gewichtes Essigsäureanhydrid und fractionirt. Durch dieses Mittel lässt sich auch Terpentin sowie alle Aldehyde und Acetone entwässern, deren Siedepunkte genügend entfernt von dem des Essigsäureanhydrides liegen.

Schertel.

Ueber die Chloralose, von M. Hanriot und Ch. Richet (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 303—304). Gegenüber Petit und Polonowsky (*diese Berichte* **27**, Ref. 264) behaupten Verff., dass reine Parachloralose die Fehling'sche Lösung nicht reducirt und dass verdünnte (1 : 100) Schwefelsäure ohne Wirkung auf Chloralose sei. Schertel.

Ueber Paradimethylamidobenzylalkohol, von L. Rousset (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 318—320). Paradimethylamidobenzylaldehyd wurde nach dem von O. Knöfler und P. Bössneck (*diese Berichte* **20**, 3193) angegebenen, etwas abgeänderten Verfahren dargestellt. Reducirt man denselben mit Natriumamalgam, so erhält man einen bei 155° schmelzenden Körper, der später beschrieben werden wird. Behandelt man den Aldehyd mit schmelzendem Kalihydrat, so erhält man neben Paradimethylamidobenzoësäure (Schmp. 235°) den Paradimethylamidobenzylalkohol $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2OH & (1)\\ N(C_2H_3)_2 & (4)\end{matrix}$. Derselbe löst sich in Alkohol, Aether, Benzol, wird aber am reinsten durch Krystallisation aus Wasser erhalten. Die weissen Krystalle schmelzen bei 62° und färben sich im Lichte gelb. Auch in Säuren ist der Alkohol löslich. Er bildet ein Chlorhydrat und wird durch Essigsäureanhydrid in einen Aether $C_6H_4.N(CH_3)_2.CH_2OCOCH_3$ verwandelt, welcher röthlich-weisse, bei 102° schmelzende Krystalle bildet.

Schertel.

Ueber *p*-Amidoacetophenon und den secundären Amidophenyläthylalkohol, von L. Rousset (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 320 bis 322). Das *p*-Amidoacetophenon wurde nach Klinger's (*diese Berichte* **18**, 2688) Verfahren dargestellt, welches zur Gewinnung besserer Ausbeute etwas abgeändert wurde. Behandelt man die Lösung des *p*-Amidoacetophenons in wässrigem Alkohol mit Natriumamalgam, so erhält man unlösliche weisse Nadeln, welche bei 250° schmelzen und eine Lösung, welche durch Concentration ein braunes Oel ausscheidet. Dasselbe krystallisirt nach der Destillation aus dem Vacuum und schmilzt bei 93°. Es ist der secundäre *p*-Amidophenyläthylalkohol $C_6H_4<\begin{matrix}CHOH.CH_3 & (1)\\ NH_2 & (2)\end{matrix}$. Er löst sich in kaltem, besser in heissem Wasser und wird daraus rein erhalten; auch von Alkohol, Aether, Benzol und von Säuren wird er gelöst. Er bildet ein Chlorhydrat und ein Chloroplatinat und durch Behandlung mit Essigsäure-

anhydrid einen krystallischen, bei 192° schmelzenden Körper von der Zusammensetzung $C_6H_4<\begin{matrix}CH.CH_3.OCOCH_3 & (1)\\ NH.COCH_3 & (4)\end{matrix}$. Schertel.

Die Benzoylhalogenamide, von C. E. Linebarger (*Americ. Chem. Journ.* 16, 216). Es gelang dem Verfasser nicht, das Bromatom im Benzoylbromamid durch andere Atomgruppen zu ersetzen. Schertel.

Physiologische Chemie.

Untersuchungen über die Steigerung der Ernten durch Einführung grosser Mengen von Schwefelkohlenstoff in den Boden, von A. Girard (*Compt. rend.* 118, 1078—1083). Auf Bodenflächen, in welche grosse Mengen Schwefelkohlenstoff (33 kg pro Ar) eingeführt waren, wurden im nächsten Jahre viel höhere Ernten erzielt, als auf nicht mit Schwefelkohlenstoff behandelten Flächen. Auch im zweiten, auf die Einführung des Schwefelkohlenstoffs folgenden Jahre liess sich noch der günstige Einfluss wahrnehmen. Als Beispiele seien die folgenden Zahlen aufgeführt, welche die Vermehrung der Ernten in Procenten angeben; die in Klammern gestellten beziehen sich auf das zweitfolgende Jahr: Getreide a) Körner: 15.46, b) Stroh: 22.22 [80.64]; Hafer a) Körner: 9.09 [100], b) Stroh: 30 [59.29], Zuckerrüben 18.37 [29.35], Kartoffeln: 18.67, Klee, bei 100° getrocknet 67.24 [lufttrocken: 119.04]. Die günstige Wirkung des Schwefelkohlenstoffs ist wahrscheinlich darin begründet, dass er die die Wurzeln schädigenden Insekten tötet; denn sie kommen nach Eingiessen des Schwefelkohlenstoffs in Schaaren an die Oberfläche, um bald zu verenden. Der praktischen Verwendung des Mittels stellt sich sein hoher Preis entgegen, welcher bei der angegebenen Menge 1000 fr. pro ha betragen würde. Verf. stellt daher neue Versuche an, um zu sehen, ob nicht geringere Mengen genügen. Gabriel.

Ueber die Bildung des Harnstoffs in der Leber nach dem Tode, von Charles Richet (*Compt. rend.* 118, 1125—1128). Verf. zeigt, dass die nach Tötung des Versuchsthieres (Hundes) isolirte und vom Blute befreite Leber in vitro noch weiter Harnstoff bildet und zwar betrug dessen Menge mehr als 0.7 g pro Kilogramm. Gabriel.

Giebt es eine Eiweissverdauung ohne Eiweissfermente? von A. Béchamp (*Compt. rend.* 118, 1157—1160). Die angeblich ohne Ferment bei Anwesenheit antiseptischer Salzlösungen verlaufende Ver-

dauung der Eiweissstoffe (Dastre, *diese Berichte* 27, Ref. 368), beruht auf der Wirkung der Zymase, welche von dem im frischen Fibrin enthaltenen Mikrozymen, den kleinsten aller Fermente, abgesondert wird. Somit giebt es keine Eiweissverdauung ohne physiologische Ursache. Gabriel.

Analytische Chemie.

Zum Nachweis der Salzsäure empfiehlt A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 118, 1152—1154), die betreffende Lösung mit Kaliumpermanganat und Schwefelsäure zu destilliren und den chlorhaltigen Dampf in eine Lösung von Essigsäure und Anilin zu leiten; hierbei verräth sich noch 0.1 mg Salzsäure durch eine bläuliche, allmählich in Roth umschlagende Färbung und tritt bei Anwesenheit von 1 mg Salzsäure schon sehr starke Färbung resp. eine schwarze Fällung ein. Unter diesen Umständen geht, wenn die anderen Halogenwasserstoffe vorhanden sind, Jod nicht mit über, sondern wird oxydirt; dagegen destillirt Brom gleichfalls und giebt eine farblose Fällung; doch tritt gleichzeitig Chlorbrom auf, welches nicht wie Chlor wirkt und die Empfindlichkeit der Reaction stark herabmindert. Gabriel.

Neuer Apparat zur fractionirten Destillation, von E. Varenne (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 289). Der Apparat bildet eine Colonne, deren einzelne Elemente unter sich nur durch zwei Röhren in Verbindung stehen, deren eine die Dämpfe weiter führt, während die andere die condensirte Flüssigkeit zurückleitet. Er ist sowohl für Laboratoriumsarbeiten, als auch in grossem Maassstabe für gewerbliche Zwecke ausgeführt. Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 18. Juni 1894.

Allgemeine Verfahren. J. Novák in Brünn. Verfahren, Sulfitcelluloselauge zum Eindampfen in Vacuum- oder Mehrkörperapparaten geeignet zu machen. (D. P. 74030 vom 14. April 1893, Kl. 12.) Aus verschiedenen Gründen erscheint es wünschenswerth, die Abfalllaugen der Sulfitcellulosefabrication in Mehrkörperapparaten eindampfen zu können, was bisher wegen des starken Schäumens nicht möglich war. Nach vorliegendem Verfahren verfährt man nun folgendermaassen. Man übersättigt die Laugen mit Aetzkalk, saturirt mit Kohlensäure und filtrirt ab. Das Filtrat lässt sich dann in Mehrkörperapparaten abdampfen.

Sauerstoff. F. Fanta in London. Manganatmasse zur Sauerstoffgewinnung aus atmosphärischer Luft und Verfahren zur Darstellung derselben. (D. P. 74087 vom 8. Januar 1892, Kl. 12.) Um zu verhüten, dass die Manganatmasse bei dem bekannten Verfahren der Sauerstoffgewinnung durch Einwirkung des Wasserdampfes schmelze, setzt man der Masse überschüssiges Alkali zu, das sich des dem überhitzten Wasserdampf beigemengten Wassers bemächtigt. Die Manganatmasse wird hergestellt, indem man das käufliche Natriummanganat mit Wasser, dem vorher 5—8 pCt. kaustische Soda zugesetzt war, zu einem dicken Brei anrührt. Letztere bringt man hierauf in eine mit Siebboden versehene Retorte, die erwärmt und evacuirt wird. Nach Abstellung der Vacuumpumpe wird die Retorte stärker erhitzt und Luft unter den Siebboden gelassen. Die Masse bekommt hierdurch die erforderliche Porosität.

Metalle. A. F. W. Kreinsen in Ottensen. Elektrischer Schmelztiegel. (D. P. 73582 vom 6. Januar 1893, Kl. 40.) Der elektrische Schmelztiegel besteht in Wesentlichen aus zwei in einander angeordneten und von einander isolirten Röhren, deren Enden stark

zusammengezogen sind. Das innere Rohr besteht aus feuerfestem Material, wie Chamotte, Thon, Glimmer oder dergl., das äussere aber aus leitendem, hohen Widerstand besitzenden Stoff, wie Graphit oder Bogenlichtkohle. Letzteres ist an seinem oberen und unteren Ende mit den beiden elektrischen Kabeln verbunden. Um das äussere den Strom leitende Rohr leicht auswechselbar zu machen, besteht es aus zwei Hälften. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten ist dasselbe von einer Wärmeschutzmasse umgeben, welche von einer Blechhülse zusammengehalten wird. Das in dem inneren Rohr geschmolzene Metall fliesst in einen darunter befindlichen Sammelbehälter ab, welcher ähnlich wie der elektrische Schmelztiegel zusammengesetzt ist und gleichfalls durch den elektrischen Strom erhitzt wird. Aus dem Sammelbehälter kann das Metall nach Bedarf abgelassen werden.

E. H. Saniter in Wigan (Lancaster, England). Verfahren zur Reinigung des Eisens und Stahls von Schwefel. (D. P. 73782 vom 3. Februar 1892, Kl. 18.) Um den Schwefel aus dem Eisen zu entfernen, wird dasselbe im hocherhitzten, geschmolzenen Zustand der Einwirkung eines Erdalkalichlorids in Gegenwart eines starken Ueberschusses von Erdkalioxyd, -oxyhydrat oder -carbonat ausgesetzt. Die Reactionen, welche hierbei stattfinden, sind:

$$Ca\,Cl_2 + 3\,Ca\,O = Ca\,Cl_2 . 3\,Ca\,O,$$

$$Ca\,Cl_2\,3\,Ca\,O + Fe\,S = 3\,Ca\,O + Ca\,S + Fe\,Cl_2,$$

$$3\,Ca\,O + Ca\,S + Fe\,Cl_2 + Ca\,O = Ca\,Cl_2 . 3\,Ca\,O + Ca\,S + Fe\,O.$$

Der Schwefel des Eisens geht demnach als Schwefelcalcium in die Schlacke, welche zweckmässig möglichst basisch zu halten ist.

R. Fleitmann in Schwerte. Darstellung von walz- und schmiedbarem Flussnickel und dessen Legirungen. (D. P. 73423 vom 20. Juli 1892, Kl. 40). Das Verfahren bezweckt Nickel bezw. dessen Legirungen möglichst vollständig von einem Gehalt an Schwefel, Kohlenstoff, Mangan und Eisen zu befreien. Zunächst wird der Schwefel beseitigt und zwar in folgender Weise: Das Rohnickel wird im geschmolzenen Zustande in eine Bessemerbirne abgestochen und mit einer geeigneten Menge Mangan versetzt, wodurch ähnlich wie beim Eisen eine Verschlackung des Schwefels bewirkt wird. Hierauf wird atmosphärische Luft durchgeblasen, wodurch eine Oxydation des im Nickel enthaltenen Kohlenstoffs, Mangans und Eisens herbeigeführt wird. Da nach beendeter Verbrennung des Kohlenstoffes das Bad sehr strengflüssig wird, so wird in diesem Zeitpunkte der Luft Sauerstoff beigemischt, wodurch eine lebhaftere Verbrennung des Eisens und in Folge der dadurch gesteigerten Temperatur auch grössere Flüssigkeit des Bades erzielt wird. Der überschüssige Sauerstoff des Bades wird dann durch bekannte Reductionsmittel entfernt.

G. Vortmann in Wien und A. Spitzer in Budapest. Verfahren zur Gewinnung von Zinn. (D. P. 73826 vom 14. September 1893, Kl. 40.) Das Zinn (Weissblechabfälle, Erze u. s. w.) wird durch Erhitzen mit Schwefel und Soda oder durch Erhitzen mit einer Lösung von Schwefelnatrium in Natriumsulfostannat übergeführt, worauf man diese Lösung nach Zusatz von Ammoniak und Ammoniumsulfat elektrolysirt.

H. Thofehrn in Paris. Verfahren zum elektrolytischen Niederschlagen von Metall. (D. P. 73563 vom 24. Mai 1893, Kl. 48.) Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass die ausserhalb des Bades regenerirte elektrolytische Flüssigkeit mittels Spritzröhren unter Druck auf die Kathoden geleitet wird.

J. Jacobson in Boston (Massachusetts, V. St. A.). Verfahren zur Herstellung von Metallspiegeln. (D. P. 73825 vom 18. Juli 1893; Zusatz zum Patent 64197 [1]) vom 29. December 1891, Kl. 48.) Das Verfahren des Hauptpatentes ist dahin erweitert, dass statt Schellack Gyps als Unterlage für die spiegelnde Metallschicht genommen wird. Diese Unterlage wird nach dem Hartwerden zur Ausfüllung der Poren derselben mit einer Füllmasse (Schellacklösung, Paraffin u. s. w.) behandelt, infolgedessen sich die Unterlage mitsammt der Metallschicht leichter von der Form abheben lässt.

W. Grüne sen. in Berlin. Verfahren zum Decoriren von Aluminium. (D. P. 73583 vom 16. Februar 1893, Kl. 48.) Das Verfahren gründet sich auf die Eigenschaft des Aluminiums, sich in der Hitze äusserst fest mit Kohle zu verbinden. Um Kohle in bequemer Weise auf das zu verzierende Aluminium aufzubringen, werden Kohlenwasserstoffe, Fette, Oele oder Harze in flüchtigen Lösungsmitteln (Alkohol, Benzin) gelöst, auf dasselbe aufgetragen und dann das Aluminium bis zur dunklen Rothgluth erhitzt. Hierbei resultirt eine fest mit dem Aluminium verbundene Kohlenschicht, die je nach ihrer Dicke hell oder dunkel gefärbt ist. Auch können den oben genannten Substanzen in der Hitze zersetzbare Metallsalze beigemengt werden.

Ammoniak. Deutsche Solvay-Werke in Bernburg. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak, Chlor und Salzsäure aus Chlorammonium. (D. P. 73716 vom 29. September 1893; III. Zusatz zum Patent 40685 [2]) vom 15. Januar 1886, Kl. 75.) Das in der ersten Theiloperation des Hauptverfahrens erhaltene Ammoniakgas wird behufs Reinigung von mitgerissenen Chlorammoniumdämpfen durch heisse Kalkmilch oder eine ungesättigte Chlorammo-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 66.

[2]) Diese Berichte 20, Ref. 752; 22, Ref. 519 und 24, Ref. 338.

niumlösung gewaschen. Eine weitere Neuerung besteht in der Waschung der indifferenten Gase, welche zum Erhitzen der gechlorten Oxyde oder Salze gedient haben, mit einer heissen Kalkmilch oder einer heissen, nicht concentrirten, ammoniakhaltigen Chlorammoniumlauge behufs Wiedergewinnung der in den austretenden Gasen enthaltenen Chlorammoniumdämpfe und Salzsäure, sowie in der weiteren Waschung der Gase mit kaltem Wasser und Filtrirung durch Watte oder einen anderen geeigneten Faserstoff, um die letzten Chlorammoniumspuren zu entfernen. Die so gereinigten indifferenten Gase sollen immer wieder benutzt werden. Endlich wird das in der zweiten Theiloperation des Verfahrens entwickelte Chlorgas mit einer concentrirten Chlorcalciumlösung behufs Reinigung von Salzsäure und Wiederbenutzung des letzteren gewaschen.

Glas. H. Drescher in Dresden. Herstellung hohler Obelisken und Pyramiden aus farbigen Glasflüssen durch Giessen in Formen. (D. P. 73558 vom 4. März 1893, Kl. 32.) Das Verfahren besteht darin, dass die farbigen Glasflüsse in oben offene Formen über einen schwindenden Kern gegossen werden, wobei durch Rühren in der erstarrenden Glasmasse Aderungen hervorgebracht werden können. Die Form besteht aus einer Grundplatte und vier Seitenwänden, welche einen Raum von der Gestalt des herzustellenden Obelisken umschliessen. Dieselben sind mittels Schrauben etc. derart mit einander verbunden, dass die Form nach der Fertigstellung des Gussstückes auseinandergenommen werden kann. In die Form hineinragt durch die eine Seitenwand ein Eisenkern, um welchen herum Eisenstangen befestigt sind. Dieses Gerippe wird mit Strohflechten umwickelt und um diese eine Kernmasse, bestehend aus 2 Theilen Lehm, 1 Theil Koks und 1 Theil Häcksel oder Sägespähne aufgetragen. Nach dem Trocknen der Kernmasse kann der Guss vorgenommen werden. Sobald die Glasmasse anfängt fest zu werden, wird in derselben gerührt und hierdurch Aderungen erzeugt. Der nachgiebige Kern verhindert beim Abkühlen der Glasmasse ein Zerspringen derselben.

L. Havaux in St. Ghislain (Belgien). Apparat zum Schneiden von Glasröhren oder Hohlgläsern auf elektrischem Wege. (D. P. 73527 vom 28. März 1893; Zusatz zum Patent 68740 [1]) vom 8. October 1892, Kl. 32.) Der Apparat des Hauptpatents ist dahin abgeändert, dass die beiden feuerbeständigen Ringe, zwischen denen die ringförmige, durch den elektrischen Strom erhitzte Metallscheibe liegt, durch kleine, feuerbeständige Isolirklötze gehalten wird, welche in vertikal und horizontal bewegbaren Klammern ge-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 625.

lagert sind, wodurch es möglich wird, Ringe von verschiedenem Durchmesser anzuwenden und in beliebiger Höhe einzustellen. Anstatt den Ring auf das abzusprengende Glasstück einzustellen, kann auch das letztere einstellbar angeordnet werden, was dadurch erreicht wird, dass man dasselbe auf einem vertikal verstellbaren und gleichzeitig drehbaren Träger aufstellt.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. E. Stroschein in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Lösung von citronensaurem und schwefelsaurem Natron aus Citronensaft. (D. P. 73893 vom 3. Mai 1893, Kl. 12.) Bei der Herstellung eines Glaubersalz und citronensaures Natron enthaltenden Citronensaftes durch Vermischen der Schwefelsäure mit dem Citronensaft und Absättigen der Säuren mit Alkali ist es nicht zu vermeiden, dass die Schwefelsäure verkohlend auf die organische Substanz wirkt, sodass nach Zusatz eines Alkalis stets ein mehr oder weniger gebräuntes Salz erhalten wird. Dieser Uebelstand wird nach vorliegender Erfindung dadurch vermieden, dass man die Schwefelsäure durch einen Injector mittels Kohlensäure in den Citronensaft, dem das Alkali gleichzeitig zugesetzt wird, einbläst. Die Kohlensäure umhüllt hierbei die Schwefelsäuretheilchen, sodass das Alkali Zeit findet, sich mit den im Citronensaft enthaltenen Säuren zu sättigen, bevor die Schwefelsäure von der Kohlensäure freigegeben wird. Durch die Verdunstung der Kohlensäure wird ausserdem das Gemisch derart abgekühlt, dass auch deshalb die verkohlenden Eigenschaften der Schwefelsäure kaum zur Geltung gelangen können.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. Main. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Succinimids und substituirter Succinimide. (D. P. 74017 vom 24. Juni 1893.) Succinimid und *p*-Aethoxy- und *p*-Methoxyphenylsuccinimid werden in essigsaurer Lösung mit Jod und Jodkalium behandelt. Das Jodderivat des Succinimids

$$\left(\begin{matrix}CH_2 . CO\\ CH_2 . CO\end{matrix}>NH\right)_4 . J_3 . KJ$$

krystallisirt in grossen Tafeln oder monoklinen Prismen von rothbrauner Farbe mit dem Schmp. 145°, welche aus Alkohol oder Essigsäure umkrystallisirt werden können. Die Jodderivate des *p*-Aethoxy- und *p*-Methoxyphenylsuccinimids

$$\left(\begin{matrix}CH_2 . CO\\ CH_2 . CO\end{matrix}>N . C_6H_4 . OC_2H_5\right)_2 . J_2 . KJ$$

bilden im durchfallenden Licht rubinrothe Krystalle, die in Alkohol und Eisessig leicht löslich sind und bei 175° bezw. 150° schmelzen. Sämmtliche Jodderivate sollen als Medicamente Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, in Höchst a. Main. Verfahren zur Darstellung von caffeïnsulfosauren Salzen. (D. P. 74045 vom 14. Juli 1893, Kl. 12.) Chlor- oder Bromcaffeïn wird mit einer wässrigen Lösung eines löslichen neutralen Sulfits (z. B. Natriumsulfit) am Rückflusskühler oder im Autoclaven erhitzt. Das caffeïnsulfosaure Natrium bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches und in Alkohol unlösliches Pulver.

Brennstoffe. A. George in Berlin. Künstlicher Brennstoff. (D. P. 74194 vom 23. September 1893, Kl. 10.) Um den Uebelständen, welche die Ablagerung etc. von Hausmüll und Küchenabfällen verursacht, abzuhelfen, werden dieselben zunächst stark getrocknet, sodann pulverisirt und aus diesem Pulver nach Zusatz von Rohpetroleum, welches durch palmitinsaure Thonerde verdickt und mit aufgelöstem Harz vermischt worden ist, Briketts gepresst.

Seifen und Kerzen. G. Schicht in Aussig a/Elbe. Herstellung von festen Kali- und Kalinatronseifen. (D. P. 73602 vom 13. Januar 1892, Kl. 23.) Die Herstellung von festen Kali- bezw. Kalinatronseifen bietet besondere Schwierigkeiten. Versuche, solche Seifen durch Concentration des Seifenbreies durch Abdampfen herzustellen, führen nicht zum Ziel, da hierbei die Masse sehr leicht anbrennt und ausserdem infolge Zersetzung sich dunkel färbt. Um diese Uebelstände zu vermeiden, kommt eine sehr concentrirte Kalilauge von etwa 130° Siedepunkt zur Verwendung. Man giebt die auf etwa 100° erhitzten Fette zu der auf etwa 135° erhitzen Lauge unter beständigem Umrühren, wobei eine sofortige Verseifung ohne jede Bräunung oder Zersetzung stattfindet.

Ch. Axt in Trier. Vorrichtung zum Bemustern von Kerzen. (D. P. 73616 vom 14. Mai 1893, Kl. 23.) Die Vorrichtung besteht aus vier senkrecht zu einander gestellten Rädern, auf deren Umfang das den Kerzen aufzudrückende Muster eingravirt ist, und zwischen denen die Kerze hindurchgeführt wird; die Achsen dieser Räder ruhen auf beweglichen Lagern, sodass die zur Aufnahme der Kerze bestimmte Oeffnung durch Vor- und Zurückschrauben der Lager nach Belieben verändert werden kann. Von den Rädern wird eines mechanisch angetrieben, während die übrigen infolge der Reibung durch den auf die Kerze ausgeübten Druck mitbewegt werden.

Farben und Farbstoffe. E. Waller in New-York. Verfahren zur Darstellung von Bleiweiss. (D. P. 74132 vom 27. Juli 1893, Kl. 22.) Man erhitzt bleicarbonathaltige Erze mit einer Lösung von Ammoniumacetat, condensirt das abdestillirende Ammoniumcarbonat und fällt mit demselben die aus den Erzen erhaltene, filtrirte Lösung von Bleiacetat. Die neben Bleiweiss erhaltene Lösung

von Ammoniumacetat wird wieder zur Aufschliessung frischer Erze benutzt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Nitrooxyanthrachinon. (D. P. 73860 vom 2. April 1893, Kl. 22.) Während das Dinitroanthrachinon von wässrigen Alkalien fast nicht angegriffen wird, lässt sich durch Einwirkung von alkoholischer Kali- oder Natronlauge in der Wärme leicht ein Nitrooxyanthrachinon darstellen. Es bildet ein röthliches Pulver, das aus Alkohol oder Eisessig krystallinisch erhalten werden kann. Es schmilzt unscharf bei 165—170°; es soll zur Herstellung von Farbstoffen dienen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Ueberführung dialkylirter Rhodamine in höher alkylirte Farbstoffe. (D. P. 73880 vom 24. Mai 1892, Kl. 22.) Unterwirft man die dialkylirten Phtalsäure-Rhodamine (s. Patentschrift 48731[1]) in Form ihrer Farbbasen der Einwirkung von Halogenalkylen bei nicht zu hoher Temperatur gemäss dem Verfahren der Patentschrift 66238[2]), so gehen sie in neue Farbstoffe über, welche mit den nach Patentschrift 73573[3]) aus den Farbstoffsalzen und Alkoholen erhältlichen identisch sind.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen mit der $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_4-sulfosäuregruppe in Mittelstellung. (D. P. 73901 vom 10. September 1891, Kl. 22.) Durch Combination von Diazoverbindungen mit der sogen. Clève'schen δ-Naphtylaminsulfosäure erhält man Amidoazoverbindungen, welche sich glatt aufs Neue diazotiren und weiter mit Phenolen, Aminen und deren Sulfosäuren kuppeln lassen. Als besonders werthvoll haben sich diejenigen Combinationen erwiesen, welche in Endstellung α- und β-Naphtylamin und deren Substitutionsproducte enthalten. Die so dargestellten Farbstoffe entsprechen im Allgemeinen denjenigen des Patentes 48924[4]); sie zeichnen sich jedoch durch grössere Walkechtheit, sowie durch ein besseres Egalisirungsvermögen vor jenen aus.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Alizarincyaninreihe. (D. P. 73942 vom 20. Januar 1892; XI. Zusatz zum Patente 62018[5]) vom 12. Juni 1890.) Die in der Patentschrift 72204[6])

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 788. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 261.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 439. [4]) Diese Berichte 22, Ref. 850.
[5]) Diese Berichte 25, Ref. 611 und 612; 26, Ref. 260, 564, 565, 919 und 920.
[6]) Diese Berichte 27, Ref. 180.

beschriebenen, aus Polyoxyanthrachinonen und Ammoniak entstehenden Farbstoffe, zeigen unter dem Einfluss gewisser Reagentien dieselben Umwandlungen wie jene nicht amidirten Farbstoffe. So gehen sie zum Theil, analog dem Alizarinbordeaux und den Alizarincyaninen, beim Behandeln mit Oxydationsmitteln in Körper über, welche sich in ihren Eigenschaften und Reactionen genau wie die in der Patentschrift 66153[1]) charakterisirten Anthradichinone verhalten. Bisher wurde das amidirte Alizarinpentacyanin dem Einfluss oxydirender Mittel unterworfen, wobei das Verfahren zur Oxydation genau dasjenige des Hauptpatentes und seiner Zusätze ist, so dass man nur in den daselbst gegebenen Beispielen das Alizarinbordeaux durch eine äquivalente Menge der amidirten Producte zu ersetzen braucht. Die so erhaltenen Zwischenproducte führt man in die Farbstoffe selbst durch Erhitzen mit Wasser oder verdünnten Säuren, oder durch Behandeln mit Reductionsmitteln über.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Dinitrodioxydiphenylmethan und Dinitrodiäthoxydiphenylmethan. (D. P. 73946 vom 26. Februar 1893; I. Zusatz zum Patente 72490[2]) vom 16. Februar 1893, Kl. 22.) In derselben Weise wie *o*-Nitrophenol und *o*-Nitrophenetol lassen auch *p*-Nitrophenol und *p*-Nitrophenetol nach dem Verfahren des Hauptpatentes in concentrirter Schwefelsäure mit Formaldehyd zu den entsprechenden Diphenylmethanabkömmlingen sich vereinigen. Das so dargestellte Dinitrodioxydiphenylmethan schmilzt ungefähr bei 230°, das Dinitrodiäthoxydiphenylmethan bei 217—218°.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Dinitrodioxydiphenylmethan und von Dinitrodiäthoxydiphenylmethan. (D. P. 73951 vom 23. März 1893; II. Zusatz zum Patent 72490 vom 16. Februar 1893, Kl. 22; siehe vorstehend.) Nach dem Verfahren des Hauptpatents lassen auch *m*-Nitrophenol und *m*-Nitrophenetol mittels Formaldehyd zu Diphenylmethanabkömmlingen sich condensiren. Das so dargestellte Dinitrodioxydiphenylmethan schmilzt bei 110°, das Dinitrodiäthoxydiphenylmethan bei 85—90°.

Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung einer bei der Oxydation Anthrachinon-β-sulfosäure liefernden Anthracendisulfosäure. (D. P. 73961 vom 4. Juli 1893; Zusatz zum Patent 72226[3]) vom 31. Januar 1893, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes entstehen neben der Anthra-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 260. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 226.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 223.

cenmonosulfosäure verschiedene Disulfosäuren. Von diesen besitzen zwei ein besonderes Interesse; es ist dies zunächst die Anthracen-γ-disulfosäure (diese Berichte 15, 1807); zweitens eine neue Säure, welche bei der Oxydation die Anthrachinon-β-disulfosäure liefert. Die beiden Säuren können mittels ihrer Baryumsalze getrennt werden; als Gemenge werden sie erhalten, wenn man das Sulfurirungsgemisch nach Abscheidung der Monosulfosäure mit Salzsäure 5 — 6 Stunden auf etwa 200° erhitzt, wobei die übrigen Isomeren ihre Sulfogruppen abspalten, oder, wenn man das Sulfurirungsgemisch in kochendes Salzwasser einlaufen lässt, nach dem Eindampfen der Mutterlaugen. Als Hauptproduct erhält man hierbei eine Anthracendisulfosäure, welche bei der Oxydation mit Chromsäure oder Salpetersäure Anthrachinon-β-disulfosäure liefert. Die Anthrachinon-β-disulfosäure liefert beim Verschmelzen mit Aetznatron reines Anthrapurpurin.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung grüner und blaugrüner Farbstoffe aus der Malachitgrünreihe. (D. P. 74014 vom 6. Juni 1893; III. Zusatz zum Patent 46384 [1]) vom 18. August 1888, Kl. 22.) Werden in den einzelnen Phasen des im Hauptpatent angegebenen Verfahrens statt der dort genannten alkylirten die benzylirten Basen angewendet, so entstehen ebenfalls echte Säurefarbstoffe. Die vom Benzylanilin und Dibenzylanilin sich ableitenden Farbstoffe färben Wolle blaugrün, der vom Benzyl-*o*-toluidin sich ableitende blau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden, secundären Disazofarbstoffen. (D.P. 74059 vom 6. April 1892; I. Zusatz zum Patent 69265 [2]) vom 20. December 1891, Kl. 22.) In dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich an Stelle der Clève-schen α-Naphtylaminsulfosäuren auch Amidonaphtoläthersulfosäuren verwenden und man gelangt so durch Combination der Diazoverbindungen der sogen. Thioamidbasen mit diesen Amidonaphtoläthersulfosäuren, erneute Diazotirung der so dargestellten Amidoazoverbindung und Vereinigung mit den $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren zu technisch wichtigen Farbstoffen für ungebeizte Baumwolle von grüner bis gelbbrauner Nüance.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden, secundären Disazofarbstoffen. (D. P. 74060 vom 22. April 1892; II. Zusatz zum Patente 69265 vom 20. December 1891, Kl. 22,

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 213; 23, Ref. 186 und 26, Ref. 1027.

[2]) Diese Berichte 26, Ref. 734.

siehe vorstehend). Ersetzt man in dem Verfahren des Hauptpatentes die als mittlere Componenten verwendeten Naphtylaminderivate durch die Amidonaphtole und Amidonaphtoläther, so erhält man ebenfalls werthvolle, secundäre Diazofarbstoffe für ungebeizte Baumwolle von violetten, grünen und braunen Nüancen. Zur praktischen Verwendung eignen sich besonders diejenigen Farbstoffe, welche mit Hülfe der Sulfosäuren der sogen. Thioamidbasen hergestellt sind, da die von den unsulfirten Basen sich ableitenden Producte nahezu unlöslich sind.

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

Referate

(zu No. 13; ausgegeben am 23. Juli 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Multirotation von Zucker, von P. Th. Muller (*Compt. rend.* 118, 425—428). Zahlreiche Hypothesen sind zur Erklärung der Multirotation gemacht worden; die Einen nehmen eine mehr oder minder schnelle Hydratisirung der einzelnen Molekel an, die Anderen eine Hydratisirung, der unmittelbar eine fortschreitende Deshydratisirung folgt; noch andere endlich stellen sich vor, dass der Stoff in der Lösung eine bestimmte krystallinische Structur hat, die er nur nach und nach verliert. Man kann sich nun, ganz gleich wie in Wirklichkeit die Verhältnisse liegen, von der Aenderung der Rotation Rechenschaft geben und das Gesetz finden, das sie regelt, wenn man nur annimmt, dass während der Dauer der Erscheinung zwei Modificationen des in Betracht kommenden Zuckers vorhanden sind, deren jeder eine bestimmte specifische Drehung zukommt. Je nachdem die unbeständige Form A sich in die beständige B umwandelt, ändert sich die Drehung. Wir können einfach eine Reactionsgleichung erster Ordnung ansetzen. Aus Versuchen von Parcus und Tollens hat nun Verf. Werthe für die Constante berechnet, die in vielen Fällen befriedigend untereinander übereinstimmten. Für die Pentosen ist die Constante und demnach auch die Umwandlungsgeschwindigkeit beträchtlich grösser als für die anderen Zuckerarten, die Hexosen und Polysaccharide. Le Blanc.

Experimentelle Untersuchung über den Energieaufwand, der der **chemischen Wirkung des Lichtes entsprechen kann,** von G. Lemoine (*Compt. rend.* 118, 525—528). Man kann zwischen einer physikalischen und chemischen Absorption des Lichtes unterscheiden. Die physikalische Absorption kann man unabhängig von jeder Zersetzung experimentell bestimmen. Für eine Mischung von einem Volum normaler Eisenchloridlösung mit 1 Volum normaler Oxalsäurelösung wurde sie gleich der befunden, welche durch eine

Mischung von 1 Vol. normaler Eisenchloridlösung mit 1 Vol. Wasser ausgeübt wird. Würde nun, während die chemische Zersetzung im Sonnenlicht bei der ersten Mischung eintritt, hierbei eine besondere Menge Lichtenergie verbraucht werden, so würde noch eine zweite Absorption sich zur ersten addiren, die chemische. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass bei dem oben erwähnten exothermen und stark gefärbten Gemisch von Eisenchlorid und Oxalsäure das Verhältniss zwischen der chemischen und der Gesammtabsorption einige Zehntausendstel nicht überschreitet. Es scheint also auch hier das Licht hauptsächlich oder nahezu ausschliesslich die Rolle eines Erregers zu spielen. Le Blanc.

Ueber die genaueren Atomgewichte, bestimmt durch Bezug auf Silber als zweites Urmaass, von G. Hinrichs (*Compt. rend.* 118, 528—553). Neuberechnung der Resultate älterer Forscher. Zeichnungen sind zur Veranschaulichung gegeben. Setzt man das Atomgewicht des Silbers = 108, so wird für Cl 35.5, für Br 80, für Jod 127 und für S genau 32 gefunden. Ein Vergleich des Silbers mit dem Urmaass, dem Diamant, steht noch aus. Le Blanc.

Ueber das allgemeine Löslichkeitsgesetz normaler Körper, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 118, 638—641). Um den Zusammenhang zwischen der Aenderung der Löslichkeit mit der Aenderung der Temperatur darzustellen, ist vom Verf. früher für verdünnte Lösungen eine Formel gegeben worden. Es wird nun gezeigt, dass die etwas abgeänderte Formel $0.002 \frac{ds}{s} + \frac{L\,dt}{t^2} = 0$ für verdünnte wie für concentrirte Lösungen gleich genau ist; nur für Lösungen mittlerer Concentration ist ihre Anwendung nicht in allen Fällen gerechtfertigt. Voraussetzung ist, dass man es mit Körpern mit normalem Moleculargewicht zu thun hat. In der Formel bedeuten s die moleculare Concentration des gelösten Körpers auf eine Molekel der Mischung und 1—s Molekeln des Lösungsmittels, L die latente moleculare Lösungswärme in der gesättigten Lösung. Nimmt man in erster Annäherung an, dass die Lösungswärme unabhängig von der Temperatur und der Concentration, d. h. also gleich der Schmelzwärme des gelösten Körpers ist, so lässt sich die Gleichung integriren und das Integral lässt ersehen, dass die normale Löslichkeitskurve eines gegebenen Körpers in diesem Falle für alle Lösungsmittel gleich sein würde. Die Untersuchungen Le Chateliers über die Löslichkeit sind übrigens nicht neu. Siehe J. L. C. Schröder, *diese Berichte* 26, Ref. 432, sowie das betreffende Capitel in Ostwald's allgemeiner Chemie, Bd. I. Le Blanc.

Ueber einen neuen Messapparat von Volumdichten von Flüssigkeiten, von L. Bedout (*Compt. rend.* 118, 641—644). Be-

schreibung eines Apparates zur automatischen Ausführung dieser Messungen, die durch Zeichnungen erläutert ist. Le Blanc.

Ueber das Moleculargewicht des Eisenchlorids, von P. Th. Muller (*Compt. rend.* 118, 644—646). Durch Siedepunktserhöhung wurde das Moleculargewicht des Eisenchlorids in absolutem Alkohol und Aether der Formel $FeCl_3$ entsprechend gefunden. Le Blanc.

Ueber die Zusammensetzung und die Bildungswärme des Stickstoffoxydulhydrates, von Villard (*Compt. rend.* 118, 646 bis 649). Die Zusammensetzung des früher aufgefundenen krystallisirten Hydrates (siehe *diese Berichte* 21, Ref. 511) wird zu bestimmen gesucht; mit einiger Sicherheit kann ihm die Formel $N_2O . 6 H_2O$ zuertheilt werden. Ferner wurden einige thermochemische Daten ermittelt. Bildungswärme des Hydrates aus gelöstem Gas (bezogen auf 1 g Wasser) 77.8 Cal.; Lösungswärme des entsprechenden Gases 57.5 Cal.; Bildungswärme des Hydrates, wenn man von Wasser und freiem Gase ausgeht 139 Cal. Die letzte Zahl ist nahezu gleich der Summe der beiden ersten. Le Blanc.

Ueber die wechselseitige Löslichkeit der Salze, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 118, 709—713). Die Bestimmung der wechselseitigen Löslichkeitskurven von Salzen oder, was auf dasselbe herauskommt, der Schmelzbarkeitskurven von Salzgemischen umfasst drei besondere Fälle: 1) den Fall, wo zwei gemischte Salze zusammen erstarren unter Bildung von isomorphen Gemischen verschiedener Zusammensetzung (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 238); 2) den Fall, wo die beiden Salze einzeln erstarren, über ihn handelt die vorliegende Arbeit; 3) den Fall, wo die beiden Salze eine bestimmte Verbindung bilden können. — Die Krystallisationstemperatur von Chlornatrium und Lithiumsulfat, gemengt in wechselnden Verhältnissen mit verschiedenen Salzen, wurde bestimmt und in Uebereinstimmung mit der gegebenen Formel unabhängig von der Natur des Lösungsmittels (des anderen Salzes) gefunden. Le Blanc.

Ueber die Schmelzbarkeit von Salzgemischen, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 118, 800—804). Fall 3) des vorstehenden Referats wird untersucht. Ueber die Schmelzbarkeit von Gemischen von kohlensaurem Natrium und Lithium (Na_2CO_3, Li_2CO_3), sowie von borsaurem und pyrophosphorsaurem Natrium ($NaBO_2$, $Na_4P_2O_7$) sind experimentelle Daten gegeben, die durch Kurven veranschaulicht werden. Le Blanc.

Ueber die geringste zur Elektrolyse von Elektrolyten nothwendige elektromotorische Kraft, von M. Le Blanc (*Compt. rend.* 118, 702—709). Berthelot hatte vor Kurzem darauf hingewiesen, dass er folgendes Gesetz experimentell bestätigt hätte: Bei der Elektrolyse eines Alkalisalzes, dessen Säure und Base während des Vor-

ganges weder oxydirt noch reducirt werden, entspricht die geringste zur Elektrolyse nothwendige elektromotorische Kraft der Summe zweier Werthe, einmal der Wärmemenge, die zur Trennung von Säure und Basis in verdünnten Lösungen verbraucht wird, sodann der Zersetzungswärme des Wassers in Wasserstoff und Sauerstoff. Aus diesem experimentellen Gesetz hatte er nachträglich Schlüsse gezogen, die einige von Le Blanc gefundene Thatsachen als nothwendig hinstellten (siehe auch *diese Berichte* **27**, Ref. 247). Es wird nun experimentell nachgewiesen, dass das von Berthelot aufgestellte Gesetz gar nicht existirt, sondern dass es sich damals lediglich um eine zufällige Uebereinstimmung handelte. Je nach der Natur der chemisch unangreifbaren Elektroden ändert sich die geringste zur dauernden Zersetzung des Elektrolyten nothwendige elektromotorische Kraft und es können Werthe für die Zersetzung eines und desselben Stoffes gefunden werden, die um 50—100 pCt. von einander abweichen. Speziell wird darauf aufmerksam gemacht und ebenfalls experimentell bestätigt, dass die zur Trennung von Salz in Basis und Säure nöthige Wärmemenge nicht von der elektrischen Energie des Stromes geliefert, sondern der Umgebung entzogen wird. Rechnungen in der Art, wie sie Berthelot angestellt hat, dürfen nur bei umkehrbaren Elektroden, d. h. solchen, die den Uebergang aus dem Ionen- in einen anderen Zustand oder umgekehrt umkehrbar gestatten, und mit Zuhilfenahme der Thermodynamik ausgeführt werden. Le Blanc.

Bemerkungen zu vorstehender Abhandlung, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 707 — 709). Verf. hält seine Ansicht aufrecht: »Es würde leicht sein vom thermochemischen Gesichtspunkt aus, die von Le Blanc in seiner letzten Arbeit gegebenen Zahlen zu analysiren ...., aber ich will nicht in Einzelheiten eingehen.« Ein näheres Erwägen der Einwände erfolgt nicht. Le Blanc.

Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 118, 977—980). Gewöhnlich bestimmt man den Gefrierpunkt einer wässrigen Lösung in der Weise, dass man ihre Temperatur erniedrigt, bis Eisausscheidung eintritt; alsdann steigt die Temperatur und die höchste beobachtete Temperatur nimmt man als Erstarrungspunkt des übrig gebliebenen Theiles der Lösung. Aus dem Grad der Ueberkaltung schliesst man auf die Concentration des flüssig gebliebenen Theiles bei Kenntniss der ursprünglichen. Da diese Methode in den Händen verschiedener Beobachter nicht immer die gleichen Resultate liefert, wird folgendes Verfahren vorgeschlagen. Man bringt eine Lösung mit einem Ueberschuss fein vertheilten Eises zusammen, rührt lebhaft um und sorgt durch geeignete Mittel für möglichst geringe Ausstrahlung, damit die Temperatur der Lösung und des Eises bald constant wird. Diese sich nicht mehr ändernde Temperatur liest man

alsdann ab und bestimmt die Zusammensetzung des flüssigen Theiles der Lösung durch Analyse. Die mit dieser Methode erhaltenen Ergebnisse sollen später mitgetheilt werden. Le Blanc.

Ueber den Natriumacetessigester, von de Forcrand (*Compt. rend.* 118, 922—925). Es schien die Möglichkeit vorhanden, durch thermische Untersuchungen einen Einblick in die viel umstrittene Constitution des Acetessigesters zu gewinnen, doch liess sie sich nicht verwirklichen. Für den Natriumacetessigester wurde folgende Wärmetönung ermittelt:

$$C_6H_9NaO_3(\text{fest}) + H_2O(\text{flüssig}) = C_6H_9NaO_3, H_2O(\text{fest}) + 4.19\,\text{Cal.}$$

Le Blanc.

Absorptionsspectra des Kupferbromids, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 118, 1042—1045). Die Absorptionsspectra verschiedener Lösungen von Kupferbromid wurden vermittelst des Crova-schen Spektrophotometers untersucht. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass in Lösungen von verschiedener Concentration, in denen sich der farbige Stoff in identischem chemischem Zustande befindet, die Absorption nur von der Menge des vom Lichte durchsetzten Stoffes abhängt. Bei einer n-fach normalen Lösung z. B. ist die Absorption in diesem Fall bei gleicher Schichtdicke n-mal so gross als die einer $^1/_1$ normalen Lösung. — Die Farbe einer verdünnten wässrigen Lösung (ca. $^1/_8$ n) ist die gewöhnliche der Kupfersalze. Die Absorption ist stark im Rothen und nimmt nach Grün hin sehr ab. (Aus der Dissociationstheorie folgt ja, dass die verdünnten Lösungen aller Kupfersalze, deren negatives Ion, wie hier Brom, farblos ist, gleich gefärbt sind. Ist die Lösung concentrirt, so kommt die Farbe des entstehenden, nicht dissociirten Antheils in Betracht, und die Art der Färbung ändert sich deswegen häufig mit der Concentration; worauf die Aenderung der Absorption mit der Temperatur zurückzuführen ist, ist noch nicht klar gestellt.) Erhöhung der Temperatur vermehrt die Absorption der Strahlen mit kurzer Wellenlänge. Die Absorption einer concentrirteren wässrigen Lösung (ca. 1.2 n) ist ausgesprochen in Roth, zeigt für $\lambda = 555\,\mu\mu$ in Grün ein ausgesprochenes Minimum und steigt für Blau und Indigo wieder an. Die Farbe ist ähnlich der des festen wasserhaltigen Bromids; beim Erwärmen wird sie braun. Sehr concentrirte Lösungen sind nahezu undurchsichtig und nur in sehr dünnen Schichten zu untersuchen. Die Absorption ist am geringsten für $\lambda = 640\,\mu\mu$ und steigt nach Grün hin an. Die Farbe ist braun, in dünner Schicht gelblich roth. In Lösungen von wasserfreiem Kupferbromid in absolutem Alkohol sind die Absorptionsspectra nahezu unabhängig von der Concentration und ähnlich den der sehr concentrirten wässrigen Lösungen. Das Minimum liegt auch bei $\lambda = 640\,\mu\mu$. Hieraus wird der Schluss gezogen, dass

das Salz in beiden Lösungen, wenigstens zum grössten Theil, in wasserfreiem Zustand vorhanden ist. Le Blanc.

Das Absorptionsspectrum bromwasserstoffsaurer Lösungen von Kupferbromid, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 118, 1144 bis 1146). Siehe auch voriges Referat. Lösungen von Kupferbromid, denen Bromwasserstoffsäure im Ueberschuss zugefügt ist, zeigen eine ausserordentlich starke Absorption schon bei ganz geringer Concentration. Für eine Lösung von 0.150 g Kupfer im Zustand des Bromids und 780 g Bromwasserstoffsäure in einem Liter war die Absorption schwach für Roth, sie wuchs schnell an im gelben und grünen, gab ein gut kenntliches hohes Maximum im blauen ($\lambda = 503\,\mu\mu$) und wurde dann wiederum geringer für Indigo und Violet. Die Farbe ist purpurn. Die ausserordentliche Stärke der Färbung gestattet noch Spuren von Kupfer aufzuweisen. (Siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 361.) Le Blanc.

Ueber die molecularen Umwandlungen einiger Chromverbindungen, von A. Recoura (*Compt. rend.* 118, 1146—1149). Das normale Chromhydrat $Cr_2(OH)_6 + Aq$ ist ein grünlich-blauer Niederschlag, der durch Alkali in der Lösung eines violetten Chromsalzes hervorgebracht wird. Es kann drei Moleküle Schwefelsäure binden unter Entwicklung von 49.2 Cal. $= 6 \times 8.2$ oder sechs Moleküle Salzsäure unter Entwicklung von 41.4 Cal. $= 6 \times 6.9$ (Berthelot). Erwärmt man das früher beschriebene grüne, basische Sulfat $Cr_4O(OH)_{10}$ (*Compt. rend.* 112, 1439; siehe auch *diese Berichte* 24, Ref. 601) mit einer äquivalenten Menge Alkali, so spaltet es sich: $Cr_4O(OH)_{10} = 2Cr_2O(OH)_4 + H_2O$, denn ein Molekül des auf diese Weise gefällten Hydrats verbindet sich mit zwei Molekülen Schwefelsäure zu $Cr_2O(SO_4)_2$; die Wärmeentwicklung beträgt dabei 35 Cal. $= 4 \times 8.75$. Bei der Verbindung mit vier Molekülen Salzsäure werden 28.2 Cal. $= 4 \times 7.05$ entwickelt. — Das eine grüne Lösung bildende basische Sulfat $Cr_4O(SO_4)_5$ giebt in der Kälte an zugesetztes Chlorbaryum nur $^1/_5$ seiner Schwefelsäure ab. Es leitet sich demnach von der Basis $[Cr_4O(SO_4)_4](OH)_2$ ab; um diese zu gewinnen, wurde die Lösung des Sulfates mit der passenden Menge Alkali versetzt, die Lösung nahm eine auffallendere grüne Farbe an. Neutralisationswärme: $[Cr_4O(SO_4)_4](OH)_2$ (gelöst) $+ H_2SO_4$(gelöst) $= [Cr_4O(SO_4)_4SO_4]$ (gelöst) $+ H_2O + 14.2$ Cal. Behandelt man die Lösung dieser Base mit mehr Alkali, so zerstört man das Radical und das oben erwähnte Hydrat, $Cr_2O(OH)_4$, fällt aus. — Die Verbindung $[Cr_4O(SO_4)_4]SO_4$ stellt sich, wie gezeigt, als das Sulfat der complexen Basis $[Cr_4O(SO_4)_4](OH)_2$ dar, die man Sulfochromylhydrat nennen kann; dagegen ist das grüne Sulfat $Cr_2O(SO_4)_2$ ein gewöhnliches basisches Sulfat, gehörig zu der Base $Cr_2O(OH_4)$. — Umwandlungswärmen: Behandelt man die violette und die grüne Lösung der Sulfate mit

einer zur Lösung der gefällten Hydrate hinreichenden Menge Natronlauge, so gelangt man zu demselben Endzustande. Die Differenz der beiden Wärmemengen ist — 37.9 Cal. Diese Anzahl Calorien wird also bei der Umwandlung des gelösten violetten in das grüne Sulfat, d. h. in das Sulfochromylsulfat und freie Schwefelsäure absorbirt. Unter dem Einfluss der Wärme verwandelt sich das feste violette Sulfat, $Cr_2(SO_4)_3$, in ein isomeres grünes um, in dem die gesammte Schwefelsäure nicht durch die gewöhnlichen Reagentien nachgewiesen werden kann (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 147). Die Umwandlungswärme für ein Molekül des isomeren in violettes Sulfat beträgt + 23.15 Cal. Für die Umwandlung des normalen Hydrats $Cr_2(OH)_6 + Aq$ in das Hydrat $Cr_2O(OH_4) + Aq$ gelten folgende Gleichungen:

$$Cr_2(OH)_6 + Aq = [Cr_2O(OH)_4 + Aq] + H_2O\,(\text{flüssig}) = -1.25\ \text{Cal.}$$
$$Cr_2(OH)_6 + Aq = [Cr_2O(OH_4) + Aq] + H_2O\,(\text{fest}) = +0.18\ \text{Cal.}$$

Le Blanc.

Ueber einige Verbindungen von Ammoniak mit verschiedenen Silbersalzen, von Joannis und Croizier (*Compt. rend.* 118, 1149—1151). Durch nachstehende Methode gelang es, Verbindungen verschiedener Silbersalze mit Ammoniak gut herzustellen. Man leitet einen Strom trocknen Ammoniaks in einen Kolben, in dem sich eine bekannte Menge des betreffenden vorher getrockneten Salzes befindet; die Temperatur darf nicht so hoch steigen, dass ein Theil des Salzes schmilzt. Erwärmt eine neue Gaszufuhr den Kolben nicht mehr wesentlich, so kühlt man ihn in einer Mischung von Eis und Kochsalz ab, und lässt das Salz sich vollkommen mit Ammoniak sättigen. Zur Darstellung der Beziehungen zwischen Dissociationsspannung und Temperatur wurde die Formel $\log P = \frac{a}{T} + b \log T + c$ benutzt, wo P den Druck, T die absolute Temperatur und a, b und c Constanten sind. Diese Constanten wurden für jede Verbindung bestimmt. — Das Bromsilber bildet drei Verbindungen mit Ammoniak: $AgBr.3NH_3$; $AgBr.{}^3/_2NH_3$; $AgBr.2NH_3$. Alle drei sind fest und weiss. Die Dissociationstemperaturen bei normalem Druck sind 3.5°; 34°; 51.5°. — Jodsilber bildet zwei feste und weisse Verbindungen: $AgJ.NH_3$; $AgJ.{}^1/_2NH_3$. Die Dissociationstemperaturen bei normalem Druck sind 3.5° und 90°. Die Constanten der ersteren Verbindung sind mit denen von $AgBr.3NH_3$ identisch. — Cyansilber bildet die Verbindung $AgCN.NH_3$, sehr löslich in Ammoniak bei — 10°. Die Dissociationstemperatur bei normalem Druck ist 102°. — Salpetersaures Silber bildet die bekannten drei Verbindungen: $AgNO_3.3NH_3$; $AgNO_3.2NH_3$; $AgNO_3.NH_3$. Die erste Verbindung ist sehr löslich in Ammoniak unterhalb — 10°, und seine Dissociationstemperatur bei normalem Druck liegt bei 63°.

Le Blanc.

Ueber gewisse ternäre Legirungen. Theil VIII. Legirungen von Aluminium, Cadmium und Zinn; Aluminium, Antimon und Blei; oder Aluminium, Antimon und Wismuth, von R. C. Alder Whrigt (*Proc. of the Roy. Soc.* **55**, 130—139). Fortsetzung der Arbeit, über deren Plan in *diesen Berichten* **23**, Ref. 759 Näheres mitgetheilt ist. Le Blanc.

Ueber die Wärmeausdehnung und Compressibilität von Lösungen, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* **18**, 174 bis 186). Untersuchung über das Verhalten thermodynamischer Oberflächen von Lösungen zu der des Lösungsmittels. Lässt sich im Auszug nicht gut wiedergeben. Le Blanc.

Die Dichten gesättigter Dämpfe und ihre Beziehungen zu den Gesetzen der Erstarrung und Verdampfung der Lösungsmittel, von F. M. Raoult (*Zeitschr. physikal. Chem.* **18**, 187—190). Siehe *diese Berichte* **27**, Ref. 61. Le Blanc.

Beiträge zur Stöchiometrie der Ionenbeweglichkeit, von G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* **18**, 191—288). Aus der umfangreichen, viele Einzelheiten enthaltenden Abhandlung seien die Resultate aufgeführt, die der stöchiometrische Vergleich der Wanderungsgeschwindigkeiten, die für viele Ionen, hauptsächlich organische Kationen neu ermittelt wurden, ergab. — Die Wanderungsgeschwindigkeit elementarer Ionen ist eine deutliche periodische Function des Atomgewichtes und steigt in jeder Reihe verwandter Elemente mit ihm. Dabei kommen namhafte Unterschiede nur bei den ersten zwei oder drei Gliedern vor; verwandte Elemente, deren Atomgewichte mehr als 35 betragen, wandern annähernd gleich schnell. Der bekannte Parallelismus der inneren Reibung bestätigt sich hier. Für zusammengesetzte Ionen ergab sich zunächst, dass die Wanderungsgeschwindigkeit eine deutlich additive Eigenschaft ist, denn: Isomere, einander analoge Ionen wandern gleich schnell, und die gleiche Aenderung in der Zusammensetzung analoger Ionen ruft stets eine Aenderung der Wanderungsgeschwindigkeit in demselben Sinne bei verschiedenen Ionen hervor, deren Betrag aber nicht mit abnehmender Wanderungsgeschwindigkeit constant bleibt, sondern kleiner wird: convergente Additivität. Es strebt daher die Wanderungsgeschwindigkeit sehr complicirter Ionen mit zunehmender Anzahl einem gemeinsamen Grenzwerth zu, der für einwerthige Anionen und Kationen etwa bei 17 bis 20 reciproken Siemenseinheiten liegt. — In analogen Reihen von Anionen und Kationen gleicher Werthigkeit verlangsamt: die Addition von Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Chlor, Brom, der Ersatz von Wasserstoff durch Chlor, Brom, Jod, sowie durch die Methyl-, die Amido- oder die Nitrogruppe; der Ersatz von Stickstoff durch Phosphor, Arsen, Antimon in der angegebenen Reihenfolge; der Ersatz von Schwefel durch Selen oder Tellur, von NH_3

durch H_2O, von $(CN)_6$ durch $(C_2O_4)_3$; der Uebergang der Amine in Carbonsäuren, in Alkylschwefelsäuren und in Sulfonsäuren; der Uebergang der Alkylschwefelsäuren und Sulfonsäuren in Carbonsäuren; der Uebergang einer Carbonsäure in ein Cyanamid, einer Dicarbonsäure in eine Monocarbonsäure, eines Monamins in ein Diamin u. s. w. — Substituirt man ein Element der Reihe nach durch verschiedene analoge Elemente, so haben die Geschwindigkeiten der so entstandenen analogen Ionen die umgekehrte Reihenfolge, wie die zugehörigen Aequivalentgewichte. Hingegen beschleunigt der Ersatz von Sauerstoff durch Schwefel. Die Natur der zusammensetzenden Elemente hat demnach einen (additiven) Einfluss auf die Wanderungsgeschwindigkeit, der zwar meistens nur bei einfachen zusammengesetzten Ionen deutlich, mitunter aber selbst bei 30—40 Atomen noch merklich ist. Im Allgemeinen wandern zusammengesetztere Ionen langsamer als einfachere. Daher wandert auch das polymere Ion langsamer als das einfache. Doch lagern sich über das additive Schema oft recht erhebliche constitutive Einflüsse, denn: Metamere Ionen wandern oft nicht gleich schnell in Folge constitutiver Verschiedenheiten, und zwar wächst im Allgemeinen die Wanderungsgeschwindigkeit bei den organischen Kationen trotz gleicher Zusammensetzung mit steigender Symmetrie. Bei metameren organischen Anionen sind bisher nur geringe Unterschiede und zwar bei den Sauerstoffmetamerien beobachtet worden. Die Additivität wird daher häufig gestört durch die entgegengesetzten Einflüsse einer solchen Constitutionsverschiedenheit, und es kann vorkommen, dass letztere eine zu erwartende additive Aenderung nicht nur aufhebt, sondern ihren Sinn durch Uebercompensation direct umkehrt. Schliesslich ist auch ein Vergleich mit anderen additiven Eigenschaften von constitutiver Färbung gegeben worden.

Le Blanc.

Ueber die Affinitätsgrössen der Basen, von G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 289—326). Vermittelst der Methode der elektrischen Leitfähigkeit wurden die Affinitätsconstanten einer ganzen Reihe organischer Basen bestimmt. Im Wesentlichen wurden folgende Ergebnisse erhalten. Die von Ostwald aus der Dissociationstheorie abgeleitete Verdünnungsformel bewährte sich. Bei den aliphatischen Aminen waren im Allgemeinen die quartären Basen (mit Ausnahme des Betaïns) in Verdünnungen von $^1/_{16}$ n. an nahezu ganz dissociirt, zeigten demnach die höchsten Affinitätsconstanten. Mittelstark waren die secundären Basen, dann folgten die primären und tertiären aliphatischen Amine. *Phosphonium-*, *Arsonium-*, *Stibonium-*, Sulfinium-, Tellurinium-Basen waren ebenfalls äusserst stark, schwach dagegen Zinn- und Quecksilberbasen. Die untersuchten aliphatischen Diamine waren auffallenderweise um so schwächer, je näher sich die beiden Amidogruppen stehen. Aus diesem Umstand wurde auf

die Existenz der (negativirenden) zweiten Ammoniumhydroxydgruppe (NH_3OH) geschlossen. Bei Isomeren oder Metameren traten starke Constitutionseinflüsse auf. Bei den basischen Chlorhydriden der Diamine nahmen die basischen Eigenschaften der Monosalze mit zunehmender Entfernung der beiden Amidogruppen bezw. der beiden elektrischen Ladungen von einander zu. Endlich wurde nachgewiesen, dass zur Bestimmung der Hydrolyse von Chlorhydriden die Messung der elektrischen Leitfähigkeit brauchbare Daten liefert, aus denen sich mit Hülfe des von Arrhenius modificirten Gesetzes von Guldberg und Waage die Affinitätsconstanten schwacher Basen berechnen lassen. In Betreff der Arbeiten von Lellmann und seiner Schüler wurde gezeigt, dass sie nicht einwandfrei sind, und gerade an den beobachteten, aber nicht richtig gedeuteten scheinbaren Anomalien dargethan, dass bis jetzt nur die moderne elektrische Affinitätslehre die Gesammtheit der oft complicirten Erscheinungen umfasst. Le Blanc.

Ueber Thalliumjodid und seine Beziehungen zu den Trijodiden der Alkalimetalle, von H. L. Wells und S. L. Penfield (*Americ. Journ. of science* 47, 463—466). Durch Verdunstenlassen über Schwefelsäure der alkoholischen Lösung von Thallojodid, der mehr als die berechnete Menge Jod zugesetzt war, wurde reines Thallitrijodid erhalten. Es schoss in grossen, vollkommen schwarzen und prächtig glänzenden Krystallen an, die an der Luft langsam matt wurden. Die Krystalle wurden eingehend untersucht; sie waren rhombisch und werden für isomorph mit den Alkali-Trihalogeniden gehalten. Diese Aehnlichkeit sowie die der Thalloverbindungen mit den Alkaliverbindungen regte die Frage an, ob nicht das Thallium im periodischen System der Elemente am unrechten Platz steht, und in Wirklichkeit zu den Alkalimetallen gehört. In Folge dessen wurde die wenig wahrscheinliche Vermuthung gehegt, dass das Thallium aus zwei elementaren Alkalimetallen bestehen könnte. Die angestellten Versuche gaben dafür keine Anhaltspunkte. Le Blanc.

Ueber die Zusammensetzung des Apophyllits, von C. Friedel (*Compt. rend.* 118, 1232—1237). Die untersuchten Proben enthielten kein Fluor oder doch keinesfalls in solchen Mengen, dass es bei der Aufstellung der chemischen Formel zu berücksichtigen wäre; dagegen liess sich Ammoniak in wechselnden Mengen (0.03—0.5 pCt.) nachweisen. Die Analysen ergaben zwar genügend übereinstimmende Werthe für Kieselsäure, Kalk und Kali, führten aber zu keiner einfachen Formel. Gabriel.

Ueber die Rolle der Umwandlungen des Eisens und Kohlenstoffs bei dem Phänomen des Abschreckens, von G. Charpy (*Compt. rend.* 118, 1258—1260). Durch das Abschrecken wird eine Umwandlung des Eisens und eine Umwandlung des Kohlenstoffs be-

wirkt: jene scheint auf die Zugfestigkeit nur geringen Einfluss zu üben, während die Umwandlung des Kohlenstoffs mit der Zunahme der Härte parallel verläuft. Gabriel.

Ueber ein Kupferbromidbromhydrat und über ein rothes Kupferkaliumbromid, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 118, 1260 bis 1263). Wie Verf. früher (s. diesen Band S. 361) gezeigt, sind wässrige Kupferbromidlösungen mit zunehmender Stärke blau, dann grün, dann rothbraun; schwarzes Kupferbromid löst sich in absolutem Alkohol mit gelbrother, in starker Bromwasserstoffsäure mit tiefer Purpurfarbe; statt starker Bromwasserstoffsäure kann man auch starke Bromkalium-, -calcium, -natrium und besonders -lithiumlösung benutzen. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass das Rothbraun dem wasserfreien Salz zukommt, dass das Purpurroth durch ein Kupferbromidbromhydrat resp. Kupferbromid—Metallbromid bewirkt wird. Er hat nämlich schwarze, sehr leicht zersetzliche Krystalle von anscheinend $CuBr_2 . HBr . 2 H_2O$ und schwarze, in dünner Schicht rothe, rhombische, zerfliessliche Krystalle von $CuBr_2 . KBr$ erhalten. Gabriel.

Ueber Monoäthylphosphorsäure, von J. Cavalier (*Compt. rend.* 118, 1275—1277). Wenn man die genannte Säure $PO_4(C_2H_5)H_2$ (1 Mol. in 4 L. Wasser) allmählich mit 3 Mol. Alkali (ein jedes Molekül in 2 L. Wasser gelöst), versetzt, so werden durch das erste, zweite, dritte Molekül folgende Wärmemengen entwickelt: für Natron: 15.59, 13.80, 0.86; für Kali: 15.73, 13.61, 0.85; für Ammoniak: 14.44, 12.03, 0.53 cal. Baryt (1 Mol. in 12 L. Wasser) giebt entsprechend 32.60, 27.76, 0.36 cal. — Somit wird durch das erste Aequivalent mehr Wärme als durch das zweite entwickelt. Die Salze $PO_4 C_2 H_5 M_2$ sind neutral gegen Phenolphtaleïn. Neutral gegen Methylorange sind die Salze $PO_4 C_2 H_5 MH$; Verf. beschreibt einige der letzteren. Gabriel.

Ueber die Haltbarkeit der wässrigen Sublimatlösungen, von E. Burcker (*Compt. rend.* 118, 1345—1347). Im Anschluss an die Bemerkungen von Tanret und Vignon (*s. diese Berichte* 27, Ref. 462) theilt Verf. seine eigenen Beobachtungen über genannten Gegenstand mit: er hat nämlich gefunden, dass in gewöhnlichem Wasser die Abscheidung von Calomel sofort beginnt, und unter dem Einfluss von Luft, Licht und gelösten Stoffen fortschreitet, aber bei Ausschluss von Luft und Licht so gut wie völlig wieder zum Stillstand kommt. In destillirtem, reinem Wasser gelöst, erleidet Sublimat selbst im Licht und an der Luft nur unbedeutende Zersetzung. Gabriel.

Ueber das Verhalten des Natriumsuperoxyds gegen Jod und Bleioxyd, von M. Höhnel (*Arch. d. Pharm.* 232, 222—225). Jod wird beim Erhitzen mit Natriumsuperoxyd in saures Natriumperjodat, $Na_2 H_3 JO_6$, übergeführt, Bleioxyd geht in Natriummeta-

plumbat, $Na_2 Pb O_3 + 4 H_2 O$, über. Zur Reindarstellung des letzteren rührt man Bleioxyd mit Wasser an, fügt Natriumsuperoxyd hinzu, bis die Mischung rein weiss erscheint, wäscht den Niederschlag mit Alkohol aus und trocknet im Vacuum. Durch Wasser zerfällt die Verbindung in saures Natriumplumbat, $Na H Pb O_3 + 3 H_2 O$ welches gelb gefällt ist. Zum Schluss theilt Verf. einige Erfahrungen über das Aufschliessen von Pyriten mit Natriumsuperoxyd mit. Freund.

Refractometrische Untersuchungen, von J. F. Eiykman (*Rec. trav. chim.* 12, 268—285, 13, 13—33). Verf. theilt in der zweiten Abhandlung (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 11) die Resultate weiterer Messungen mit. Die dritte Abhandlung ist der Beschreibung der bei der Untersuchung verwendeten Apparate gewidmet. Freund.

Directe Bildung der β-Alkylhydroxylamine, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim.* 13, 46—48). Verf. weist darauf hin, dass die β-Alkylhydroxylamine in Form ihrer Jodhydrate leicht erhalten werden können, wenn man Alkyljodid auf freies Hydroxylamin in alkoholischer Lösung einwirken lässt. Freund.

Ueber einige Punkte der Stereochemie; Bemerkungen zu einer Abhandlung Bouveault's, von A. Combes (*Bull. soc. chim.* 11, 261—263). Der von Bouveault (*diese Berichte* 27, Ref. 381) ausgesprochene Satz über die Bedingungen der optischen Isomerie ist die unmittelbare, längst gezogene Folgerung aus dem Principe von Pasteur. Schertel.

Antwort an Herrn A. Combes, von L. Bouveault (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 356—359). Schertel.

Die Wirkung des Lichtes auf Oxalsäure, von A. Richardson (*Journ. chem. Soc.* [1894], 1, 450—470). Dass sich Oxalsäure in wässriger Lösung unter dem Einfluss des Lichtes unter Bildung von Wasser und Kohlensäure zersetzt, ist schon von anderer Seite beobachtet worden. Auch Ameisensäure ist unter den Zersetzungsproducten gefunden worden. Nach Neubauer (*Zeitschr. analyt. Chem.* 1870, 392) ist sterilisirte Oxalsäurelösung beständig. Die Versuche des Verfassers haben nun ergeben, dass sich Oxalsäure in wässriger Lösung lediglich unter der Einwirkung des Lichtes und des Sauerstoffes allmählich vollkommen zu Kohlensäure und Wasser umsetzt, bezw. wenn der Sauerstoff in ausreichender Menge vorhanden ist, zu Kohlensäure und Wasserstoffsuperoxyd. Bei Abwesenheit von Sauerstoff und in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd erfolgt die Oxydation auf Kosten des Wasserstoffsuperoxyds. Wenn Sauerstoff und Wasserstoffsuperoxyd beide zugegen sind, so wird die Oxydation vorzugsweise durch den ersteren vollzogen. — Für die vollständige Absorption der Kohlensäure durch Barytwasser hat Verf. einen Apparat construirt, der im Original abgebildet ist. Schotten.

Die Fabrication und Compression des Stickstoffoxyduls, von J. Thilo, (*Chem.-Ztg.* 18, 532). Die näheren fabricatorischen Einzelheiten des in seinen Grundzügen bekannten Verfahrens zur Darstellung des flüssigen Stickoxyduls werden eingehend beschrieben und sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Ueber die Oxydationsstufe des Mangans in den bei der Reduction mit Kaliumpermanganat entstehenden Niederschlägen, von M. Gröger (*Chem. Ztg.* 18, 743). Es wurde die Menge des activen Sauerstoffs von Kaliumpermanganatlösungen mit derjenigen verglichen, welche in den durch Reduction dieser Lösungen erhaltenen Niederschlägen noch vorhanden war. Als Maass dieser Sauerstoffmenge diente die durch die untersuchten Oxydationsstufen des Mangans bewirkte Jodabscheidung; dabei wurden die durch Reduction erhaltenen Niederschläge entweder unmittelbar nach dem Abfiltriren oder schon in der Flüssigkeit selbst mit der Jodkaliumlösung und Salzsäure behandelt. Die Reduction der Permanganatlösungen geschah durch Natriumsulfit- und -Thiosulfat, Kaliumjodid und -arsenit, Methyl-, Aethyl-, Amylalkohol, Glycerin, Aceton und Oxalsäure. Es zeigte sich, dass in den meisten Fällen in den Niederschlägen noch sehr nahezu $^2/_5$ des activen Sauerstoffs des Permanganats vorhanden war, dass diese also dem Oxyd MnO_2 entsprachen. In einigen Fällen besassen jedoch die Niederschläge eine Zusammensetzung zwischen den Oxydationsstufen Mn_2O_3 und MnO_2; dieselbe hängt in gewissem Maasse ab von der Verdünnung und der Temperatur der Permanganatlösung sowie davon, ob diese neutral oder alkalisch ist. Gesetzmässigkeiten konnten jedoch nach dieser Richtung hin nicht erkannt werden. Neutrale verdünnte Permanganatlösungen werden auf Zusatz von Alkohol braun, erscheinen aber im durchfallenden Licht klar und bleiben dies auch lange Zeit hindurch; sie enthalten genau die dem Mangansuperoxyd entsprechende Oxydationsstufe. Erst auf Zusatz von Säure oder Alkali scheidet sich alsbald aus solchen Lösungen ein dunkelbrauner Niederschlag ab; vorher war in ihnen offenbar ein colloïdales Kaliummanganit enthalten. Foerster.

Ueber die Herstellung von Kaliumchlorat auf elektrolytischem Wege, von C. Haeussermann und W. Naschhold, (*Chem.-Ztg.* 18, 857). Ueber die günstigen Bedingungen für die Herstellung von Kaliumchlorat auf elektrolytischem Wege wurden in der Weise Versuche im Kleinen angestellt, dass in ein als Kathode dienendes Eisengefäss eine Pukall'sche Thonzelle von $^1/_2$ L Inhalt mit der aus Kohle oder Platin bestehenden Anode eingesetzt wurde; der Kathodenraum besass 1 L Inhalt. Es zeigte sich, dass die beste Ausbeute an Chlorat für eine Ampère-Stunde sich dann ergab, wenn man die Anodenflüssigkeit durch langsames Zufliessenlassen von Kalilauge immer schwach alkalisch erhielt. Aenderte man unter diesen Bedingungen

die Concentration der Chlorkalilösung, die Stromdichte oder die Temperatur, so ergab sich, dass dadurch die Ausbeute an Chlorat keine wesentlich günstigere wurde. Hingegen verminderte sich bei Steigerung der Temperatur die Spannung im Bade sehr beträchtlich, sodass die günstigste Bedingung, um bei möglichst niederem Arbeitsaufwand möglichst viel Chlorat zu gewinnen, darin besteht, dass man den Elektrolyten auf 80° erwärmt. Auch die Erhöhung der Concentration ist insofern vortheilhaft, als dadurch die im Kathodenraum entstehende Kalimenge sich der theoretischen nähert. Aehnliche Erfahrungen wurden für die elektrolytische Herstellung von Natriumchlorat gemacht. Foerster.

Der Erfinder der Phosphorreibzündhölzchen, von E. Jensch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 268). Die ersten Phosphorzündhölzchen wurden von einem ungarischen Studenten Irinyi (nicht identisch mit dem späteren Generalinspector der ungarischen Fabriken Johann Irinyi) im Jahre 1835 in Wien hergestellt, welcher seine Erfindung an den Fabrikanten Stephan Römer in Wien verkaufte; und noch vor Kurzem lebte der Erfinder zurückgezogen im Biharer Comitat. Foerster.

Darstellung von Aluminiumsulfid, von F. Gruy (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 290). Da nach den Versuchen von Bucherer zur elektrolytischen Darstellung von Aluminium das Sulfid dieses Metalles gegenüber dem Oxyd manche Vorzüge besitzt, so bedarf man eines Verfahrens, um Aluminiumsulfid im Grossen darzustellen, da in der bisher bekannten Weise durch Ueberleiten von Schwefel über ein weissglühendes Gemenge von Thonerde und Kohle eine vortheilhafte Gewinnung von Aluminiumsulfid nicht möglich ist. Verf. schlägt nun zur Darstellung von Aluminiumsulfid vor, Aluminiumsulfat mit Natriumfluorid und Kohle zusammenzuschmelzen. Dabei entstehen zunächst Aluminiumfluorid und Schwefelnatrium, welche sich alsdann zu Natriumfluorid und Aluminiumsulfid umsetzen. Die geschmolzene Mischung kann alsbald als Elektrolyt dienen. Da Natriumfluorid und -sulfid jedes feuerfeste Material stark angreifen, wird die Schmelzung in einem eisernen, von kaltem Wasser umflossenen Gefässe vorgenommen, an dessen innerer Wandung sich dadurch aus der geschmolzenen Masse eine feste, schützende Kruste ansetzt. Foerster.

Ueber die Zusammensetzung des Ammoniumcarbonats des Handels, von L. L. de Koninck, (*Monit. scient.* 1894, 420—421). Bei Untersuchung zweier verschiedener Proben des im Handel vorkommenden Ammoniumcarbonats zeigte sich, dass die eine aus sehr reinem Ammoniumbicarbonat bestand, während in der anderen das gewöhnlich im Ammoniumcarbonat vorliegende Gemisch gleicher Moleküle von Ammoniumbicarbonat und carbaminsaurem Ammonium vorhanden war. Foerster.

Ueber colloïdales Gold, von P. Schottlaender (*Verhdlg. der Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Aerzte, Nürnberg 1893*). Fügt man zu einer Lösung von 15.75 g reinen krystallisirten Ceroxydulacetats in 300 ccm luft- und kohlensäurefreien Wassers unter starkem Schwenken allmählich 400 ccm $\frac{n}{10}$ Natronlauge und setzt dann zu der schliesslich getrübt erscheinenden Flüssigkeit auf einmal 300 ccm einer nach Thomsens Vorschrift bereiteten neutralen Goldchloridlösung, welche 2 g Gold enthält, erhitzt das Ganze erst auf dem Wasserbade und kocht es dann 1 bis $1^1/_2$ Stunden über freiem Feuer, so erhält man eine tief violettroth gefärbte Lösung, welche metallisches Gold in colloïdaler Form enthält. Durch Salze, Basen und Säuren wird die sehr dickflüssige und an sich sehr lange haltbare Lösung gefällt, indem rothe bis schwarzviolette Niederschläge entstehen, welche sich nur langsam absetzen und die Flüssigkeit, in der sie vertheilt sind, blau färben. Die durch neutrale Alkalisalze gefällten Niederschläge enthalten ausser Gold basisch essigsaures Cerdioxyd; trocknet man sie unvollständig, so lösen sie sich in Wasser und Alkohol leicht wieder auf, je länger man sie trocknet, umsomehr verlieren sie diese Fähigkeit und sind nach dem Erhitzen auf 100° vollkommen unlöslich. Wendet man als Fällungsmittel eine schwach essigsaure 20-procentige Natriumacetatlösung an, löst den erhaltenen Niederschlag in Wasser, fällt wiederum, und fährt so fort, so werden die Niederschläge immer reicher an Gold und ärmer an Cersalzen, indem die letzteren sich in basischere Salze spalten, welche gefällt werden, während weniger basisches Salz in der Natriumacetatlösung verbleibt; die Fällung des Goldes ist stets eine vollständige. Nach mehrfacher Wiederholung dieser Behandlung aber verliert der Niederschlag, ohne sein Aussehen zu verändern, seine Löslichkeit in Wasser, sodass der Trennung des Goldes von den Cersalzen eine Grenze gezogen ist. Nach 5-maliger Fällung enthielt ein solcher Niederschlag 53.70 v. H. Au und 39.32 v. H. CeO_2 neben etwas Essigsäure, Wasser u. s. w. Eine Trennung der Cersalze vom Gold durch Dialyse kann auch nicht vorgenommen werden, da auch die Cersalze in colloïdaler Form in der Lösung enthalten sind. Foerster.

Ueber einige Eigenschaften des Schwefelkohlenstoffs, von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 255—259). Foerster.

Mittheilungen über Löslichkeitsverhältnisse [I. Mittheil.], von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 260—267). Es wurde die Löslichkeit von Quecksilberchlorid, -bromid und -jodid in Schwefelkohlenstoff zwischen —76.5° und +30° bestimmt, wobei sich zeigte, dass das Jodid am leichtesten, das Chlorid am schwersten sich löste. Es scheint aber weder die Zahl noch die Genauigkeit der mitgetheilten Bestimmungen den Verf. zu berechtigen, daraufhin die

Hydrattheorie auch auf andere Lösungsmittel auszudehnen; auch die Richtigkeit des Satzes: »Nur die Salze, welche im Stande sind, zu molecularen Verbindungen mit dem Lösungsmittel Anlass zu geben, wären in demselben löslich«, dürfte manchen Zweifel erwecken.

Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. X. Mitthlg. Ueber Condensationsproducte von Alkaliphosphaten oder -arsenaten mit Chromaten und Sulfaten und über solche von Nitraten mit Sulfaten, von C. Friedheim (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 273 bis 302). Durch seine früheren Versuche (*diese Berichte* 26, Ref. 148, 739; 27, Ref. 159, 248, 249) hat Verf. dargethan, dass man wohl berechtigt ist, die sogen. complexen Verbindungen sich so entstanden zu denken, dass sich in ihnen zwei saure Salze verschiedener Säuren mit einander unter Wasseraustritt condensiren. Es wurde bisher nach dieser Richtung die gegenseitige Einwirkung solcher sauren Salze untersucht, welchen die Säureanhydride der Formeln R_2O_5 und RO_3 zu Grunde liegen, und zwar von jenen, die den Anhydriden P_2O_5, As_2O_5 und V_2O_5, von diesen die den Anhydriden MoO_3 und WO_3 entsprechenden Salze. Die grosse Mannigfaltigkeit der sauren Molybdate und Wolframate führte auch zu einer grossen Zahl der verschiedensten Wolfram oder Molybdän enthaltenden complexen Verbindungen. In der vorliegenden interessanten Arbeit, welche experimentell von J. Mozkin bearbeitet ist, wird nun dargethan, dass die Eigenthümlichkeit, complexe Verbindungen mit einander zu bilden, bei verschiedenen Säuren offenbar durch ihre Fähigkeit, saure Salze zu geben, bedingt ist, und dass zunächst ganz allgemein die verschiedensten sauren Salze sich unter Wasseraustritt condensiren können, welche den Anhydriden R_2O_5 einerseits und den Anhydriden RO_3 andererseits entsprechen: Wie die Phosphorsäure, Arsensäure, Vanadinsäure, verhält sich Salpetersäure, und an Wolframsäure und Molybdänsäure reihen sich, wie so oft auch im vorliegenden Falle, Chromsäure und Schwefelsäure an.

1. Verbindungen, welche Arsensäure und Chromsäure enthalten. Lässt man eine Lösung von 1 Mol. CrO_3 auf 1 Mol. KH_2AsO_4 oder eine solche von 1 Mol. $K_2Cr_2O_7$ auf 1 Mol. As_2O_5 langsam verdunsten, so krystallisirt stets zunächst Kaliumbichromat aus, und alsdann erscheinen orangerothe, glänzende Krystalle von der Zusammensetzung $2\,K_2O, As_2O_5\,4\,CrO_3, H_2O$, während Arsensäure in der Mutterlauge bleibt. Dieselben erscheinen, ohne dass Kaliumbichromat auftritt, wenn ein Ueberschuss von Arsensäure von vorn herein in der Lösung ist; durch Wasser werden sie in Kaliumbichromat und Arsensäure gespalten. Dies ganze Verhalten lässt die neue Verbindung dem Kaliumtrichromat anreihen; ebenso wie bei dessen Bildung die Chromsäure wirkt hier die Arsensäure auf Kaliumbichromat ein, und es spielt

sich der Vorgang ab: $KO.CrO_2.O.CrO_2.OK + OAs(OH)_3$

$$= OAs\begin{cases} OCrO_2.O.CrO_2.OK \\ OH \\ OK \end{cases} + H_2O.$$

Die damit gegebene Constitutionsformel kommt der neuen Verbindung in der That aller Wahrscheinlichkeit nach zu. Während andere Kaliumchromarsenate nicht erhalten wurden, die Reindarstellung einer entsprechenden Natriumverbindung wegen deren grosser Löslichkeit nicht gelang, konnten zwei Ammoniumchromarsenate, aus 1 Mol. As_2O_5 und 1 Mol. $(NH_4)_2Cr_2O_7$ das der Kaliverbindung analoge $2(NH_4)_2O, As_2O_5, 4CrO_3, H_2O$ und durch Einwirkung von 1 Mol. CrO_3 auf 1 Mol. $NH_4H_2AsO_4$ das in Prismen krystallisirende Salz $3(NH_4)_2O.As_2O_5.8CrO_3$ gewonnen werden. Dem letzteren kommt wahrscheinlich die Constitution $OAs\begin{matrix}ONH_4\\(OCrO_2.O.CrO_2.ONH_4)_2\end{matrix}$ zu.

2. **Verbindungen, welche Phosphorsäure und Chromsäure enthalten.** Die den Arsenverbindungen entsprechenden Phosphorverbindungen $2K_2O, P_2O_5, 4CrO_3, H_2O$ (dunkelrothe, stark lichtbrechende Krystalle von rhomboëdrischer Gestalt) und $3(NH_4)_2O, P_2O_5, 8CrO_3, H_2O$ (zum Unterschiede von der Arsenverbindung wasserhaltige, tief dunkelrothe Krystalle) konnten in der gleichen Weise wie jene erhalten werden, während das Salz $2(NH_4)_2O, P_2O_5, 4CrO_3, H_2O$ nicht gewonnen werden konnte. Das ganz ähnliche Verhalten dieser phosphor- und arsenhaltigen Verbindungen zeigt, dass beide Reihen gleichartig constituirt sind.

3. **Verbindungen, welche Arsensäure und Schwefelsäure enthalten.** Die bisher bekannten, beide Säuren enthaltenden Verbindungen erwiesen sich als Gemenge. Concentrirt man die siedend heiss gemischten Lösungen von 1 Mol. H_2SO_4 und 2 Mol. KH_2AsO_4 in der Kälte, so krystallisirt zuerst $KHSO_4$ und alsdann in glänzenden Nadeln das Salz $2K_2O, As_2O_5, 2SO_3, 3H_2O$. Dasselbe entsteht in der Lösung nur, wenn überschüssige Arsensäure von vornherein vorhanden ist oder sich bildet; beim Umkrystallisiren aus Wasser zerfällt es daher in $K_2SO_4 + H_3AsO_4$, bis sich genügende Mengen von letzterer Säure in der Mutterlauge angesammelt haben. Durch Einwirkung von 2 Mol. H_2SO_4 auf 2 Mol. KH_2AsO_4 entstanden lange, feine Nadeln der Verbindung $5K_2O, As_2O_5, 8SO_3, 6H_2O$, welche durch Wasser in $K_2SO_4 + 3KHSO_4 + H_3AsO_4$ zerfallen. Schwefelsäurereichere Condensationsproducte wurden nicht erhalten; die der erstgenannten Kaliverbindung entsprechenden Salze $2Na_2O, As_2O_5, 2SO_3, 3H_2O$ und $2(NH_4)_2O, As_2O_5, 2SO_3, 3H_2O$ zeigen ganz das Verhalten der ersteren.

4. **Verbindungen, welche Phosphorsäure und Schwefelsäure enthalten.** Den Arsensäure und Schwefelsäure enthalten-

den Verbindungen ist der von Jacquelain vor längerer Zeit beschriebene Körper $2K_2O$, P_2O_5, $2SO_3$, $3H_2O$ an die Seite zu stellen, und ihm reihen sich das entsprechende Natrium- und Ammoniumsalz an. Alle diese Verbindungen vom Typus $2R_2O$, $As_2(P_2)O_5$, $2SO_3$, $3H_2O$ könnten als Doppelsalze $RHSO_4 + RH_2As(P)O_4$ aufgefasst werden. Hiergegen spricht aber vor Allem, dass das Wasser in der Hitze in ihnen sich ganz anders verhält, als es bei einem derartigen Doppelsalz wohl der Fall sein würde, und man wird daher in ihnen Condensationsproducte zu erblicken haben, welche nach der Gleichung $OX\begin{matrix}OH\\OH\\OR\end{matrix} + HOSO_2OR = OX\begin{matrix}OSO_2.OR\\OH\\OR\end{matrix} + H_2O$ entstanden sind. Die Verbindung $5K_2O.As_2O_5, 8SO_3, 6H_2O$, dürfte sich vielleicht von dem vom Verf. früher beschriebenen Salz $OK.As(OH)_4$ ableiten, also als $OK.As(OSO_2.OK)_4 + 3H_2O$ zu betrachten sein.

5. Verbindungen, welche Salpetersäure und Schwefelsäure enthalten. Eine solche ist schon von Jacquelain beschrieben worden, und man erhält in der That, wenn man 1 Mol. H_2SO_4 auf 2 Mol. KNO_3 in verdünnter Lösung einwirken lässt und dann langsam verdunstet, nachdem sich zunächst Salpeter abgeschieden hat, säulenförmige Krystalle von der Zusammensetzung $2K_2O, N_2O_5, 2SO_3, H_2O$; ihnen entspricht ein sehr zerfliessliches Ammoniumsalz. Durch Wasser zerfallen beide Verbindungen, können sich also nicht durch blosse Vereinigung von Lösungen ihrer Bestandtheile bilden, sondern nur bei Gegenwart überschüssiger Salpetersäure. Da die Kaliumverbindung bei 180° ohne Abgabe von Salpetersäure alles Wasser verliert, kann sie weder als $KNO_3 + KHSO_4$ noch als $K_2SO_4 + HNO_3$ aufgefasst werden und entspricht daher wahrscheinlich der Constitutionsformel $ON\begin{matrix}OSO_2.OK\\OH\\OK\end{matrix}$.

So ähnlich die damit bekannt gewordenen, von den Säureanhydriden R_2O_5 und RO_3 sich ableitenden complexen Verbindungen in vieler Beziehung unter einander sind, so mannigfache Unterschiede ergeben sich auch zwischen den einzelnen Verbindungsreihen, je nach der Zahl und Zusammensetzung der sauren Salze, welche beide sich condensirende Säuren zu bilden vermögen, und je nach dem mehr oder weniger basischen Charakter des betreffenden Trioxyds. Von den äusserst complicirten, von den schwach sauren Anhydriden MoO_3 und WO_3 sich ableitenden Verbindungen bis zu den einfach zusammengesetzten complexen Schwefelsäureabkömmlingen haben wir eine ununterbrochene Reihe. Ferner zeigt sich, dass manche

der obigen Säureanhydride unter Mitwirkung des Wassers zu schwach sauren Condensationsproducten, den sogenannten freien complexen Säuren zusammentreten können, während in anderen Fällen Condensation nur eintritt, wenn der saure Charakter der einen oder anderen Säure durch eine Base abgeschwächt ist. Das Vorhandensein der freien complexen Säuren ist also unwesentlich bei der Beurtheilung von complexen Verbindungen, dieselben bilden alle eine grosse, nunmehr nach ihrer Entstehung und ihrem Verhalten unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammenzufassende Klasse von Verbindungen. Die vom Verf. bisher untersuchten complexen Salze zeigen enge Beziehungen der fünften und sechsten Gruppe des natürlichen Systems, und die Analogie der Verbindung $ON\begin{cases}OSO_2 . OK\\OH\\OK\end{cases}$, mit dem von Marignac und von Blomstrand untersuchten Kaliumjodatosulfat $OJ\begin{cases}OSO_2 . OK\\OH\\OK\end{cases}$ stellt den Zusammenhang zwischen der fünften und siebenten Gruppe her.

Foerster.

Ueber die künstliche Darstellung der dem Apatit und der Thomasschlacke analog zusammengesetzten Baryum- und Strontiumverbindungen, von C. von Woyczynski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 310—311). Oxydirt man 1.88 g Phosphor mit Salpetersäure zu Phosphorsäure, fügt 26.24 g Baryumnitrat in schwach salpetersaurer Lösung und 0.7 g 57-procentiger Flussäure hinzu und neutralisirt vorsichtig mit Ammoniak, so entsteht ein körniger Niederschlag von der Zusammensetzung $3(Ba_3 P_2 O_8) . Ba Fl_2$. Ebenso kann man zu dem entsprechenden Strontiumapatit gelangen. Schmilzt man ferner 14 g Baryumhydrat und 4 g Natriumhydrat in einem Silbertiegel und trägt phosphorsaures Natron ein, so entstehen quadratische, der Thomasschlacke entsprechende Täfelchen von der Zusammensetzung $Ba_3 P_2 O_8$, $Ba O$; ihre Abscheidung aus dem Schmelzflusse geschieht mit Hülfe von Wasser, dabei erleiden sie aber stets eine geringe Zersetzung. Auch die Verbindung $Sr_3 P_2 O_8$, $Sr O$ wurde, wenn auch nicht ganz rein, erhalten.

Foerster.

Ueber das gelbe Arsen, von J. W. Retgers (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 317—320). Bezüglich der vom Verf. vor Kurzem besprochenen Modificationen des Arsens (*diese Berichte* 26, Ref. 744) wird noch nachgeholt, dass als dritte sicher bekannte Form, in welcher das Arsen aufzutreten vermag, das gelbe Arsen gelten muss, welches Schuller durch Sublimation des Arsens im Vacuum erhielt. Es ist durch seine grosse Flüchtigkeit sowie durch die Leichtigkeit gekennzeichnet, mit welcher der anfänglich hellgelbe Körper in eine

schwarze Modification übergeht; in gewissem Sinne besteht eine Analogie zwischen dem farblosen Phosphor und dem gelben Arsen.

Foerster.

Chemische Untersuchung des Topases, von P. Jannasch und J. Locke (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 321—326). Aus der Analyse verschiedener Topase, bei welcher das Aufschliessverfahren mit Bleioxyd (*diese Berichte* 27, Ref. 423) werthvolle Dienste leistete, sind Verff. für den Topas zu der Formel

$$Al \begin{cases} SiO_4 : Al \\ SiO_4 : Al \\ SiO_4 : (Al[F, OH]_2)_3 \end{cases}$$

gelangt, welche gleichzeitig seinen Beziehungen zu krystallographisch und optisch sich ähnlich verhaltenden Mineralien Rechnung trägt.

Foerster.

Organische Chemie.

Vergleichende Untersuchung der Nitrobenzoësäuren, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 118, 1207—1208). Bildet eine Fortsetzung der letzthin (s. diesen Band S. 463) beschriebenen Versuche und betrifft das Verhalten der genannten Säuren gegen Königswasser, Chromsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Alkohol und Aceton.

Gabriel.

Ueber die Constitution des Licareols, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 118, 1208—1211). Durch Oxydation des Licareols vom Sdp. 198° mit Chromsäureschwefelsäure haben Verff. neben unveränderter Substanz Aceton, Licareal (= Licarhodal) vom Sdp. 111—112° [13 mm] Methylheptenon, Ameisensäure, Essigsäure und eine Methylheptenoncarbonsäure, $C_8H_{13}OCO_2H$ (hellgelb, zähflüssig) erhalten; bei Anwendung grösserer Mengen von Chromsäureschwefelsäure wurden Ameisensäure, Essigsäure (keine höheren flüchtigen Fettsäuren) und Terebinsäure beobachtet. Das Licareal oder Licarhodal liefert ein Oxim $C_{10}H_{17}NO$ vom Sdp. 145° [12 mm], welches ein Nitril vom Sdp. 110—111° [13 mm] ergiebt. Aus Licareol und *p*-Amidophenol entsteht eine Verbindung $C_{10}H_{16}N.C_6H_4.OH$ vom Smp. 123.5°, während der entsprechende Körper aus Citral (Limonal) bei 116° schmilzt. Das erhaltene Methylheptenon ist mit dem früher beschriebenen $CH_3.CO.CH_2.CH_2.CH:C(CH_3)_2$ (s. diesen Band S. 367) identisch. Verff. ertheilen im Hinblick auf

diese Beobachtungen dem Licareol die Constitutionsformel $CH_3.C(CH_3):CH.CH_2CH(CH_2OH)C(CH_3):CH_2$, in welcher ein asymmetrisches Kohlenstoffatom der beobachteten Activität Rechnung trägt. Somit entstehen aus dem activen Licareol und dem inactiven Lemonol (Geraniol) fast die gleichen Oxydationsproducte, doch sind die erhaltenen Aldehyde im Hinblick auf ihre *p*-Amidophenolverbindung von einander verschieden. Gabriel.

Ueber die Schmelzpunkte einiger Phenole und ihrer Benzoate, von A. Béhal und E. Choay (*Compt. rend.* 118, 1211 bis 1213).

	Phenole		Zugehörige Benzoate	
	Schmp.	Sdp.	Schmp.	Sdp.
Phenol	42.5—43°	178.5°	69°	298—9°
o-Kresol	30°	188.5°	fl.	307°
m- »	4°	200°	54°	313—4°
p- »	36.5°	199°	71.5°	315.5—316°
o-Aethylphenol	fl.	202—3°	38°	314—5°
m- »	—4°	214°	52°	322—3°
p- »	45—46°	218.5—219°	59—60°	328°
o-Xylenol (1,2,3)	73°	212—213°	58°	326—7°
» » (1,2,4)	65°	222°	58.5°	333°
p- »	75°	208—9°	61°	318—9°
m- » (1,3,4)	25°	208—209°	38.5°	321°
» » (1,3,5)	63°	218°	24°	326°

Gabriel.

Ueber die Rectification des Alkohols, von E. Sorel (*Compt. rend.* 118, 1213—1215). Gabriel.

Ueber den Milchsaft des Lackbaumes, von G. Bertrand (*Compt. rend.* 118, 1215—1218). Durch Einschnitte in die Rinden verschiedener Rhusarten (Anacardieen) wird im südöstlichen Asien ein Milchsaft gewonnen, welchen Chinesen und Japaner zum Schwarzlackiren der Möbel verwenden. Dieser Milchsaft (So'n-mat-Dâu) sieht wie hellgelbe, fast weisse, dicke Sahne aus, bleibt in ganz gefüllten, verschlossenen Flaschen lange unverändert, oxydirt sich dagegen schnell an der Luft, indem er sich bräunt und in wenigen Minuten mit einer tiefschwarzen unlöslichen Haut überzieht. Behandelt man den Milchsaft mit Alkohol, so tritt die Veränderung nicht ein, und es bleibt ein Theil ungelöst, der chemisch mit Gummi identisch ist und daneben eine eigenthümliche Diastase (Laccase) enthält; im alkohollöslichen Antheil befindet sich ein wasserunlösliches Oel, das Laccol, welches sich an der Luft sehr leicht unter Röthung und Verharzung, noch leichter bei Anwesenheit von Alkalihydraten unter Schwärzung oxydirt und auf der Haut Röthung und Ausschlag hervorruft. Im natürlichen Product ist Gummi und Laccase in wenig

Wasser gelöst, Laccol als Emulsion vorhanden: die eigentliche Lackbildung erfolgt nachweislich dadurch, dass Sauerstoff und Laccase auf das Laccol einwirken. Gabriel.

Neue Derivate des Cyanessig- und Cyanbernsteinsäureesters, von L. Barthe (*Compt. rend.* 118, 1268—1271). 50 g β-Brompropionsäureester vom Sdp. 135—136° (50 mm), welcher in der Weise hergestellt war, dass aus Acrolein und Bromwasserstoff β-Brompropionaldehyd bereitet, dieser zur Säure oxydirt und letztere esterificirt wurde, werden mit 31 g Cyanessigester und einer Lösung von 6.3 g Natrium in 100 g Alkohol etwa 24 Stunden lang gekocht; aus dem Reactionsproduct liessen sich etwa 8—9 g Cyanglutarsäureester $C_2H_5CO_2.CH(CN).CH_2.CH_2.CO_2C_2H_5$ vom Sdp. 198° bei 0.05 m Druck isoliren. In ähnlicher Weise wird aus Brom-i-buttersäureester (Sdp. 163.6°) und Natriumcyanessigester der Dimethylcyanbernsteinsäureester ($C_2H_5CO_2.C(CN)H.C(CH_3)_2.CO_2C_2H_5$ vom Sdp. 186.5° gewonnen. Durch Erhitzen einer alkoholischen Lösung von β-Cyantricarballylsäureester mit starker Salzsäure wurde Tricarballylsäure und durch 16 Monate langes Stehenlassen einer holzgeistigen, mit Salzsäure gesättigten Lösung von Cyantricarballylsäuremethylester der Tricarballylsäuremethylester (Sdp. 228° bei 0.045 m Druck) erhalten. Gabriel.

Verbindungen des Pyridins mit Permanganaten, von T. Klobb (*Compt. rend.* 118, 1271—1273). Ebenso wie mit Ammoniak (vergl. *diese Berichte* 19, Ref. 740) verbinden sich Permanganate mit Pyridin; die Verbindungen sind krystallinische, mehr oder minder in Wasser, sehr leicht in Pyridin lösliche Niederschläge und sind schwach explosiv. Verf. beschreibt folgende Körper: $AgMnO_4.2C_5H_5N$ (violet), $2AgMnO_4.5C_5H_5N$ (violet), ferner 4 Salze $RMn_2O_8.4C_5H_5N$, in welchen R = Cu, Cd, Zn, Ni. Gabriel.

Ueber Verbindungen vom Typus des Brechweinsteins, von P. Adam (*Compt. rend.* 118, 1273—1275). Die Theorien über die genannten Verbindungen laufen hinaus auf die Beantwortung der Frage: fungiren Antimonigsäurehydrat, Eisenoxydhydrat und Borsäure in jenen Körpern wie Säuren oder wie Basen. Nach der Ansicht von Jungfleisch ist ersteres der Fall. Die vorliegende Arbeit ist dazu bestimmt, diese Ansicht durch Beschreibung einiger Reactionen und neuer Verbindungen zu stützen. Gabriel.

Ueber die Einwirkung des Trioxymethylens auf Alkohole bei Gegenwart von Eisenchlorid und über die dabei entstehenden Methylenverbindungen, von A. Trillat und R. Cambier (*Compt. rend.* 118, 1277—1280). Verf. hat aus äquimolecularen Mengen von Trioxymethylen und einem Alkohol durch 2—10 stündiges Erhitzen mit 1—4 pCt. Eisenchlorid Methylal resp. Homologe und

ähnliche Methylenverbindungen bereitet. So erhielt er aus gesättigten Alkoholen: Methylal; Methylendiäthyläther $CH_2(OC_2H_5)_2 + H_2O$ (Sdp. 74—75°, $d_{16°} = 0.8338$); Methylendipropyläther $CH_2(OC_3H_7)_2$ (Sdp. 136°, $d_{14°} = 0.8319$); sein Hydrat enthält $1 H_2O$, siedet bei 90° und hat $d_{14°} = 0.8661$); Methylendi-*i*-propyläther $CH_2(OC_3H_7)_2 + 1 H_2O$ vom Sdp. 79—80° und $d_{14°} = 0.8362$; Methylendi-*i*-butyläther, Sdp. 164°, $d_{14°} = 0.8302$, giebt ein Hydrat $+ 1 H_2O$ vom Sdp. 96° und $d_{14°} = 0.8491$; Methylendi-*i*-amyläther, Sdp. 206°, $d_{14°} = 0.8391$; sein Hydrat ($+ 1 H_2O$) siedet gegen 90°. Methylendihexyläther giebt ein Hydrat vom Sdp. 174—175° und $d_{15°} = 0.8223$; Methylendicaprylätheer siedet bei 289° und hat $d_{15°} = 8477$. Methylendiallyläther, Sdp. 138—139°, $d_{14°} = 0.8948$. Die Methylenderivate des Aethylen- resp. Propylenglycols $CH_2(OCH_2CH_2OH)_2$ resp. $CH_2(OC_3H_6OH)_2$ sieden bei 74—75° resp. 90°; ersteres hat $d_{25°} = 1.0534$. Gabriel.

Mechanismus der Einwirkung des Chlors auf *i*-Butylalkohol, von A. Brochet (*Compt. rend.* 118, 1280—1282). Wenn man Chlor unter Kühlung in *i*-Butylalkohol einleitet, so bilden sich allmählich zwei Schichten: die obere besteht aus einem mit Chlorwasserstoff gesättigten Gemisch von Wasser, unverändertem Alkohol und etwas *α*-Chlor-*i*-butyraldehyd, die untere aus unsymmetrischem Dichlor-*i*-butyläther $(CH_3)_2CCl.CHCl.O.CH_2.CH(CH_3)_2$, welchen sich nachweislich aus *α*-Chlor-*i*-butyraldehyd und *i*-Butylalkohol nach der Gleichung $(CH_3)_2CCl.COH + (CH_3)_2CH.CH_2OH + HCl = H_2O + (CH_3)_2CCl.CHCl.O.C_4H_9$ gebildet hat, bei 192.5° resp. 83° unter 760 resp. 15 mm Druck siedet und durch Wasser bei 100° (ebenso durch Alkalien, Baryt, Kalk) in Salzsäure, Chlorisobutyraldehyd und Di-*i*-butylchlorisobutyral $(CH_3)_2CCl.CH(OC_4H_9)_2$ vom Sdp. 218° verwandelt wird. Letzteres wird durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in Chlor-*i*-butyraldehyd und *i*-Butylacetat und durch Urethan in Chlor-*i*-butylidenurethan $(CH_3)_2CClCH:(NHCO_2C_2H_5)_2$ vom Schmp. 122° übergeführt. Gabriel.

Die sauren Sulfate von Anilin, *o*- und *p*-Toluidin, werden nach E. Hitzel (*Compt rend.* 118, 1335—1336) erhalten, wenn man warm gesättigte Lösungen der neutralen Sulfate über concentrirte Schwefelsäure schichtet und das Ganze 12—24 Stunden stehen lässt; im Verlaufe dieser Zeit scheiden sich in der oberen Schicht schöne hygroskopische Krystalle aus, die durch Lösungsmittel sich trüben und zersetzen. Ihre Analyse ergab $H_2SO_4.C_6H_7N.\frac{1}{2}H_2O$ und $H_2SO_4.C_7H_9N + H_2O$. Gabriel.

Synthese von Hexamethylenderivaten, Triäthylphloroglucin, von A. Combes (*Compt. rend.* 118, 1336—1339). Die aus Butyrylchlorid durch Aluminiumchlorid erhältliche Verbindung $C_{12}H_{18}O_3$ vom Sdp. 216° (15 mm) und Schmp. 107° (vergl. *diese Berichte* 20, Ref. 251)

ist als Triäthylphloroglucin (Triäthyl-1, 3, 5-cyclohexan-2, 4, 6-trion), $CH(C_2H_5).CO.CH(C_2H_5).CO.CH(C_2H_5).CO$, aufzufassen und zwar aus folgenden Gründen: Lässt man auf Butyrylchlorid in Chloroform Chloraluminium wirken, so treten nur 2 Mol. Säurechlorid unter Bildung von $CH_3CH_2CH_2CO.CH(COCl).CH_2CH_3$ zusammen, denn das Product wird durch Wasser unter Bildung von CO_2 und Butyron zersetzt; erst durch Wirkung eines dritten Mol. Butyrylchlorid bildet sich der Körper $C_{12}H_{18}O_3$; letzterer wird durch verdünnte Kalilauge bei 150—160° in Butyron, Kohlensäure und *n*-Buttersäure gespalten. Unter gleichen Bedingungen wird Phloroglucin selber in Aceton, Kohlensäure und Essigsäure zerlegt. Gleich dem Phloroglucin reagirt $C_{12}H_{18}O_3$ mit 3 Mol. Phenylhydrazin. Gabriel.

Qualitative Zusammensetzung der officinellen Kreosote aus Buchen- und aus Eichenholz, von A. Béhal und E. Choay (*Compt. rend.* 118, 1339—1342). Beide Präparate (Sdp. 200—220°) sind qualitativ gleich und bilden ein complicirtes Gemenge, aus welchem Verff. folgende Körper isolirt haben: Phenol, *o*-, *m*-, *p*-Kresol, *o*-Aethylphenol, 1, 3, 4- und 1, 3, 5 *m*-Xylenol, Guajacol, Kreosol und Aethylguajacol. Ausserdem sind kleine Mengen von Schwefelkörpern, wahrscheinlich Thiophenole, vorhanden und ein vom Pittakall verschiedener Körper, welcher durch Ammoniak in eine Substanz übergeht, die mit Alkalien eine intensiv blaue Lösung giebt und durch Säuren roth wird. Gabriel.

Einwirkung primärer aromatischer Basen auf unsymmetrische Ketoderivate, von L. Simon (*Compt. rend.* 118, 1342—1345). Bei der Einwirkung von Brenztraubensäure auf eine ätherische Lösung aromatischer Basen entsteht nicht — wenn nicht vielleicht als Zwischenproduct — das entsprechende Salz, sondern es bilden sich drei Reihen von Verbindungen, so erhält man aus Anilin: 1. Anilpyruvinsäure, $CH_3C(NC_6H_5)CO_2H$, welche bei 126° unter Zerfall schmilzt und in Aether und Chloroform unlöslich ist, 2. Aniluvitoninsäure (Methylchinolincarbonsäure), $C_{11}H_9NO_2$, vom Schmp. 246°, unlöslich in siedendem Chloroform, 3. ein Körper, $C_{12}H_{13}NO_2$ (vorläufige Formel), vom Schmp. 188°, sehr löslich in heissem Chloroform. — Aus primären aromatischen Aminen und Brenztraubensäureestern entstehen in chloroformischer oder ätherischer Lösung oder ohne Anwendung eines Lösungsmittels Verbindungen der Formel $CH_3.C(NR).CO_2R_1$. — Dagegen verbindet sich Phenylglyoxylsäure, $C_6H_5COCO_2H$, mit Anilin in ätherischer Lösung zu dem entsprechenden Salz, welches sich durch Destillation in eine bei 52° schmelzende Substanz verwandelt, die anscheinend ein Phenanthridin darstellt. — Die Hoffnung des Verf., dass die vorliegenden Anilidoverbindungen $\begin{matrix} R.C.R_1 \\ \ddot{N}.C_6H_5 \end{matrix}$ in stereoisomeren Formen auftreten würden, hat sich nicht erfüllt. Gabriel.

Ueber die Darstellung von Perchloräthylen und sein Verhalten gegen ozonisirte Luft, von A. Besson (*Compt. rend.* 118, 1347—1350). Verf. hat C_2Cl_4 bereitet, indem er durch ein mit Bimsteinstücken gefülltes, weites, schwerschmelzbares Rohr unterhalb Rothgluth einen Strom von Wasserstoff und Tetrachlorkohlenstoffdampf leitete und das Destillat, welches aus CCl_4, $CHCl_3$, CH_2Cl_2, C_2Cl_6 und C_2Cl_4 bestand, fractionirte. Durch mehrtägige Berührung mit ozonisirter Luft wird das Perchloräthylen bei 30° theils zu Chlorkohlenoxyd theils zu Perchloracetaldehyd, $Cl_3C.COCl$, oxydirt. Statt des letzteren sollte man angesichts der Formel des Ausgangsmaterials $CCl_2:CCl_2$ Perchloräthylenoxyd, $CCl_2.CCl_2$ (O), erwarten, während das erhaltene $Cl_3C.COCl$ einem Körper $Cl_3C.CCl$ entstammen könnte; allein die sorgfältigste Fractionirung des angewandten Perchloräthylens ergab keinen Anhalt für die Anwesenheit einer solchen Verbindung. Dagegen scheint sich in der That etwas Perchloräthylenoxyd bei der erwähnten Einwirkung des Ozons zu bilden: wenn man nämlich aus dem Reactionsproduct durch Destillation unter 2 cm Druck das überschüssige C_2Cl_4 und $CCl_3.COCl$, welche unterhalb 60° übergehen, entfernt, den Rückstand mit Wasser behandelt, und den dabei ausgeschiedenen Syrup durch Erwärmen auf 100° im Vacuum von einem festen Körper befreit, so verbleibt eine Flüssigkeit, welche grösstentheils bei 110° unter 2 cm Druck siedet, von Wasser weder gelöst noch zersetzt wird, unangenehm und ähnlich wie Perchloraldehyd riecht, den für $(CCl_2)_2O$ berechneten Kohlenstoffgehalt zeigt und bei seiner Siedetemperatur explodirt. Gabriel.

Ueber die Brechweinsteine, von E. Maumené (*Compt. rend.* 118, 1415—1418). Auf Grund des »allgemeinen Gesetzes« ändert Verf. die Formeln der genannten Verbindungen ab: so ergiebt sich z. B. für den Silberbrechweinstein folgender Ausdruck (in alten Atomgewichten): $C_{8.9}H_2O_{8.23}(SbO_3)_{1.006}(AgO)_{0.971}(HO)_{2.774}$. Im Uebrigen wird auf das Original verwiesen. Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss des Codeïns, von W. Göhlich (*Arch. d. Pharm.* 232, 154—160). Im Anschluss an seine früheren Versuche (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 683) hat Verf. nunmehr das Dicodeïnäthylenbromid, $(C_{18}H_{21}NO_3)_2C_2H_4Br_2 + 4H_2O$ hergestellt, welches in Krystallen vom Schmelzpunkt 177—179° erhalten wurde. Durch Umsetzung mit Chlorsilber verwandelt es sich in die Verbindung $(C_{18}H_{21}NO_3)_2C_2H_4Cl_2 + 4H_2O$, aus welcher das Platin- und Goldsalz bereitet wurde. Freund.

Ueber Cytisin und Ulexin [II. Abhdlg.], von A. Partheil (*Arch. d. Pharm.* 232, 161—177). Die früher vom Verf. für die Identität von Cytisin und Ulexin erbrachten Beweise (siehe *diese Be-*

richts 26, Ref. 242) sind durch die krystallographische Untersuchung einer Anzahl von Salzen noch vermehrt worden. Bei dieser Gelegenheit wurde auch das rechtsweinsaure Cytisin, $C_{11}H_{14}N_2O . C_4H_6O_4 + 2 H_2O$, welches durch besondere Krystallisation ausgezeichnet ist, hergestellt. Ferner hat Verf. das Verhalten des Cytisins gegen Brom studirt und dabei das Perbromid des bromwasserstoffsauren Dibromcytisins, $C_{11}H_{12}Br_2N_2O . HBr + {}^1/_2 H_2O + 2 Br$, in Form eines orangegelben, mikrokrystallinischen Pulvers erhalten. Durch verdünnten Alkohol entsteht daraus das bei 223° schmelzende Bromid, $C_{11}H_{12}Br_2N_2O . HBr$, aus welchem sich die freie Base in Krystallen vom Schmp. 63° gewinnen lässt. Ihr Nitrat, $C_{11}H_{12}Br_2N_2O . HNO_3$, schmilzt bei 196—197° und geht bei der Behandlung mit concentrirter Salpetersäure in Nitronitrosocytisin, $C_{11}H_{12}N_2O . NO . NO_2$, vom Schmp. 237° über. Dibromcytisin bildet ferner die krystallisirenden Doppelsalze $(C_{11}H_{12}Br_2N_2O)_2 H_2PtCl_6$ und $C_{11}H_{12}Br_2N_2O . HAuCl_4$ und ein Acetylderivat, $C_{11}H_{11}N_2Br_2O . COCH_3$, welches bei 164° schmilzt. Freund.

Ueber das Additionsproduct von Pyridin mit Monochloraceton, von H. Dreser (*Arch. d. Pharm.* 232, 183—186). Moleculare Mengen von Pyridin und Monochloraceton vereinigen sich beim Stehen zu einem Brei von Krystallen der Verbindung $C_5H_5N < {}^{Cl}_{CH_2 . CO . CH_3}$. Dieses Chlorhydrat, welches sehr hygroskopisch ist, giebt ein Quecksilberchloridsalz, $C_8H_{10}NOCl . HgCl_2$, vom Schmp. 119°. Das Pikrat, $C_8H_{10}NO . C_6H_3N_3O_7$, bildet Prismen vom Schmp. 141°. Das Platinsalz schmilzt bei 206—207°, das Goldsalz bei 136—138°. Freund.

Ueber Isobernsteinsäure und Isoäpfelsäure, von Max Pusch (*Arch. d. Pharm.* 232, 186—221). Ueber die freien Säuren sowohl wie über einige ihrer Salze liegen widersprechende Angaben in der Literatur vor. Verf. hat deshalb die betreffenden Verbindungen nochmals hergestellt und jene Angaben berichtigt. Neu beschrieben werden von der Isobernsteinsäure das saure Ammonsalz, $CH_3 . CH(COOH)CO_2NH_4 + H_2O$ und das neutrale Kupfersalz, $CH_3 . CH(COO)_2Cu + 4 H_2O$. Die Angaben von Schmöger, welcher Isoäpfelsäure aus Monobromisobernsteinsäure hergestellt hat, werden vom Verf. bestätigt. Auch die Versuche Böttingers, welcher Methyltartronsäure durch Verseifung des aus Brenztraubensäure und Blausäure gebildeten Productes erhalten haben will, wurde vom Verf. wiederholt. Die so gewonnene Säure schmolz lufttrocken bei 95°, entwässert bei 162° und ergab Zahlen, welche nicht der Methyltartronsäure, sondern einer Verbindung von der Zusammensetzung $C_5H_6O_5$ entsprechen. Das Silbersalz hat die Formel $C_5H_4O_5Ag_2 + H_2O$. Weitere Versuche sollen entscheiden, ob diese Säure mit der Oxycitraconsäure identisch ist. Freund.

Ueber das Scammoniumharz, von H. Spirgatis (*Arch. d. Pharm.* 232, 241—243). Poleck (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 948) hatte einige ältere Angaben des Verf. über das scammonsaure Baryum angezweifelt. Bei Wiederholung der betreffenden Versuche ist Verf. neuerdings zu denselben Resultaten wie früher gelangt. Freund.

Ueber das Verhalten der Dichloressigsäure gegen Ammonsulfhydrat, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 244—248). Bei dieser Reaction entsteht neben anderen Producten eine Säure von der Zusammensetzung $C_2H_4SO_3$, welche Verf. als Thioglycolsäure betrachtet. Zur Analyse gelangte das Blei- und Silbersalz der Verbindung. Freund.

Ueber das Octomethylendiamin, von M. van Breukeleveen (*Rec. trav. chim.* 13, 34—35). Durch Behandlung von Sebacinsäureamid mit Brom und Alkali entsteht die Verbindung $NH_2(CH_2)_8NH_2$, welche bei 50—52° schmilzt, bei 236—240° siedet. Freund.

Ueber die vierfach substituirten Weinsäureester, von P. Freundler (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 305—318). An die Untersuchung des Einflusses der verschiedenen Lösungsmittel auf das Rotationsvermögen (*diese Berichte* 27, Ref. 380) schliesst sich die Untersuchung, ob das Rotationsvermögen der Verbindungen mit asymmetrischen Kohlenstoffatomen der von Guye aufgestellten Formel folge. Es wird aus den Ergebnissen eine kleine Abänderung der Formel abgeleitet. Schertel.

Ueber die Trehalose der Pilze. Bemerkung zu einer Mittheilung von Winterstein, von Em. Bourquelot (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 353—356). Verf. macht gegenüber der Arbeit Winterstein's auf seine früheren Veröffentlichungen (*diese Berichte* 22, Ref. 296, und 25, Ref. 46) aufmerksam. Schertel.

Ueber einige secundäre Allylalkohole, von H. Fournier (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 359—360). Nach der in *diesen Berichten* 26, Ref. 780, beschriebenen Methode wurden dargestellt: 1. Isopropylallylcarbinol, $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}>CH.CHOH.C_3H_5$, farblose Flüssigkeit von Pfeffergeruch, spec. Gew. 0.841 bei 15°, Siedep. 139—141°. Der Essigester desselben, spec. Gew. 0.891, siedet bei 160—162°. 2. Isobutylcarbinol, $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}>CH.CH_2CHOH.C_3H_5$, wenig angenehm riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.845 und dem Siedep. 162—164; sein Essigäther siedet bei 179—181°. 3. Hexylallylcarbinol, $C_6H_{13}CHOHC_3H_5$, farblose, etwas zähe Flüssigkeit von süsslichem Geruche, Siedep. 210—212°, spec. Gew. 0.848. Der Essigäther siedet bei 222—224°. Die Refractionsindices der drei Alkohole und ihrer Essigäther sind für den Strahl D: 1. 1.435 bezw. 1.423, 2. 1.438

bezw. 1.426, 3. 1.444 bezw. 1.432. Der Refractionsindex für Aethylallylcarbinol ist 1.432, des Aethers 1.420. Schertel.

Hydratation des Acetylens; Bildung von Paraldehyd, von A. Desgrez (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 362—366). Nachdem Berthelot die Acetylenschwefelsäure durch Zersetzung mit Wasser in Vinylalkohol übergeführt hatte, eine Reaction, welche er durch spätere Versuche bestätigte, waren durch andere Forscher durch Hydratation des Acetylens verschiedene Producte erhalten worden (vergl. Lagermark und Eltekoff (*diese Berichte*, **10**, 639) und Kutscheroff (*diese Berichte* **17**, 13). Verf. liess reines Acetylen, aus Baryumcarbid, von ausgeglühter Kohle absorbiren und erhitzte solche Kohle mit Wasser in geschlossener Röhre auf 325°, er erhielt dadurch nur geringe Mengen eines Aldehydes. Acetylendicarbonsäure, welche in der Hitze in Kohlensäure und Acetylen zerfällt, wurde mit Wasser auf 315° erhitzt. Man erhielt reichliche Mengen eines Aldehydes, welcher in Wasser löslich war, dessen Siedepunkt über 40° lag, welcher aber mit Silberoxyd Silberacetat gab. Die Essigsäure wurde noch durch verschiedene Reactionen nachgewiesen. Es entsteht also unter den obwaltenden Umständen aus Acetylen durch Wasserstoffaufnahme Acetaldehyd, welcher sich zu Paraldehyd condensirt. Schertel.

Ueber die Zersetzung der Diazoverbindungen. VIII. Untersuchung des Verhaltens der Salze des Diazobenzols gegen Methyl- und Aethylalkohol unter verschiedenen Bedingungen, von J. L. Beeson (*Americ. Chem. Journ.* **16**, 235—254). (Vergl. *diese Berichte* **26**, Ref. 791—793.) Diazobenzolnitrat verwandelt sich mit wasserfreiem Methylalkohol in Anisol. Daneben findet sich noch in beträchtlichen Mengen Dinitrophenol. Die Bildung des letzteren wird dadurch erklärt, dass durch moleculare Umwandlung der Diazoverbindung zuerst Orthonitrophenol entsteht, welche durch die frei werdende Salpetersäure weiter nitrirt wird. Paranitrophenol entsteht, wenn der Alkohol nicht völlig wasserfrei ist. Diazobenzolnitrat und absoluter Aethylalkohol setzen sich bei gewöhnlicher Temperatur um in Phenetol Nitrophenole, Diphenyl, Paraldehyd und Benzol. Erhöhte Temperatur begünstigt die Entstehung von Phenetol. Lässt man die absoluten Alkohole in Gegenwart von reinem Natriumhydrat auf Diazobenzolnitrat einwirken, so entsteht vorzugsweise Benzol und Diphenyl. In gleicher Weise verläuft die Reaction in Gegenwart von Zinkstaub. Diazobenzolsulfat giebt mit Methylalkohol nur Anisol. Schertel.

Ueber in England gezogene Jutefaser, von A. Pears (*Journ. chem. Soc.* [1894], **1**, 470—472). Unter günstigeren Bedingungen gewachsen, als die früher (*diese Berichte* **26**, Ref. 803) untersuchte, näherte sich die Faser bezüglich ihrer Zusammensetzung und ihres Verhaltens gegen Reagentien mehr der importirten. Schotten.

Die natürlichen Oxycellulosen, von C. Smith (*Journ. chem. Soc.* [1894] 1, 472—479). Verf. findet (in Uebereinstimmung mit de Chalmot (*diese Berichte* 27, 1489), dass die Menge der Furfurol liefernden Substanzen in den Cerealien bei der Keimung zunimmt. Die Untersuchung über den Mechanismus der Furfurolbildung, wie über Oxydation und Reduction der Cellulosen und Oxycellulosen wird fortgesetzt. Schotten.

α-Hydrindon und seine Derivate, von St. Kipping (*Journ. chem. Soc.* [1894] 1, 480—503). α-Hydrindon erhält man mit fast 60 pCt. Ausbeute, wenn man (25 g) Phenylpropionsäurechlorid mit (40 g) bei 60—70° siedendem Petroleumäther und (25 g) Aluminiumchlorid am Rückflusskühler digerirt; es entsteht gemäss der Gleichung $C_6H_5 . CH_2 . CH_2 . COCl = C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CO \end{smallmatrix} > CH_2 + HCl$. Wird nach Abdestilliren des α-Hydrindons mit Wasserdampf der Rückstand in Aether aufgenommen, die ätherische Lösung durch Schütteln mit Soda von Phenylpropionsäure befreit und der nach Verdunsten des Aethers bleibende Rückstand aus Petroleumäther krystallisirt, so erhält man Phenylchloropropylenhydrindon, Schmelzpunkt 81—82°, $C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CO \end{smallmatrix} > CH . CCl : CH . CH_2 C_6H_5$. Das Oxim des letzteren krystallisirt in farblosen Nadeln, Schmp. 163—164°. Bezüglich der Ueberführung des α-Hydrindons in Truxen vergl. Ref. 466. Die magnetische Molecularrotation des Hydrindons wurde bei 50.1° zu 13.657 gefunden. Hydrindonoxim wird durch Erwärmen mit Phosphorpentachlorid zum Theil in das isomere Hydrocarbostyril umgewandelt. Unter den Nebenproducten wurde nur ein primäres Amin constatirt. Isonitrosohydrindon, $C_6H_4(CH_2CO)C : NOH$, Schmp. 218—220°, bildet sich beim Eintragen einer concentrirten wässrigen Lösung von Natriumnitrit in eine Eisessiglösung des Hydrindons. Dass man durch aufeinanderfolgende Behandlung von Phenylpropionsäure mit Phosphorsäureanhydrid und mit Phenylhydrazin das Hydrindonhydrazon erhält, beweist, dass bei der ersten Operation Hydrindon entsteht. Das Hydrindonhydrazon zerfällt beim Erwärmen mit salzsäurehaltigem Eisessig in Ammoniak und das von Gabriel und Hausmann beschriebene Orthobenzyleninden, $C_{15}H_{11}N$. Nitrohydrindon, $C_9H_7O . NO_2$, Schmp. 77°, ist nur schwierig mittels kalter concentrirter Salpetersäure herzustellen. Wird Hydrindon mit Phosphorchlorid, Phosphorsäureanhydrid oder mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, so entsteht, ehe sich Truxen bildet, indem 2 Mol. Hydrindon zunächst nur 1 Mol. Wasser abgeben, Anhydrobishydrindon, $C_{18}H_{14}O$, Schmp. 142—143°. Dieses liefert ein bei 195° schmelzendes Bromanhydrobishydrindon, $C_{18}H_{13}BrO$. Es gelang nicht, aus diesem Bromid Wasser abzu-

spalten. Mit Benzaldehyd vereinigt sich das Hydrindon zu Benzylidenhydrindon, Schmp. 109°. Das letztere wird durch Aufnahme von 2 Atomen Brom zu Benzylidenhydrindondibromid, $C_{16}H_{12}Br_2O$, Schmp. 144°. Von Halogenderivaten des Hydrindons wurden noch dargestellt: Monobromhydrindon, Schmp. 38—39°; Dibromhydrindon, Schmp. 132°, welches krystallographisch untersucht wurde, Dichlorhydrindon, letztere beiden Derivate sind schon von anderen Autoren beschrieben. Schotten.

Ueber einige Abkömmlinge des α-Naphtylamins, von C. Boettinger (*Chem.-Ztg.* 18, 483). Die α-Naphtalide der Dichloressigsäure, Glycerinsäure, Brenzweinsäure und Weinsäure sind leicht krystallisirt zu erhalten und schmelzen bei 164° bezw. 137°, 148—149°, 210°. Die α-Naphtylaminsalze der Weinsäure und der Citronensäure, von welchen stets nur diejenigen mit einem Molekül der Base erhalten wurden, werden sehr leicht in ihre Bestandtheile gespalten. Foerster.

Eine neue Farbenreaction des Iridols, von E. Nickel (*Chem. Ztg.* 18, 531). Eine wässrig-alkoholische Lösung von Iridol (*diese Berichte* 26, 2018) giebt beim Erwärmen mit einer Lösung von 2 Th. Quecksilberchlorid und 1 Th. Natriumnitrit in 40 Th. Wasser eine schöne violette Färbung mit einem Stich ins Blaue, ganz ähnlich wie es für Vanillin schon früher vom Verf. beschrieben wurde. Foerster.

Ueber die Vulkanisation des Kautschuks, von R. Henriques (*Chem.-Ztg.* 18, 701). Im vulkanisirten Kautschuk ist neben gebundenem auch freier Schwefel in sehr wechselnder Menge vorhanden; seiner Menge nach lässt dieser sich durch Ausziehen mit alkoholischem Natron leicht bestimmen. Aus der bei dieser Gelegenheit vorgenommenen Besprechung der Arbeit von C. O. Weber über die Vulkanisation des Kautschuks (*diese Berichte* 27, Ref. 204) sei hervorgehoben, dass Patentgummi, durch Vulkanisation mit Chlorschwefel erhalten, zum Unterschiede von dem von Weber aus reinem Kautschuk und Chlorschwefel dargestellten Körper $C_{10}H_{16}S_2Cl_2$ bei 100° keine Spuren Salzsäure abgiebt. Foerster.

Ueber die Vulkanisation des Kautschuks, von C. O. Weber (*Chem.-Ztg.* 18, 837). Verf. hält gegenüber manchen Einwänden von Henriques (vergl. das vorhergehende Referat) seine früher gemachten Angaben aufrecht. Die Beständigkeit von Patentgummi in der Hitze wird durch den darin reichlich vorhandenen freien Kautschuk bewirkt. Ebenso leicht nämlich wie die Verbindung $C_{10}H_{16}S_2Cl_2$ spaltet, wie auch Henriques fand, weisse Faktis bei 80° Salzsäure ab. Knetet man sie aber innig mit Kautschuk zusammen, so tritt selbst beim Erhitzen bis 130° noch keine freie Salzsäure auf. Foerster.

Ueber Cannabindon, von R. Kobert (*Chem.-Ztg.* 18, 741). Mit dem Namen Cannabindon bezeichnet Verf. eine aus getrocknetem indischem Hanf abgeschiedene rothe, syrupartige Substanz von der Zusammensetzung $C_8H_{12}O$, welche reducirende Eigenschaften besitzt und eine berauschende Wirkung ausübt. Foerster.

Zur Kenntniss des Coniïns und seiner Verbindungen, von J. Schorm (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 266). Zur Reindarstellung des Coniïns verfährt Verf. in der Weise, dass er die Schierlingssamen in bekannter Weise mit Wasserdampf destillirt und aus dem Destillat das Chlorhydrat der Base darstellt. Dasselbe wird zur Zerstörung beigemengter harzartiger Verunreinigungen so lange erhitzt, bis keine riechenden Substanzen mehr entweichen, dann in Wasser wieder gelöst, und die etwa dann noch die Lösung färbenden Verunreinigungen werden mit einer neutralen Lösung von Wasserstoffsuperoxyd beseitigt. Man lässt dann das Chlorhydrat krystallisiren, um es von dem in der Mutterlauge verbleibenden Conhydrinchlorhydrat sowie dem Chlorhydrat einer neuen noch näher zu beschreibenden Base zu trennen. Die Reindarstellung des Coniïns aus seinen Salzen und seine Ueberführung in andere Salze geschah in der üblichen Weise. Foerster.

Ueber die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen, von E. Nickel (*Ber. d. Pharmac. Gesellsch.* 1894). Das Iretol giebt ganz ähnliche Farbenreactionen wie seine Muttersubstanz, das Phloroglucin: in Berührung mit Holz giebt es bei Gegenwart von Salzsäure eine tief blauviolette Färbung und mit Nitroprussidnatrium und Kalilauge färbt es sich roth. Hinsichtlich weiterer Farbenreactionen vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 831 und ein vorangehendes Referat. Hinzuzufügen ist, dass gleich dem Coniïn auch Piperidin und zwar, sowohl als freie Base wie als Chlorhydrat, mit Holz eine gelbe Farbe giebt. Foerster.

Farbenreaction oder Farbreaction? von E. Nickel (*Ber. d. Pharmac. Gesellsch.* 1894). Die Formen Farbenreaction, Kohlenhydrate sind sprachlich richtig gebildet, die Formen Farbreaction, Kohlehydrat aber nicht und daher zu vermeiden. Foerster.

Vorläufiger Bericht über Eukalyptusöle aus Victoria, von W. P. Wilkinson (Sonderabdr. aus den Mittheilungen der *Royal Society of Victoria* 1893). Es wurden 87 verschiedene Eukalyptusöle, welche von einer Anzahl von Eukalyptusarten stammten und ausserdem hinsichtlich ihres Ursprungsortes und ihres Alters Unterschiede aufwiesen, auf ihre Dichte und ihr Drehungs- und Brechungsvermögen hin untersucht. Die Dichte schwankte im Allgemeinen zwischen 0.85 und 0.93 und überstieg diesen Werth nur ausnahmsweise; am häufigsten wurden Dichten zwischen 0.91 und 0.93 beobachtet. Die leichteren Oele besassen starkes Drehungsvermögen nach links, die schwe-

reren drehten schwach nach rechts, und das Brechungsvermögen der Oele nahm mit steigender Dichte ab. Dies Verhalten stimmt zu der Ansicht, dass in Eukalyptusölen im Wesentlichen ihrer Zusammensetzung nach wechselnde Gemenge von Terpenen mit Cineol vorliegen. Eine fractionirte Destillation führte, wie zu erwarten, zu keiner Trennung der einzelnen Bestandtheile der Oele, immerhin kann man auf Grund der physikalischen Constanten eines Oeles das Mengenverhältniss seiner Bestandtheile annähernd schätzen. Foerster.

Synthesen von Chinazolinverbindungen, von St. Niementowski (*Anzeig. der Akad. der Wissensch. in Krakau* 1894, 90). Durch Einwirkung von Säureamiden der Fettreihe auf Anthranilsäure bezw. ihre Homologen entstehen Abkömmlinge des δ-Oxychinazolins nach folgender Gleichung:

$$C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}H_2N\\OC.R\end{matrix} = 2\,H_2O + C_6H_4<\begin{matrix}C(OH):N\\N=\!=\!=C.R\end{matrix}$$

Während bei Anwendung der niederen Glieder der aliphatischen Amide sehr reine Verbindungen in guter Ausbeute erhalten werden, tritt bei höheren Amiden die Bildung von Chinazolinen zurück, die Anthranilsäure zersetzt sich dann in Anilin, und dieses giebt mit dem Amid ein Anilid, welches als Hauptproduct des Vorganges erscheint. Bei Anwendung von Benzamid entsteht überhaupt kein Chinazolin. Nach diesem synthetischen Verfahren wurden zunächst aus Anthranilsäure bezw. *m*-Homoanthranilsäure und Formamid bezw. Acetamid die längst bekannten Verbindungen: δ-Oxychinazolin, δ-Oxy-*m*-toluchinazolin, β-Methyl-δ-oxychinazolin und β-Methyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin dargestellt. Durch Einwirkung von Propion- bezw. Isobutyramid auf obige Säuren wurden erhalten: β-Aethyl-δ-oxychinazolin, Nadeln vom Schmp. 225°, β-Aethyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin, Schmp. 240°, β-Isopropyl-δ-oxychinazolin, Schmp. 224° und β-Isopropyl-δ-oxy-*m*-toluchinazolin, Schmp. 228°. Neben diesen in den organischen Lösungsmitteln, in heissem Wasser und in Alkalien und Säuren löslichen Verbindungen entstanden Propionanilid, Propion-*m*-toluid, in den organischen Lösungsmitteln sehr leicht lösliche Nadeln vom Schmp. 81°, Isobutyranilid und Isobutyr-*m*-toluid, breite Nadeln vom Schmp. 85°. Foerster.

Physiologische Chemie.

Untersuchungen über das rothe Pigment des Pyrrhocoris apterus (L.), von C. Phisalix (*Compt. rend.* 118, 1282—1283). Der Farbstoff giebt mit Schwefelkohlenstoff eine himbeerrothe Lösung, deren Spectrum dem des Carotins ähnlich ist, und liefert mit Vitriolöl eine blaugrüne Färbung; er steht also dem Carotin sehr nahe; er ist ferner physiologisch unwirksam. Gabriel.

Der grüne Farbstoff der Phyllien, Orthopteren aus der Familie der Phasmiden, von A. Becquerel und Ch. Brogniart (*Compt. rend.* 118, 1299—1303). Das Absorptionsspectrum des von lebenden Phyllien durchgelassenen Lichtes ist völlig gleich demjenigen, welches lebende Blätter aufweisen und verdankt seine Entstehung dem Chlorophyll. Gabriel.

Ueber die Homologen des Chinins; ihre physiologische und therapeutische Wirkung, von E. Grimaux; gemeinsam mit Laborde und Bourru (*Compt. rend.* 118, 1303—1306). Cupreïn, $C_{19}H_{21}N_2O.OH$, ist nur halb so giftig als Methylcupreïn (= Chinin), $C_{19}H_{21}N_2O.OCH_3$. Andererseits sind Aethylcupreïn (= Chinäthylin), $C_{19}H_{21}N_2O.OC_2H_5$ und Propylcupreïn (= Chinpropylin), $C_{19}H_{21}N_2O.OC_3H_7$ viel giftiger und fieberwidriger als Chinin. Gabriel.

Ueber ein Ptomaïn aus dem Harn von Krebskranken, von A. B. Griffiths (*Compt. rend.* 118, 1350—1351). Verf. nennt das betreffende Ptomaïn, $C_8H_5NO_5$, Cancerin; es krystallisirt in mikroskopischen Nadeln, löst sich in Wasser, reagirt alkalisch, bildet Salze, wird durch Phosphorwolfram- resp. Phosphormolybdänsäure, resp. Silbernitrat, resp. Sublimat, resp. Nessler's Reagens gelb, resp. bräunlich, resp. roth, resp. grau, resp. bräunlich gefällt und ist stark giftig. Gabriel.

Einfluss der Fluorverbindungen auf die Bierhefen, von J. Effront (*Compt. rend.* 118, 1420—1423). Mit gewöhnlicher Hefe verglichen erzeugt die an Fluoride gewöhnte Hefe (*diese Berichte* 26, Ref. 944) bei der Vergährung grössere Mengen Alkohol und geringere Mengen Glycerin und Bernsteinsäure. Gabriel.

Regelung der Wärmeerzeugung durch Wirkung gewisser Alkaloïde auf die Haut, von L. Guinard und Geley (*Compt. rend.* 118, 1437—1439). Bei der Prüfung von 18 verschiedenen Alkaloïden, die in Form von Lösungen oder Pomaden auf die Haut gebracht, bewirkten Cocaïn, Solanin, Sparteïn und Helleborin eine

Regelung der Wärmeerzeugung; diese Regelung geht von den peripherischen Nerven aus und ist nicht durch cutane Absorption hervorgerufen, da sich die genannten Alkaloïde im Urin nicht nachweisen liessen und überdies nach Einführung in den Organismus ganz anders wirken. Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber den Nachweis der Salzsäure, von A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 118, 1204—1206). Um mit Hülfe des letzthin (s. diesen Band S. 473) beschriebenen Verfahrens Salzsäure auch bei Anwesenheit von Brom- und Jodwasserstoff nachweisen zu können, entfernt man die beiden letztgenannten Säuren, indem man zunächst alle drei als Silberverbindungen niederschlägt und dann die Fällung mit verdünntem Ammoniak in Berührung bringt; hierbei wird Jodsilber überhaupt nicht, Bromsilber nicht merklich, Chlorsilber leicht gelöst; die filtrirte Lösung wird bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruchs gekocht, mit Schwefelwasserstoff entsilbert und nach Verjagen des überschüssigen Schwefelwasserstoffs der früher beschriebenen Prüfung unterworfen. — Durch Anwesenheit von Blausäure wird die Prüfung gestört; man verjagt deshalb, wenn einfache Cyanide zugegen sind, die Blausäure durch Verdunsten einer mit Schwefelsäure versetzten Probe, oder man destillirt, wenn Verbindungen nach Art der Ferrocyanide vorliegen, mit Schwefelsäure und fängt das Destillat auf. (Vergl. auch das folg. Ref.) Gabriel.

Nachweis kleiner Mengen Chlors, von A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 118, 1413—1414). Verff. verwenden für den früher (vergl. vorangeh. Ref.) beschriebenen Nachweis statt der reinen Anilinlösung ein Gemisch von wässriger Anilinlösung (100 ccm), *o*-Toluidinlösung (20 ccm) und Eisessig (30 ccm) an; es verräth sich noch 0.1 mg Chlor durch eine blaue, allmählich violet werdende Färbung. (Vergl. auch das folg. Ref.) Gabriel.

Ueber den Nachweis der Bromwasserstoffsäure, von A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 118, 1265—1268). Der Nachweis des Bromwasserstoffs neben Jodwasserstoff, welcher darin besteht, dass man die Lösung mit Schwefelkohlenstoff und dann allmählich mit Chlorwasser versetzt, wobei der Schwefelkohlenstoff erst violet durch Jod und dann braun durch Brom gefärbt wird, gelingt nicht mehr scharf, wenn auf 1 Th. Brom mehr als 10 Th. Jod vor-

handen sind. Bei Abwesenheit von Jod tritt die Braunfärbung schon sehr deutlich mit 1 mg Brom ein. Man kann nun, für den Fall, dass selbst nur 1 mg Brom neben viel Jod vorhanden ist, diese Braunfärbung erhalten, wenn man das Jod zuvor entfernt, das geschieht durch Eindampfen der betreffenden Lösung mit Eisenchlorid auf dem Wasserbade; alsdann nimmt man den Rückstand mit Wasser auf, fällt das Eisen mit Alkali, filtrirt, übersättigt das Filtrat mit Salzsäure und prüft es in üblicher Weise. (Vergl. das vorangeh. Ref.) Gabriel.

Neue Untersuchungen über die chlorhaltigen Boracite, von G. Rousseau und H. Allaire (*Compt. rend.* 118, 1255—1257). Verff. haben nach Maassgabe der früher (*diese Berichte* 26, Ref. 670) benutzten Methode folgende Boracite der Magnesiumreihe meistens durch Einwirkung des Dampfes des betreffenden Chlormetalls auf Boronatrocalcit dargestellt: $6\,ZnO\,.\,8\,B_2O_3\,.\,ZnCl_2$, $6\,CdO\,.\,8\,B_2O_3\,.\,CdCl_2$ (farblos), $6\,NiO\,.\,8\,B_2O_3\,.\,NiCl_2$ (gelb), $6\,CoO\,.\,8\,B_2O_3\,CoCl_2$ (grün im durchfallenden, violet im reflectirten Licht), $6\,MnO\,.\,8\,B_2O_3\,.\,MnCl_2$ (farblos). Diese Körper krystallisiren in Würfeln, Tetraëdern oder Dodekaëdern. Gabriel.

Eine analytische Scheidung von Chlor und Brom, wird von R. Engel (*Compt. rend.* 118, 1263—1265) in der Weise bewirkt, dass er 1—2 g der Mischung von Alkalibromid und -chlorid in 150—200 ccm Wasser mit einer Lösung von 3—5 g überschwefelsaurem Ammonium versetzt, auf 70—80° erwärmt und eine Stunde lang einen Luftstrom hindurchleitet; dabei geht nur Brom über, welches man in verdünnter Schwefligsäure auffängt und nach Verjagen der überschüssigen Schwefligsäure mit Silber fällt. Weniger zweckmässig ist es, statt der Schwefligsäure Jodkaliumlösung vorzulegen, weil bei der Zerlegung der Ueberschwefelsäure durch Wärme spurenweise Ozon, vielleicht auch Ueberschwefelsäureanhydrid übergehen und Jod frei machen würde. Ammoniumpersulfat kann ferner zur Scheidung des Jodes von Chlor und Brom dienen, da es in der Kälte bei Anwesenheit von Kaliumacetat aus einer Lösung der drei Halogenide lediglich Jod abscheidet, welches dann mit Schwefelkohlenstoff ausgezogen und mit Hyposulfit titrirt werden kann. Gabriel.

Ueber die Bestimmung des Jodes, von A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 118, 1332—1335). Um Jodwasserstoff bei Anwesenheit von Chlor- und Bromwasserstoff zu bestimmen, setzen Verff. das Jod durch Eisenchlorid (nach Duflos) in Freiheit; dann wird das Halogen durch Schwefelkohlenstoff ausgeschüttelt und in dieser Lösung mit Hyposulfit titrirt. Gabriel.

Notiz über die quantitative Bestimmung des Furfurols, von C. Smith (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 479). Wenn vor der Destillation mit Salzsäure in einem Gemisch von Schwefelsäure und Salzsäure

gelöst wurde, waren die Resultate zumeist nicht höher, als wie wenn nur mit Salzsäure destillirt wurde; nur bei der Untersuchung der gekeimten Gerste ergab jene Methode einen erheblich höheren Werth, 10.3 statt 7.2 pCt. Schotten.

Ueber die Bestimmung des Mannits nach optischer Methode, von J. A. Muller (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 329—336). Die gegen polarisirtes Licht fast inactiven wässrigen Lösungen des reinen Mannits werden bekanntlich activ in Gegenwart gewisser Mineralsäuren und Mineralsalze. Verf. untersuchte das Rotationsvermögen von Lösungen mit wechselndem Mannitgehalte bei constantem Gehalt an Borax und berechnete aus den Ergebnissen eine Tabelle, welche für die verschiedenen Ablenkungen die Mannitgehalte angiebt. Die Ablenkungen sind proportional dem Mannitgehalte, wenn derselbe nicht mehr als 2.5 bis 3 g in 50 ccm beträgt; bei stärkeren Concentrationen sind die Angaben des Polarimeters für die Gehaltsbestimmung nicht zu verwenden. Bei der Bestimmung des Mannits im Weine müssen die anderen Zuckerarten durch Vergährung zuvor entfernt und durch Entfärbung mit Bleiessig zugleich Weinsäure und Aepfelsäure gefällt werden. Schertel.

Correction in der Gehaltsbestimmung einer Lösung, welche feste Körper suspendirt enthält; Anwendung auf die Zuckerbestimmung, von E. Lenoble (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 336—343). Es werden Methoden angegeben, das Volum des suspendirten Körpers zu bestimmen und danach die wirkliche Concentration der Lösung zu ermitteln. Schertel.

Nachweis von Jod im Harn, von H. Sandlund (*Arch. d. Pharm.* **232**, 177—183). Verf. hat die üblichen Methoden für den qualitativen Nachweis und die quantitative Bestimmung von Jod im Harn einer vergleichenden Prüfung unterzogen und bringt selbst zwei neue Verfahren in Vorschlag. 1. Der mit Salpetersäure versetzte Harn wird mit Silbernitrat gefällt, der filtrirte Niederschlag mit Zink und Salzsäure zersetzt, die Lösung mit Eisenchlorid destillirt und das übergehende Jod titrirt. 2. Der mit Soda versetzte Harn wird zur Trockne gebracht, der Rückstand verascht, die wässrige Lösung der Asche mit Salzsäure versetzt und mit Eisenchlorid destillirt. Freund.

Ueber Natriumsuperoxyd und seine Anwendung in der Analyse, von O. Kassner (*Arch. d. Pharm.* **232**, 226—240). Chromlösungen werden durch Natriumsuperoxyd zu Chromsäure oxydirt, während aus Mangansalzen Mangansuperoxydhydrat, aus Eisenoxydul- und Oxydsalzen Eisenhydroxyd abgeschieden wird. Dieses verschiedene Verhalten lässt sich, wie Verf. nachweist, zur qualitativen und quantitativen Trennung der angeführten Verbindungen verwerthen. — Zur maassanalytischen Bestimmung von Ferricyankalium wird die

Lösung desselben mit etwas Natriumsuperoxyd zu Ferrocyankalium reducirt und letzteres mit Permanganat titrirt. Antimontrisulfid wird durch Natriumsuperoxyd in antimonsaures Natron verwandelt, Zinnsulfid in zinnsaures Natron, Schwefelarsen in arsensaures Natron. Zur quantitativen Trennung wird das Gemisch der Sulfide oxydirt, zur Trockne eingedampft und im Silbertiegel geschmolzen. Die Schmelze wird mit verdünntem Alkohol ausgezogen, welcher antimonsaures Natron hinterlässt, aus dem Filtrat mit Schwefelsäure die Zinnsäure ausgefällt und das noch in Lösung verbleibende Arsen als arsensaure Ammoniakmagnesia niedergeschlagen. Freund.

Ueber die mikrochemische Untersuchung des Chinins, von H. Behrens (*Rec. trav. chim.* 18, 1—12). In der Abhandlung wird zunächst auf diejenigen Verbindungen des Chinins, Chinidins, Cinchonins und Cinchonidins hingewiesen, welche für die Erkennung dieser Alkaloïde besonders in Frage kommen. Alsdann beschreibt Verf. ein Verfahren zur Trennung und Aufsuchung jener Basen in unreinem Chininsulfat. Freund.

Ueber die Wägung des Natriumbisulfits, von E. H. Ekker (*Rec. trav. chim.* 18, 36—45). Wird eine Lösung von saurem schwefligsaurem Natrium mit Zink geschüttelt, so entsteht neben einem Neutralsalz der schwefligen Säure hydroschwefligsaures Natron,

$$4\,NaHSO_3 + Zn = Na_2S_2O_4 + ZnNa_2(SO_3)_2 + 2\,H_2O.$$

Das Neutralsalz der schwefligen Säure wird von einer Lösung von Ferricyankalium nicht verändert, während letzteres auf das hydroschwefligsaure Natron folgendermaassen reagirt:

$$Na_2S_2O_4 + K_6Fe_2Cy_{12} = K_6Na_2Fe_2Cy_{12} + 2\,SO_2.$$

Auf diese Reactionen hat Verf. ein titrimetrisches Verfahren zur Werthbestimmung technischer Natriumbisulfitlösungen begründet.

Freund.

Beiträge zur analytischen Untersuchung von Kautschukwaaren, III (Schluss) und IV, von R. Henriques (*Chem.-Ztg.* 18, 442 und 905). Die Bestimmung des Asphalts im Kautschuk mittels Nitrobenzol (*diese Berichte* 27, Ref. 342) kann auch für vulkanisirten Kautschuk vorgenommen werden, nachdem man den ebenfalls in Nitrobenzol löslichen freien Schwefel mit alkoholischer Natronlauge entfernt hat; als Lösungsquotient des reinen, entschwefelten vulkanisirten Kautschuks in Nitrobenzol ergab sich 3 v. H. Ganz ähnlich wie Weichgummi kann auch Hartgummi mit Nitrobenzol analysirt werden. Um Kienruss in Kautschukwaaren zu bestimmen, wird eine Verbrennung des nach dem Ausziehen anderer Verunreinigungen hinterbleibenden Gemenges von Kautschukkohlenwasserstoffen und Kienruss vorgeschlagen; da die ersteren im Grossen und Ganzen der Formel $(C_{10}H_{16})_n$ entsprechen, wird die Feststellung des Verhältnisses

C : H in obigem Gemenge zu einer wenigstens angenäherten Ermittlung des darin vorhandenen Kienrusses führen. Auf eine ihrem ganzen Gange nach eingehend beschriebene Analyse eines verarbeiteten Kautschuks, sowie auf einige die Arbeiten von Lobry de Bruyn und van Leent (*diese Berichte* 27, Ref. 211 und 342) betreffenden Bemerkungen muss verwiesen werden; angeführt sei nur, dass die von diesen Forschern erhobenen Bedenken, die Anwesenheit reichlicher Mengen von Kautschukharzen könnte die vom Verf. zur Bestimmung von Oel und Faktis im Kautschuk vorgeschlagene Methode störend beeinflussen, sich als unbegründet herausgestellt haben, wenigtens soweit die bisherigen Erfahrungen des Verfassers reichen. Foerster.

Neue Anwendungen der Alkali- und Acidimetrie, von F. Hundeshagen (*Chem.-Ztg.* 18, 445—447, 505—506 und 547). Eine Reihe sehr einfach ausführbarer und recht genauer Titrirverfahren lässt sich auf die Thatsache gründen, dass tertiäre und secundäre Phosphate und Arsenate von Alkalien, alkalischen Erden und von Magnesia gewissen Indicatoren (wie Cochenille, den Tropäolinen u. A.) gegenüber sich wie Alkalien, die primären Salze der genannten Säuren sich aber wie Neutralsalze verhalten. Schwemmt man beispielsweise Magnesiumammoniumphosphat oder Calciumphosphat in Wasser auf, dem man Cochenille zugesetzt hat, so erfolgt bei Zusatz von Salzsäure dauernder Farbenumschlag, wenn die durch folgende Gleichung ausgedrückten Vorgänge vollständig sich abgespielt haben: $2\,MgNH_4PO_4 + 4\,HCl = MgH_4(PO_4)_2 + MgCl_2 + 2\,NH_4Cl$ bezw. $Ca_3P_2O_8 + 4\,HCl = CaH_4(PO_4)_2 + 2\,CaCl_2$. Danach kann man also leicht sowohl Magnesia, wie auch Kalk und andererseits Phosphorsäure oder Arsensäure bestimmen, wenn man dieselben als Magnesiumammoniumphosphat oder -arsenat oder Calciumphosphat nach dem üblichen Verfahren fällt, die Niederschläge auf dem Filter bis zu vollkommen neutraler Reaction auswäscht und dann in der oben erwähnten Weise durch Titration mit Salzsäure ihrer Menge nach bestimmt. So gelingt es auch, Kalk und Magnesia gleichzeitig zu ermitteln, wenn man zunächst nach Entfernung von SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 u. s. w., das Gemenge von $MgNH_4PO_4$ und $Ca_3P_2O_8$ titrirt und in einer anderen Portion nach Abscheidung von Kalk allein die Magnesia bestimmt. Noch einfacher wird, und zwar mit einer meist ausreichenden Genauigkeit, der genannte Zweck durch folgendes Verfahren erfüllt. Man löst das Phosphatgemenge in der zur Neutralisation nach obigen Gleichungen nöthigen Salzsäuremenge; darauf fügt man eine gemessene Menge titrirter Natronlauge hinzu und erhitzt, bis diese alles aus dem Magnesiumammonphosphat stammende Ammoniak ausgetrieben hat, und titrirt zurück. Aus der gefundenen Ammoniakmenge ergiebt sich die Menge der vorhandenen Magnesia und damit auch, wie viel von der Anfangs gebrauchten Salzsäuremenge zur Lösung des Calcium-

phosphates gedient hatte. Ebenso bequem und mit gleicher Genauigkeit wie die Ueberführung des Ammoniummagnesiumphosphats in Pyrophosphat und die Wägung desselben lässt sich auch die Wägung des Ammoniumphosphormolybdates durch ein Titrationsverfahren umgehen. Man wendet eine etwa 0.05 g P_2O_5 entsprechende Substanzmenge an, fällt das Ammoniumphosphormolybdat in üblicher Weise, wäscht es auf dem Filter sorgfältig aus, rührt es in Wasser auf, dem man Phenolphtaleïn zugesetzt hat und lässt titrirte Natronlauge bis zur bleibenden Rothfärbung zufliessen. Der Versuch hat gezeigt, dass unter diesen Umständen 1 ccm Normallauge 0.003077 g P_2O_5 entspricht. (Vergl. *diese Berichte* **22**, Ref. 457.) Auf eine auf ähnlicher Grundlage wie die obigen Verfahren vom Verf. beschriebene Bestimmungsweise der Härte des Wassers sei verwiesen. Siehe auch das folgende Referat. Foerster.

Volumetrische Bestimmung der freien Phosphorsäure, von Ch. O. Curtman (*Pharmac. Rundsch.* [*New York*] 1891). Mit Rücksicht auf die in neuester Zeit von verschiedenen Seiten ausgearbeiteten Verfahren zur alkalimetrischen bezw. acidimetrischen Bestimmung der Phosphorsäure und ihrer Salze (*diese Berichte* **27**, Ref. 343, 424 und das vorangehende Referat) ist darauf hinzuweisen, dass schon im Jahr 1887 Cheever und Beal ein Verfahren zur directen acidimetrischen Bestimmung der Phosphorsäure angegeben haben. Im Jahr 1891 theilte Verf. mit, dass Phenolphtaleïn den Uebergang von secundärem in tertiäres Phosphat, Methylorange, Cochenille und besonders Congoroth denjenigen von primärem in secundäres Phosphat scharf zu erkennen gestatten. Ueber das Verhalten von Pyrophosphaten gegen Indicatoren siehe *diese Berichte* **26**, Ref. 160. Foerster.

Ueber die gewichtsanalytischen Methoden zur Bestimmung reducirender Zucker durch alkalische Kupferlösungen, von L. Grünhut (*Chem.-Ztg.* 18, 447—448). Einige Angaben von Nihoul (*diese Berichte* **26**, Ref. 338) machen es nöthig, wieder einmal zu betonen, dass allein die Anwendung von Asbestfilterröhren das Aufsammeln des durch die reducirende Wirkung von Zuckern abgeschiedenen Kupferoxyduls schnell und bequem von Statten gehen lässt, und dass eine genaue Bestimmung der Menge des Niederschlags am sichersten dadurch erzielt wird, dass man ihn zu Kupfer reducirt. Foerster.

Wechselhahn für Apparate zur Gasanalyse, besonders für den Orsat'schen Apparat, von H. Petrzilka (*Chem.-Ztg.* 18, 448). Siehe die Mittheilung selbst. Foerster.

Verbesserung an den analytisch-titrimetrischen Fällungsmethoden, von P. N. Raikow (*Chem.-Ztg.* 18, 484—485). Die Verbesserung besteht darin, dass man Flüssigkeiten, in welchen Niederschläge aufgeschlemmt sind, durch Schütteln mit gewissen

schweren, organischen Flüssigkeiten schnell zu klären vermag, so dass man in ihnen den Endpunkt einer Titration scharf erkennen kann, ohne den Niederschlag abfiltriren zu müssen. Die Art der klärenden Flüssigkeiten ist eine oft von Fall zu Fall wechselnde; bald ist Schwefelkohlenstoff, bald Chloroform, bald sind Gemenge von diesen mit Nitrobenzol u. s. f. zu empfehlen. Verf. will nach dieser Erfahrung versuchen, manche titrimetrischen Fällungsverfahren zu vereinfachen. Foerster.

Zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl, von H. Koch (*Chem.-Ztg.* 18, 485). Es wird ein Apparat beschrieben und durch Zeichnung erläutert, welchen Verf. bei der Bestimmung von Kohlenstoff im Stahl nach der Chromsäuremethode schon längere Zeit mit Vortheil angewandt hat. Foerster.

Beitrag zur Prüfung des Kalisalpeters, von A. Hellich (*Chem.-Ztg.* 18, 485). Es zeigte sich, dass viele Sorten Salpeter, deren Lösungen zunächst mit Silberlösungen kaum oder gar nicht reagirten, nach Zusammenschmelzen mit reinem Pyrolusit und Behandeln der Schmelze mit Schwefelsäure aber mehr oder weniger starke Chlorreactionen gaben. Da die Anwesenheit von Chloraten in den untersuchten Salpeterproben ausgeschlossen war, führt der beschriebene Befund mit Wahrscheinlichkeit zu der Annahme, dass der Salpeter Perchlorat enthielt, dessen Menge bis 0.25 v. H. betragen kann, über dessen Abstammung Verf. aber sich zunächst nicht Rechenschaft geben konnte. Foerster.

Ueber eine Modification des Kipp'schen Apparates, von H. Wolf (*Chem.-Ztg.* 18, 486). Es wird angegeben, wie sich ein gewöhnlicher Kipp'scher Apparat leicht in einen Apparat nach der Finkener'schen Anordnung umwandeln lässt. Foerster.

Apparat zur Braunsteinbestimmung nach der Bunsen'schen Methode, von C. Ullmann (*Chem.-Ztg.* 18, 487). Verf. bezweckt mittels seines in der Beschreibung durch Zeichnung erläuterten Apparates wesentlich das Zurücksteigen der Jodkalilösung beim Bunsen'schen Verfahren der Braunsteinanalyse zu verhüten. Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung der Kohlenhydrate, von E. Schulze (*Chem.-Ztg.* 18, 527). Es wird darauf hingewiesen, dass aus mehreren bekannten Gründen ein Rückschluss aus der Menge der beim Kochen von Pflanzenextracten erhaltenen Glucosen auf den Gehalt dieser Extracte an Dextrin und ähnlichen Kohlenhydraten meist zu keinem genauen, sondern nur zu einem mehr oder weniger näherungsweise richtigen Ergebniss führt. Foerster.

Apparat zum Abwägen von Flüssigkeiten. Muffel zum Veraschen von Zucker, von H. Schweitzer und E. Lungwitz

(*Chem.-Ztg.* 18, 529). Auf die durch Zeichnungen erläuterte Beschreibung dieser einfachen Vorrichtungen sei verwiesen. Foerster.

Verfahren zur Bestimmung kleiner Mengen Chlor in Fetten, von R. Benedikt und H. Zikes (*Chem.-Ztg.* 18, 640). Das Chlor in Fetten kann man bestimmen, wenn man das eine Ende eines Verbrennungsrohres aufwärts biegt und in ihm einen Hahntrichter anbringt, aus welchem man das Fett in das Verbrennungsrohr tropfen lässt. Der wagerechte Theil desselben enthält zunächst zur Vertheilung des Fettes Porzellanscherben und daran sich anschliessend eine Schicht chlorfreien Kalkes, welcher in der Glühhitze das Chlor zurückhält; dasselbe wird dann in üblicher Weise bestimmt. Foerster.

Zur technischen Analyse der ätherischen Oele, von J. Klimont (*Chem.-Ztg.* 18, 641). Das Verfahren gründet sich auf die Fähigkeit der ätherischen Oele, Brom zu addiren. Foerster.

Vacuum-Verdampf-Apparat für Laboratoriumszwecke, von Soxhlet (*Chem.-Ztg.* 18, 721). Zeichnung im Original. Foerster.

Ueber die Werthbestimmung von Potasche, von O. Bernheimer (*Chem.-Ztg.* 18, 742). Manche Potaschensorten enthalten nicht unerhebliche Mengen Stickstoff und zwar in Gestalt von Cyankali. Die Nichtbeachtung dieses Umstandes kann bei der üblichen Art der Berechnung der Analysen von Potasche zu erheblichen Fehlern hinsichtlich ihrer Werthbestimmung führen. Foerster.

Ueber die Analyse der Pflanzensamen, von E. Schulze (*Chem.-Ztg.* 18, 799—802). Die Arbeit enthält eine zusammenfassende Besprechung der bei der Ausführung und Berechnung der Analysen von Pflanzensamen zu berücksichtigenden Umstände und lässt sich nicht im Auszuge wiedergeben. Foerster.

Ueber die elektrolytische Bestimmung des Kupfers in ammoniakalischer Lösung, von F. Oettel (*Chem.-Ztg.* 18, 879). Es werden die genaueren Bedingungen für das Gelingen der schon öfters versuchten (vergl. auch *diese Berichte* 25, Ref. 649) elektrolytischen Bestimmung des Kupfers aus ammoniakalischer Lösung näher ermittelt. Es ergab sich, dass, wenn man nach Rüdorff's Empfehlung reichliche Mengen Ammoniumnitrat in dem zweckmässig nicht allzu kupferreichen und schwach ammoniakalisch gehaltenen Elektrolyten auflöst, die Abscheidung des Kupfers stets in dichter Form erfolgt, und dabei die Stromdichte zwischen 0.07 und 0.27 Amp. auf 100 qcm schwanken kann. Die Gegenwart von Chlor, Zink, Arsen und kleinen Mengen Antimon ist dabei auf die Bestimmung ohne Einfluss, während Blei, Cadmium, Quecksilber, Wismuth und Nickel mit dem Kupfer niedergeschlagen werden. Einen Vortheil gegenüber der Elektrolyse in saurer Lösung bietet diejenige in ammoniakalischer Lösung also nur, wenn Chlor, Arsen und kleine Mengen Antimon zugegen sind. Foerster.

Ueber die maassanalytische Zuckerbestimmungsmethode, von Samelson (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 267). Bei der Ausführung der maassanalytischen Zuckerbestimmungsmethode ist sorgfältig darauf zu achten, dass auch die zur Anwendung gelangende Fehling'sche Lösung genau 442 mg Cu in 50 ccm enthält, da nur unter dieser Bedingung z. B. 0.2375 g Traubenzucker 50 ccm Fehling-scher Lösung genau entsprechen. Achtet man auf diesen Umstand, so ist die maassanalytische Zuckerbestimmung ebenso genau wie die gewichtsanalytische. Foerster.

Nitrocellulosehaltiges Filtrirpapier, von E. Cramer (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 269). Da man auch aus Nitrocellulose Filtrirpapier fertigen kann, welches übrigens nicht so wie das Cellulosefiltrirpapier die Neigung hat, zu verfilzen, und auch nicht so hygroskopisch ist wie dieses, so kann man auf diese Weise sehr zweckmässige und äusserst leicht verbrennliche Filter gewinnen. Durch Zusätze von Cellulose zur Nitrocellulose kann die Leichtigkeit, mit der die Filter verbrennen, beliebig regulirt werden. Foerster.

Zur Werthbestimmung des Zinkstaubes, von O. Bach (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 294). Zur Bestimmung des Werthes von Zinkstaub wird die dem darin enthaltenen metallischen Zink äquivalente Menge von Wasserstoff ermittelt, welcher in üblicher einfacher Weise aus einem mit Kohlensäure gefüllten Zersetzungsgefäss entwickelt und über Natronlauge aufgefangen wird. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Schwefels in Sulfiden, sowie über die gleichzeitige Ermittlung ihres Arsengehaltes, von P. Jannasch (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 6, 303—309). Arsenhaltige Sulfide analysirt Verf. in der Weise, dass er zunächst nach seinem früher angegebenen Verfahren (*diese Berichte* 22, Ref. 820 und 821 und 23, Ref. 470) die Sulfide in dem von Jannasch und Remmler (*diese Berichte* 26, 1422) beschriebenen Zersetzungsgefäss im Sauerstoffstrom verbrennt und die entstehende Schwefelsäure in Wasserstoffsuperoxydlösung auffängt. Dabei geht nur wenig Arsen mit über. Lässt man aber nach Uebertreiben der Schwefelsäure trockenes Salzsäuregas durch das Zersetzungsgefäss streichen und erhitzt dieses auf 100°, so geht schnell alles Arsen über, während vorhandenes Eisen sich auch nicht spurenweise verflüchtigt. Im Destillat fällt man zunächst die Schwefelsäure mit Chlorbaryum, entfernt dann das überschüssige Baryum mit möglichst wenig Schwefelsäure und fällt dann das Arsen als arsensaure Ammoniakmagnesia in bekannter Weise. Der Rückstand im Zersetzungsgefäss ist frei von Arsen und Schwefel und wird in üblicher Weise analysirt. Foerster.

Nachweis und Abscheidung des Arsens bei Gegenwart von Antimon und Zinn, von F. A. Gooch und B. Hodge (*Americ. Journ. of science* 47, 382—385). Arsenverbindungen können durch gleichzeitige

Einwirkung von Salzsäure und Jodkalium reducirt und verflüchtigt werden. Diese Reaction kann auch zum schnellen Nachweis geringer Mengen Arsen bei Gegenwart von Antimon und Zinn dienen. Bei den Controlversuchen wurde das Arsen in Form von Arsensäure mit 3 g Jodkalium in 5 ccm Wasser gelöst, ein gleiches Volum concentrirter Salzsäure (spec. Gew. 1.20) hinzugefügt und dies Gemisch bis nahe zur Trockne destillirt; das Destillat wurde in einer Mischung von starker Salzsäure und Wasser (1 : 1) aufgefangen. Das entstandene freie Jod wurde durch Zusatz von salzsaurem Zinnchlorür entfernt und Schwefelwasserstoff in das Destillat eingeleitet, um etwa vorhandenes Arsen zu fällen. Zu dem Rückstand im Kolben wurden 10 ccm concentrirter Salzsäure gegeben und die Destillation wiederholt; das Destillat jedoch diesmal in 10 ccm Wasser aufgefangen. Die Destillationen wurden fortgesetzt, bis im Destillat kein Arsen mehr nachweisbar war; dann war auch der Kolbeninhalt frei davon. Bei der ersten Destillation scheinen alle Arsenmengen unter 0.003 g sich zu verflüchtigen. Nachweisbar waren noch 0.0001 g Arsen bei Gegenwart von etwa 0.4—0.5 g Antimon oder Zinn. Sind grössere Mengen Antimon oder Zinn mit Arsen vermischt, so können Theile davon ins Destillat mit übergehen. Le Blanc.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 2. Juli 1894.

Apparate. Kleemann & Co. in Berlin. Entluftungs- und Entgasungsapparat für Flüssigkeiten. (D. P. 73861 vom 8. April 1893, Kl. 53.) Zwecks Entluftung und Entgasung von Flüssigkeiten, z. B. Milch u. dergl., werden dieselben durch einen geschlossenen Behälter geleitet. Der Zufluss geschieht durch ein belastetes Ventil in der Nähe des Bodens des Entgasungsgefässes, der Ausfluss am tiefsten Punkte des Bodens durch einen mittels Schwimmerventils verschlossenen Stutzen. Die Gase und die Luft entweichen durch eine im Deckel des Gefässes angebrachte und durch Druckventil verschlossene Oeffnung. Die Entluftung etc. der Flüssigkeit

wird durch die Spannungsdifferenz der beiden verschieden belasteten Ventile, desjenigen in der Zuleitung und des die Gasaustrittsöffnung abschliessenden, herbeigeführt. Um das Mitreissen von Flüssigkeitstheilchen zu verhindern, sind unterhalb der Gasaustrittsöffnung geeignete Vorrichtungen (Prellbleche etc.) angebracht.

Fr. Windhausen in Berlin. Apparat zum Absorbiren, Kühlen oder Erwärmen von Gasen durch Flüssigkeit. (D. P. 74330 vom 10. März 1893, Kl. 12.) Ein röhrenförmiges Gefäss ist mit spiralförmig aufgewickelten, um eine gemeinsame Axe rotirenden Blechrollen ausgestattet. Diese tauchen in die betreffende Flüssigkeit, von der sie bei der Rotation auf ihrer gesammten grossen Oberfläche benetzt werden. Die zu behandelnden Gase streichen in entgegengesetzter Richtung zu der Flüssigkeit durch den Apparat bezw. zwischen den Blechrollen hindurch und treten hierbei mit der sich fortwährend erneuernden Flüssigkeit in ausgiebigster Weise in Wechselwirkung.

Elektrolyse. Société Outhenin Chalandre fils et Cie. in Paris. Elektrolytischer Apparat. (D. P. 73964 vom 26. Aug. 1893, Kl. 75.) Der Apparat besteht aus zwei in einander gesetzten wasserdichten Behältern (I und II) mit schräg durch zwei gegenüberliegende Seitenwandungen des inneren Behälters (I) hindurchgehenden, an beiden Enden offenen und als Diaphragmen dienenden Röhren aus Thon oder einem anderen geeigneten Material. Diese Röhren sind mit Hülfe von Gummiringen gegen die Wandungen des inneren Behälters (I) gut abgedichtet, indem durch einen sich gegen das eine Ende der Röhren stützenden Bügel ein Bolzen geht, der mittels eines Hakens in einen Schlitz der im Innern der Röhren liegenden und z. B. durch ein gemeinsames Metallstück gehaltenen Kathodenplatten eingreift. Die Anodenplatten sind in den inneren Behälter zwischen den Röhren hineingehängt. Auf diese Weise bildet das Innere der Röhren und der äussere Behälter (II) den Kathodenraum, der innere Behälter (I) ausserhalb der Röhren den Anodenraum, während durch die schräg gelagerten Röhren und den äusseren Behälter hindurch eine beständige Circulation des Anions stattfindet.

Chlor. A. R. Scott in Parkhead (Grafschaft Lanark, Schottland). Verfahren zur Darstellung von Chlor. (D. P. 73962 vom 27. Juli 1893, Kl. 75.) Das Verfahren betrifft die Herstellung von Chlor aus Chlorwasserstoffsäure mittels Salpeter- und Schwefelsäure und ist dadurch charakterisirt, dass man die drei Säuren in ununterbrochenem Strome und in einer Richtung durch ein auf 105 bis 125° erhitztes Canalsystem fliessen lässt. Die Salpetersäure wird derart eingelassen, dass sie auf der Oberfläche der Schwefelsäure ent-

lang fliesst, ohne sich mit dieser in erheblichem Maasse zu mischen; sie kann auch in Dampfform zugelassen werden. Ebenso kann die Chlorwasserstoffsäure im gasförmigen, und zwar zweckmässig getrockneten oder flüssigen Zustande zur Anwendung kommen; im letzteren Falle muss die Menge Schwefelsäure entsprechend erhöht werden. In den Kanälen, die von den Säuren durchflossen werden, sind nicht ganz bis zum Boden reichende, derartig ausgebildete, verticale Querwände angeordnet, dass die Gase abwechselnd über bezw. unter diese Wände durch die Flüssigkeit hindurch ihren Weg nehmen müssen. Die aus den Kanälen abfliessende Säure kann eventuell zur Trocknung des zur Verwendung kommenden Chlorwasserstoffgases benutzt werden.

Metalle. J. W. Sutton in Brisbane (Queensland). Chlorirungsvorrichtung für feinkörnige Edelmetalle. (D. P. 73904 vom 1. September 1892, Kl. 40.) Zweck der Erfindung ist, den Chlorirungsprozess der pulverisirten Edelmetallerze durch eine möglichst lebhafte Circulation derselben während der Chloration abzukürzen. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus zwei in einander angeordneten stehenden Cylindern, von denen der innere oben und unten offen ist und eine Schnecke besitzt. Diese dient als Rührer und hebt das Erzpulver, bis es in den Raum zwischen beiden Cylindern herabfällt und von dort von Neuem im inneren Cylinder von der Schnecke hochgehoben wird. Das Chlorgas tritt unten in den Chlorirungsapparat. Das chlorirte Erz wird durch Oeffnen einer Bodenklappe in einen Behälter zu weiterer Verarbeitung entleert.

Alkalien. M. Benze in Wien. Apparat zur Zersetzung von Alkalichlorid. (D. P. 73935 vom 21. Juli 1893, Kl. 75.) Der Apparat soll zur directen Umwandlung von Alkalichlorid in Aetzalkali und Chlor durch die Einwirkung von aus Luft und Kohle gebildetem Kohlenoxyd dienen; derselbe stellt einen nach oben sich verjüngenden Schachtofen dar, bei welchem zwischen dem unteren Rand des Mantels und dem nach innen konisch erhaben gestalteten Boden ein Schlitz und unter demselben eine Abflussrinne für das gebildete Aetzalkali angebracht ist. Die Zuführung der Luft findet mittels einer durch die Mitte des Bodens in den Ofenschacht hineinragenden Düse statt. Der Apparat wird in der Weise benutzt, dass zuerst das untere Drittel des Ofens mit Holzkohle oder Koks gefüllt, und nachdem dies Material angezündet und zum Glühen gebracht ist, ein Gemisch von Holzkohle oder Koks mit Alkalichlorid eingebracht wird. Die im unteren Raume gebildete Kohlensäure setzt sich beim Emporsteigen durch das darüber befindliche Material in Kohlenoxyd um, welches das verdampfende Chlorid etwa gemäss folgender Gleichung in

Aetzalki und Chlor umsetzen soll: $2\,NaCl + CO = Na_2O + 2Cl + C$. Das gebildete Alkali soll durch den vorgenannten Schlitz nach der Abflussrinne abfliessen.

Organische Verbindungen, verschiedene. F. Evers & Co. in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung einer leicht löslichen Eisenmaltose. (D. P. 74322 vom 1. Juli 1892, Kl. 12.) Eisenoxydsalzmaltoselösung wird schnell in eine verdünnte Natronlauge unter Umrühren eingetragen, wodurch ein maltosearmer Niederschlag von Eisenoxydhydrat entsteht. Nach reichlichem Auswaschen mit destillirtem Wasser wird der Niederschlag mit heisser, eine moleculare Menge von Maltose enthaltender Lösung behandelt. Die entstandene Lösung wird hierauf im Vacuum eingedampft. Man erhält hierdurch eine amorphe, braune, sehr hygroskopische Masse, die als Arzneimittel, besonders als Zusatz zu Bier, Verwendung finden soll.

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung von Amidophenol- und Amidokresolsulfosäure. (D. P. 74111 vom 25. December 1891, Kl. 22.) Anilindisulfosäure und Toluidindisulfosäure werden beim Verschmelzen mit Alkalien bei etwa 200° in Amidophenol- bezw. Amidokresolsulfosäuren übergeführt. Zur Verwendung kommt die durch Sulfuriren aus Metanilsäure hergestellte Anilindisulfosäure (Ann. d. Chem. 198, 21) sowie die durch Sulfurirung des *p*-Toluidins entstehende *p*-Toluidindisulfosäure. Beim Erhitzen mit Salzsäure erhält man aus der Amidophenolsulfosäure das bekannte *m*-Amidophenol, aus dem nächst höheren Homologen das Amidokresol vom Schmp. 160—161° von der Constitution $CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 4$. Von den bekannten Isomeren unterscheiden sich die vorliegenden Verbindungen durch ihre Reactionen mit Eisenchlorid.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Dialkyl-*p*-amido-*m*-oxydiphenylamin. (D. P. 74196 vom 4. Oktober 1893, Kl. 22.) Durch Verschmelzen von gleichen Theilen *p*-Amidodialkylanilin mit Resorcin bei 200—220° entsteht glatt Dialkyl-*p*-amido-*m*-oxydiphenylamin, ohne dass die zweite Hydroxylgruppe des Resorcins in Reaction tritt. Das auf diese Weise dargestellte Dimethylderivat löst sich leicht in Alkohol und Benzol, ebenso in verdünnten Mineralsäuren und in Alkalien. Aus verdünntem Alkohol erhält man Blättchen, die bei 99° schmelzen. Das Product soll zur Herstellung von Farbstoffen dienen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung der Thonerdesalze der Naphtolsulfosäuren, genannt Alumnole. (D. P. 74209 vom 14. Mai 1892, Kl. 12.) Das Verfahren besteht darin, dass man die

Baryum-, Blei- oder Kalksalze folgender Säuren: β-Naphtoldisulfosäure R, Croceïnsulfosäure, Schäffer'schen α- und β-Naphtolsulfosäure, Naphtolsulfosäure F, β-Naphtoldisulfosäure G, 2.5-β-Naphtolsulfosäure, β-Naphtoltrisulfosäure Patent 22038 [1]), 1.4-α-Naphtolsulfosäure, α-Naphtoldisulfosäure (für Dinitro-α-Naphtol), α-Naphtoltrisulfosäure (für Naphtolgelb S), α-Naphtol-s-disulfosäure Patent 45776 [2]), β-Naphtol-δ-disulfosäure Patent 44079 [3]), mit Aluminiumsulfat umsetzt oder die freien Sulfosäuren mit Thonerdehydrat behandelt. Sämmtliche so erhaltenen Aluminiumsalze haben adstringo-antiseptische Wirkung und unterscheiden sich von einander durch ihre verschiedene Löslichkeit in Wasser.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von nitrirten Eugenyl- und *i*-Eugenylphenyläthern. (D. P. 74433 vom 1. November 1892, Kl. 12.) Man lässt auf nitrirte Halogenbenzole (z. B. α-Chlordinitrobenzol, Chlortrinitrobenzol), welche ein bewegliches Halogenatom enthalten, Eugenol oder Isoeugenol in Gegenwart von Alkalien einwirken. Die neuen Substanzen vom Typus des Phenyläthers ($C_6H_5 . O . C_6H_5$) sind gelb gefärbt und die Isoeugenolverbindungen besonders dadurch ausgezeichnet, dass sie Oxydationsproducte liefern, aus welchen sich Vanillin abspalten lässt. Eugenyldinitrophenyläther, Schmelzpunkt 115°. Isoeugenyldinitrophenyläther, Schmelzpunkt 129 bis 130°. Eugenyltrinitrophenyläther, Schmelzpunkt circa 80°. Isoeugenyltrinitrophenyläther, Schmelzpunkt 144—146°.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure. (D. P. 74493 vom 7. December 1892, Kl. 12.) Man lässt Chlor oder Schwefeldichlorid (SCl_2) auf die *m*-Oxybenzoësäure, zweckmässig in einem Verdünnungsmittel (Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Eisessig etc.), einwirken. Die *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure ist sehr leicht löslich in heissem Wasser und krystallisirt aus demselben in feinen verfilzten Nadeln. Dieselbe kann zur Darstellung von Protocatechusäure und Benzcatechin benutzt werden.

Papier. A. T. Denison und H. L. Palmer in Portland, Grafsch. Cumberland, Staat Maine, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Papierstoff aus Pflanzenmaterial. (D. P. 73924 vom 3. Mai 1893, Kl. 55.) Das Verfahren eignet sich am besten zur Verarbeitung von Holz (Nadelhölzern, Pappelholz u. s. w.). Die Stoffe werden in einem aufrecht stehenden oder drehbaren Kocher mit einer alkalischen Lösung (Potasche mit Kalkzusatz oder Aetznatron), welcher

[1]) Diese Berichte 16, 1, 981. [2]) Diese Berichte 21, Ref. 917.
[3]) Diese Berichte 21, Ref. 767.

Salpetersäure oder Salpeter zugesetzt wird, unter Anwendung eines Druckes bis zu 12—13 Atm. und entsprechender Heiztemperatur behandelt. Als bestes Mischungsverhältniss verwendet man für eine Lösung von 7° B. einen Theil Säure und 150 Theile alkalische Lösung. Diese Lösung besitzt eine bei weitem geringere Dichtigkeit, als die bisher gewöhnlich verwendeten Aetzkalilösungen. Zur Verarbeitung von Stroh kann man eine Lösung von etwa 2° B. und einen kleineren Säurezusatz (1 auf 300) verwenden. Die Reduction des Pflanzenmaterials zu Papierstoff ist dann bei Anwendung von etwa 4 Atm. Druck in 4 Stunden vollkommen beendet.

G. Printz & Co. in Aachen. Verfahren, Papier rostschützende Eigenschaften zu verleihen. (D. P. 74180 vom 7. Juni 1893, Kl. 55.) Das Papier wird mit einem Gemisch von schwer- und leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen getränkt. Man benutzt die im Handel vorkommenden geruchlosen, hellen oder dunklen Mineralöle, in welchen man 10—15 pCt. leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe, wie Naphta, Petroleumäther u. s. w., auflöst.

Appretiren, Waschen, Bleichen und Färben. G. A. Kemmerich in Charlottenburg. Verfahren zur Reinigung von Stuhlrohr. (D. P. 73371 vom 25. August 1892, Kl. 38.) Das rohe Stuhlrohr wird mit einem Gemisch von Petroleum und Schmierseife überzogen, welches die anhaftenden harzigen und sonstigen klebrigen Verunreinigungen löst bezw. aufweicht, sodass diese sich dann leicht durch Spülung und Reiben entfernen lassen. Dem Gemisch kann gleichzeitig zum Bleichen Chlorkalk zugesetzt werden.

Th. Schütte in Düsseldorf. Reinigungsverfahren für Kleidungsstücke und dergl. (D. P. 73505 vom 27. Juli 1892, Kl. 8.) Die Kleidungsstücke werden unter Ausschluss von Wasser mit einer Mischung aus Seife und Petroleumbenzin oder Naphta behandelt. Um die Seife leicht mit dem Benzin mischen zu können, wird sie zuvor mit Terpentinöl und Benzol (sogen. Steinkohlenbenzin) angerührt. Man erwärmt z. B. Olivenölseife in kleinen Stücken mit 2 Th. Benzol und 1 Th. Terpentinöl unter Umrühren so lange, bis eine dickflüssige Masse entsteht und vermischt 1 Th. derselben mit 20 Th. Benzin oder Naphta. Die Seife in der Mischung soll auch die von Klebstoffen herrührenden Schmutzflecke in den Kleidungsstücken entfernen, welche beim üblichen Waschen mit Benzin allein nicht angegriffen werden, da dieses nur die Fettflecke entfernt. Gleichzeitig wird durch den Seifenzusatz auch die Selbstentzündung des Benzins verhindert werden.

C. A. Hente in Nürnberg. Verfahren zum Färben von Blattmetallen. (D. P. 73965 vom 15. October 1893, Kl. 22).

Die einzelnen dünnen Metallblätter werden mittels Klebstoffes auf Rähmchen aufgespannt und dann in Metalllack eingetaucht, sofort wieder herausgezogen und nach dem vollständigen Trocknen wieder von den Rahmen abgelöst.

J. E. Stroschein in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Färbekugeln, welche aus Farbstoff und Beize bestehen. (D. P. 74179 vom 4. Juni 1893, Kl. 22.) Die Färbekugeln werden in der Weise hergestellt, dass der Farbstoff mit einer Klebmasse zu einem Teige gerührt, dieser zu Kugeln geformt und um diese Kugeln der zugehörige Beizstoff durch Rollen in einer Trommel mit Hülfe der Klebmasse herumgelagert wird, wobei auch der Beizstoff als Kern und der Farbstoff als Hülle angeordnet, zwischen beide auch eine Isolirschicht angebracht werden kann. Beim Gebrauch bricht man die Kugel durch, so dass das Innere freigelegt wird und der äusseren Einwirkung leicht zugänglich ist.

E. Odernheimer in Stuttgart. Verfahren zur Erzeugung von Metallglanz auf Faserstoffen, Leder, Holz und Horn. (D. P. 74056 vom 15. Januar 1893, Kl. 8.) Man bemalt oder bedruckt die Gegenstände mit Lösungen von Blei-, Kupfer-, Wismuth-, Antimon- oder Zinnsalzen unter Zusatz eines Verdickungsmittels und setzt sie in noch feuchtem Zustande der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas aus, wobei sich die betreffenden Schwefelmetalle mit schönem Silberglanz auf dem Stoffe ausscheiden. Oder man trägt zur Gewinnung farbiger Pulver als Ersatz von Broncepulvern die verdickten Metalllösungen unter Zusatz von Farbstoffen auf Glastafeln auf, setzt sie dem Schwefelwasserstoff oder, bei Anwendung von Gold- und Silbersalzen, Phosphorwasserstoff aus und löst die entstehende, schön metallisch glänzende Haut nach dem Trocknen von der Glastafel ab und verwendet sie als Pulver zum Auftragen auf die Gegenstände.

H. Y. Castner in London. Bleichpulver. (D. P. 74113 vom 29. Juli 1892, Kl. 8.) Das Bleichpulver (genannt »Bleichnatron« oder »Bleichsoda«) besteht aus Natriumsuperoxyd und einem oder mehreren neutralen Salzen der Erdalkalimetalle, z. B. Magnesiumsulfat oder -Chlorid oder einem Gemisch von Magnesium- und Calciumchlorid. Diese Mischung braucht man nur in Wasser zu lösen, um eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd für den sofortigen Gebrauch herzustellen, wobei als Nebenproducte hauptsächlich Natriumsulfat oder Chlornatrium und Magnesiahydrat entstehen, aber auch eine geringe Menge Erdalkalisuperoxydhydrat entstehen soll. Letzteres ist beim Erhitzen des Bleichbades viel beständiger als Wasserstoffsuperoxyd, was für die Bleichung von Stoffen, welche nur schwierig zu bleichen sind, von Bedeutung ist. Beim Auflösen des Bleichpulvers

in Wasser sollen je nach den angewandten Erdalkalisalzen folgende Umsetzungen stattfinden:

a) $4\,MgSO_4 + 4\,Na_2O_2 + 7\,H_2O$
$= 4\,Na_2SO_4 + (MgO(OH)_2, 3\,Mg(OH)_2) + 3\,H_2O_2$;

b) $4\,MgCl_2 + CaCl_2 + 5\,Na_2O_2 + 15\,H_2O = (MgO(OH)_2,$
$3\,Mg(OH)_2) + (CaO_2, 8\,H_2O) + 10\,NaCl + 3\,H_2O_2$.

Das trockene Bleichpulver enthält wenigstens 7.5 pCt. nutzbaren Sauerstoff und verliert von demselben beim Lagern nichts.

J. Knobloch in Zuckerfabrik Doxan (Station Theresienstadt). Verfahren zur Herstellung einer Türkischrothölseife. (D. P. 74176 vom 16. Mai 1893, Kl. 8.) Zur Herstellung dieser Seife, welche beim Färben mit Alizarin und mit Diamin-Farbstoffen sowie als Zusatz zu Druckfarben an Stelle eines Theiles Türkischrothöl dienen soll, bildet man durch Einwirkung von Aluminiumverbindungen auf Sulforicinölsäure oder ihre Salze sulforicinölsaure Thonerde und behandelt diese mit Natron- oder Kalilauge, oder man kocht Thonerdehydrat mit sulforicinölsaurem Natron unter Druck. Man teigt z. B. 550 g Thonerdehydrat mit 200 g Wasser an, setzt alsdann 2 kg Sulforicinölsäure oder Türkischrothöl und 1170 g Natronlauge von 32° B. zu und kocht die Mischung so lange, bis eine vollständige Verseifung eingetreten ist bezw. eine Probe beim Erkalten auf einer Glasplatte erstarrt.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Faser. (D. P. 74198 vom 18. August 1892; II. Zusatz zum Patent 68529[1]) vom 19. December 1891, Kl. 8.) Das Verfahren des Hauptpatents lässt sich auch auf mit Hülfe von *p*-Xylidin, $C_6H_3 . CH_3 . NH_2 . CH_3$ (1, 2, 4), hergestellte Amidoazofarbstoffe ausdehnen und zwar auf die Combinationen des *p*-Xylidins mit den Diazoverbindungen der aromatischen Amidocarbonsäuren; *o*-, *m*- oder *p*-Amidobenzoësäure, *o*- oder *p*-Amidosalicylsäure, Amido-*p*-oxybenzoësäure, Amido-*o*- oder *m*-Kresolcarbonsäure, Amidoanissäure, Amidophtalsäure, sowie deren Sulfosäuren. Die Amidoazofarbstoffe werden genau nach dem Hauptpatent nach dem Fixiren mit Hülfe von Chromsalzen auf der Faser weiter diazotirt und dann mit Phenolen oder Aminen gekuppelt. So z. B. erhält man mit Hülfe von *m*-Amidobenzoësäurenazo-*p*-xylidin, Chromacetat und *β*-Naphtol ein waschechtes Roth.

Plastische Massen u. dergl. W. Gutwasser in Königsberg in Pr. Herstellung wasserfester und temperaturbeständiger plastischer Verzierungen und Gebrauchsgegenstände

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 639 u. 956.

(D. P. 74025 vom 10. August 1893; Zusatz zum Patent 73072[1]) vom 3. Juni 1893, Kl. 39.) Die im Hauptpatente beschriebene Mischung von Sägespähnen, in Spiritus gelöstem Schellack und Käsekitt eignet sich auch zur Herstellung wasserfester temperaturbeständiger, plastischer Verzierungen und Gebrauchsgegenstände. Falls die aus solcher Masse gepressten Gegenstände die in der Presse erhaltene Form ganz genau beibehalten müssen, unterlässt man zweckmässiger den Zusatz von Käsekitt.

L. Horst in Linz a. Rh. Herstellung einer Dachbedeckung. (D. P. 74009 vom 18. April 1893, Kl. 39.) Die neue Dachbedeckung besteht aus einem Drahtgewebe, welches mit Chromgelatine überkleidet und mit Leinölfirniss angestrichen ist. Man löst 10 Th. Gelatine in 10 Th. warmen Wassers auf, setzt eine gesättigte Lösung von 1 Th. doppelchromsaurem Kali zu und trägt die Mischung zweimal auf ein kleinmaschiges Drahtgewebe auf, lässt die Chromgelatine leicht an der Luft trocknen, wodurch sie infolge ihres Chromgehalts unlöslich wird, entfernt die gelbe Farbe durch Einlegen in eine 5procentige Lösung von doppelschwefligsaurem Kalk und streicht sie nach abermaligem Kochen beiderseitig mit Leinölfirniss an. Die neue Dachbedeckung soll im Gegensatz zu dem bekannten ähnlichen »Tectorium« nicht feuergefährlich sein.

Nahrungsmittel. L. Wüstenhagen in Häcklingen bei Stassfurt. Verfahren zum Trocknen von Melasse mit Hülfe von nassen, abgepressten Diffusionsrückständen der Rübenzuckerfabrication. (D. P. 73788 vom 14. Dezember 1892, Kl. 53). Die Melasse wird, zweckmässig in erwärmtem Zustande, in feiner Vertheilung mit den abgepressten, aber noch nassen Schnitzeln der Diffusionsschnitzelpressen innig gemischt, von diesem aufgesaugt und in dieser Form gemeinschaftlich mit den Schnitzeln eingetrocknet.

Gährungsgewerbe. Universal-Carbonating Company in Newark, V. St. A. Verfahren und Apparat zum Carbonisiren von Bier. (D. P. 73783 vom 5. Juli 1892, Kl. 6). Das Bier wird, während es mittels Schlauchs vom Lagerfass nach dem Versandfass gedrückt wird, mit Kohlensäure imprägnirt und dabei die Zufuhr der letzteren so regulirt, dass nur eine theilweise Sättigung mit Kohlensäure stattfindet. Zu dem Ende geschieht das Imprägniren mit Kohlensäure in der Weise, dass dieselbe unter einem bestimmten Druck in ein in die Bierleitung eingeschaltetes Rohrstück seitlich eintritt. Von hier tritt das mit Kohlensäure imprägnirte Bier, nachdem es einen langen Schlauch durchflossen hat, in einen Scheideapparat,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 356.

eine Art stehendes Fass, ein, in welchem die überschüssige Kohlensäure von dem Bier geschieden und wieder in die Zuleitung für das frische Bier zurückgeführt wird. Aus dem untern Theil dieses Scheideapparates wird das Bier in das Versandfass gedrückt.

C. Grouert in Berlin. Vorrichtung zum Lüften von Würze. (D. P. 73899 vom 7. Juli 1893, Kl. 6.) Das in einen cylinderförmigen Behälter central eingesetzte Luftzuleitungsrohr ist in mehreren Etagen mit ringförmigen Luftausströmungsdüsen versehen. Ueber diesen Düsen sind dachförmige Vertheilungflächen derart angeordnet, dass die grade über dem oben geschlossenen Luftzuleitungsrohr in den Apparat eingeführte Würze auf die oberste dachförmige Vertheilungsfläche auffällt und beim Herabfallen von derselben die oberste ringförmige Luftausströmungsdüse ringsum einhüllt und dabei von der aus der letzteren ausströmenden Luft gleichmässig durchstrichen wird. Bei der nächsten darunter liegenden Düse wiederholt sich der Vorgang u. s. f.

Zucker. R. Svoboda und A. Schwarz in Peček (Böhmen). Osmoseapparat. (D. P. 73915 vom 11. Februar 1893, Kl. 89.) Der neue Osmoseapparat ist dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen, durch Zwischenlagen von Osmosepapier von einander getrennten, flachen, runden Rahmen in Systemen von je vier Rahmen 1—4, 1—4 in horizontaler Lage auf einander liegen und durch strahlenförmige Scheidewände in segmentförmige Hohlräume getheilt sind, wobei sowohl am Umfange als auch im centralen Theile der Rahmen Bohrungen in der Weise angebracht sind, dass die Flüssigkeiten sich in jedem Rahmen in wagerechter Richtung strahlenförmig ausbreiten können. Die Melasse durchströmt den Apparat von unten nach oben, das Wasser in entgegengesetzter Richtung. Hierdurch wird gegenüber den bekannten Osmoseapparaten erreicht, dass ein möglichst vollkommener Gegenstrom der beiden Flüssigkeiten: Melasse und Wasser hervorgerufen wird und ein einseitiges Anspannen des Osmosepapiers vermieden wird. Die Vorrichtungen zum Zusammenpressen der Rahmen und zur Controlle der Dichtigkeit der abfliessenden Flüssigkeiten schliessen sich bekannten Einrichtungen an.

Klebmittel. M. Lucas in Jena. Verfahren zur Herstellung von Insectenleim. (D. P. 73659 vom 18. Juni 1893, Kl. 45.) Kochender Holztheer wird mit Syrup und Leinöl versetzt und das Ganze bis zum Aufsieden erhitzt. Das Product ist dadurch ausgezeichnet, dass es durch seinen Geruch die Insekten anlockt und seine Klebkraft sehr lange behält. Die Anwendung erfolgt in der üblichen Weise, indem man den Leim auf Bandagen streicht, welche um die Stämme der zu schützenden Bäume gelegt werden.

Desinfection. E. A. White in Beltring. Insectenvertilgungsmittel. (D. P. 74024 vom 20. Juli 1893, Kl. 45.) Die Erfolglosigkeit der bisher in wässriger Lösung zur Vertilgung von pflanzlichen Parasiten angewendeten Mittel liegt darin, dass derartige Lösungen den Pflanzen nicht anzuhaften vermögen. Dieser Nachtheil wird bei dem vorliegenden Mittel dadurch vermieden, dass man zu der Lösung Seife, oder gewisse Fette und Oele zusetzt. Als besonders geeignet hat sich eine Mischung aus 1 Th. Schwefelleber mit 3 Th. Schmierseife in 60 Th. Wasser erwiesen. In geeigneter Verdünnung hat sich diese Lösung als energisch wirkendes Vertilgungsmittel gegen pflanzliche Schmarotzerthiere bewährt.

Sprengstoffe. A. Voswinkel in Berlin. Verfahren zur direkten Darstellung gelatinirter Nitrocellulose. (D. P. 74070 vom 30. April 1893, Kl. 78.) Die Verfahren zur Herstellung rauchlosen Schiesspulvers zerfallen im Wesentlichen in zwei Theile, das Nitriren der Cellulose und das Gelatiniren des Nitroproductes mittels geeigneter Lösungsmittel, wie Essigäther etc. Beide Phasen sollen hiernach zu einem einzigen Verfahren vereinigt werden, indem man die Cellulose mit einem Gemisch von gleichen Theilen Zinkchloridlösung, Essigsäure und rauchender Salpetersäure behandelt. Bei einer Temperatur von 10—15° ist das Ganze nach einigen Tagen zu einer gelatinösen Masse erstarrt, die mit Wasser ausgeknetet und getrocknet wird.

A. Voswinkel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von α-Trinitrophenol- (bezw. -naphtol-) dinitroglycerin. (D. P. 74253 vom 28. Mai 1893, Kl. 78.) In den Dinitroäthern des α-Chlor- oder Bromhydrins, Körpern, welche durch Schlag nicht explodiren, ist das Chlor- oder Bromatom sehr reactionsfähig. Lässt man z. B. gleiche Moleküle α-Chlor- oder Bromhydrindinitroäther und pikrinsaures Kalium, am besten in alkoholischer Lösung, auf einander wirken, so findet unter Austritt von Chlorkalium eine Condensation zu α-Trinitrophenoldinitroglycerin statt. In gleicher Weise reagiren die Mono-, Di- und Trinitroderivate des α- und β-Naphtols. Die in angegebener Weise erhaltenen Verbindungen sind durch grosse Explosionsfähigkeit ausgezeichnet und sollen als Sprengstoffe etc. Verwendung finden.

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

Referate

(zu No. 14; ausgegeben am 24. September 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Umwandlungen von mechanischer in chemische Energie. [Dritte Abhandlung]. **Die Wirkung von scheerendem Zwang** [Fortsetzung], von M. Carey Lea (*Americ. Journ.* **47**, 377—382; *Phil. Mag.* **37**, 470—475). Untersuchung weiterer Fälle (siehe *diese Berichte* **27**, Ref. 61), bei denen ein Uebergang von mechanischer in chemische Energie stattfindet. Reines Quecksilberoxyd z. B. löst sich vollkommen in 10 procentiger Salzsäure. Wurden 0.5 g des Oxydes eine Zeit lang in einem Mörser unter Anwendung möglichst grossen Druckes zerrieben, so löste sich nur noch ein Theil; der unlösliche Rückstand bestand grösstentheils aus Quecksilberchlorür. Aus den gewogenen Mengen und der bekannten Wärmetönung (Reduction von Quecksilberoxyd zu Oxydul) wurde berechnet, dass die in chemische Energie übergeführte mechanische Energie angenähert 322 Grammmeter bei dem ausgeführten Versuch ausmacht. Ferner wird auf die Verschiedenheit der Einwirkung mechanischer Energie und Wärme hingewiesen, da Kupferchlorid durch Wärme, nicht aber durch scheerenden Zwang zu Chlorür reducirt wird, während bei Eisenoxydulsulfat das Umgekehrte der Fall ist. Schliesslich wurden zwei exotherme Verbindungen, Goldoxyd und Kaliumpermanganat, im Mörser zerrieben. Hier war die zersetzte Stoffmenge viel grösser. Le Blanc.

Die Oxyde der Elemente und das periodische Gesetz, von R. M. Deeley (*Journ. chem. Soc.* **65** u. **66**, 106—115). Diagramme sind gezeichnet, in denen als Ordinaten die Verhältnisse der relativen Dichten der Oxyde zu dem Atomgewicht des das Oxyd bildenden Elementes und als Abscissen die Atomgewichte der betreffenden Elemente aufgetragen sind. Es zeigt sich eine gewisse Periodicität. Le Blanc.

Die Molecularformeln einiger Flüssigkeiten, bestimmt durch ihre moleculare Oberflächen-Energie, von E. Aston und W. Ramsay (*Journ. chem. Soc.* **65** u. **66**, 167—173). In Fort-

setzung früherer Untersuchungen (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 385) sind die Moleculargewichte von Phenol, Brom, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphor in flüssigem Zustande ermittelt worden. Es zeigte sich, dass Phenol, ähnlich den Alkoholen, complexe Molekeln (Doppelmolekeln) bildete, die bei Temperatursteigerung zerfielen. Brom zeigte ebenfalls, wenn auch sehr geringe, Association, die mit steigender Temperatur abnahm. Bei Salpetersäure schienen Gruppen von der Grösse $(HNO_3)_2$ reichlich vorhanden zu sein, bei Temperaturerhöhung machte sich ein Zerfall in Einzelmolekeln nicht bemerkbar. Eine auffallende Ausnahme bildete die Schwefelsäure. Bei gewöhnlicher Temperatur ist sie ein ausserordentlich complexer Stoff, für den die wahrscheinliche Formel $(H_2SO_4)_{32}$ ist. Eine Temperaturerhöhung bis 132° hat keinen Einfluss; darüber hinaus bewirkt sie ein schnelles Geringerwerden des Moleculargewichtes, sodass es bei 280° nur noch etwa der Formel $(H_2SO_4)_3$ entspricht. Phosphor in flüssigem und in gasförmigem Zustand scheint dasselbe Moleculargewicht P_4 zu haben. Le Blanc.

Die Siedepunkte homologer Verbindungen. I. Einfache und gemischte Aether, von J. Walker (*Journ. chem. Soc* 65 u. 66, 193—202). Um die Beziehung zwischen Siedepunkt und chemischer Zusammensetzung auszudrücken, wird die Formel $T = a \cdot M^b$ vorgeschlagen, wo T der Siedepunkt in absoluten Graden, M das Moleculargewicht sind und a und b Constanten für irgend eine bestimmte homologe Reihe darstellen, die ihren Werth von Reihe zu Reihe ändern. Bei der Prüfung an einer grösseren Anzahl von Säureesterreihen bewährte sich die Regel gut, so lange es sich um Säureester aus einer Fettreihe handelte, etwas weniger gut, wenn auch noch genügend (ca. 1 pCt.), bei den aromatischen Reihen. Nur die ersten Glieder, die Methylester, zeigten durchweg eine grössere Abweichung (analoge Erscheinungen sind auch bei anderen physikalischen Eigenschaften bekannt). Für die Constanten a und b zeigte es sich, dass a mit steigendem Moleculargewicht wuchs, während b geringer wurde. Die Anfangsreihe machte auch hier eine Ausnahme. — Durch eine kleine Rechenoperation kann man aus obiger Formel einen Ausdruck gewinnen, der Folgendes besagt: Der Logarithmus des Verhältnisses der Siedepunkte zweier beliebiger Glieder einer homologen Reihe, dividirt durch den Logarithmus des Verhältnisses ihrer Moleculargewichte ist eine Constante. Angeführte Beispiele dienen zur Veranschaulichung. Le Blanc.

Prüfung einiger neuer Gefrierpunktsbestimmungen, von Sp. U. Pickering (*Journ. chem. Soc.* 65 u. 66, 293—312). Im Wesentlichen Polemik gegen H. C. Jones. (Siehe *diese Berichte* 26, 547 und Ref. 435). Le Blanc.

Ueber Natriumstickstoff, von L. Zehnder (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 56—66). Aus angestellten Versuchen wird gefolgert, dass bei der Glimmentladung in Stickstoff letzterer von Natrium vermuthlich unter Bildung einer chemischen Verbindung aufgenommen werden kann. Diese Verbindung selbst schlägt sich in der Nähe der Anode auf die Glaswandungen nieder und bildet dort einen mehr oder weniger dunklen, rothbraunen Beschlag. Le Blanc.

Ueber die Spectra von Zinn, Blei, Arsen, Antimon, Wismuth, von H. Kayser und C. Runge (*Ann. Phys. Chem.* N F. 52, 93—113). Mittheilungen über die Spectren der in der Ueberschrift erwähnten Metalle, sowie einiger Vergleichsergebnisse. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss der Linienspectra, von H. Kayser und C. Runge (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 114—118). Im Anschluss an eine von Rydberg veröffentlichte Abhandlung (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 50, 625) werden die Spectra der Erdalkalien besprochen und im Wesentlichen die Ansichten Rydberg's bestätigt. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss der Linienspectra, von J. R. Rydberg (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 119—131). Vergleich der Spectra von Calcium und Strontium. Es wird für wahrscheinlich erachtet, dass es für jeden Grundstoff nur ein einziges Spectrum giebt und dass die Intensitäten der Serien und specieller Linien mit der Temperatur und der Dichte des glühenden Gases in ähnlicher Weise wie die Obertöne eines Klanges wechseln können. Le Blanc.

Untersuchungen über die Diffusionsfähigkeit einiger Elektrolyte in Alkohol. Ein Beitrag zur Lehre von der Constitution der Lösungen, von W. Kawalki (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 166—190 und 300—327). Die Diffusionsfähigkeit verschiedener in absolutem Alkohol gelöster Stoffe wurde unter besonderen Vorsichtsmaassregeln ermittelt. Von den Versuchsergebnissen ist zu nennen, dass die Grösse der Diffusionsfähigkeit (k der Fick'schen Gleichung) in dem beobachteten Concentrationsintervall mit abnehmender Anfangsconcentration wächst und zwar Anfangs gering, in höherem Maasse von den mittleren zu den grössten der untersuchten Verdünnungen. Ferner ist hervorzuheben, dass die Diffusionsfähigkeiten für unendliche Verdünnung einer Reihe von Salzen in den beiden Lösungsmitteln Wasser und absolutem Alkohol nahezu in demselben Verhältniss zu einander stehen, wie die molecularen elektrischen Endleitfähigkeiten der Lösungen dieser Salze in denselben Lösungsmitteln. Die Ausdehnung dieses Satzes auf sämmtliche Elektrolyte und sämmtliche indifferente Lösungsmittel erscheint wahrscheinlich. Die Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen in Wasser darf etwa dreimal grösser als in Alkohol gesetzt werden, und diese beiden Lösungsmittel scheinen die Beweglichkeit des Anions

und des Kations in demselben Verhältniss zu beeinflussen, d. h. die Ueberführungszahlen für beide Lösungen scheinen annähernd dieselben zu bleiben. Le Blanc.

Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. E. Pringsheim über das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gase, von O. Büry (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 205—206). Pringsheim hatte aus verschiedenen Versuchen den Schluss gezogen, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen wäre, dass Natriumdampf bei den uns zu Gebote stehenden Flammentemperaturen an sich nicht leuchtend sei, sondern nur während der chemischen Umsetzung das Spectrallicht aussende (*Wied. Ann.* 45, 428; 49, 347). Verf. scheint nach einigen Versuchen dieser Schluss nicht stichhaltig zu sein.

Le Blanc.

Ueber die Emission von Gasen, von F. Paschen (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 209—237). Auf Grund neuer Arbeiten wird eine Correction an Wellenlängenangaben, die auf ältere Versuche gestützt waren, vorgenommen. Ferner werden einige Spectren in Folge neuer Beobachtungen vervollständigt. Von neu beobachteten Spectren werden das langwellige Wassergasspectrum sowie das vollständige Absorptionsspectrum des flüssigen Wassers mitgetheilt. Als Anhang folgt eine Polemik gegen Pringsheim betr. die Emission erhitzter Gase (siehe vorstehendes Referat). Le Blanc.

Ueber die Beziehung von Gefrierpunktsdepression und osmotischem Druck von Lösungen, von C. Dieterici (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 263—274). Arrhenius hatte den Satz aufgestellt, dass zwischen Gefrierpunktserniedrigung einer wässrigen Lösung und ihrem osmotischen Druck gegen reines Wasser Proportionalität mit weitreichender Genauigkeit bis zu erheblichen Concentrationen bestehe. Gegen diesen Satz hatte sich Verf. gewandt, worauf Arrhenius erwiderte. (Siehe *diese Berichte* 26, Ref. 854). Jetzt wird in einigen Punkten Arrhenius Recht gegeben, in der Hauptsache jedoch nicht: nur für solche wässrige Lösungen, welche keine Verdünnungswärme zeigen, wird obigem Satz Geltung zugeschrieben. Ferner wird eine neue Gleichung für die beiden in Rede stehenden Grössen abgeleitet, die ganz allgemein für jedes Lösungsmittel und für Lösungen jeder Concentration gültig ist. Für einige wässrige Lösungen, bei denen die nöthigen experimentellen Daten vorliegen, zeigt die Berechnung, dass man mit Hülfe dieser Gleichung die osmotische Arbeit aus der Gefrierpunktserniedrigung berechnen kann, selbst wenn diese 50° C. beträgt.

Le Blanc.

Ueber die Absorption des Wasserstoffs in Wasser und in wässrigen Lösungen, von P. Steiner (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 275 bis 299). Nach einer der von Ostwald angegebenen ähnlichen Methode wurden die Absorptionscoëfficienten von Wasserstoff in reinem Wasser so-

wie in Lösungen verschiedener Stoffe von wechselnder Concentration bestimmt. Die untersuchten Stoffe waren Chlorkalium, salpetersaures Kalium, Chlornatrium, salpetersaures Natrium, kohlensaures Natrium, schwefelsaures Natrium, Chlorlithium, schwefelsaures Magnesium, schwefelsaures Zink, Chlorcalcium, Chloraluminium, Rohrzucker. Eine Reihe von empirischen Sätzen wurde gefunden. Die Erscheinungen bei Zucker weichen von denen der anderen Salze stark ab. Ein Zusammenhang zwischen den (früher bestimmten) Absorptionscoëfficienten für Kohlensäure und denen für Wasserstoff liess sich erkennen. Für beide gilt, dass bei gleicher Base und äquivalentem Gehalt der Absorptionscoëfficient der Nitrate am grössten ist, dass hierauf die Chloride und dann die Sulfate folgen; bei beiden Gasen ist ferner bei gleicher Säure der Absorptionscoëfficient für die Kalisalze grösser als für die Natronsalze. Eine theoretische Begründung für die beobachteten Erscheinungen zu finden, gelang nicht; auch der Versuch, die Gasabsorption unter die für die gewöhnliche Löslichkeit aufgestellte Theorie der gegenseitigen Beeinflussung der Körper zu bringen, missglückte. Nach ihr ist zu erwarten, dass für geringe Concentrationen verschwindende moleculare Erniedrigungen des Absorptionscoëfficienten vorhanden sind, während die Curven für die moleculare Erniedrigung das Gegentheil zeigen. — Ein Einfluss des Dissociationsgrades kam nicht zum Vorschein. Auch auf eine Wirksamkeit des Molecular-gewichtes konnte nicht geschlossen werden. Von deutlichem Einfluss auf den Absorptionscoëfficienten einer Lösung erwies sich von den Eigenschaften des gelösten Salzes nur seine Werthigkeit. In Betracht kam in den untersuchten Beispielen nicht das Molecular-, sondern das Aequivalentgewicht. Le Blanc.

Die elektrische Leitfähigkeit von einigen Salzen in Aethyl- und Methylalkohol, von B. Völlmer (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 328—356). Lösungen von essigsaurem Kalium und Natrium, Jodkalium und Jodnatrium, Chlorlithium in absolutem Aethyl- und Methylalkohol, sowie von salpetersaurem Silber, Chlorcalcium und salpetersaurem Calcium in absolutem Aethylalkohol wurden auf ihre Leitfähigkeit hin geprüft und dabei folgende Ergebnisse erhalten. Die molecularen Leitfähigkeiten wachsen mit abnehmender Concentration; in äusserster Verdünnung nähern sie sich, ausser bei salpetersaurem und Chlorcalcium in Aethylalkohol, einem Grenzwerthe. Diese Grenzwerthe der molecularen Leitfähigkeiten ergeben sich aus den entsprechenden Werthen für Wasser durch Multiplication mit einem Factor, der für Methylalkohol in der Nähe von 0.34, für Aethylalkohol in der Nähe von 0.73 liegt. Die elektrische Leitfähigkeit nimmt mit wachsendem Moleculargewicht des Lösungsmittels ab. Die Temperaturcoëfficienten der äthylalkoholischen Lösungen wachsen mit zunehmender Verdünnung. Ebenso wie bei Wasser ist auch bei Methyl- und Aethyl-

alkohol für die höheren Verdünnungen der Temperaturcoëfficient der elektrischen Leitfähigkeit nicht wesentlich von dem der inneren Reibung verschieden. Das Verdünnungsgesetz von Ostwald hat keine Gültigkeit. Die Siedepunktserhöhung bei den äthylalkoholischen Lösungen auf Grund einer gleich einfachen Anschauung wie bei den wässrigen Lösungen aus der elektrischen Leitfähigkeit zu berechnen, erscheint nicht zulässig. Le Blanc.

Ueber die elektrischen und magnetischen Kräfte der Atome, von F. Richarz (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 385—416). An die von v. Helmholtz in seiner Faraday-Rede gegebene elektrochemische Theorie, nach der nicht nur bei den Ionen, sondern ganz allgemein jeder Valenzwerth eines Atoms mit je einem Elementarquantum entweder positiver oder negativer Elektricität beladen ist, werden Betrachtungen angeknüpft. Da die Frage, ob man in allen Fällen elektrische Ladungen der Atome anzunehmen habe und ob die chemischen Kräfte der Atome mit den elektrostatischen ihrer Ladungen identisch seien, neuerdings wieder mehr in den Vordergrund getreten ist, so hat diese zusammenfassende Arbeit auch für den Chemiker ein gewisses Interesse. Mit einzelnen Schlüssen und Annahmen kann man sich jedoch vom physikalisch-chemischen Standpunkt aus nicht gut einverstanden erklären. So wird angenommen, dass man in zahlreichen Fällen aus secundären Processen bei der Elektrolyse auf die elektrische Ladung von Valenzen schliessen kann, welche nicht nothwendig die freien Valenzen eines Ions sind. Als Beleg dafür wird die Thatsache angeführt, dass bei der Elektrolyse von verdünnter Chlorwasserstoffsäure auch Sauerstoff entwickelt wird, der etwa durch Einwirkung des Chlors auf das nicht dissociirte Lösungswasser entstanden gedacht werden kann. Viel einfacher und wahrscheinlicher ist jedoch die Annahme, dass der Sauerstoff von den auch im Wasser vorhandenen und primär ausgeschiedenen Hydroxylionen stammt. Ebenso kann nicht beigestimmt werden, dass aus elektrischen Processen mit Sicherheit folgt, dass Atome derselben Art je nach den Umständen Ladungen entgegengesetzter Art besitzen können. Für gewöhnlich ist der Schwefel Anion; da jedoch bei der Elektrolyse von conc. Schwefelsäure an der Kathode ein Niederschlag von Schwefel erscheint, wird gefolgert, dass er in diesem Fall Kation ist. Durch Wasserstoff, der an der Kathode entwickelt wird, wird nun jedoch conc. Schwefelsäure zu Schwefelwasserstoff reducirt, wo der Schwefel Anion ist, und durch Einwirkung von conc. Schwefelsäure auf letzteren wird dieser zu metallischem Schwefel oxydirt. Dies sind bekannte chemische Reactionen, und ein Grund für die Annahme, dass der Schwefel die Rolle eines Kations spielt, ist nicht ersichtlich. Zum Schluss wird darauf aufmerksam gemacht, dass keine der entwickelten Berechnungen — zu erwähnen ist die Berechnung der Dissociations-

wärmen von Untersalpetersäure, Joddampf und Wasserstoff — als positiv für die elektrochemische Theorie beweisend angesehen werden können; wohl aber könne behauptet werden, dass man bei Annahme der Helmholtz'schen Theorie, soweit die Erfahrung reicht, nicht in Widerspruch mit ihr kommt. Le Blanc.

Eine neue Methode zur Bestimmung der relativen Affinitäten gewisser Säuren, von Carey Lea (*Americ. Journ.* 47, 445—451). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 460. Le Blanc.

Eine neue Erscheinung beim Durchgang der Elektricität durch schlecht leitende Flüssigkeiten, von O. Lehmann (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 455—461). Bisher sind bei der Elektrolyse gut und schlecht leitender Flüssigkeiten Aenderungen nur in der Nähe der Elektroden, nicht im Innern beobachtet worden. Im Gegensatz hierzu wurde gefunden, dass beim Durchgang der Elektricität durch verschiedenartige schlecht leitende Lösungen, insbesondere von Anilinfarbstoffen, stetig und rasch von den Elektroden aus bis zur Mitte Aenderungen fortschreiten und schliesslich in der Mitte Bildung eines Niederschlages erfolgt. Am besten lässt sich dies durch zweckmässige Einrichtung unter dem Mikroskop beobachten. Abbildungen veranschaulichen die Erscheinung, auch wird eine Erklärung zu geben versucht. Le Blanc.

Vertheidigung der ursprünglichen Fassung des Gesetzes der correspondirenden Siedetemperaturen gegenüber Hrn. S. Young, von U. Dühring (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 556—588). Prioritätsreclamationen. Vergleichung des ursprünglichen Dühring'schen Siedegesetzes mit der Fassung von Ramsay und Young. Aus zahlreichen Daten wird die grössere Richtigkeit des ersteren abgeleitet. Le Blanc.

Ueber die Frage nach einer Anomalie des Leitvermögens wässriger Lösungen bei 4°, von C. Déguisne (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 52, 604—606). Nach den Untersuchungen von S. Lussana soll der Temperaturcoëfficient des elektrischen Leitvermögens verdünnter wässriger Salzlösungen in der Nähe von 4° ein Maximum haben. Bei Wiederholung der Versuche konnte dies nicht bestätigt werden, bei 4° trat nichts Besonderes auf. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss der photochemischen Wirkung in Lösungen, von M. Roloff (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 327—365). Es wird danach gestrebt, durch eingehende Betrachtung einiger typischer Lichtreactionen in flüssigen Systemen Anhaltspunkte für ihre künftige theoretische Behandlung zu gewinnen. Unter den photochemischen Processen werden zwei Hauptgattungen unterschieden: Reactionen, bei denen ein Metall aus einer höherwerthigen in eine niedere Verbindungsstufe übergeht, und solche, bei denen ein Metal-

loïd (besonders Sauerstoff, Halogen) aus dem elektrisch neutralen Zustand in den eines elektrisch geladenen Ions übergeht. Aus beiden Gruppen wird ein geeigneter Fall ausgewählt. Zuerst wird die Einwirkung des Lichts auf die Eder'sche Lösung untersucht. Die Reaction stellt sich nach Eder durch folgendes Schema dar: $2HgCl_2 + C_2O_4(NH_4)_2 = Hg_2Cl_2 + 2CO_2 + 2NH_4Cl$. Zur Aufklärung des Reactionsmechanismus werden nun mannigfache wohlüberlegte Versuche angestellt. Es gilt zu ermitteln, ob zwischen den nicht dissociirten Molekeln sich die lichtempfindliche Reaction abspielt oder zwischen den Ionen. Das erste ist nicht der Fall, denn bei fast gänzlicher Zurückdrängung der Dissociationen durch viel HCl wird das Gemisch unempfindlich gegen Licht. Von den Ionen sind die Merkuri- und Oxal-Ionen wesentlich betheiligt, und die Reaction ist aufzufassen als Reduction von Mercuri-Oxalat in dissociirtem Zustande: $2\overset{++}{Hg} + \overset{--}{C_2O_4} = 2\overset{+}{Hg} + 2CO_2$. Der Elektricitätsaustausch wird durch die Belichtung gefördert. Die Eder'sche Lösung dient auch als photometrische Flüssigkeit. Nach den vorliegenden Versuchen ergiebt sich, dass das Maximum der Lichtempfindlichkeit erreicht wird, wenn möglichst viele Mercuri- und Oxalsäure-Ionen in Lösung vorhanden. Dazu trage man bei grösstmöglichem Gehalt an $(NH_4)_2C_2O_4$ so lange festes $Hg(NO_3)_2$ ein, bis ein Niederschlag entsteht. Die Lichtempfindlichkeit ist nun $3^1/_2$ Mal so gross als die der gewöhnlichen Eder'schen Lösung. — Sodann wird als Vorstudie für den zweiten Fall die Einwirkung von freien Halogenen auf ihre Salze in wässriger Lösung untersucht. Mit Hülfe des Nernst'schen Vertheilungssatzes wird wahrscheinlich gemacht, dass die Verbindung KBr_3 in der Lösung existirt. Der zweite Fall behandelt die Einwirkung von Brom auf Oxalsäure. Im Dunkeln stellt sich die Reaction dar als der Uebergang der elektrischen Ladung der Oxal-Ionen auf die bisher in der Br_2-Molekel neutralen Br-Atome. Das entladene Oxal-Ion zerfällt in $2CO_2$. Die Wirkungsweise des Lichtes besteht in der Beförderung des Umsatzes zwischen Br_2- und C_2O_4-Ionen und weiterhin wahrscheinlich darin, dass die vorhandenen, im Dunkeln inactiven Br_3-Gruppen reactionsfähig werden. Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der elektromagnetischen Lichttheorie das Licht nur auf solche Umsetzungen fördernd einwirkt, die, wenn auch in geringem Maasse, im Dunkeln vor sich gehen. Es darf also keine hierhergehörigen Reactionen geben, die im Dunkeln rückgängig gemacht werden können, was mit der Erfahrung übereinstimmt.

Le Blanc.

* **Ueber graphochemisches Rechnen. Theil VII: Ueber tote Räume im graphoprocentischen Felde** (mit besonderer Berücksichtigung der Kalknatrongläser) von E. Nickel (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 366—372).

Le Blanc.

Ueber die dispersionsfreie Molecularrefraction einiger organischer Verbindungen, von H. Jahn und G. Möller (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 385—397). Landolt und Jahn hatten vor einiger Zeit (siehe *diese Berichte* 25, Ref. 840) für eine Reihe von Kohlenwasserstoffen nachgewiesen, dass die auf unendlich lange Wellen bezogene Molecularrefraction eine constitutive Eigenschaft ist. Die Untersuchung wird auf weitere Verbindungen ausgedehnt. Zunächst werden die Chlor- und Bromderivate einiger Kohlenwasserstoffe untersucht. Hier zeigt sich unter anderem, dass die untersuchten isomeren Chloride — primäres und tertiäres Amylchlorid, Benzylchlorid und Chlortoluol — zwar für rothes Wasserstofflicht, nicht aber für unendlich lange Wellen gleiche Molecularrefraction haben, wie überhaupt durchweg der frühere Befund bestätigt wird. Für Gemische von Alkohol in Xylol ergab sich das beobachtete Brechungsvermögen bei höheren Concentrationen grösser als das durch Summirung berechnete; erst in verdünnterer Lösung zeigten die berechneten und gefundenen Grössen leidliche Uebereinstimmung. Le Blanc.

Experimentelle Untersuchungen zur Feststellung des Verhältnisses zwischen den Atomgewichten des Sauerstoffs und Wasserstoffs, von J. Thomsen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 398 bis 406). Während nach den Untersuchungen von Dumas sowie von Erdmann und Marchand über die Synthese des Wassers durch Reduction von Kupferoxyd mit Wasserstoff das Verhältniss zwischen den Atomgewichten des Sauerstoffs und Wasserstoffs sich gleich 16 : 1.0025 bezw. 16 : 1.0017 herausstellte, geben die neueren Untersuchungen über das Volumverhältniss der Bestandtheile des Wassers weit höhere Zahlenwerthe für Wasserstoff z. B. nach A. Scott 16 : 1.0087. Durch diese Verschiedenheiten wurde Verf. zu einer experimentellen Arbeit über diesen Gegenstand angeregt und zwar wählte er einen neuen Weg, um zum Ziele zu kommen. Er bestimmte das Verhältniss der Moleculargewichte des Chlorwasserstoffs und des Ammoniaks. Aus diesem Verhältniss folgt das Atomgewicht des Wasserstoffs als Function der Atomgewichte des Chlors und des Stickstoffs, folglich auch indirect das Verhältniss zu dem des Sauerstoffs. Die Ausführung des Versuchs war einfach: In ein kleines Absorptionsgefäss mit reinem Wasser wurde reiner, trockner Chlorwasserstoff geleitet und die absorbirte Menge bestimmt. Alsdann wurde reines und trocknes Ammoniak bis zur Sättigung der Chlorwasserstoffsäure hinzugeleitet und sein Gewicht bestimmt. Das Verhältniss der beiden Gewichte ist dann nach Anbringung der nötigen Correction der gesuchte Werth. Gefunden wurde $\frac{NH_3}{HCl} = 0.467433$. Hieraus berechnet sich, wenn das Atomgewicht des Chlors gleich 35.457 und das des Stickstoffs gleich 14.0410 bezogen auf Sauerstoff

gleich 16 gesetzt wird, das Atomgewicht des Wasserstoffs genau gleich 1. Genau wie 1 : 16 würden sich also nach dieser Untersuchung die Atomgewichte von Wasserstoff und Sauerstoff verhalten.

Le Blanc.

Ueber die Hydrolyse von Salzen schwacher Säuren und schwacher Basen, von S. Arrhenius (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 407—411). Vor einiger Zeit waren von Lellmann und Schliemann Untersuchungen über Hydrolyse veröffentlicht worden (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 437), zu deren Erklärung nach ihrer Meinung die Dissociationstheorie nicht genügte. Es werden nun diese Versuche sachgemäss mit Hülfe der Dissociationstheorie berechnet; die erhaltene Uebereinstimmung ist im Allgemeinen befriedigend. Le Blanc.

Die Wasserstoffionabspaltung bei dem sauren Kaliumtartrat, von A. A. Noyes (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 417—418). Die Untersuchung wurde nach der von Trevor benutzten Methode ausgeführt (*diese Berichte* 25, Ref. 847). Für eine Concentration von 0.0351 Grammmolekeln pro Liter wurde die Dissociation des sauren Salzes in Wasserstoffionen gleich 0.944 pCt. gefunden, woraus für die Dissociationsconstante des Säureions $HC_4H_4O_6$ der Werth 0.00012 folgt. Dieses Salz ist nach dem der Oxalsäure das stärkst saure von allen bisher untersuchten organischen Salzen. Das Ergebniss einer Berechnung der Zusammensetzung der Lösung ergab 18 pCt. freie undissociirte Weinsäure, fast ebensoviel vom zweiwerthigen Ion und ca. 50 pCt. von dem einwerthigen Säureion, das durch die primäre Dissociation entsteht. Le Blanc.

Löslichkeit des sauren Kaliumtartrats bei Gegenwart anderer Salze, von A. A. Noyes und A. A. Clement (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 412—416). Zuerst wurde die Löslichkeit des sauren Kaliumtartrats in Gegenwart verschiedener Kaliumsalze untersucht: die drei Kaliumhalogenverbindungen vermindern die Löslichkeit um den gleichen Betrag, sie sind deswegen als gleich dissociirt anzusehen. Kaliumnitrat verursacht in den concentrirteren Lösungen eine etwas kleinere Verminderung als die Haloïde, und Kaliumchlorat bei allen Verdünnungen eine noch kleinere als das Nitrat, woraus im Vergleich mit den Halogenverbindungen auf eine etwas geringere Dissociation des Nitrates und eine noch geringere des Chlorates zu schliessen ist. Bei Kaliumacetat tritt eine bedeutende Vermehrung der Löslichkeit ein. Es findet zwischen den freien Wasserstoffionen des sauren Salzes und den Säureionen des zugesetzten Salzes Wechselwirkung statt und es entsteht undissociirte Säure. Die dadurch bewirkte Vermehrung der Löslichkeit ist bei der sehr geringen Dissociation der Essigsäure beträchtlich. Kaliumsulfat vermindert am wenigstens von allen untersuchten Salzen die Löslichkeit, was von der mässigen Dissociation der Schwefelsäure herrührt. — Weiter wurden Versuche mit

dem sauren Kaliumtartrat bei Gegenwart von Chlorwasserstoffsäure und einigen Natriumsalzen angestellt. In allen Fällen findet in Folge Bildung gewisser Mengen von undissociirtem Salz Vermehrung der Löslichkeit statt. Le Blanc.

Ueber die Verbindung von Schwefelsäure mit Wasser in Gegenwart von Essigsäure, von H. C. Jones (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 419–436). Die Gefrierpunktserniedrigungen wurden gemessen, die durch gesonderten Zusatz von Schwefelsäure und Wasser zu Essigsäure hervorgebracht wurden, und mit denen verglichen, die durch gemeinsamen Zusatz der beiden Stoffe zu Essigsäure bewirkt wurden. Daraus konnte unter Berücksichtigung der nöthigen Correctionen ein Schluss gezogen werden, ob die Schwefelsäure Hydrate bildet oder nicht. War die Wassermenge im Verhältniss zu Essigsäure gross (ca. 3 pCt.) und wurde soviel Schwefelsäure zugesetzt, dass ihre Menge zur Wassermenge im Verhältniss der Moleculargewichte stand, so war alles Wasser verbunden, wahrscheinlich zur Verbindung $H_2SO_4 . H_2O$. Wurde unter diesen Bedingungen nur etwa der zehnte Theil Schwefelsäure zugesetzt, so verband sich jede Molekel Schwefelsäure mit zwei Molekeln Wasser zu $H_2SO_4 . 2H_2O$. Ein wasserreicheres Hydrat bildete sich selbst bei noch weniger Schwefelsäure nicht. War im Verhältniss zu Essigsäure viel weniger Wasser (ca. 0.3 pCt.) zugegen, so mussten mehr als zwei Aequivalente Schwefelsäure anwesend sein, um alles Wasser zu binden. War weniger vorhanden, so blieb ein Theil von ihr frei und der übrige verband sich wahrscheinlich zu $H_2SO_4 . H_2O$. Die Hydrate sind demnach in Essigsäure unbeständig und dissociiren leicht, wenn ihre Lösungen sehr verdünnt sind, und keine Komponente im Ueberschuss vorhanden ist. Analoge Versuche, die mit Alkohol, Wasser und Essigsäure angestellt wurden, sprachen nicht zu Gunsten von Alkoholhydraten. Le Blanc.

Ueber die kinetische Bedeutung der Dissipationsfunction, von L. Natanson (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 437—444). Mathematische Betrachtungen. Le Blanc.

Prioritätsreclamation gegenüber Hrn. E. Colot und Hrn. S. Young, betreffend das Gesetz der correspondirenden Siedetemperaturen, von U. Dühring (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 492—499). Siehe vorstehendes Referat auf S. 545. Le Blanc.

Ueber die Beziehung zwischen der inneren Reibung von Flüssigkeiten und ihrer chemischen Natur, von T. E. Thorpe und J. W. Rodger (Auszug) (*Proc. Royal Soc.* 55, 148—159). Die Werthe der Reibungscoëfficienten (η), der molecularen Reibung, d. i. $\eta \times$ molecularer Oberfläche, und der molecularen Reibungsarbeit, d. i. $\eta \times$ Molecularvolum, werden für viele organische Flüssigkeiten

in absolutem Maass ermittelt und stöchiometrische Vergleiche angestellt. Um quantitative Beziehungen zwischen Reibung und chemischer Natur zu bekommen und die verschiedenen Gruppen von Stoffen mit einander vergleichen zu können, müssen besondere Temperaturen festgesetzt werden, bei denen die Flüssigkeiten als unter vergleichbaren Bedingungen befindlich angesehen werden können. Als erste vergleichbare Temperatur wurde der Siedepunkt genommen; die zweite wurde gewonnen durch Berechnung der Werthe der correspondirenden Temperaturen nach der Methode von van der Waals; als dritte endlich wurden Temperaturen von gleicher Neigung benutzt, d. h. Temperaturen, bei denen die Geschwindigkeit der Aenderung der Reibungscoëfficienten für alle Flüssigkeiten gleich war. Letzterer Vergleichstemperatur wird der Vorzug gegeben und folgende Ergebnisse sind in Betreff des Reibungscoëfficienten dabei zu verzeichnen: Bei allen homologen Reihen, mit Ausnahme der Alkohole, Säuren und Dichloride, vergrössert das Anwachsen um CH_2 den Coëfficienten und diese Vergrösserung nimmt mit dem Ansteigen in der Reihe ab. Von entsprechenden Verbindungen hat die mit höherem Moleculargewicht den höheren Coëfficienten. Propylverbindungen haben etwas grössere Coëfficienten als die entsprechenden Allylverbindungen; ebenso Isoverbindungen grössere also normale. Bei anderen Isomeren beeinflusst die Molecularstructur und die Atomverkettung die Grösse der Coëfficienten. Die Alkohole und bis zum gewissen Grade die Säuren geben auch jetzt noch wie bei den anderen Vergleichstemperaturen Werthe, die sich von denen der anderen Stoffe unterscheiden. Le Blanc.

Ueber die chemische Zusammensetzung und die bezüglichen physikalischen Eigenschaften des Topas, von S. L. Penfield und J. C. Minor jun. (*Americ. Journ.* **47**, 387—396). Topas von verschiedenen Fundstellen wird analysirt und ihm allgemein die Formel $[Al(F.OH)]_2SiO_4$ oder $[Al(F.OH)_2]AlSiO_4$ zuertheilt. Fluor und Hydroxyl sollen sich gegenseitig vertreten. Sodann werden verschiedene physikalische Eigenschaften untersucht, wie spec. Gew., optischer Axenwinkel u. s. w., und es wird nachgesehen, wie diese mit dem Wechsel der chemischen Zusammensetzung bei den verschiedenen Topasen sich ändern. Auch ein Vergleich zwischen Topas und Herderit wird angestellt. Le Blanc.

Ueber die Einwirkung von Säuren auf Glas, von F. Foerster (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 299—322).

Ueber die Erscheinungen bei der Verwitterung der Gläser und bei der Zersetzung derselben durch Wasser, von F. Foerster (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **38**, 322—335). Der wesentlichste Inhalt

dieser Arbeiten ist schon vom Verf. in *diesen Berichten* **26**, 2915 bis 2929, mitgetheilt worden. Foerster.

Calorimetrische Untersuchungen. 31. Ueber die thermischen Vorgänge bei der Bildung einiger Aminsäuren und Nitrile, von F. Stohmann und H. Langbein (*Journ. f. prakt. Chem.* **49**, 483—501). Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 235. Foerster.

Regelmässigkeiten von Siede- und Schmelzpunkten, von G. Cohn (*Journ. f. prakt. Chem.* **50**, 38—57). Die Siedepunkte aliphatischer *o*-Diketone mit normalen Alkylen steigen in der homologen Reihe durchschnittlich um 20.15° an; enthalten sie die Isopropylgruppe, so beträgt die Siedepunktsdifferenz 23.8°. Zwischen *o*-Diketonen und entsprechenden Fettsäuren besteht ebenfalls der constante Siedepunktsunterschied von 32.5°, wenn sie normale Alkyle, und von 37.7°, wenn sie die Isopropylgruppe enthalten. Ebenso wie die Siedepunkte von Verbindungen, welche aus zwei anderen Verbindungen unter Wasseraustritt entstehen, von der Summe der Siedepunkte dieser Verbindungen um einen constanten Betrag verschieden sind, so liegen auch die Siedepunkte der durch Kohlensäureausscheidung aus zwei Säuren entstehenden normalen Ketone im Durchschnitt um 178.2° niedriger als die Summe der Siedepunkte der beiden Säuren. Aehnliches gilt für Ketone mit secundären und tertiären Alkylen, nicht aber für Aldehyde. Die Siedepunkte isomerer Aldehyde unterscheiden sich von einander in demselben Maasse wie die der analogen Säuren; die Siedepunktserhöhung, welche beim Uebergang der Aldehyde zu den Säuren eintritt, ist für isomere Verbindungen nahezu dieselbe. Die Amine haben dieselben Siedepunkte wie die Aldehyde mit gleichem Kohlenstoffgehalt. Diese Uebereinstimmung ist eine recht vollkommene und findet sich bei den Aminen mit primären, secundären und ungesättigten Alkylen. Häufig sieden gesättigte und die entsprechenden ungesättigten Verbindungen bei der gleichen Temperatur; so zeigen namentlich Allyl- und Propylverbindungen in sehr vielen Fällen gleiche Siedepunkte. Ersatz der Carboxylgruppe durch Phenyl bewirkt keine Siedepunktsänderung. Für die Schmelzpunkte zeigte sich durch Vergleichung zahlreicher Beobachtungen, dass die von v. Baeyer für die Fettsäuren aufgestellte Regel, wonach jedes Glied mit ungrader Kohlenstoffzahl niedriger schmilzt als das vorangehende mit grader Kohlenstoffzahl, auch für die Säureamide mit 6—14 Kohlenstoffatomen sowie für Oxysäuren gilt, wobei noch gewisse Besonderheiten hinzutreten. Bei den homologen Bernsteinsäuren findet ebenso wie in der Reihe der normalen Aminsäuren mit wachsendem Molecargewicht ein ununterbrochenes Fallen des Schmelzpunktes statt; bei den homologen Malonsäuren schmilzt jede Säure mit ungrader

Kohlenstoffzahl höher als die nächstfolgende mit grader Kohlenstoffzahl; gleichzeitig nehmen die Schmelzpunkte in beiden Reihen ab. Endlich zeigte sich, dass Ketone, deren Alkyle eine grade Kohlenstoffzahl haben, durchschnittlich 7.9° niedriger als die zugehörigen Säuren schmelzen, dass aber bei ungrader Kohlenstoffzahl diese Differenz 14.6° beträgt. Dies bezieht sich auf Ketone, welche als ein Alkyl die Methylgruppe enthalten; als »zugehörig« werden daher die dem zweiten Alkyl entsprechenden Carbonsäuren bezeichnet. Vergl. auch Kipping, *diese Berichte* 26, Ref. 496. Foerster.

Zur Kenntniss des chlorchromsauren Kaliums, von G. Herfeldt (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 93—94). Entgegen der von Heinze gemachten Angabe fand Verf., dass chlorchromsaures Kalium bei 100° kein Chlor abgiebt; erst von 250° an beginnt Chlor zu entweichen, und erst bei 500—600° hört die Entwicklung auf. Dabei bleiben aber noch reichliche Mengen Chlor im Rückstande, welcher zum Theil aus einem schwarzen, in Wasser und Salzsäure unlöslichen Körper besteht. Das chlorchromsaure Kalium wirkt auf viele organische Verbindungen ein; mit Benzoylchlorid, Pyridin oder Chinolin giebt es zur Entstehung eigenthümlicher krystallisirter Körper Veranlassung, deren Zusammensetzung bisher nicht sicher ermittelt wurde. Chromoxychlorid und Chromsäureanhydrid wurden zusammen im Rohr auf 180° erhitzt; dabei entstand eine hellrothe, feste Masse, deren Reindarstellung bisher aber nicht gelang; sie ist gegenüber organischen Substanzen sehr reactionsfähig und zersetzt z. B. Alkohol, Pyridin oder Chinolin unter explosionsartigen Erscheinungen.

Foerster.

Zur Kenntniss der chlor- und amidochromsauren Salze, von S. Löwenthal (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 355—368). Chlorchromsaures Lithium wurde durch Einstellen eines Gemenges von Chromoxychlorid, Lithiumchromatlösung und etwas Essigsäure in Eis, Trocknen der sich abscheidenden Substanz auf porösen Thonplatten und Umkrystallisiren aus verdünnter Salzsäure in gelbrothen, blättrigen, monosymmetrischen Krystallen erhalten. Das entsprechende Magnesiumsalz schiesst bei starkem Abkühlen eines Gemenges von Chromoxychlorid mit einer concentrirten Chlormagnesiumlösung mit 9 Mol. H_2O an; wurde eine mit fester Chromsäure und etwas Eisessig versetzte Chlormagnesiumlösung in eine Kältemischung gebracht, so schied sich das Chlorochromat mit 5 Mol. H_2O ab; es verliert seinen Wassergehalt auch nach langem Verweilen über Trockenmitteln bei gewöhnlicher Temperatur nicht vollständig. Das Zinkchlorochromat wurde ebenso wie das Magnesiumsalz mit Hülfe fester Chromsäure aus dem Chlorid dargestellt und bildet gelbrothe, sehr zerfliessliche Kryställchen, welche 9 Mol. H_2O enthalten. Die Darstellung von Strontium- oder Baryumchlorochromat gelang nicht mit Hülfe des für

das Zink- und Magnesiumsalz angewandten Verfahrens. Das Ammoniumamidochromat lässt sich gleich dem entsprechenden Kaliumsalz in wasserfreien, monosymmetrischen Krystallen erhalten; für dieses wurde von Fock beobachtet: $a:b:c = 1.02832:1:1.7751$, $\beta = 88^0\,3'$, für jenes $a:b:c = 1.0310:1:1.8243$, $\beta = 85^0\,43'$. Lithiumamidochromat lässt sich aus concentrirter, ammoniakalischer Lösung gut umkrystallisiren und erscheint in purpurrothen, asymmetrischen Krystallen. Die Chlorochromate von Zink und Magnesium konnten wegen ihres hohen, ohne ihre Zersetzung nicht zu entfernenden Wassergehaltes nicht in Amidochromate in der für die Herstellung der entsprechenden Alkalisalze üblichen Weise verwandelt werden. Auch durch doppelte Umsetzung dieser mit den Acetaten der Schwermetalle, konnten die gesuchten Amidochromate nicht erhalten werden. Nur bei Anwendung von Quecksilberacetat entstand ein stickstoffhaltiger, rother Niederschlag, für welchen die Zusammensetzung $Hg_3(CrO_3)_2NH_3$ gefunden wurde. Ein gut krystallisirendes, gelbes Doppelsalz bildet Kaliumamidochromat mit Magnesiumsulfat.

Foerster.

Ueber die künstliche Darstellung von Hämatit, von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 377—379). Die bekannte Thatsache, dass Eisenoxyd beim Glühen im Salmiakdampf krystallisirt, wird durch einige Versuche erläutert; hervorzuheben ist, dass erst gegen 700° die Krystallisation glatt erfolgt; die Begründung hierfür scheint Verf. darin zu suchen, dass der Salmiakdampf bei 700° vollkommen dissociirt ist, während wohl der Grund der Erscheinung darin liegt, dass bei dieser Temperatur die Reactionsgeschwindigkeit für die Vorgänge $Fe_2O_3 + 6\,HCl \rightleftarrows 2\,FeCl_3 + 3\,H_2O$ eine genügend grosse geworden ist.

Foerster.

Doppelbromüre von Palladium, von E. F. Smith und D. L. Wallace (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 380—383). Das Kalium- und das Ammoniumpalladiumbromür sind wasserfrei, an der Luft unveränderliche Salze, von denen jenes in rothbraunen Nadeln, dieses in olivenbraunen, anscheinend orthorhombischen Krystallen erhalten wurde. Das Natriumpalladiumbromür bildet tiefrothe Tafeln und ist noch zerfliesslicher als das entsprechende Chlorür. Strontiumpalladiumbromür krystallisirt in schwarzen, kurzen, luftbeständigen Prismen, mit 6 Mol. H_2O, und Manganpalladiumbromür ist in Wasser sehr leicht löslich; seine mattschwarzen Krystalle, welche scheinbar die Form des Ammoniumsalzes besitzen, enthalten 7 Mol. H_2O.

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Molybdänsäure, von E. F. Smith und G. W. Sargent (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 384—385). Piutti (*Gazz. chim.* 9, 538) erhielt durch

Erhitzen von 1 Th. MoO_3 mit 3 Th. PCl_5 und Sublimation des Reactionsproductes im Kohlensäurestrom die Verbindung $MoCl_5 . POCl_3$ in dunkelgrünen Krystallen. Verff. erhitzten 1.5 g MoO_3 mit 10 g PCl_5 in einer Chloratmosphäre im Rohr auf 175° und sublimirten das entstandene Product im Chlorstrom; Phosphoroxychlorid ging zunächst über, und alsdann erschienen in diesem Falle schwarzgrüne Krystalle von der Zusammensetzung $MoCl_5 . PCl_5$, welche leicht zersetzlich sind. Auch bei Anwendung eines noch grösseren Ueberschusses von Phosphorpentachlorid als im vorstehenden Versuch, gewann man dieselbe Verbindung; ein Molybdänhexachlorid entstand nicht. Foerster.

Zur Kenntniss der complexen anorganischen Säuren. VI. Spaltungsproducte der Phosphorluteowolframsäure, von F. Kehrmann und E. Böhm (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 386—391). Die Zersetzung von phosphorluteowolframsaurem Ammonium durch Ammoniumbicarbonat (*diese Berichte* 26, Ref. 480) wurde quantitativ verfolgt, und es zeigte sich, dass sie genau und vollständig der Gleichung: $3(NH_4)_2O . P_2O_5 . 18 WO_3 + 3(NH_4)_2O = 5(NH_4)_2O . P_2O_5 . 17 WO_3 + (NH_4)_2WO_4$ entspricht. Die Umwandlung, welche das Ammoniumsalz mit 17 WO_3 durch kochende Salzsäure erleidet (a. a. O.), wurde ebenfalls durch Ermittlung der Mengen, in welchen dabei die einzelnen Reactionsproducte entstanden, näher verfolgt; es wurden etwa 4 pCt. an Duodecisalz, 95.5 pCt. an Luteosalz und 0.2 pCt. des angewandten Salzes an freier Phosphorsäure dabei erhalten, doch kann hieraus noch kein die Einzelheiten des in Rede stehenden Vorganges wiedergebendes Bild gewonnen werden. Foerster.

Ueber die Anderson'sche Reaction, von A. Cossa (*Gazz. chim.* 24, 1, 393—397). Bringt man eine starke Lösung von Kaliumplatinchlorür zu einer schwach sauren Lösung von salzsaurem Pyridin, und kühlt mit Eis und Kochsalz ab, so erhält man das in Wasser sehr leicht lösliche, aber nicht zerfliessliche Chloroplatinit des Pyridins, welches durch Auswaschen mit Alkohol gereinigt wird, und in monoklinen, rothen, pleochroïtischen Prismen erscheint. Wird seine wässrige Lösung einige Zeit gekocht oder auch bei gewöhnlicher Temperatur andauernd sich selbst überlassen, so werden 2 Mol. HCl abgespalten, und es scheidet sich Platososemidipyridin, $Pt(C_5H_5N)_2Cl_2$, aus. Daneben bildet sich das in orangefarbenen, langen Prismen krystallisirende Doppelsalz, $Pt(C_5H_5N)_2Cl_2$, $(C_5H_5N . HCl)_2PtCl_2$, welches bei längerer Einwirkung des Wassers allmählich vollständig in $Pt(C_5H_5N)_2Cl_2$ übergeht. Die letztere Verbindung entsteht auch aus dem Chloroplatinit des Pyridins, wenn man dieses auf 130° erhitzt; das Chloroplatinit verhält sich also ganz wie das Chloroplatinat des Pyridins, welches ja wie Anderson fand, beim Kochen mit

Wasser 2 HCl verliert und dies auch nach der Beobachtung von Balbiano (*diese Berichte* 26, Ref. 186) beim trocknen Erhitzen auf 180° thut, und Verf. fand, dass auch bei gewöhnlicher Temperatur aus der wässrigen Lösung des Platinsalzes des Pyridins die Anderson'sche Verbindung, $(C_5H_5N)_2PtCl_4$, entsteht. Nach diesem Forscher soll der letztgenannte Körper beim Behandeln mit überschüssigem Pyridin ein dem Chlorid der zweiten Reiset'schen Base (dem Platosaminchlorid) entsprechendes Platosopyridinchlorid geben; in diesem Körper dürfte aber entgegen dieser Angabe eine der noch weniger untersuchten Diplatinoverbindungen mit 2 Pt im Mol. vorliegen.

Foerster.

Spectrochemie des Cumarons und des Indens, von G. Gennari (*Gazz. chim.* 24, 1, 468—474 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, I. Sem. 499—503). Im Cumaron hat der Sauerstoff ebenso wie im Furan (*diese Berichte* 27, Ref. 375) einen geringeren optischen Werth, als sonst der an zwei verschiedene Kohlenstoffatome gebundene Sauerstoff aufweist. Das Inden scheint aber als homocyklische Verbindung eine derartige Anomalie nicht zu zeigen. Wenn Perkin jun. und Révay (*diese Berichte* 27, Ref. 465) glauben, dass das verschiedene Brechungsvermögen des synthetischen Indens und desjenigen aus dem Steinkohlentheer dafür spräche, dass diese Verbindungen verschieden waren, so weist Verf. daraufhin, dass er mit einem unreinen, wahrscheinlich cumaronhaltigen Inden ganz ähnliche Abweichungen wie jene Forscher erhielt, welche die verschiedenen Präparate wohl nicht besonders durch Analyse auf ihre Reinheit geprüft haben.

Foerster.

Dimorphismus des Kaliumfluorborats, von C. Montemartini (*Gazz. chim.* 24, 1, 478—480). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 378.

Foerster.

Untersuchungen über die complexen anorganischen Säuren [Vorläufige Mittheilung], von U. Alvisi (*Gazz. chim.* 24, 1, 523—528 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, I. Sem. 494—498). Wird Phosphormolybdänsäurelösung mit Flusssäure erwärmt, so verschwindet die gelbe Farbe, und Ammoniumnitrat ruft keinen Niederschlag mehr in der Lösung hervor; dampft man diese aber ab, so wird sie, auch wenn noch Flusssäure vorhanden ist, wieder gelb, und nun erzeugt Ammoniumnitrat wieder einen gelben Niederschlag, das unten zu erwähnende Salz MoO_3, 2 NH_4Fl. Lässt man in der Wärme concentrirte und überschüssige Flusssäure auf phosphormolybdänsaures Ammonium einwirken, so löst sich dieses auf, und beim Eindampfen erscheint das Salz MoO_2Fl_2, NH_4Fl (*diese Berichte* 23, Ref. 319). Wenn ferner saures Fluorkalium mit wässriger Phosphormolybdän-

säurelösung zusammenkommt, so wird schon bei gewöhnlicher Temperatur binnen Kurzem alles Molybdän in die Verbindung, MoO_2Fl_2, $2\,KCl\,.\,H_2O$, übergeführt. Aehnlich wirkt Ammoniumfluorid; behandelt man phosphormolybdänsaures Ammonium mit ungenügenden Mengen dieses Salzes, so entsteht MoO_3, NH_4Fl; wendet man aber nur wenig mehr Fluorammonium an, so entsteht, wenn dieses auf freie Phosphormolybdänsäure einwirkt, der gelbe Niederschlag von der Formel MoO_3, $2\,NH_4Fl$ (*diese Berichte* 22, Ref. 90), und aus den dabei abfallenden Mutterlaugen krystallisirt beim Eindampfen das Salz MoO_2Fl_2, $2\,NH_4Fl$. Diese Umwandlungen des Molybdäns in der Phosphormolybdänsäure verlaufen, wenn nur die theoretisch nöthige Menge Ammoniumfluorid zugegen ist, vollständig; die Anwesenheit einer solchen vermag also ebenso wie die von Kaliumhydrofluorid oder freier Flusssäure die Entstehung von Phosphormolybdänsäure gänzlich auszuschliessen. Foerster.

Ueber die Affinitätscoëfficienten der Alkylsulfide zu den Alkyljodiden, von Carrara (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, I. Sem. 504—509). Die Geschwindigkeit der Bildung gewisser Sulfinjodide wurde in der schon bei anderer Gelegenheit angewendeten Weise (*diese Berichte* 27, Ref, 245) bestimmt; das Product AC der diese Vorgänge beherrschenden Gleichung: $\frac{1}{t} \cdot \frac{X}{A-X} = AC$ gab, wenn die Zeit in Stunden gerechnet wurde und die Versuche ohne Lösungsmittel bei 0^0 angestellt wurden, folgende Werthe für die nachstehenden Reactionen:

$C_2H_5J + (CH_3)_2S = (CH_3)_2\,.\,C_2H_5\,.\,SJ$; $AC = 0.000266$
$CH_3J + (CH_3)(C_2H_5)S = (CH_3)_2C_2H_5\,.\,SJ$; » $= 0.01223$
$C_2H_5J + (CH_3)(C_2H_5)S = CH_3\,.\,(C_2H_5)_2SJ$; » $= 0.00014$
$CH_3J + (C_2H_5)_2S = CH_3(C_2H_5)_2SJ$; » $= 0.00697$.

Es ergiebt sich somit, dass ein und derselbe Körper mit ganz erheblich grösserer Geschwindigkeit sich bildet, wenn bei seiner Entstehung Jodmethyl mitwirkt, als wenn z. B. Aethyljodid dabei angewandt wird; es liegen also diese Verhältnisse bei den Sulfinjodiden ähnlich wie sie etwa Menschutkin bei den Ammoniumjodiden gefunden hat. Irgend welche Anhaltspunkte für die Beantwortung der Frage nach der Verschiedenheit der Valenzen des Schwefels liessen sich, entgegen der anfänglichen Erwartung des Verf., aus den obigen Messungen nicht gewinnen. Foerster.

Ueber ein neues, explosives Gemenge, von A. Angeli (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, I. Sem. 510—514). Gewisse leicht oxydirbare Körper verbrennen, wenn sie mit Kaliumnitrat vermischt werden, ziemlich ruhig; ersetzt man aber das Nitrat durch das Nitrit, so erfolgt die Verbrennung unter Explosion. So z. B. schmilzt ein Gemisch von Rhodankali und Salpeter und zersetzt sich dann unter

schwacher Entflammung; ein Gemenge von Kaliumnitrit und Rhodankalium aber detonirt auf das Heftigste und übt mechanische Wirkungen aus, ähnlich denen von explodirendem Nitroglycerin. Dies erklärt, warum Gemenge von Kaliumnitrat mit sehr stark reducirenden Stoffen, z. B. mit Kaliumcarbonat und Schwefel, oder mit Natriumthiosulfat, wie bekannt, sehr stark explosive Eigenschaften besitzen. Diese Gemenge schmelzen zunächst ruhig, dabei wird aber, wie sich nachweisen liess, Nitrit gebildet, und sobald dessen Menge einen gewissen Betrag erreicht hat, erfolgt heftige Explosion. Dieser Unterschied im Verhalten von Nitraten und Nitriten entspricht demjenigen der Perchlorate und Chlorate, von denen ja auch die letzteren leichter zu Explosionen Veranlassung geben. Der Grund für das verschiedene Verhalten der Nitrate und Nitrite dürfte nicht lediglich in den bei den genannten Zersetzungen auftretenden Wärmetönungen zu suchen sein, sondern vielmehr in den sehr verschiedenen Geschwindigkeiten, mit welchen die einzelnen Vorgänge verlaufen. Foerster.

Ueber die Stabilität der Imide zweibasischer Säuren, von A. Miolati (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rndct.* 1894, I. Sem. 515—522). In Verfolgung eines viel versprechenden Planes einer ausgedehnten Untersuchung über die Statik der Molekeln hat Verf. zunächst die Geschwindigkeit bestimmt, mit der die Imide gewisser zweibasischer Säuren durch Natronlauge in die betreffenden Amidosäuren verwandelt werden; es wurde bei 25° und in $\frac{1}{200}$ — normaler wässriger Lösung gearbeitet und jedesmal nach bestimmten, in Minuten gemessenen Zeitabschnitten die noch zurückgebliebene Menge freien Natrons durch Titriren mit Salzsäure unter Anwendung von Lackmus bestimmt. So wurde für das Product A C der bekannten Gleichung für die Geschwindigkeit der Vorgänge zweiter Ordnung $\frac{1}{t} \cdot \frac{X}{A-X} = A\,C$ gefunden

bei Succinimid	0.002382
» Brenzweinsäureimid . .	0.001374
» Glutarimid	0.2511.

Das Glutarimid zersetzt sich also über 100 mal so schnell als das Succinimid; ferner wurde Citrakonimid untersucht; ohne Angabe der gefundenen Zahlenwerthe wird mitgetheilt, dass es noch weniger beständig ist als das Glutarimid. Dies wird durch Betrachtung der räumlichen Anordnung der Atome in den ursprünglichen Säuren erklärt, aus welcher hervorgeht, dass in den Imiden der Maleïnsäurereihe eine grössere innere Spannung besteht als in denen der gesättigten Bicarbonsäuren. Die Untersuchung soll nach dieser und anderer Richtung fortgesetzt werden. Foerster.

Thionylbromid, haben P. J. Hartog und W. E. Sims (*Proc. chem. Soc.* 1893, 10) durch Einwirkung von Natriumbromid auf Thionylchlorid dargestellt, jedoch noch nicht in ganz reinem Zustande abgeschieden. Foerster.

Ueber die Herstellung von Platinchlorür und über die Einwirkung von Chlor auf Quecksilber, von W. A. Shenstone und C. R. Beck (*Proc. chem. Soc.* 1893, 38). Wird Platinchlorür so dargestellt, dass man Platinchlorwasserstoffsäure im trockenen Strom von Salzsäure auf etwa 360° erhitzt, so ist das daraus durch Glühen im Vacuum erhaltene Chlor viel reiner als das, welches aus anders gewonnenem Platinchlorür entsteht (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 661 und 662). Noch weiter konnten, und zwar bis auf geringe Spuren, die Verunreinigungen des Chlors entfernt werden, als Platinchlorür, welches erst auf 360° erhitzt war, nun noch bei 500° mit trocknem Salzsäuregas behandelt und alsdann durch Glühen im Vacuum in seine Elemente zerlegt wurde. Chlor, welches auf diese Weise in sehr hoher Reinheit dargestellt war, wirkte viel weniger kräftig auf Quecksilber ein, als solches, welches noch etwas grössere Mengen von Verunreinigungen enthielt. Foerster.

Einige Beziehungen zwischen der Constitution und den physikalischen Constanten bei aromatischen Aminen, von W. R. Hodgkinson und L. Limpach (*Proc. chem. Soc.* 1893, 41). Es wurden einige Formyl- und Acetylverbindungen aromatischer Amine auf etwaige Regelmässigkeiten in ihren Schmelzpunkten untersucht, es zeigte sich wesentlich Folgendes: 1. Der Eintritt von Alkylgruppen in den Kern beeinflusst Schmelz- und Siedepunkt in regelmässiger Weise; z. B. liegen die Schmelzpunkte von Formanilid und Formxylidid sowie von Acetanilid und Acetxylidid um 30° auseinander. Ferner ist der Schmelzpunkt des Acetanilids $= (46 + 2 \times 34)^0$ und die Schmelzpunkte der Acetylverbindungen von *p*-Toluidin, 1.3.4-Xylidin und Mesidin steigen regelmässig um 34°. 2. Der Ersatz der Formyl- durch die Acetylgruppe bringt in den physikalischen Eigenschaften die gleiche Aenderung hervor wie die Einführung einer Methylgruppe in den Kern in Ortho- oder Parastellung zur Amidogruppe; so haben 1.2.4-Formxylidid und Acetanilid denselben Schmp. (114°) und 1.3.5-Acetxylidid und 1.2.3.4.5-Tetramethylformanilid schmelzen bei 144°; ähnliche Paare mit gleichem Schmelzpunkt sind Formylmesidid und Acetylxylidid (176°), Acetylmesidid und Propionylxylidid (216°) u. s. f. 3. Tritt ein und dieselbe Alkylgruppe mehrmals in den Kern in Metastellung zur Amidogruppe, so hat das auf Schmelz- und Siedepunkt keinen Einfluss; Acetylmesidid schmilzt bei 216°, werden die beiden darin noch freien Metastellungen durch Methyl ersetzt, so schmelzen die so entstehenden Körper bei 215° bezw. 214 bis 215°. Foerster.

Ein neues Atomdiagramm und eine neue periodische Anordnung der Elemente, von R. M. Deeley (*Proc. chem. Soc.* 1893, 70 und 247). Multiplicirt man die specifische Wärme der Elemente mit ihrer Dichte und dividirt man andererseits die Dichte der Elemente durch die Atomgewichte und trägt die zusammengehörigen Werthe in ein Coordinatensystem ein, so erhält man eine neue periodische Anordnung der Elemente, welche von der Mendelejeff'schen in mancher Hinsicht abweicht. Vergl. auch dieses Heft S. 539. Foerster.

Ueber die capillare Trennung gelöster Substanzen, von L. Reed (*Proc. chem. Soc.* 1893, 123). Die Versuche des Verf. führen im Wesentlichen zu dem gleichen Ergebniss wie diejenigen von E. Fischer und E. Schmidmer (*diese Berichte* 26, Ref. 35) über die Diffusion von Salzlösungen in Filtrirpapier hinein, indem sie an mehreren Beispielen zeigen, dass, wenn ein Tropfen einer mehrere Stoffe enthaltenden wässrigen Lösung auf Filtrirpapier gebracht wird, die einzelnen gelösten Bestandtheile verschieden weit in dieses hineindringen und sich dadurch in concentrischen Kreisen um einander anordnen; allen vorauf eilt in vielen Fällen reines Wasser. Wurden z. B. Kupfersulfat, Ammoniakalaun und Eisenchlorid mit einander in Wasser gelöst, und liess man einen Tropfen dieser Mischung auf Filtrirpapier sich ausbreiten, so zeigte sich an seinem äussersten Rande reiner Alaun; dann kam eine schmale Zone, welche Kupfersulfat und Alaun aber kein Eisenchlorid enthielt und in der Mitte befanden sich alle drei Salze. Eine Zerlegung eines Doppelsalzes in seine Bestandtheile, wie sie Fischer und Schmidmer z. B. bei Eisenammoniumsulfat ausführten, gelang beim Ammoniakalaun nicht. Die Erscheinung, dass ein scharf abgegrenzter Rand reinen Wassers aussen den ausgebreiteten Tropfen umschliesst, hängt mit der Stärke der angewandten Lösung eng zusammen. Eine concentrirte Lösung von Eisenchlorid giebt z. B. solchen Rand nicht; bei einer Verdünnung von 1 $FeCl_3$ in 200 H_2O tritt derselbe auf und nimmt bei weiterer Verdünnung an Durchmesser schnell zu; ist die Verdünnung 1 $FeCl_3$ in 30000 H_2O erreicht, so tritt das Eisen kaum mehr über die Stelle des Filtrirpapiers hinaus, welche ursprünglich von dem auffallenden Tropfen benetzt war, und nur das Wasser zieht sich in das Papier hinein. Ganz ähnlich verhält sich Schwefelsäure; ist 1 Raumtheil derselben in 200 Raumth. Wasser gelöst, so tritt ein Ring reinen Wassers auf; hat die Verdünnung das Verhältniss 1 : 4000 erreicht, so diffundirt die Schwefelsäure nicht mehr, sondern umgiebt sich nur mit einem verhältnissmässig sehr breiten Rande reinen Wassers. Verf. führt diese Erscheinung auf die Bildung sehr wasserreicher Hydrate zurück, welche in der Lösung bestünden und wegen ihrer hohen Molecular-grösse nur sehr geringe Diffusionsfähigkeit besässen. Auch bei Kupfersulfat wurde bei zunehmender Verdünnung der Lösung ein

Breiterwerden des aus reinem Wasser bestehenden Ringes beobachtet, während Kaliumbichromat stets dieselbe Breite des wässrigen Ringes gab, auch wenn die Verdünnung der Lösung sehr erhebliche Aenderungen erfuhr. Die Stelle des Filtrirpapiers in den beschriebenen Versuchen können auch andere poröse Körper, z. B. schwach zusammengedrückter Caolin, spielen, und man erhält hier ganz entsprechende Erscheinungen wie dort. Foerster.

Der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Beförderung chemischer Einwirkung [Vorläufige Mittheilung], von H. B. Baker (*Proc. chem. Soc.* 1893, 129). In Verfolg früherer Versuche über den gleichen Gegenstand hat Verf. gefunden, dass, wenn man einerseits Ammoniakgas zunächst über frisch ausgeglühtem Kalk und dann über Phosphorpentoxyd trocknet, von welchem es unter diesen Verhältnissen nicht aufgenommen wird, und andererseits Chlorwasserstoff erst über Schwefelsäure und dann eine Woche über Phosphorpentoxyd trocknet, und dann beide Gase zusammentreten lässt, keine Spur von Salmiakbildung erfolgt. Bringt man aber eine kleine Menge feuchter Luft zu dem Gasgemenge, so erfolgt alsbald die Vereinigung. Diese Thatsachen wurden schon früher von Young und Ramsay beobachtet (*Journ. chem. Soc.* 1886, 89; vergl. auch *Proc. chem. Soc.* 1893, 165). Aehnlich ist trocknes Schwefeltrioxyd ohne Wirkung auf Kalk, Baryt oder Kupferoxyd, und auch Stickoxyd und Sauerstoff vermögen bei völliger Abwesenheit von Feuchtigkeit beim Zusammentreten nicht die bekannten braunen Dämpfe zu erzeugen. Foerster.

Die relativen Stärken oder Aviditäten einiger Verbindungen von schwach saurer Natur, von J. Shields (*Proc. chem. Soc.* 1893, 144). Verf. hat die relative Stärke einiger schwach saurer Verbindungen aus der früher (*diese Berichte* 26, Ref. 357) von ihm ermittelten verseifenden Wirkung berechnet, welche die Alkalisalze dieser Verbindung auf Aethylacetat ausüben. Die folgende Uebersicht, in welche zum Vergleich einige die stärkeren Säuren betreffende Werthe aus den Ostwald'schen Bestimmungen aufgenommen sind, enthält die gefundenen Ergebnisse und bezieht sich auf zehntelnormale Lösungen:

Salzsäure	100	Diborsäure	0.0057
Trichloressigsäure . .	68	Cyanwasserstoff . . .	0.0026
Dichloressigsäure . .	33	Phenol	0.00094
Monochloressigsäure .	4.3	Kohlensäure	0.00091
Essigsäure	0.35.		

Vergl. auch *diese Berichte* 27, Ref. 63. Foerster.

Die Sulfide und Polysulfide des Ammoniums, von W. P. Bloxam (*Proc. chem. Soc.* 1893, 178). Wird in die concentrirte Lösung von Ammoniak (spec. Gew. 0.880) Schwefelwasserstoff ge-

leitet, so tritt Sättigung der Lösung schon ein, wenn von der zur Bildung der Verbindung NH_4SH nöthigen Menge Schwefelwasserstoff 75 v. H. aufgenommen sind. Erst nach Verdünnung des concentrirten Ammoniaks mit 4 Raumth. Wasser steigt im Verhältniss zum gelösten Ammoniak die aufgenommene Menge Schwefelwasserstoff so weit, dass in der Lösung reines NH_4HS vorhanden ist. Steigert man aber innerhalb dieser Grenzen die Verdünnung stetig, so nehmen doch die zur Sättigung der stets durch Eiswasser gekühlten Ammoniaklösungen nöthigen Mengen Schwefelwasserstoff nicht regelmässig zu, sondern halten sich, während die Concentration innerhalb gewisser Grenzen schwankt, constant, und die Zusammensetzung der Lösungen entspricht dann bestimmten molecularen Verhältnissen. So wurde bei den angegebenen Concentrationen folgende Zusammensetzung der Lösungen gefunden:

Starke Ammoniaklösung		Wasser		Zusammensetzung der Lösung.
1	Raumth.	: 0	Raumth.	$(NH_4)_2S$. 2 NH_4HS
3	»	: 1	»	$(NH_4)_2S$. 4 NH_4HS
2	»	: 1	»	$(NH_4)_2S$. 8 NH_4HS
1	»	: 1	»	$(NH_4)_2S$. 8 NH_4HS
1	»	: 2	»	$(NH_4)_2S$. 18 NH_4HS
1	»	: 3	»	$(NH_4)_2S$. 18 NH_4HS
1	»	: 4	»	NH_4HS.

Verf. glaubt dies Verhalten auf das Bestehen wirklicher, den genannten Formeln entsprechender Doppelverbindungen zurückführen zu dürfen, und erblickt einen Beweis dafür in dem Umstande, dass er mehrere jener Doppelverbindungen aus Schwefelammoniumlösungen in Krystallen erhalten konnte. Wird z. B. die die Verbindung $(NH_4)_2S . 2NH_4HS$ enthaltende Lösung abgekühlt, so erhält man Krystalle dieser Verbindung; wird concentrirtes Ammoniak erst bei gewöhnlicher Temperatur mit Schwefelwasserstoff gesättigt, dann auf 0° abgekühlt und aufs Neue gesättigt, so erhält man Krystalle der Zusammensetzung $(NH_4)_2S . 12NH_4HS$, und aus der auf 0° abgekühlten und dann gesättigten Lösung von H_2S in concentrirter Ammoniakflüssigkeit schiessen gut ausgebildete Krystalle von $(NH_4)_2S . 18NH_4HS$ an. Auf trockenem Wege entsteht NH_4HS, wie bekannt, wenn man in einem mit Eis gekühlten Gefäss NH_3 und H_2S zusammentreten lässt; dabei muss H_2S in geringem Ueberschuss sein; ist zuviel NH_3 vorhanden, so entstehen Verbindungen $(NH_4)_2SXNH_4HS$. Bringt man bei 18° die beiden Gase genau im Verhältniss $NH_3 : H_2S = 2 : 1$ zusammen, so erhält man glimmerartige Krystalle, deren Zusammensetzung der Formel $(NH_4)_2S$ nahekommt; ist aber sehr viel überschüssiges Ammoniak anwesend, so erhält man ein sehr flüchtiges Oel von der wahrscheinlichen Zusammensetzung $(NH_4)_2S . 2NH_3$. Die

aus alkoholischen Schwefelammoniumlösungen sich ausscheidenden Krystalle enthalten Krystallalkohol und sind im Uebrigen Doppelverbindungen von der Zusammensetzung $(NH_4)_2S.XNH_4HS$, wo X wieder wie bei den wässrigen Lösungen einen von der Concentration abhängigen Werth hat. Foerster.

Stibiotantalid, ein neues Mineral, von G. A. Goyder (*Proc. chem. Soc.* 1893, 184). Aus dem alluvialen Zinnfelde von Greenbushes in Westaustralien stammt ein neues Mineral, Stibiotantalid, in welchem bei der Analyse einer Probe gefunden wurden: an Ta_2O_5 51.13, an Nb_2O_5 7.56 und an Sb_2O_3 40.23 v. H. Foerster.

Ueber Hyponitrite, von D. H. Jackson (*Proc. chem. Soc.* 1893, 210). Die schon von Anderen gemachte Beobachtung, dass durch Erhitzen von metallischem Eisen nicht, wie von anderer Seite behauptet wurde, Natriumhyponitrit entsteht, wird bestätigt. Am zweckmässigsten gewinnt man Natriumhyponitrit, wenn man schwaches Natriumamalgam bei niederer Temperatur auf eine wässrige Natriumnitratlösung einwirken lässt. Dabei bildet sich stets Hydroxylamin, unter dessen Einfluss das aus der Lösung etwa zu fällende Silberhyponitrit durch metallisches Silber verunreinigt wird. Behandelt man aber die das Natriumhyponitrit enthaltende Lösung zuvor mit Quecksilberoxyd, so wird das Hydroxylamin zerstört, und es kann reines Silberhyponitrit ausgefällt werden. In wässriger Lösung ist Natriumhyponitrit ziemlich beständig, wenn reichliche Mengen Natronhydrat gleichzeitig zugegen sind. Wird eine solche Lösung über Schwefelsäure eingedunstet, so erhält man Krystalle von Natriumhyponitrit, welche durch Waschen mit Alkohol vom anhaftenden Natriumhydroxyd zu befreien sind. Auch wenn man Silberhyponitrit durch Kochsalzlösung zersetzt, kann, wenn die entstehende Lösung stark genug ist, Natriumhyponitrit aus ihr durch Alkohol gefällt werden. Wird Silberhyponitrit mit einer alkoholischen Lösung von Ammoniumsulfid zersetzt und die filtrirte Lösung im Vacuum über Schwefelsäure eingedampft, so erhält man Ammoniumhyponitrit in Gruppen langer Nadeln, aber hier sowohl wie bei dem entsprechenden Natriumsalz war es schwer, irgend erheblichere Mengen der krystallisirten Hyponitrite zu erhalten. Foerster.

Die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat, von W. H. Pendlebury und Mc. Killop (*Proc. chem. Soc.* 1893, 211). Es wurden Kaliumchloratlösungen mit Salzsäure vermischt und durch die Lösung ein Luftstrom geleitet. Die fortgeführten Mengen von Chlor und seinen Oxyden wurden bestimmt und mit den in der Lösung verbleibenden verglichen. Die erhaltenen Reihen von Zahlenwerthen sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Die magnetische Drehung des Chlorwasserstoffs in verschiedenen Lösungsmitteln, sowie von Chlornatrium und von Chlor,

von W. H. Perkin (*Proc. chem. Soc.* 1893, 244). Isoamyloxyd wird durch eingeleitetes Chlorwasserstoffgas bei Temperaturen zwischen 0° und 25° ebensowenig verändert wie Aethyl- und Amylalkohol. Diese Flüssigkeiten eignen sich also gut dazu, als Lösungsmittel von Chlorwasserstoff zu dienen, wenn man dessen magnetische Drehung bestimmen will. Für diese ergaben sich folgende Werthe:

in wässriger Lösung . . 4.300,
in alkoholischer Lösung . 3.324,
in Lösung in Isoamyloxyd 2.245.

Die moleculare magnetische Drehung von festem Chlornatrium wurde zu 4.080, von in Wasser gelöstem Chlornatrium zu 5.068 gefunden. Freies Chlor gab, in Tetrachlorkohlenstoff gelöst, den Werth 2.188, also einen bedeutend höheren wie der (1.733), welcher aus der magnetischen Drehung z. B. des Propylchlorids berechnet wurde (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 384). Foerster.

Ueber Fluorplumbate und freies Fluor, von R. Brauner (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 393—402). Zu den in jüngster Zeit hergestellten Salzen des vierwerthigen Bleies (*diese Berichte* 26, 1434 und Ref. 478, 747, 759 und 923) gesellen sich das Bleitetrafluorid und die sich davon herleitenden Fluorplumbate, von denen Verf. zunächst das Kaliumsalz näher beschreibt. Es wird dargestellt, indem entweder das früher vom Verf. beschriebene Oxyd $Pb_5O_7, 3H_2O$ mit einer Mischung von Kaliumhydrofluorid und Fluorwasserstoffsäure behandelt und das entstehende Product aus Flussäure umkrystallisirt wird, oder indem 1 Mol. PbO_2 mit 3 Mol. KOH im Silbertiegel zusammengeschmolzen, die Schmelze mit Flussäure aufgenommen und die filtrirte Lösung anfangs in gelinder Wärme, schliesslich im Vacuum eingedampft wird. Endlich kann auch Bleitetraacetat durch Einwirkung von 3 Mol. $KHFl_2$ bei Gegenwart von überschüssiger Flussäure in Kaliumfluorplumbat verwandelt werden. Dieses Salz hat die Zusammensetzung $3KFl, HFl, PbFl_4$, krystallisirt monoklin und ist mit dem entsprechenden, von Marignac beschriebenen Zinnsalz, $3KFl, HFl, SnFl_4$ isomorph, $a:b:c = 0.6223:1:0.4818$, $\beta = 86° 41'$. Das Salz ist an trockener Luft beständig, durch Feuchtigkeit aber wird es in Bleisuperoxyd, Kaliumhydrofluorid und freie Flussäure zersetzt, beim Erhitzen verliert es bei etwa 230° seinen Fluorwasserstoff und bei höherer Temperatur entweichen reichliche Mengen von freiem Fluor, welches durch die von Moissan dafür angegebenen Reactionen nachgewiesen wurde. Die diesem Kalisalze entsprechende freie Fluorbleisäure entsteht, wenn Bleitetraacetat mit Flussäure zersetzt wird; die Lösung giebt dieselben, im Einzelnen noch nicht näher beschriebenen, fluorbleisauren Salze, welche auch aus dem Kaliumsalze erhalten wurden, sie zersetzt sich aber beim Eindampfen. Durch Auflösen von Kaliumfluorbleiplumbat in concentrirter Schwefel-

säure erhält man eine gelbe Lösung, welche freies Bleitetrafluorid enthält; durch andauerndes Erhitzen derselben auf etwa 100° wurde das Bleitetrafluorid als Pulver oder in Krystallkrusten abgeschieden; es ist aber wenig beständig, wird z. B. durch Wasser leicht in Bleisuperoxyd verwandelt und konnte daher nicht in völliger Reinheit erhalten werden. Verf. weist schliesslich darauf hin, dass möglicherweise freies Fluor schon bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil in Atome dissociirt sei, und sich dadurch seine auffallend geringe Dampfdichte, wie sie von Moissan beobachtet wurde, erklärt. Foerster.

Die magnetische Drehung einiger halogenhaltiger Abkömmlinge von fetten Säuren, sowie der Essigsäure und der Propionsäure, des Phosgens und des Chlorkohlensäureäthers, von W. H. Perkin (*Journ. chem. Soc.* 1894 1, 402—432). Unter den zahlreichen vom Verf. beobachteten interessanten Thatsachen seien folgende hervorgehoben: Essigsäure und Propionsäure zeigen auch bei weit auseinander liegenden Temperaturen die gleiche magnetische Drehung, so dass die unter solchen Bedingungen nach den Versuchen von Ramsay und Shields eintretende Aenderung der Molecularassociation keinen Einfluss auf die magnetische Drehung ausübt. Im Phosgen nehmen die beiden Chloratome in verschiedenem Maasse an der Moleculardrehung theil, wie sich ergiebt, wenn man den auf das Chlor im Chlorameisensäureäther entfallenden Theil von dessen Drehung vergleichsweise in Betracht zieht; der Werth des zweiten Chloratoms dürfte demjenigen gleich sein, welchen das Chlor im Acetylchlorid besitzt. Die chlorirten und bromirten Essigsäuren unterscheiden sich im Allgemeinen in ihrem magnetischen Drehungsvermögen von ihren Aethyl- bezw. Methylestern mehr als Essigsäure selbst von den entsprechenden Estern, und zwar sind die Unterschiede um so grösser, je mehr Halogenatome in die Essigsäure eingetreten sind. Auch für die α-bromirte Propionsäure und Buttersäure zeigte sich Aehnliches, während diese unter einander sowohl als ihre Aethylester sich in ihrem Drehungsvermögen um den Werth unterscheiden, welcher gewöhnlich einem Zuwachs von CH_2 entspricht. Aus diesen Versuchen zeigt sich wieder das hervorragend constitutive Gepräge, welches der Eigenschaft des magnetischen Drehungsvermögens der Verbindungen zu eigen ist. Vergleicht man nur die Werthe, welche für die Drehung des Chlors und Broms in den verschiedenen chlorirten Säuren und Aethern vom Verf. beobachtet wurden, so finden sich schon sehr beträchtliche Unterschiede; das kürzlich von Humburg (*diese Berichte* 27, Ref. 384) erhaltene gegentheilige Ergebniss, dass der Drehungswerth des Chlors und Broms derselbe bleibe, wenn diese in verschiedene Alkohole oder Säuren substituirend eintreten, dürfte irrthümlich und durch die ungenügende Schärfe der Angaben des angewandten Apparates verursacht sein. Foerster.

Ueber die Oxydation der Alkalimetalle, von W. Holt und W. E. Sims (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 432—444). Verff. haben es unternommen, die zahlreichen, einander häufig widersprechenden Angaben über die Oxyde der Alkalimetalle durch eine sorgfältige Experimentaluntersuchung auf ihre Richtigkeit zu prüfen und stellen selbst die gewonnenen Ergebnisse etwa folgendermaassen zusammen: 1) Kalium und Natrium (und wahrscheinlich auch Lithium) werden durch trocknen Sauerstoff *nicht angegriffen* und können darin destillirt werden, ohne Oxydation zu erleiden. 2) Bei der Oxydation mit Sauerstoff bilden Lithium und Natrium die Monoxyde Li_2O bezw. Na_2O, während das entsprechende Kaliummonoxyd K_2O nicht erhalten werden konnte. 3) Die schliesslichen Producte der Oxydation sind: beim Lithium das Monoxyd und geringe Spuren eines Peroxydes, beim Natrium das Dioxyd Na_2O_2 und beim Kalium das Tetroxyd K_2O_4. Diese müssen als die am besten gekennzeichneten und beständigsten Oxyde dieser Metalle angesehen werden. 4) Das Kaliummonoxyd bildet sich nicht, wie frühere Forscher angegeben haben, bei der Einwirkung von Stickstoffoxyden auf Kalium, und es bestehen keine Anzeichen dafür, dass dieses oder ein noch niederes Kaliumoxyd überhaupt besteht. 5) Beachtet man, dass ein Oxyd nur dann als bestehend anerkannt werden kann, wenn es von bestimmter Zusammensetzung und unter genau bestimmbaren Bedingungen zu erhalten ist, so sind als die einzigen sicher bekannten Oxyde der Alkalimetalle Li, Na und K die folgenden zu bezeichnen: Li_2O, Na_2O_2, K_2O_4, Na_2O, K_2O_2 und K_2O_3, von denen die drei letzten weniger beständig sind als die ersten drei. 6) Werden Kalium oder Natrium in Stickoxyd oder den rothen Stickstoffoxyden erhitzt, so bilden sich je nach den Versuchsbedingungen wechselnde Mengen von Alkalinitrit und -nitrat.

Foerster.

Verflüchtigung von Salzen beim Verdampfen (vorl. Mitthlg.), von G. H. Bailey (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 445—450). Mehrere Reihen sorgfältiger Versuche zeigten übereinstimmend, dass beim Eindampfen der wässrigen Lösungen der Alkalichloride stets kleine Mengen dieser Salze sich verflüchtigen, auch wenn die Lösungen nicht ins Kochen gerathen. Hinsichtlich der Menge der mit dem Dampf entweichenden Chloride konnte bisher nur soviel festgestellt werden, dass die absolute Menge sich verflüchtigenden Lithiumchlorids kleiner ist als die des Cäsiumchlorids, eine offenbar mit dem verschiedenen Moleculargewicht dieser Salze zusammenhängende Thatsache, und dass ferner beim Verdampfen stärkerer Lösungen mehr Salz entweicht als bei grösserer Verdünnung der Lösungen. Immerhin entstehen auf diese Weise Verluste an Salzen, welche z. B. bei Atomgewichtsbestimmungen erheblich ins Gewicht fallen können; die geplante umfangreichere Untersuchung über die Verflüchtigung der

Salze beim Verdampfen ihrer wässrigen Lösungen ist daher von grosser Wichtigkeit. Foerster.

Die Amide von Natrium, Kalium und Lithium, von A. W. Titherley (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 504—522). Werden Natrium, Kalium oder Lithium in einem silbernen oder auch einem polirten eisernen Gefäss mit vollständig getrocknetem und luftfreiem Ammoniakgas behandelt, und zwar die beiden ersten Metalle bei 300—400°, das Lithium bei 400°, so gehen sie leicht und glatt in die betreffenden Amide $M^{I}NH_2$ über, welche wohl gekennzeichnete, rein weisse Verbindungen sind. Das Natriumamid bildet meistens eine wachsartige Masse, kann aber auch in durchsichtigen Nadeln krystallisirt erhalten werden, wenn man es bei etwa 400° sublimirt, alsdann schmilzt und erkalten lässt; es schmilzt bei 149—155°; bei dunkler Rothglut destillirt es zum Theil unzersetzt über, während der andere Theil in Natrium, Stickstoff und Wasserstoff zerfällt. Leitet man über Natriumamid bei dunkler Rothgluth Ammoniak, so wird dieses vollkommen in seine Elemente zerlegt, indem sich stets Natriumamid neu bildet und wieder zersetzt. Kaliumamid ist dem vorigen sehr ähnlich; es kann auch gut krystallisirt erhalten werden, schmilzt bei 270—272° und destillirt zwischen 400 und 500° vollständig und ohne Zersetzung im Wasserstoffstrome über. Bei höherer Temperatur tritt theilweiser Zerfall des Amids in Kalium, Stickstoff und Wasserstoff ein; Ammoniak entsteht hier ebensowenig wie aus Natriumamid. Aus beiden Amiden bilden sich also die in den meisten Lehrbüchern aufgeführten Nitride des Natriums oder Kaliums beim Erhitzen nicht, welche nach der Gleichung $3M^{I}NH_2 = M_3N + 2NH_3$ entstehen sollen; auch beim Erhitzen der Amide mit den Oxyden der betreffenden Alkalimetalle bilden sich nur deren Hydroxyde. Die genannten Nitride dürften aller Wahrscheinlichkeit nach überhaupt nicht existiren; die Beobachtungen von Gay Lussac und Thénard und von Davy, aus denen die Angaben über die Alkalinitride hergeleitet sind, finden hauptsächlich dadurch ihre Deutung, dass diese Forscher die Amide in gläsernen oder porzellanenen Gefässen erhitzten. Dabei entweicht nämlich stets Ammoniak, indem die Amide sich schon bei etwa 350° mit Oxyden, wie Kieselsäure, Borsäure oder Thonerde unter Bildung von Alkalisilicaten, -boraten oder -aluminaten umsetzen; nebenher entstehen bei diesen Vorgängen auch Siliciumnitrid oder Bornitrid. Auch Imidoverbindungen der Alkalimetalle M^{I}_2NH konnten nicht erhalten werden; allerdings lösen sich Kalium und Natrium in ihren geschmolzenen Amiden mit schön blauer Farbe auf; dabei aber entweicht weder Wasserstoff in erheblicherer Menge, noch auch wird von dem Metalle so viel gelöst, wie zur Bildung einer Imidoverbindung nöthig wäre; die Natur der blauen Verbindungen, welche übrigens im Vacuum unzersetzt destillirt werden können und beim Abkühlen zu grauen Massen erstarren,

bleibt noch aufzuklären. **Lithiumamid** erstarrt aus dem Schmelzfluss zu langen Nadeln; es schmilzt zwischen 380 und 400° und unterscheidet sich von den Amiden des Kaliums und Natriums dadurch, dass es von Wasser, Salzsäure und Alkohol nur langsam angegriffen wird, während die letzteren durch diese Agentien sehr heftig zersetzt werden. Versuche, welche unter den verschiedensten Bedingungen angestellt wurden, um die Alkaliamide mit Hülfe von Halogenalkylen in organische Basen zu verwandeln, lieferten stets nur sehr kleine Mengen der gesuchten Körper. Foerster.

Oximidosulfonate oder Sulfazotate, von E. Divers und T. Haga (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 523—572). Von der durch Einwirkung von schwefligsaurem auf salpetrigsaures Alkali entstehenden Salzen der vom Hydroxylamin sich ableitenden Oximidodisulfosäure wurden bisher von Fremy die Kalisalze $HON(SO_3K)_2$ und $HON(SO_3K)_2$, $KON(SO_3K)_2$ und von Raschig das Salz $KON.(SO_3K)_2$ dargestellt. Verff. haben zunächst die bisherigen zum Theil wenig befriedigende Ausbeuten gebenden Verfahren zur Darstellung dieser Kaliumsalze verbessert. Fremy's »neutrales Salz« $HON(SO_3K)_2$ kann gewonnen werden, wenn etwas mehr als 3 Mol. Kaliummetasulfit auf 2 Mol. Kaliumnitrit bei 0° einwirken und die Mischung einige Zeit auf dieser Temperatur erhalten wird; man giesst die Mutterlauge von den noch etwas nitrilosulfonsaures Kalium enthaltenden Krystallen ab, welche man durch Waschen und Umkrystallisiren reinigt, und erhält etwa 60 v. H. der berechneten Menge des Dikaliumsalzes. Erheblich günstigere Ausbeuten werden erzielt, wenn man je ein Molekül Kaliumnitrit und Kaliumhydrocarbonat bezw. Kaliumhydrat mit der 8fachen Menge des reinen Kaliumnitrits an Wasser übergiesst und die Lösung unter beständigem Umschwenken bei — 2° einem kräftigen Strom von schwefliger Säure aussetzt. Das Dikaliumsalz, $HON(SO_3K)_2 + 2H_2O$, fällt dabei aus und wird durch Umkrystallisiren aus schwach ammoniakalischem, heissem Wasser gereinigt; die Ausbeute erreicht dabei 97 v. H. der berechneten Menge. Aus ihm wird das alkalische Salz $KON(SO_3K)_2 + 2H_2O$ nach dem von Raschig angegebenen Verfahren dargestellt; wie Fremy gefunden, geht das feste Dikaliumsalz durch Behandeln mit Kalilauge und Umkrystallisiren aus heissem Wasser in das »basische Salz« $HON(SO_3K).KON(SO_3K)_2.H_2O$ über; dabei braucht weder erhitzt, noch concentrirte Kalilauge angewandt zu werden. — Aehnlich diesen Salzen lassen sich nun auch die betreffenden Natriumsalze erhalten; bei Anwendung des Metasulfits gewinnt man das Dinatriumsalz nur in Lösung, da es von den gleichzeitig entstehenden anderen Verbindungen nicht getrennt werden kann. Zu seiner Reindarstellung verfährt man zweckmässig so, dass z. B. 50 g 96proc. Natriumnitrits mit 110 g krystallisirter Soda gemischt und mit 150 ccm Wasser in einer 500 ccm fassenden Flasche

übergossen werden (man kann auch 30.8 g Natriumhydroxyd und 200 g Wasser anwenden), und alsdann durch die bei 0° gehaltene Lösung ein starker Strom schwefliger Säure geleitet wird, bis sie sauer reagirt. Das nebenher entstandene Nitrilosulfonat wird durch die vorhandene Säure schnell verseift, während das Oximidosulfonat bei guter Kühlung etwa 15 Minuten sich hält; man verjagt währenddessen durch einen Luftstrom die überschüssige schweflige Säure; dann macht man mit concentrirter Sodalösung alkalisch und verdunstet die Lösung im Vacuum über Schwefelsäure; an geeigneten Zeitpunkten lässt man durch Abkühlen der Lösung das in ihr vorhandene Natriumsulfat auskrystallisiren und erhält dann bei weiterem Eindunsten des Filtrats über Schwefelsäure das reine Salz $HON.(SO_3Na)_2$ in kleinen, glänzenden Prismen, deren Menge 70 v. H. der berechneten Ausbeute beträgt. Löst man es in Wasser und fügt Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so wird das alkalische Salz $NaON(SO_3Na)_2.3H_2O$ abgeschieden, welches lange, rhombische Prismen bildet. Ein dem Salz $HNO.(SO_3K)_2.KON(SO_3K)_2$ entsprechend zusammengesetztes Natronsalz wurde nicht erhalten, sondern wenn die Lösung des Dinatriumsalzes mit etwas weniger Natron, als zur Bildung von $Na_3NS_2O_7$ gerade nöthig ist, eingedunstet wird, scheiden sich stets prismatische Kryställchen des Salzes $HON(SO_3Na)_2.2NaON(SO_3Na)_2.3H_2O$ ab, welches gleich den übrigen Natronsalzen in Wasser sehr leicht löslich ist und unzersetzt daraus umkrystallisirt werden kann. Es entsteht gleich dem ähnlichen Kaliumsalz auch, wenn man seine beiden Bestandtheile zusammenkrystallisiren lässt. Da alle diese Salze also so leicht in einander übergeführt werden können, so leiten sie sich von derselben Oximidosulfosäure $HO.N(SO_2.OH)_2$ ab. Ausser den schon genannten Uebergängen der neutral reagirenden Dialkalisalze in die alkalischen Trialkalisalze, welche letzteren also, ähnlich wie bei der Phosphorsäure, die normalen Salze zu nennen wären, können auch die zwischen beiden liegenden Doppelsalze beim Behandeln mit Lösungen von Blei oder Baryum in die in der Lösung bleibenden neutralen Salze und die mit diesen Metallen schwer lösliche Salze gebenden normalen Salze wieder zerlegt werden. Ebenso führen schwache oder auch verdünnte starke, in kleiner Menge angewandte Säuren die alkalisch reagirenden Salze in die neutralen über. Wenn bei früheren Untersuchungen dieser Salze angenommen wurde, dass sie sich von verschiedenen Säuren ableiten, so lag dies, wie eingehend dargethan wird, wesentlich an nicht genauen Beobachtungen. Unter dem Einfluss von Säuren addiren die Oximidosulfonate die Elemente des Wassers und zersetzen sich, wie es schon bekannt ist. Aehnliches findet auch langsam unter dem Einfluss der Feuchtigkeit statt, und die Oximidosulfonate sind daher nur in ganz trockenem Zustande beständig; diejenigen von ihnen, welche

ganz wasserfrei krystallisiren, halten sich in der That auch lange Zeit. Werden die Oximidosulfonate mit starker Alkalilauge erwärmt, so findet eine Zersetzung in Kaliumnitrit und -sulfit statt. Dieser Vorgang tritt auch ein, wenn die alkalisch reagirenden Salze einer geringen Menge von Feuchtigkeit ausgesetzt sind; er verläuft nach der Gleichung: $2Na_3NS_2O_7 + H_2O = NaNO_2 + Na_2SO_3 + NaHSO_3 + Na_2HS_2O_7$. Das dabei entstehende Bisulfit wirkt nun wie eine Säure verseifend ein und beschleunigt den Zerfall des Salzes. Beim Erhitzen zersetzen sich bei etwa 180° die normalen Salze plötzlich im Sinne der Gleichung: $2Na_3NS_2O_7 = 3Na_2SO_4 + SO_2 + N_2$. Das Dinatriumsalz zerfällt bei etwa 170° auch sehr schnell, und es entstehen ausser Stickstoff und schwefliger Säure saure Sulfate von Natrium und Ammonium; in keinem Falle aber wurde entgegen den Angaben von Claus, Fremy und Raschig bei Anwendung von Salzen, welche sich noch nicht selbst zu zersetzen angefangen hatten, das Auftreten rother Dämpfe bemerkt. Ausser den schon genannten Alkalisalzen der Oximidosulfosäure wurden noch eine grössere Anzahl anderer, zum Theil sehr complexer Salze krystallisirt dargestellt, welche zumeist Kalium und Natrium gleichzeitig enthalten. Dazu kommen noch die schwer löslichen Strontium-, Baryum- und Bleioximidosulfonate, von welchen wieder mannigfach zusammengesetzte Doppelsalze mit den Alkalisalzen beobachtet wurden. Durch Einwirkung von Ammoniumcarbonat wurde aus dem Blei- bezw. Baryumoximidosulfonat ein sehr leicht lösliches, krystallisirtes Ammoniumsalz gewonnen. Manche Oximidosulfonate von Schwermetallen, wie z. B. von Kupfer, bestehen nur in der Lösung, und bei anderen Metallen bilden sie sich garnicht, sondern deren Lösungen verwandeln die normalen Alkalioximidosulfonate in die neutralen Salze, und es werden die Hydroxyde dieser Metalle abgeschieden; dies Verhalten zeigen z. B. die Lösungen von Zink und Magnesium. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber Stereoisomerie und die sogen. stereochemische Isomerie, von Ad. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 445—465). Verf. glaubt, durch die vorliegenden Auseinandersetzungen, welche sachlich nichts Neues enthalten, darthun zu können, dass die Hantzsch-V. Meyer'sche Theorie der Stereochemie des Stickstoffs Schiffbruch erlitten habe. Auch für den der Sache ferner Stehenden dürften jedoch

die Darlegungen des Verfassers schon mit Rücksicht auf die Form, in welche er stellenweise seine Polemik kleidet, wenig Ueberzeugendes haben. Foerster.

Berichtigungen der Ansichten V. Meyer's über Jodoso- und Jodoverbindungen, von C. Willgerodt (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 466—482). Die Abhandlung wendet sich im Wesentlichen gegen die Bemerkungen, welche V. Meyer in *diesen Berichte* 26, 2118 dem Verfasser gegenüber gemacht hat und enthält dann eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Punkte, in welchen die Untersuchungen des Verfassers bisher die Kenntniss der aromatischen Jodoso- und Jodoverbindungen gefördert haben. Foerster.

Notiz über den Paraoxybenzoësäuremethylester, von C. H. v. Hoessle (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 501—502). Ladenburg und Fitz (*Lieb. Ann.* 141, 250) stellten Paraoxybenzoësäuremethylester durch Erhitzen von Paraoxybenzoësäure mit Aetzkali- und Jodmethyl in molecularen Verhältnissen auf 120° und darauf folgende Destillation dar und geben an, dass der Ester bei 17° schmilzt und bei 283° siedet. Diese Angaben sind irrthümlich und dürften wohl durch die Unreinheit der untersuchten Verbindung bedingt sein. Gewinnt man nämlich den genannten Ester, indem man Paraoxybenzoësäure in Methylalkohol durch Schwefelsäure oder Salzsäure esterificirt oder Jodmethyl auf paraoxybenzoesaures Silber einwirken lässt, so erhält man ihn durch Krystallisiren aus Alkohol in grossen monoklinen Krystallen vom Schmp. 131°; der Siedepunkt liegt zwischen 270° und 280°. Die Acetylverbindung des Esters schmilzt bei 85°, seine Benzoylverbindung bei 135°; beide krystallisiren in Nadeln. Foerster.

Berichtigung, von J. W. Brühl (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 503). Es werden einige in der kürzlich erschienenen, die Constitution des Benzols betreffenden Abhandlung des Verfassers (*diese Berichte* 27, Ref. 390) enthaltene ungenaue Angaben von Verbrennungswärmen richtig gestellt. Foerster.

Notiz über Phenylisoxazolonimid, von E. v. Meyer (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 504). Verf. weist darauf hin, dass der kürzlich von v. Rothenburg (*diese Berichte* 27, 1095) seiner Constitution nach als Phenylimidooxazolin gedeutete Körper unlängst von seinem Schüler Burus (*diese Berichte* 26, Ref. 272) auf etwas anderem Wege erhalten und seiner Constitution nach in ganz derselben Weise aufgefasst wurde. Foerster.

Ueber die Constitution des Benzols, von Ad. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 505—524). Eine Anzahl der von Brühl (*diese Berichte* 27, Ref. 390) zu Gunsten der Kekulé'schen Formel und zu Ungunsten der Diagonalformel ins Feld geführten Gründe sind nach der Ansicht des Verfassers theils unzureichend, theils beruhen sie auf Irrthümern. Foerster.

Parabromchinolin. III. *p-ana-γ*-Tribromchinolin und *o-p-ana-γ*-Tetrabromchinolin, von Ad. Claus und K. Reinhard (*Journ. f. prakt. Chem.* **49**, 525—539). Zunächst wird zur Ergänzung der in *diesen Berichten* **20**, 2874 gegebenen Beschreibung der Abkömmlinge des *p*-Bromchinolins hinzugefügt, dass es schon bei gewöhnlicher Temperatur das bei 278° schmelzende Jodmethylat, sowie das Jodäthylat (Schmp. 194°) giebt, welche beide gut krystallisiren und in die entsprechenden Chlorverbindungen vom Schmp. 238° bezw. 145° verwandelt wurden. Beim Nitriren verhält sich das *p*-Bromchinolin insofern verschieden vom *p*-Chlorchinolin (*diese Berichte* **27**, Ref. 394), als es bei Behandlung mit Salpeterschwefelsäure immer nur das schon bekannte *ana*-Nitro-*p*-Bromchinolin und nicht auch die isomere *o*-Verbindung giebt. Das *ana*-Nitro-*p*-Bromchinolin ist ausgezeichnet durch sein in topasfarbigen, grossen rhombischen Prismen krystallisirendes Chlormethylat, dessen Platinsalz aus starker Salzsäure in prismatischen messinggelben Krystallen vom Schmp. 278—280° (u. Zers.) anschiesst. Zum *o*-Nitro-*p*-Bromchinolin gelangt man durch 3—4tägiges Kochen des *p*-Bromchinolins mit Salpetersäure vom spec. Gew. 1,52; man giesst auf Eis, neutralisirt sehr vorsichtig mit Alkali und krystallisirt aus Alkohol um. Es ist in diesem viel weniger löslich als die *ana*-Verbindung, es bildet kleine glasglänzende Nädelchen vom Schmelzpunkt 170° und besitzt wenig Neigung zur Bildung von Salzen; sein Platinsalz krystallisirt aus starker Salzsäure in messinggelben Prismen vom Schmp. 265—268°. *o*-Amido-*p*-Bromchinolin ist in Alkohol leicht, in heissem Wasser schwer löslich und bildet glänzende farblose Nadeln vom Schmp. 76—77°; das Chlorhydrat bildet gelbrothe Nädelchen mit 2 Mol. H_2O, das Platinsalz ist wasserfrei. Durch Diazoreaction wurde die Amidoverbindung in *o*-*p*-Dibromchinolin verwandelt. Beim Sulfoniren des *p*-Bromchinolins entstehen neben der *o*-Sulfonsäure nur dann erheblichere Mengen der *ana*-Verbindung, wenn man eine 60 v. H. Anhydrid enthaltende Schwefelsäure anwendet. Bei 2—3stündigem Erhitzen auf 170—180° entstehen beide Säuren zu etwa gleichen Mengen; weitere Steigerung der Temperatur führt nur zu verunreinigten Producten. Eine Trennung der beiden Sulfonsäuren selbst gelang nicht, ihre Kaliumsalze liessen sich jedoch leicht durch Krystallisation aus Wasser von einander scheiden, indem dasjenige der *o*-Säure zuerst auskrystallisirt, während das isomere Salz aus der Mutterlauge anschiesst. *p*-Bromchinolin-*o*-Sulfosäure wurde schon von Claus und Zuschlag (*diese Berichte* **28**, Ref. 112) dargestellt; es zeigte sich jetzt, dass ihr Kaliumsalz, entgegen der früheren Angabe, wasserfrei in grossen Säulen krystallisirt; das leicht lösliche Calciumsalz (+ H_2O) bildet Nadeln, das wasserfreie Baryumsalz ist kaum krystallinisch. *p*-Bromchinolin-

ana-Sulfosäure krystallisirt zum Unterschiede von der nadelförmigen *o*-Säure in grossen Tafeln mit 1 Mol. H_2O; das Kaliumsalz (+ $1^1/_2$ H_2O) bildet dicke Prismen und Platten, das Calciumsalz (+ 5 H_2O) schiesst aus Wasser in glänzenden Krystallaggregaten an und das wasserfreie Baryumsalz erscheint in farblosen Nadeln. Beim Bromiren dieser Sulfosäuren mit reichlich 2 Mol. Brom konnten in keiner Weise Dibromchinolinsulfosäuren erhalten werden, sondern stets entstanden Tribromchinoline neben höher bromirtem Chinolin. Diese Gemenge (ein solches ist auch das von Claus und Zuschlag a. a. O. beschriebene Tribromchinolin vom Schmp. 185°) liessen sich durch Behandlung mit mässig warmer conc. Salpetersäure in ihre Bestandtheile zerlegen, von denen die Tribromchinoline dabei in Lösung gehen und durch Eingiessen der Lösung in Wasser gefällt werden, während Tetrabromchinolin als in Salpetersäure schwer löslich zurückbleibt. *o-p-γ*-Tribromchinolin wird gleich seinem Isomeren durch Sublimation noch vollends gereinigt und schmilzt bei 169°. *p-ana-γ*-Tribromchinolin bildet glänzende, farblose Nädelchen vom Schmp. 149°. Neben beiden Verbindungen entsteht ein und dasselbe Tetrabromchinolin, welches Nädelchen vom Schmp. 205° bildet; es ist daher als *o-p-ana-γ*-Tetrabromchinolin anzusprechen und konnte als solches sowohl durch Weiterbromiren von *o-p-γ*-Tribromchinolin als auch aus *o-p-ana*-Tribromchinolin durch Erhitzen von dessen Hydrobromatdibromid dargestellt werden. Foerster.

Metaanadibromchinolin. IV. *m-ana-γ*-Tribromchinolin und V. *o-m-ana*-Tribromchinolin, von Ad. Claus und Alf. Ammelburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 29—37). *m-ana*-Dibromchinolin wird in günstiger Ausbeute nach dem Skraup'schen Verfahren aus 3, 5-Dibromanilin gewonnen und bildet seidenglänzende Krystallnadeln vom Schmp. 112°. Das Jodmethylat entsteht bei 3—4stündigem Erhitzen der Verbindung mit Jodmethyl auf 130—135° und bildet blutrothe Blättchen (Schmp. 280°), welche in heissem Wasser eine kaum gelbgefärbte Lösung geben. Kühlt man diese schnell ab, so gesteht sie zu einem Brei hellgelber Nädelchen, welche aber nach einiger Zeit von selbst wieder in die rothen Krystalle übergehen. Das Chlormethylat bildet schwach gelbe Nadeln vom Schmp. 236°, das Platinsalz krystallisirt aus mässig starker Salzsäure und schmilzt bei 249°. Wird das Bromhydratdibromid (orangefarbene Tafeln vom Schmp. 215°), aus dem *m-ana*-Dibromchinolin mit Hülfe von trockenem Brom hergestellt und dann mit etwas Brom 12 Std. auf 200° erhitzt, so entsteht neben geringeren Mengen höher gebromter Körper *m-ana-γ*-Tribromchinolin, welches durch partielles Aufnehmen mit starker Salzsäure und fractionirtes Fällen dieser Lösung mit Wasser rein erhalten wurde in glasglänzenden farblosen Nadeln vom Schmp. 125 bis 126°. Nitrirt man *m-ana*-Dibromchinolin mit seinem 10—12fachen

Gewicht eines Gemisches von rauchender Salpetersäure und reiner Schwefelsäure auf dem Wasserbade, so entsteht nur ein Mononitroproduct, welches aus Alkohol in farblosen, kurzen Prismen vom Schmp. 198° krystallisirt. Es hat schwach basische Eigenschaften und giebt ein leicht zerfallendes, vier- und sechsseitige Tafeln bildendes Platinsalz vom Schmp. 291°. Durch Zinnchlorür wird es zu *o*-Amido-*m*-*ana*-dibromchinolin reducirt, welches mit Wasserdämpfen flüchtig ist und aus Alkohol in farblosen Nadeln vom Schmp. 127° anschiesst; sein Chlorhydrat erscheint in rothen Nädelchen (Schmp. 191°), welche gleich dem Platinsalz durch Wasser zersetzt werden. Durch Diazotirung unter 0° und darauf folgendes Behandeln mit Kupferbromür erhält man das mit Wasserdampf überzutreibende Brom-*m*-*ana*-Dibromchinolin, glänzende, sublimirbare, farblose Nadeln vom Schmp. 141°. Dasselbe enthält alle Bromatome im Benzolring und ist, wie ein Vergleich mit den anderen, demnächst zu beschreibenden B-Tribromchinolinen ergab, *o*-*m*-*ana*-Tribromchinolin; demnach sind auch die obigen Nitro- und Amidokörper *o*-Verbindungen. Beide oben beschriebenen Tribromchinoline geben kein Jodmethylat; immerhin ist *o*-*m*-*ana*-Tribromchinolin noch stärker basisch als *m*-*ana*-*γ*-Tribromchinolin, insofern es ziemlich leicht sich auch in verdünnter Salzsäure löst und auch sein Platinsalz (Schmp. 280° unter Zers.) nicht so stark zersetzlich ist, wie das jener Verbindung.

Foerster.

Ueber das Verhalten einiger Benzolderivate gegen nascirendes Brom, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 540—543). Im Verfolg früherer Versuche (*diese Berichte* 26, Ref. 795 und 810) wurde zunächst in Betracht gezogen, in wiefern die Ersetzung der Wasserstoffatome der Amidogruppe die von dieser beeinflusste Aufnahme nascirenden Broms im Benzolkern verändert. Es ergab sich, dass bei Eintritt der Gruppe : NR, also bei den Azo- und Diazoverbindungen kein Brom in den Benzolkern tritt. Phenylhydrazin bildet *p*-Bromphenylhydrazin, wobei aber die Hälfte des Phenylhydrazins in *p*-Bromdiazobenzolbromid verwandelt wird, ein Vorgang, welchen Verf. durch Annahme eines Zwischenkörpers $\begin{matrix} C_6H_5NH . NH_2 \\ Br_2 \quad Br_2 \end{matrix}$ zu erklären sucht. Acetylphenylhydrazin erfährt durch nascirendes Brom bei gewöhnlicher Temperatur keine Substitution im Kern, sondern wird oxydirt. Wie Verf. sich diese Unterschiede im Verhalten der einzelnen am Stickstoff substituirten Aniline erklärt, ist in der Mittheilung selbst nachzusehen. Ist die Amidogruppe nicht unmittelbar, sondern wie im Benzamid mit Hülfe der CO-Gruppe an den Benzolkern gebunden, so wird nascirendes Brom nicht aufgenommen. Aehnlich wie für die Sulfogruppe erwies sich ferner für die Nitro-

gruppe, dass ihre Anwesenheit die Substituirbarkeit des Benzolkerns durch nascirendes Brom nicht wesentlich beeinflusst. Das Gleiche gilt für die Azogruppe im Amidoazobenzol; bei seiner Mono- und Disulfosäure aber, wie sie im Echtgelb vorliegen, wird die Amidogruppe durch diese Sulfogruppen gehindert, sich in die für die Bromaufnahme durch jeden der Benzolkerne günstige Lage zu begeben, und es tritt in keinem der Kerne Substitution ein. Bei 60—70° lagern sich an jedes Stickstoffatom der Azogruppe 3 Atome Brom an; diese Verbindung verliert leicht Stickstoff und geht in einen neuen, noch näher zu untersuchenden Körper über. Foerster.

Ueber invertirende Wirkungen des Glycerins, von E. Donath (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 546—548). Durch Glycerin kann beim Erhitzen Rohrzucker invertirt werden und zwar um so leichter, je mehr Wasser dem Glycerin zugesetzt wird. Ein 20 pCt. Wasser enthaltendes Glycerin invertirte bei 120—130° in einer Druckflasche 60 pCt. der zugesetzten Rohrzuckermenge. Aehnlich unterliegen Dextrin, Maltose, Milchzucker und Raffinose der Spaltung durch wässriges Glycerin und zwar in demselben Sinne, in welchem sie durch Mineralsäuren invertirt werden, wird auch hier Milchzucker schwerer als Rohrzucker, und Maltose schwerer als Milchzucker zerlegt. Foerster.

Zur Darstellung des Chinolins, von J. Walter (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 549—550). Wenn man nach der Skraup'schen Vorschrift grössere Mengen Chinolin auf einmal darstellen will, so bedarf es wegen des heftigen Schäumens der reagirenden Masse unbequem grosser Kolben. Man kann dies vermeiden, wenn man zunächst in einem Kolben Nitrobenzol zum Sieden erhitzt und alsdann das durch gelinde Wärme dünnflüssig gehaltene Gemisch von Anilin, Schwefelsäure und Glycerin langsam durch einen Tropftrichter hinzufliessen lässt. Beim Arbeiten mit grossen Mengen verwendet man zweckmässig einen eisernen Topf, in welchem ein Rührwerk für gute Durchmischung der Substanzen sorgt. Foerster.

Condensation von Aldehyden mit α-Naphtohydrochinon und α-Naphtochinon. Vorläufige Mittheilung von J. Wurgaft (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 551—552). Wird die Eisessiglösung von 2 Mol. α-Naphtohydrochinon und 1 Mol. Benzaldehyd mit gasförmiger Salzsäure gesättigt, so färbt sich die Flüssigkeit roth, und es scheidet sich nach einiger Zeit ein Brei goldschimmernder Krystalle aus. Sie sind in Alkalien mit dunkelblauer Farbe löslich und nach der Formel $C_{27}H_{19}ClO_4 . H_2O$ zusammengesetzt. Da der Körper auch durch Einwirkung von Benzotrichlorid auf α-Naphtohydrochinon entsteht, wird er als Tetraoxydinaphtylphenylcarbinchlorid angesprochen. Auch das entsprechende Hydroxylderivat $C_6H_5C.(OH)[C_{10}H_5(OH)_2]_2$ wurde in rothen Krystallen erhalten. Seine Acetylverbindung ist weiss und

bildet rhombische Tafeln vom Schmp. 246°; sie kann durch Erhitzen mit starken Säuren in den ursprünglichen Farbstoff zurückverwandelt werden. Ferner wurde die Acetylverbindung der zugehörigen Leukoverbindung dargestellt. Cuminol und Nitrobenzaldehyd wirken auf α-Naphtohydrochinon wie Benzaldehyd, letzterer giebt auch mit α-Naphtochinon einen rothen Farbstoff, während sich diese Verbindung nicht mit Benzotrichlorid condensirt. Foerster.

Ueber die Condensation von Aldehyden und Cyaniden, von C. Bechert (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 1—28). Wirken Aethylencyanid und Aldehyde auf einander bei Gegenwart eines Condensationsmittels ein, so addirt jenes zunächst 1 oder 2 Mol. Wasser, und mit den so entstandenen Verbindungen condensiren sich die Aldehyde in verschiedener Weise. Bei Behandlung von Aethylencyanid mit Paraldehyd in Eisessiglösung und bei Gegenwart von etwas Schwefelsäure entsteht so Methylendisuccinimid, $[C_2H_4<^{CO}_{CO}>N]_2CH_2$, welches aus heissem Wasser in monoklinen Pyramiden krystallisirt, oberhalb 270° schmilzt und durch Destillation mit starker Schwefelsäure in Formaldehyd, Ammoniak und Bernsteinsäure zerlegt wird. Benzaldehyd giebt mit 1 Mol. Aethylencyanid und 1 Mol. Natriumäthylat in alkoholischer Lösung bei 0° einen aus Alkohol in gelben, verfilzten Nadeln vom Schmp. 214° krystallisirenden Körper $C_{21}H_{22}N_2O_2$, welcher wohl nur aus dem Benzaldehyd durch das bei der Reaction abgespaltene Ammoniak entsteht. Spielt der genannte Vorgang sich aber in der Wärme ab, so scheiden sich graue Krystalldrusen nebst einer salbenartigen, durch Thonplatten aufzusaugenden Substanz ab. Aus Eisessig umkrystallisirt, erscheinen die Krystalle als weisse Nadeln und stellen das α-Benzal-β-cyanpropionamid, $CN.CH_2.C(CHC_6H_5)CONH_2$, vor, welches durch Säuren unter Bildung von Bernsteinsäure zersetzt wird. Etwas anders erfolgt bei Gegenwart von Natriumäthylat die Einwirkung von Anisaldehyd auf Aethylencyanid. Hierbei entsteht p-Methoxybenzalsuccinamid, $H_2NCOCH_2.C(CH.C_6H_4OCH_3)CONH_2$, weisse Nädelchen vom Schmp. 255°, welche sich mit je 1 Mol. HNO_3 bezw. HCl zu gut krystallisirenden Salzen verbinden. Viel einheitlicher gestaltet sich der Vorgang, wenn Aldehyde bei Gegenwart von wenig Natriumäthylat auf Cyanessigester einwirken; es erfolgt dann eine Condensation im Sinne der Gleichung: $R.CHO + CH_2(CN).COOC_2H_5 = H_2O + R.CH:C(CN).CO_2C_2H_5$. (Vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 666). Durch alkoholisches Kali geben die so entstehenden β-substituirten α-Cyanacrylsäureester das Kaliumsalz dieser Säure, aus welchem durch Essigsäure die freie Säure gewonnen wird. So wurden erhalten: p-Methoxyphenyl-α-cyanacrylsäureester, Schmp. 85, und die entsprechende Säure und gelbe Nadeln vom Schmp. 226°; Cinnamenyl-α-cyanacryl-

säureester, gelbe Nadeln vom Schmp. 114°, die freie Säure bildet rothe Flocken vom Schmp. 196°; Furfur-α-cyanacrylsäureester, weisse Nadeln vom Schmp. 94° und Furfur-α-cyanacrylsäure, schwer zu reinigende, goldgelbe Nadeln vom Schmp. 218°; schliesslich wurde aus Piperonal Methylendioxyphenyl-α-cyanacrylsäureester, Blättchen vom Schmp. 106°, dargestellt; die freie Säure bildet gelbe Krystalle vom Schmp. 230°. Ebenso wie der α-Cyanzimmtsäureester (a. a. O.) kein Brom addirt, so nimmt auch der Cinnamenyl-α-cyanacrylsäureester nur 2 Atome Brom auf, welche in die Cinnamylgruppe eintreten. In den anderen Fällen jedoch treten zwei Bromatome an die Doppelbindung der Acrylsäure; alsbald aber wird 1 Mol. HBr abgespalten, so dass monobromirte Substitutionsproducte schliesslich hinterbleiben, welche gut krystallisiren. Abweichend von anderen Aldehyden verhält sich dem Cyanessigäther gegenüber der Salicylaldehyd. Dieser vereinigt sich nämlich mit 2 Mol. jenes Aethers zum Oxybenzaldicyanessigester,

$$C_6H_4.(OH).CH<\begin{matrix}CH(CN).CO_2C_2H_5\\CH(CN).CO_2C_2H_5\end{matrix} + {}^1/_2\,H_2O$$

(Schmp. 140°), welcher durch Ammoniak in das entsprechende Imid (Schmp. über 280°) übergeht und mit alkoholischem Kali das krystallinische Kaliumsalz der Oxybenzaldicyanessigsäure bildet. Wird dieses aber mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, so entsteht statt der freien Säure Cyancumarin, weisse Nadeln vom Schmp. 182°. Es geht durch kurzes Kochen mit wässriger Kalilauge in Cumarincarbonsäure über (*diese Berichte* 19, Ref. 350), welche auch durch Einwirkung von wässrigem Kali unmittelbar aus Oxybenzaldicyanessigsäure entsteht. Foerster.

Der Benzolkern. II., von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 58—60). Gegenüber dem Umstande, dass Brühl (*diese Berichte* 27, Ref. 390) kürzlich das von Sachse vorgeschlagene Configurationsschema des Benzols bevorzugt hat, hebt Verf. die Vortheile hervor, welche das von ihm empfohlene Benzolschema für manche Auffassungen bietet (*diese Berichte* 27, Ref. 391). Er zeigt, dass danach auch im Limonen ein asymmetrisches Kohlenstoffatom vorkommt, während v. Baeyer glaubt (*diese Berichte* 27, Ref. 436), dass die optische Activität dieses Kohlenwasserstoffes durch die Asymmetrie der Molekel bedingt sei. Auf Einzelheiten der Darlegung kann ohne die in der Arbeit selbst gegebene Figur nicht eingegangen werden. Foerster.

Umwandlung der Elaïdinsäure in Isoöl- und Oelsäure, von J. Lebedeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 61—64). Das Verfahren, welches kürzlich Alexandroff und N. Saytzeff (*diese Berichte* 27, Ref. 166) zur Gewinnung der Isoerukasäure angewendet haben, wurde auch bei der Elaïdinsäure ausgeführt, und es wurde so die schon von

N. Saytzeff mitgetheilte (*diese Berichte* 25, Ref. 508) Thatsache bestätigt, dass die Erukasäure dabei in ein Gemenge von Isoölsäure und etwas Oelsäure übergeführt wird. Foerster.

Umwandlung der Brassidinsäure in Isoeruka- und Erukasäure, von N. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 65—67). Die aus Brassidinsäure entstehende Jodbehensäure liefert, wenn sie die Elemente des Jodwasserstoffes verliert, dieselben Producte wie die aus Erukasäure dargestellte Jodbehensäure; es bilden sich Isoerukasäure und Erukasäure (vergl. das vorhergehende Referat). Foerster.

Oxydation der Brassidinsäure mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung, von M. Joukowsky (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 68—70). Die durch Einwirkung von Kaliumpermanganat auf Brassidinsäure entstehende Dioxybehensäure (*diese Berichte* 22, Ref. 407) bildet sich in um so reichlicherer Menge, je mehr Alkali in der oxydirenden Lösung zugegen ist. Die erhaltene Säure schmolz bei 99—100°, erstarrte bei 88—87° und gab ein Natronsalz, das in zusammengelagerten dicken Nadeln sich abschied. Die Dioxybehensäuren aus Erukasäure bezw. Isoerukasäure schmelzen bei 133° bezw. 88°. Foerster.

Zur Geschichte der Behensäure, von S. Talanzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 71—73). Die vom Verf. aus Erukasäure mittels der Jodbehensäure dargestellte und sorgfältig gereinigte Behensäure schmolz bei 83—84° und erstarrte bei 79—77°. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Natriumbisulfit und schwefliger Säure auf Oel- und Erukasäure, von M., C. und Alex. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 73—80). Wird Oelsäure mit einer gesättigten Lösung von Natriumbisulfit im Rohr 10 Stunden auf 175 bis 180° erhitzt, so bilden sich reichliche Mengen von Elaïdinsäure, während gleichzeitig freier Schwefel und Schwefelsäure sich bilden. Der gleiche Vorgang tritt ein, wenn Oelsäure mit einer bei 0° gesättigten Lösung von schwefliger Säure 24 Stunden auf 200° erhitzt wird; man wendet dabei zweckmässig von der Lösung der schwefligen Säure etwa die anderthalbfache Raummenge der zum Versuch genommenen Oelsäure an. Auch aus Erukasäure kann, wenn sie ebenso wie die Oelsäure behandelt wird, eine erhebliche Menge von Brassidinsäure gewonnen werden. Die Schmelzpunkte der sehr sorgfältig gereinigten Elaïdinsäure und Brassidinsäure wurden, gleichgültig, ob die Säuren nach dem eben beschriebenen oder einem anderen Verfahren dargestellt wurden, etwas höher gefunden, als sie gewöhnlich angegeben werden, nämlich bei 51—52° bezw. 65—67°. Foerster.

Zur Frage nach der Constitution der Oelsäure, Erukasäure und der mit ihnen isomeren Säuren, von Alex. Saytzeff (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 81—86). Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern

dargestellten Isomeren der Oelsäure und der Erukasäure, der Isoölsäure und Isoerukasäure (*diese Berichte* 19, Ref. 541, 21, Ref. 398 und 27, Ref. 166), welche ja auch aus der Elaïdinsäure bezw. Brassidinsäure in derselben Weise wie aus Oelsäure und Erukasäure erhalten werden können (vergl. zwei vorangehende Referate), werden als Structurisomere der Oelsäure bezw. Erukasäure aufgefasst, deren doppelte Bindung in den Isosäuren an eine andere Stelle verlegt sein dürfte. Da aber dabei die Ergebnisse, welche Baruch (*diese Berichte* 26, 1869) und Fileti und Ponzio (*diese Berichte* 26, Ref. 811 und 941) hinsichtlich der Constitution der Erukasäure gewonnen haben, gänzlich unbeachtet gelassen werden, können die vom Verf. aufgestellten Formeln hier übergangen werden. Die Isomerie zwischen Oelsäure und Erukasäure einerseits, der Elaïdinsäure und der Brassidinsäure andererseits wird, wie es schon wiederholt geschehen ist, als eine räumliche betrachtet, und jenen Säuren die fumaroïde, diesen die maleïnoïde Anordnung zugeschrieben. Bei der Anlagerung von Jodwasserstoff erhält man, indem Drehung in die meistbegünstigte Lage erfolgt, aus beiden Isomeren je ein und dieselbe Säure, welche mit alkoholischem Kali dann die Isosäuren giebt. Bei der Oxydation zu Dioxysäuren aber kann man sich, wie es die Betrachtung der Formeln lehrt, auch zwei raumisomere Säuren entstanden denken, was ja dem beobachteten Thatbestande auch entspricht. Versuche, die Isoölsäure und Isoerukasäure in raumisomere Säuren zu verwandeln, schlugen fehl. Foerster.

Ueber *o*-Oxydiphenylamin, von A. Deninger (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 89—90). *o*-Oxydiphenylamin wurde in guter Ausbeute erhalten, als 50 g Anilin mit 59 g Brenzcatechin und 25 g Chlorcalcium bei Gegenwart von Kohlensäure im Autoclaven 24 Stunden auf 180° erhitzt wurden. Man nimmt das Reactionsproduct mit heisser verdünnter Salzsäure auf, entfärbt durch Thierkohle und durch einen kleinen Zusatz von Zinnchlorür und erhält dann das Chlorhydrat des *o*-Oxydiphenylamins in farnkrautartigen, farblosen Blättern, welche durch Wasser zersetzt werden. Das aus diesem Salze dargestellte freie *o*-Oxydiphenylamin ist bei Gegenwart von Feuchtigkeit an der Luft oxydirbar; unter Luftabschluss krystallisirt es aus heissem Wasser in langen Prismen vom Schmp. 68°; es giebt eine krystallisirte Dibenzoylverbindung. Foerster.

Ueber synthetische Versuche mittels Natrium und Nitrile, von R. Walter (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 91—92). Die Reaction, nach welcher E. von Meyer (*diese Berichte* 21, Ref. 402 und 833) 3 Mol. Nitril in ätherischer oder benzolischer Lösung durch 1 Mol. Natrium zu Dinitrilen unter gleichzeitiger Bildung von Kohlenwasserstoffen und von Cyannatrium condensirte, ist einer Verallgemeinerung fähig, insofern ganz entsprechende Vorgänge sich abspielen, wenn man

statt des dritten Moleküls Nitril ein Molekül gewisser anderer Körper zur Wirkung gelangen lässt. So entsteht aus 2 Mol. Benzonitril, 1 Mol. Anilin und 1 Mol. Natrium Benzenylphenylamidin; bei Anwendung von Phenylhydrazin bildet sich ein aus Alkohol in farblosen Prismen vom Schmp. 102° krystallisirender Körper $C_{13}H_{10}N_2$, welchem die Constitution $C_6H_5 . C \begin{matrix} /\!/ N \\ \cdot \\ N C_6 H_5 \end{matrix}$ zukommt und welcher wohl aus der zunächst entstandenen Verbindung $\begin{matrix} C_6 H_5 C N H \\ \cdot \\ C_6 H_5 N — N H_2 \end{matrix}$ unter Austritt von Ammoniak entstanden ist. Die Versuche zur weiteren Verwerthung dieses synthetischen Verfahrens werden fortgesetzt. Foerster.

Zur Constitution der Anilinverbindungen der Glucose, von S. Marchlewski (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 95—96). Gegen die von von Miller und Plöchl (*diese Berichte* 27, 1284) gegebene Beweisführung hinsichtlich der Constitution der Anilinverbindungen der Glucose lässt sich der Einwand erheben, dass, entgegen der Ansicht der genannten Forscher, auch bei Annahme der Sorokin'schen Formel (*diese Berichte* 21, Ref. 399) für die in Rede stehenden Verbindungen eine Aufnahme der Elemente der Cyanwasserstoffsäure erklärlich wäre. Foerster.

Ueber die Hydrate der Alkylamine, von L. Henry (*Bull. d. l'Acad. Roy. d. Sciences etc. de Belgique, 3. ser.* 27, 448—474). Sehr viele Amine, zumal der aliphatischen Reihe, haben die Fähigkeit, verhältnissmässig beständige Hydrate zu bilden. Diese entstehen bei Basen, welche in Wasser löslich sind, unter bedeutender Temperaturerhöhung, aus ihrer wässrigen Lösung werden sie durch Zusatz von Kaliumcarbonat als Oele abgeschieden, welche an die Oberfläche der Flüssigkeit steigen und nach der Abtrennung von der letzteren durch geschmolzenes Kaliumcarbonat getrocknet werden können. Von Basen, welche sich in Wasser nicht lösen, können Hydrate dadurch gewonnen werden, dass man die Lösung ihrer Chlorhydrate durch Kalihydrat zersetzt und die abgeschiedenen öligen Hydrate mit Potasche trocknet. Die so entstehenden Hydrate enthalten fast ausnahmslos ein Molekül Wasser für jedes Stickstoffatom der Amine; sie zerfallen meist bei 100° vollständig, manche, wie diejenigen des Diäthylamins, Dipropylamins und zumal das des Pyridins, sind aber bei dieser Temperatur erst theilweise zersetzt. In der Kälte erstarren manche der Hydrate einheitlich bei einer bestimmten Temperatur zu Krystallen, andere, z. B. das Dipropylaminhydrat, zeigen keinen solchen festen Erstarrungspunkt. Durch Berührung mit festem Kali wird den Hydraten meist ihr Wassergehalt entzogen. Es wurden von Methyl- und Dimethylamin, von Aethyl-, Diäthyl-, Triäthyl-, Propyl-, Dipropyl- und Tripropyl-, Isobutyl-, Diisobutyl-, Isoamyl- und Diisoamylamin, sowie-

von Piperidin und Pyridin solche Hydrate dargestellt; Pentamethylendiamin verbindet sich mit 2 Mol. H_2O, während das ja sehr beständige Hydrat des Aethylendiamins nur 1 Mol. H_2O enthält. Ferner giebt Benzylamin ein recht festes Hydrat; dagegen werden Toluidin und Anilin durch Kaliumhydrat wasserfrei gefällt bezw. die etwa entstandenen Hydrate durch festes Kaliumcarbonat vollkommen entwässert. Verf. glaubt, den besprochenen Hydraten allgemein die Formel $:N<^{H}_{OH}$ geben zu dürfen; bei anderen bisher untersuchten Klassen stickstoffhaltiger Verbindungen (Amide oder Nitrile) konnte eine solche Hydratbildung wie bei den Aminen nicht beobachtet werden. Foerster.

Einwirkung des Aethylendiamins auf einige Bicarbonsäuren. Einwirkung des Aethylendiamins auf die Anhydride zweibasischer Säuren, von F. Anderlini (*Gazz. chim.* 24, 1, 397—401 und 401—407). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 404 und 403. Foerster.

Ueber eine Verbindung der Pikrinsäure mit Anethol, von G. Ampola (*Gazz. chim.* 24, 1, 432—433). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 405. Foerster

Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Bernsteinsäure in Gegenwart von Chlorcalcium, von G. Magnanini und F. Bentivoglio (*Gazz. chim.* 24, 1, 433—437). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 405. Foerster.

Metaoxyacetophenon und Abkömmlinge desselben, von P. Biginelli (*Gazz. chim.* 24, 1, 437—444). Das bei der Einwirkung von Chloroform auf Phenol bei Gegenwart von Alkalien entstehende *o*-Oxyacetophenon vermag ebensowenig wie andere in der Orthostellung substituirte Acetophenone ein Oxim bezw. Hydrazon zu bilden. Es wurde unter dem gleichen Gesichtspunkt vom Verf. das *m*-Oxyacetophenon untersucht. Zu seiner Darstellung wurde vom *m*-Nitroacetophenon ausgegangen und dieses durch Nitrirung von 7—8 g Acetophenon mit 70—80 g rauchender Salpetersäure unter guter Eiskühlung gewonnen; es bildet strohgelbe Prismen vom Schmp. 75—76°. Durch Zinn- und Salzsäure wurde es in *m*-Amidoacetophenon übergeführt, welches aus Aether in gelblichen Blättchen vom Schmp. 93—94° krystallisirt, und dessen Chlorhydrat sich bei 167—168° zersetzt. Durch Erwärmen mit Kaliumnitrit geht die Base in *m*-Oxyacetophenon über; man trennt dieses von einem gleichzeitig entstehenden dunkelrothen amorphen Körper durch Krystallisiren aus Wasser und reinigt es schliesslich durch Krystallisation aus Aether; es bildet Nadeln vom Schmp. 92—93°. In verdünntem Methylalkohol wurde das Oxyacetophenon durch zweiprocentiges Natriumamalgam zu dem secundären Oxyphenyläthylalkohol reducirt, welcher aus der filtrirten und eingeengten Lösung durch Kohlensäure gefällt,

durch Aether ausgeschüttelt und aus diesem Lösungsmittel umkrystallisirt wurde und so in kleinen Prismen vom Schmp. 116—117° erhalten wurde. Mit Phenylhydrazin verbindet sich *m*-Oxyacetophenon in ätherischer Lösung, das entstehende Hydrazon ist aber ausserordentlich unbeständig und konnte nicht von dem im Ueberschuss anwesenden Phenylhydrazin getrennt werden, ohne sich vollständig zu zersetzen.

Foerster.

Ueber Diacidanilide (II. Mitthlg.), von G. Tassinari (*Gazz. chim.* 24, 1, 444—449). In Verfolg seiner kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 266) mitgetheilten Versuche hat Verf. gefunden, dass, während Diacetanilid bei Gegenwart von Anilin, Ammoniak, Salzsäure oder Alkohol sehr leicht eine Acetylgruppe abspaltet, es z. B. mit Aethyläther auf 170° erwärmt werden kann, ohne merkliche Zersetzung zu erleiden. Interessant ist, dass Diacetanilid auch durch Essigsäure im Sinne der Gleichung $C_2H_4O_2 + C_6H_5N(C_2H_3O)_2 = C_4H_6O_3 + C_6H_5NHC_2H_3O$ eine Spaltung erleidet, dieser Vorgang also leicht umkehrbar ist. Das dabei entstehende Essigsäureanhydrid wurde dadurch nachgewiesen, dass es nebst der überschüssigen Essigsäure aus dem Reactionsproduct abdestillirt wurde; die übergegangenen Antheile wurden mit Anilin versetzt; da Essigsäure bei gewöhnlicher Temperatur keine erheblicheren Mengen von Acetanilid giebt, Essigsäureanhydrid dies aber thut, so war eine auf Wasserzusatz in der genannten anilinhaltigen Lösung erfolgende Fällung von Acetanilid ein Anzeichen für das Vorhandensein von Essigsäureanhydrid. *p*-Chloracetanilid sowie *m*-Nitroacetanilid (der Schmelzpunkt wurde abweichend von der Angabe von Meyer und Stüber [*Lieb. Ann.* 165, 173] bei 152—153° beobachtet) geben bei Behandlung mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid die entsprechenden Diacetylverbindungen, welche bei 66 bis 67° bezw. 76—77° schmelzen und durch gelindes Erwärmen mit $^n/_{10}$-Natronlauge wieder in Monoacetylverbindungen zurückverwandelt werden. Oxanilid giebt beim Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat als wesentlichstes Product Monoacetoxanilid, ein in den gewöhnlichen Lösungsmitteln wenig lösliches Pulver vom Schmp. 197—198°; wird dieses mit $^n/_{10}$-Natronlösung mässig erwärmt, so wird der Rest der Oxalsäure abgespalten und es entsteht Diphenyläthenylamidin (Schmp. 131—132°): $\begin{matrix} CON(C_6H_5)C_2H_3O \\ CONHC_6H_5 \end{matrix} + 2NaOH = \begin{matrix} C_6H_5N \\ C_6H_5NH \end{matrix}\!\!>\!C.CH_3 + H_2O + Na_2C_2O_4$. In ganz derselben Weise entsteht aus Monoacetylparaoxtoluid das Aethenylparaditolylamidin, farblose Nädelchen vom Schmp. 120—121°. Da die Ausbeute an diesen Verbindungen eine befriedigende ist, so liegt in der

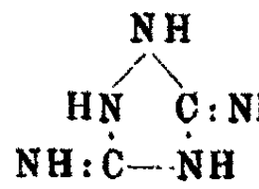
beschriebenen Reaction ein gutes Verfahren zur Darstellung der genannten Amidine. Foerster.

Untersuchungen über das Guanidin. IV. Amidoguanidin und seine Abkömmlinge, von G. Pellizari und G. Cuneo (*Gazz. chim.* 24, 1, 450—467). Das früher von Pellizari (*diese Berichte* 24, Ref. 399) beschriebene Verfahren zur Darstellung von Anilguanidin aus Cyanamid und Phenylhydrazin ist einer allgemeinen Anwendung fähig und kann sowohl zur Gewinnung von Amidoguanidin wie von seinen Abkömmlingen benutzt werden. Es werden dazu die Chlorhydrate von Hydrazin bezw. von substituirten Hydrazinen mit der nöthigen Menge von Cyanamid in alkoholischer Lösung am Rückflusskühler gekocht, bis alles Cyanamid verschwunden ist: hierzu bedarf es meist 20—30 Stunden. Alsdann destillirt man den Alkohol grösstentheils ab und lässt die im Rückstande enthaltenen Chlorhydrate der entstandenen Amidoguanidine krystallisiren. Auf diese Weise wurden die von Thiele (*diese Berichte* 25, Ref. 735) beschriebenen Salze des Amidoguanidins sowie die Salze folgender Basen dargestellt: *o*-Tolylamidoguanidin giebt ein in dicken, prismatischen, in kaltem Wasser ziemlich löslichen Krystallen vom Schmp. 212° anschiessendes Chlorhydrat; das Nitrat ist in kaltem Wasser schwer, in Alkohol leicht löslich und schmilzt bei 206.5°, das Platinsalz bildet Nädelchen und das aus siedendem Wasser krystallisirende Pikrat schmilzt bei 206°. Ganz ähnlich sind die Salze des *p*-Tolylamidoguanidins: Chlorhydrat, Schmp. 196.5°; Nitrat, Schmp. 181°; Pikrat, Schmp. 212°. Vom *α*-Naphtylamidoguanidin wurde das Chlorhydrat vom Schmp. 166° und das Platinsalz, vom *β*-Naphtylamidoguanidin das Chlorhydrat, welches ohne zu schmelzen sich zersetzt, das in Wasser wieder schwer lösliche Nitrat vom Schmp. 230°, das Platinsalz und das Pikrat krystallisirt erhalten. Die allen diesen Salzen entsprechenden freien Basen zersetzen sich, sobald sie aus ihren Salzen abgeschieden werden; die Salze reduciren ammoniakalisches Silbernitrat, reagiren nicht mit Benzaldehyd und geben mit Kupferacetat amorphe, schlecht gekennzeichnete Niederschläge. Ebenso wie mit primären Hydrazinen reagirt Cyanamid auch mit secundären und zwar sowohl, wenn diese unsymmetrisch, als wenn sie symmetrisch sind. Salzsaures *α*-Aethylphenylhydrazin vereinigt sich bei 40stündigem Kochen mit Cyanamid; von den Salzen des Aethylphenylamidoguanidins wurde nur das Pikrat (orangerothe Prismen vom Schmp. 224°) gut krystallisirt erhalten. Mit *β*-Methylphenylhydrazin giebt Cyanamid Phenylamidomethylguanidin, dessen Chlorhydrat kleine, durchsichtige Prismen vom Schmp. 227° giebt, und von dem das Platinsalz ziemlich grosse Krystalle bildet, das in Wasser leicht lösliche Nitrat bei 105—106° und das Pikrat bei 215° (unter Zers.) schmilzt. Auf Phenylamidomethylguanidin haben Verff. Acetessigäther

einwirken lassen; über die dabei erhaltenen Ergebnisse soll bald berichtet werden. Foerster.

Ueber die Anhydride der Korksäure, Azelaïn- und Sebacinsäure, von F. Anderlini (*Gazz. chim.* 24, 1, 474—477). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 405. Foerster.

Guanazol und seine Abkömmlinge, von G. Pellizari (*Gazz. chim.* 24, 1, 481—498). Nach dem früher vom Verf. zur Darstellung des Phenylguanazols beschriebenen Verfahren (*diese Berichte* 24, Ref. 649) können weitere Abkömmlinge des Guanazols dargestellt werden, indem man primäre oder secundäre Hydrazine mit Dicyandiamid zusammenschmilzt. Die wässrigen Lösungen der Schmelzen wurden mit Alkali gefällt und die ausgeschiedenen Basen durch Umkrystallisiren aus Wasser und Alkohol gereinigt. Folgende Guanazolabkömmlinge wurden so erhalten: *p*-Tolylguanazol bildet prismatische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Krystalle vom Schmp. 172°; das Chlorhydrat bildet Nadeln vom Schmp. 256°, das Platinsalz scheidet sich aus conc. Lösung in Nädelchen ab, das in Wasser schwer lösliche Nitrat schmilzt bei 155°, das Pikrat bei 218°; *o*-Tolylguanazol (Schmp. 159°) giebt ein Chlorhydrat vom Schmp. 202°, ein in prismatischen, in Wasser schwer löslichen Krystallen anschiessendes Nitrat vom Schmp. 226° und ein Pikrat vom Schmp. 212°; β-Naphtylguanazol bildet in Wasser schwer lösliche, glänzende Blättchen vom Schmp. 199°; sein Chlorhydrat schmilzt bei 255° und krystallisirt mit 3 Mol. Wasser, das Platinsalz ist wasserfrei. Phenylmethylguanazol erscheint in kleinen Prismen, welche bei 208° unter Zersetzung schmelzen; sein Chlorhydrat ist gleich der freien Base und deren Nitrat in Wasser sehr leicht löslich; das letztere bildet grosse Krystalle, welche bei 245° unter Zersetzung schmelzen. Aehnlich wie zu diesen substituirten Guanazolen kann man auch, wenn freilich nicht ganz so glatt wie in den obigen Fällen, zum Guanazol selbst gelangen. Am besten verfährt man dabei so, dass man 3 Th. Dicyandiamid mit 2.5 Th. Hydrazinmonochlorhydrat und 15 Th. 90proc. Alkohols in einer Druckflasche auf 100° erhitzt, bis das anfangs am Boden des Gefässes befindliche geschmolzene, salzsaure Hydrazin ganz verschwunden ist. Es entwickelt sich Ammoniak, und Salmiak scheidet sich aus der Lösung aus. Man löst das Ganze in Wasser, verdampft den Alkohol und setzt nun Kupfersulfat hinzu; dadurch fällt eine Verbindung dieses Salzes mit Guanazol aus, deren Menge man noch vermehrt, wenn man so lange Ammoniak hinzufügt, als der Niederschlag noch schmutzig-grün bleibt. Den letzteren zersetzt man nach dem Filtriren mit Schwefelwasserstoff und dampft dann das nunmehr Guanazolsulfat enthaltende Filtrat ein, setzt die Base durch Barytwasser in Freiheit und krystallisirt sie

aus Wasser um. Das Guanazol,  , ist eine in Wasser und Alkohol leicht, in Aether, Benzol und Chloroform unlösliche Base, welche Lakmus schwach blau färbt und bei Abwesenheit von freien Mineralsäuren Eisenchlorid roth färbt. Es bildet durchsichtige, monokline Krystalle ($a:b:c = 4.2744:1:2.4967$, $\beta = 88^0\,14.5'$) vom Schmp. 206°. Mit starker Salzsäure giebt Guanazol ein sehr lösliches, strahlig krystallisirendes Bichlorhydrat, Schmp. 145°. Dieses giebt aber an Wasser, leichter an Alkohol in der Wärme Salzsäure ab und geht in das Monochlorhydrat über, welches aus der alkoholischen Lösung auf Aetherzusatz in Nadeln auskrystallisirt (Schmp. 100°). Das Guanazolsulfat enthält 2 Mol. Wasser, das Nitrat ist in Wasser leicht löslich und schmilzt bei 165°. Mit Silbernitrat giebt Guanazol das in weissen Flocken ausfallende Doppelsalz $C_2H_5N_5 . AgNO_3$; eine Guanazollösung giebt mit Kupfersulfat einen amorphen, schmutzig-grünen Niederschlag, welcher auf weiteren Zusatz der Kupferlösung verschwindet und durch ein dunkelgrünes, in rechtwinkligen Plättchen ausfallendes Salz ersetzt wird; schliesslich tritt aber auch an dessen Stelle eine neue, hellgrüne Verbindung von der Zusammensetzung $CuSO_4, C_2H_5N_5, 5H_2O$. Quecksilberchlorid fällt aus wässriger Guanazollösung einen weissen Niederschlag $HgCl_2 . 2C_2H_4N_5HgCl$, welcher in Salzsäure löslich ist; diese Lösung scheidet beim Eindampfen lange, seidenglänzende Krystalle von der Zusammensetzung $HgCl_2, 2C_2H_5N_5 . HCl$ ab, welche beim Umkrystallisiren aus Wasser in Nadeln der Verbindung $HgCl_2, C_2H_5N_5, HCl$ übergehen. Foerster.

Urazol und Triazol, von G. Pellizzari und G. Cuneo (*Gazz. chim.* 24, 1, 499—511). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 407. Foerster.

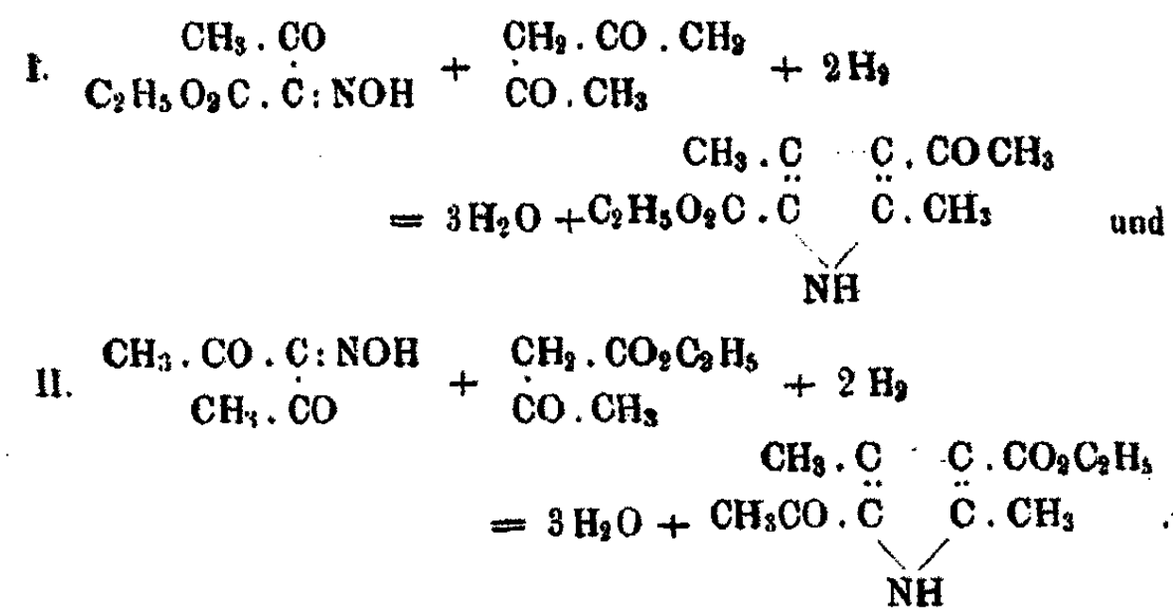
Ueber die chemische Natur der Filixsäure, von G. Daccomo (*Gazz. chim.* 24, 1, 511—523; *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, I. Sem., 555—562). Verf. hat seine Versuche über die Constitution der Filixsäure (*diese Berichte* 21, 2962), welche seinerzeit mehrfachen Widerspruch hervorriefen (*diese Berichte* 21, 3465 und 22, 463 und Ref. 806), wieder aufgenommen. Seine früher für die Filixsäure gegebene Formel $C_{14}H_{16}O_5$ fand Bestätigung durch die Analyse des Kupfersalzes, welches durch Schütteln der ätherischen Lösung der Säure mit wässriger Kupferacetatlösung als amorpher Niederschlag erhalten wurde. Durch Wasserstoffsuperoxyd wurde die Filixsäure zu einer neuen Säure von der Formel $C_{14}H_{16}O_6$ oxydirt, welche als amorphes, in Wasser nicht, in Alkohol und Aether leicht lösliches Pulver erhalten wurde und das krystallinische Kaliumsalz $C_{14}H_{16}KO_6$ gab. Geschah aber die Oxydation einer 1proc. Lösung der Filix-

säure in der eben nöthigen Menge Natronlauge mit 1 procentiger, durch Eis gekühlter Permanganatlösung oder gleichfalls unter Eiskühlung mit unterbromigsaurem Alkali, so entstand Buttersäure und eine zweibasische Säure $C_5H_8O_4$; die erstere wurde mit Wasserdampf abgeblasen, und aus dem Rückstande wurde alsdann die Säure $C_5H_8O_4$ durch Chloroform ausgezogen und aus Aether krystallisirt; sie sublimirt schon bei 120° und schmilzt bei 185—187° unter Zersetzung. Ihr Silbersalz bildet Nadeln und ihr Baryumsalz wurde als krystallinisches, 1 Mol. H_2O enthaltendes Pulver gewonnen. Auf Grund dieser Eigenschaften glaubt Verf. diese Säure als Dimethylmalonsäure ansprechen zu dürfen. Bezüglich der Constitution der Filixsäure schliesst Verf., dass sie angesichts ihrer so leichten Oxydirbarkeit zu Buttersäure und Dimethylmalonsäure überhaupt keinen aromatischen Kern enthält, und das bei der Kalischmelze auftretende Phloroglucin erst dabei entsteht. Aus Untersuchungen, welche noch näher mitzutheilen sind, hat Verf. ferner den Schluss gezogen, dass die Filixsäure die Gruppe .CO.CHR.COH enthält. Foerster.

Ueber die Nitrocampher, von N. Tarugi (*Gazz. chim.* 24, 1, 528—531). Der β-Nitrocampher vom Schmp. 83° wurde in alkoholischer Lösung mit Natrium erwärmt, darauf der Alkohol unter Wasserzusatz verjagt und die wässrige, alkalische Lösung eingedampft, wobei sich ein in Wasser leicht, in Natronlauge fast gar nicht lösliches Natronsalz abschied. Dieses wurde mit verdünnter Salzsäure zersetzt, die ausgeschiedene flockige Substanz in Ammoniak gelöst und aufs Neue mit Schwefelsäure gefällt. Schliesslich löste man in Eisessig und verdünnte die kochende Lösung mit etwa ihrem Volumen Wasser, worauf ein anfangs öliger, bald krystallinisch erstarrender Körper sich ausschied; dieser schmilzt nach wiederholtem Krystallisiren bei 102—103° und erscheint dadurch und der Analyse nach als der bekannte α-Nitrocampher; vielleicht ist der β-Nitrocampher ein Gemenge von α-Nitrocampher mit einem Isomeren, welches allein vom Natrium angegriffen wird. Dass dieses bei dem genannten Vorgange überhaupt reducirend wirkt, folgt daraus, dass reichliche Mengen von Ammoniak bei demselben entweichen. Dass andererseits eine Nitrogruppe dem Natrium Stand gehalten hat, braucht nicht Wunder zu nehmen, da z. B. auch Nitrophenole von demselben nicht reducirt werden. Die Möglichkeit, dass im Kern eine Hydrirung stattgefunden hat, wird nicht erörtert. Foerster.

Synthese von Pyrrolverbindungen aus Nitrosoketonen, von C. U. Zanetti und E. Levi (*Gazz. chim.* 24, 1, 546—554.) Knorr erhielt durch Zinkstaub aus Acetessigester und Nitrosoacetessigester einen Pyrrolabkömmling und Zanetti (*diese Berichte* 26, Ref. 598) aus Acetylaceton und Nitrosoacetylaceton einen ähnlichen. Lässt man nun Nitrosoacetessigester auf Acetylaceton oder Nitrosoacetyl-

aceton auf Acetessigester bei Gegenwart von Zinkstaub einwirken, so entstehen zwei isomere Verbindungen:



Die Vorgänge spielen sich bei kurzem Erwärmen der berechneten Substanzmengen in essigsaurer Lösung auf dem Wasserbade ab. Der nach Gleichung I entstehende $\alpha\beta'$-Dimethyl-β-acetyl-α'-pyrrolcarbonsäureester krystallisirt aus verdünntem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 143° und wird leicht durch wässriges Alkali verseift. Die freie Säure krystallisirt aus Alkohol; beim Erhitzen sublimirt sie theilweise und zersetzt sich anderntheils bei 208° bis 210° unter Kohlensäureabspaltung in $\alpha\beta'$-Dimethyl-β-acetylpyrrol, welches unzersetzt überdestillirt. Es krystallisirt aus einem kochenden Gemenge von Essigäther und Petroleumäther in glänzenden Nädelchen vom Schmp. 139—140°, löst sich in starker Salzsäure, wird daraus durch Wasser wieder gefällt und giebt mit Gold- und Platinchlorid Salze. Wird die genannte Säure mit Essigsäureanhydrid am Rückflusskühler gekocht, so geht sie wie alle in α-Stellung carboxylirten Pyrrole in ein Pyrocoll, $C_{18}H_{18}N_2O_4$ über, welches nach Entfernung des Essigsäureanhydrids aus dem Reactionsproduct, aus siedendem Eisessig in langen, seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 206—208° krystallisirt. Der nach obiger Gleichung II entstehende $\alpha\beta'$-Dimethyl-α'-acetyl-β-pyrrolcarbonsäureester (Schmp. 142—143°) ist schon von Magnanini (*diese Berichte* 21, 2865) auf andere Weise dargestellt worden. Von seinem Isomeren ist er besonders dadurch unterschieden, dass die ihm entsprechende Säure (Schmp. 252—254°; die Angabe Magnanini's 152—158° beruht auf einem Druckfehler) mit Essigsäureanhydrid kein Pyrocoll giebt, da sie eine β-Carbonsäure des Pyrrols ist. Foerster.

I. Ueber das 2,4-Dinitrophenylhydrazin und über das Pikrylhydrazin und ihre Abkömmlinge. II. Wirkung des Hydrazinhydrats auf Chloranil, von A. Purgotti (*Gazz. chim.* 24,

1, 554—584.) Zersetzt man Hydrazinsulfat mit der nöthigen Menge Natronlauge, fügt Alkohol hinzu, filtrirt das ausgeschiedene Natriumsulfat ab und kocht mit dieser alkoholischen Lösung von Hydrazinhydrat eine ebensolche von 1-Chlor-2,4-Dinitrobenzol (Schmp. 50°) mehrere Stunden am Rückflusskühler, so scheidet sich 2-4-Dinitrophenylhydrazin in Krystallen aus, während aus der Mutterlauge salzsaures Hydrazin erhalten wird. Jene Base bildet bald dünne vierseitige Blättchen, welche einen schwachen Pleochroïsmus von Hellgelb zu Orangegelb zeigen, bald kleine Prismen mit sehr starkem Pleochroïsmus von Rubinroth zu Hellgelb. Beide Arten von Krystallen besitzen den gleichen Schmp. 194° und sind chemisch von einander nicht verschieden. In Alkalien ist die Base wenig löslich und wird von ihnen leicht zersetzt; die ammoniakalische Lösung reducirt Fehling'sche Lösung und ammoniakalische Silbernitratlösung. Das Chlorhydrat krystallisirt aus warmer, starker Salzsäure in gelben Nadeln aus und wird durch Wasser sowohl als auch schon durch die feuchte Luft unter Abspaltung der freien Base zersetzt. Durch kochenden Eisessig geht Dinitrophenylhydrazin in einen aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 193—194° krystallisirenden Acetylabkömmling über, welcher starken Pleochroïsmus dunkelgrün-gelb zeigt. Erhitzt man die Base mit Oxaläther längere Zeit und behandelt das Reactionsproduct mit Alkohol, so erhält man Oxaldinitrophenylhydrazin als schwer lösliches Krystallpulver (Schmp. 292°). Mit Phenylsenföl entsteht Dinitrodiphenylsulfosemicarbazid, gelbe Täfelchen vom Schmp. 186°. Wird die Lösung des Dinitrophenylhydrazins in verdünnter Schwefelsäure mit Natriumnitrit versetzt, so scheidet sich Dinitrophenylazoïmid krystallinisch ab; es wird durch wiederholtes Lösen in Alkohol und Fällen mit Wasser in hellgelben Nädelchen vom Schmp. 57—58° gewonnen und ist identisch mit dem schon von Noelting und Grandmougin (*diese Berichte* 25, 3339) aus 2,4-Dinitranilin dargestellten 2,4-Dinitrophenylazoïmid, aus welchem durch Kalilauge Stickstoffwasserstoffsäure abgespalten werden kann. Mit Aldehyden und Ketonen in geeigneter Weise in Berührung gebracht, fällt Dinitrophenylhydrazin krystallinische, meist gelb gefärbte Hydrazone, welche häufig durch Umkrystallisiren aus Alkohol, gelegentlich auch aus Essigäther oder Benzol gereinigt werden konnten. Es wurden erhalten: Dinitromethylenphenylhydrazon (Schmp. 155°), Dinitroäthylidenphenylhydrazon (Blättchen, Schmp. 147°), Benzylidendinitrophenylhydrazon (Nädelchen, Schmp. 203°), *o*- und *p*-Oxybenzylidendinitrophenylhydrazon (Schmp. 237° bezw. 157°), *o*- und *m*-Nitrobenzylidendinitrophenylhydrazon (Schmp. des ersteren 192°), Cinnamylidendinitrophenylhydrazon (rothe Blättchen). Furfuryldinitrophenylhydrazon (rothe Blätt-

chen, Schmp. 202°), Acetondinitrophenylhydrazon (Blättchen, Schmp. 118°), Acetessigätherdinitrophenylhydrazon, (seidenglänzende Nädelchen vom Schmp. 95°), Benzophenondinitrophenylhydrazon (Nadeln, Schmp. 229°), Benzildinitrophenylhydrazon, (aus Essigäther in Kryställchen vom Schmp. 183 bis 184°) enthält nur einmal den Rest des Dinitrophenylhydrazins; Versuche, auch die zweite CO-Gruppe des Benzils in Reaction zu bringen, schlugen fehl. Ganz ähnlich dem Dinitrophenylhydrazin verhält sich das schon vom Verf. (*diese Berichte*, 27, Ref. 397) beschriebene 2,4,6-Trinitrophenylhydrazin und Pikrylhydrazin. Acetylpikrylhydrazin bildet dünne strohgelbe Nadeln vom Schmp. 210°; Oxalpikrylhydrazin krystallisirt aus heissem Alkohol in fast farblosen Nädelchen (Schmp. 195°). Pikrylazoïmid wurde dargestellt, indem Pikrylhydrazin in concentrirter Schwefelsäure gelöst und bei 0° mit gasförmiger salpetriger Säure behandelt wurde; die Lösung wurde dann langsam auf Eis gegossen, und die ausgeschiedene Substanz wiederholt in Alkohol gelöst und mit Wasser gefällt; schliesslich wurde sie in sehr dünnen, hellgelben Nadeln erhalten, welche etwa bei 70° schmelzen und durch Alkali unter Abspaltung von Stickstoffwasserstoffsäure zerlegt wurden. Ferner wurden folgende Hydrazone dargestellt; Aethylidenpikrylhydrazon (Blättchen vom Schmp. 119—120°), Benzylidenpikrylhydrazon (Nadeln vom Schmp. 248°), *o*- und *m*-Nitrobenzylidenpikrylhydrazon (Schmp. 215° bezw. 250—251°), *o*- und *p*-Oxybenzylidenpikrylhydrazon, Cinnamylidenpikrylhydrazon (purpurrothe Kryställchen vom Schmp. 200°, Furfurylpikrylhydrazon (rothe fluorescirende Kryställchen vom Schmp. 230°), Acetonpikrylhydrazon (Schmp. 125°), Acetessigätherpikrylhydrazon (Nädelchen vom Schmp. 115°). Diese Hydrazone sind in den meisten Lösungsmitteln schwer lösliche Körper von gelber Farbe, soweit nichts Anderes darüber bemerkt ist; sie wurden durch Umkrystallisiren aus kochendem Eisessig gereinigt. Anders als gegen Dinitrochlorbenzol oder Pikrylchlorid verhält sich Hydrazinhydrat gegen Chloranil; hier macht dieses seine oxydirenden, jenes seine reducirenden Eigenschaften geltend und man erhält unter Entweichen von freiem Stickstoff ein Hydrazinsalz des Tetrachlorhydrochinons, $C_6Cl_4(OH)_2$, $(N_2H_4)_2$, wenn man alkoholische Lösungen von Chloranil und Hydrazinhydrat mischt und längere Zeit kocht. Die Verbindung bildet farblose, in kaltem Alkohol schwer lösliche Nadeln vom Schmp. 183°; sie zerfällt leicht, z. B. schon durch andauerndes Erwärmen mit Wasser in Tetrachlorhydrochinon und Hydrazin, aus denen sie auch durch kurzes Erwärmen in alkoholischer Lösung dargestellt werden kann.

Foerster.

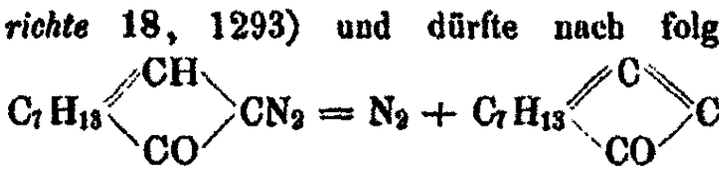
Ueber das β-Cyan-γ-phenylpseudocarbostyril, von J. Guareschi (*Ann. di Chim. e di Farmac.* 1894, 339—340). Nach seinem Verfahren zur Darstellung hydrirter Chinoline (*diese Berichte* 26, Ref. 944) hat Verf. β-Cyan-γ-phenylpseudocarbostyril erhalten, indem er 3 g *o*-Amidobenzophenon und 2 g Cyanessigäther mit einander auf 200° erhitzte, bis die ganze Masse fest war. Der Körper krystallisirt aus verdünntem Alkohol in farblosen Nadeln vom Schmp. 267° und sublimirt bei höherer Temperatur; er giebt eine hellgelbe Silberverbindung und ist mit dem oberhalb 370° schmelzenden 3.4-Phenylcyanisocarbostyril von Gabriel und Neumann (*diese Berichte* 25, 3573) isomer. Foerster.

Ueber eine Platinverbindung des Glyoxalins, von L. Balbiano (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, I. Sem. 433—436). Kocht man eine wässrige Lösung von Natriumplatinchlorid mit Glyoxalin, so scheiden sich hellgelbe, krystallinische Flocken der Verbindung $(C_3H_2N_2H)_2PtCl_4$ aus, deren Menge sich beim Abkühlen noch vermehrt. Sie entsteht auch, wenn das Platinsalz des Glyoxalins bis auf etwa 200° erhitzt wird, bildet sich aber nicht beim Kochen einer wässrigen Lösung dieses Platinsalzes. Das Glyoxalin verhält sich also ähnlich wie das Pyridin nach der Anderson'schen Reaction, insofern sein Platinsalz 2 Mol. HCl abgeben kann, es unterscheidet sich daher wesentlich von dem isomeren Pyrazol, dessen Platinsalz ja in der Hitze 4 Mol. HCl verliert (*diese Berichte* 26, Ref. 185, 410, 602). Dieses Verhalten des Pyrazols scheint daher nur bei solchen ringförmigen Stickstoffverbindungen sich zu finden, welche zwei unmittelbar mit einander verbundene Stickstoffatome im Kern enthalten. Foerster.

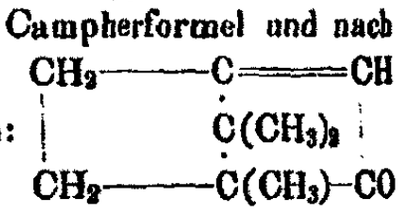
Ueber carboxylirte Cumarine, von P. Biginelli (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, I. Sem. 451—453). Werden 5 g Hydrochinon bei 50—60° in 16 g Oxalessigäther gelöst und diese Lösung dann unter fortwährendem Bewegen in 30 g concentrirte Schwefelsäure eingetragen, so entsteht nach dem v. Pechmann-Duisberg-schen Verfahren Oxycumarincarbonsäureäther. Nach einigem Stehen giesst man obige Lösung langsam auf Eis und überlässt dann das Ganze einen Tag sich selbst. Die ausgeschiedene Substanz kann durch Krystallisation aus verdünntem Alkohol oder aus Aether in zwei verschieden lösliche Verbindungen zerlegt werden, von denen die zuerst in hellgelben Blättchen sich abscheidende bei 177—178°, die andere, in dunkelgelben Prismen anschiessende bei 181—182° schmilzt. Die erstere Verbindung entsteht besonders dann, wenn die Menge des angewandten Oxalessigäthers auf 20—25 g gesteigert und das Hydrochinon darin bei niederer Temperatur gelöst wird. Beide Körper sind Oxycumarincarbonsäureäthylester, deren Isomerie

vielleicht eine räumliche ist. In Berührung mit verdünntem Alkali färben sie sich tief roth und gehen dann mit dunkelgelber Farbe in Lösung. Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf Aminocampher, von A. Angeli (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, I. Sem., 453—459). Wird das durch salpetrige Säure auf Aminocampher entstehende Monoketazocamphadion (Monoketazocampherchinon, *diese Berichte* 26, 1718) erhitzt, so entsteht unter Stickstoffentwicklung ein Gemenge mehrerer Verbindungen. Wird dieses im Dampfstrom destillirt, so geht eine weisse, nach Campher riechende Substanz über, welche aus Petroleumäther in schönen, farblosen Krystallen vom Schmp. 168—170° erhalten wird und die Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O$ hat, das Camphenon. Es hat die Eigenschaften eines Ketons und giebt ein aus Petroleumäther in Tafeln vom Schmp. 132° anschiessendes Oxim, $C_{10}H_{14}.NOH$. Der nach der Dampfdestillation des ursprünglichen Reactionsproductes verbleibende Rückstand giebt an Petroleumäther kleine Mengen eines gelben Körpers ab, während ein weisses Pulver zurückbleibt. Wird dieses aus Benzol umkrystallisirt, so erhält man glänzende Blättchen vom Schmp. 222°, deren Zusammensetzung der Formel $(C_8H_{14}NO)_2$ entspricht; Verf. nennt diesen Körper Azocamphenon. Die Entstehung des Camphenons entspricht dem Uebergange des Diazobernsteinsäureäthers in Fumarsäureäther (Curtius und Koch, *diese Berichte* 18, 1293) und dürfte nach folgender Formel verlaufen:

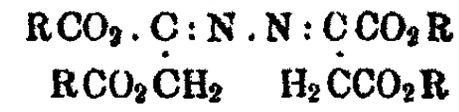


$C_7H_{13}\langle{}^{CH}_{CO}\rangle CN_2 = N_2 + C_7H_{13}\langle{}^{C}_{CO}\rangle CH$. Diese Gleichung setzt voraus, dass im Campher, von dem das Monoketocamphadion sich nur durch Ersatz von H_2 durch N_2 ableitet, die Gruppe : $CH.CH_2.CO$. vorhanden ist; dem genügt die Bredt'sche Campherformel und nach dieser würde dem Camphenon die Constitution:



$$\begin{array}{l} CH_2 — C = CH \\ \quad\quad\quad C(CH_3)_2 \\ CH_2 — C(CH_3) — CO \end{array}$$

zukommen. Das Camphenonoxim besitzt mit der aus dem Nitrosylchlorid des Pinens durch HCl-Abspaltung entstehenden, ihm isomeren Nitrosoverbindung, $C_{10}H_{15}NO$, den gleichen Schmelzpunkt, ist aber mit ihr nicht identisch. Die Entstehung des Azocamphenons erinnert ebenfalls an das Verhalten des Diazobernsteinsäureäthers, welcher unter Verlust der Hälfte seines Stickstoffs in



$$\begin{array}{l} RCO_2.C:N.N:CCO_2R \\ RCO_2CH_2 \quad H_2CCO_2R \end{array}$$

übergeht. Dementsprechend dürfte das Azocamphenon etwa nach der Formel

$C_8H_{14}\langle{}^{C:N.N:C}_{CO\quad\quad CO}\rangle C_8H_{14}$

constituirt sein. Foerster.

Untersuchungen über Umwandlungen in Isomere. Orthoxylolsulfonsäuren, von G. T. Moody (*Proc. chem. Soc.* 1892/93, 213). Orthoxylol wurde bromirt und das von dem flüssigen Dibromid getrennte feste Dibromid vom Schmp. 88° ($2CH_3$; $2Br = 1, 2, 4, 5$) alsdann mit dem 10fachen seines Gewichtes an 15 v. H. Anhydrid enthaltender Schwefelsäure sehr vorsichtig auf dem Wasserbade erwärmt, bis Alles geschmolzen war und schliesslich das Ganze unter fortwährendem Schütteln bei 75° gehalten, bis das anfänglich vorhandene Oel gelöst war; beim Abkühlen erstarrte die Masse. Die erhaltene Dibromorthoxylolsulfosäure wurde in das Baryumsalz und dann in Natriumsalz umgewandelt, welches mit $1\frac{1}{2}\ H_2O$ in kleinen Blättchen krystallisirt und beim Kochen mit Zinkstaub und Natronlauge in das Natriumsalz der 1, 2, 3-Orthoxylolsulfosäure übergeht. Es erscheint in schönen, flachen Platten, welche $1\ H_2O$ enthalten und an der Luft nicht verwittern; das Chlorid der Säure krystallisirt aus Petroleumäther in Prismen vom Schmp. 47°; das Amid aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 167°. Die freie Säure wurde dargestellt, indem 5 g ihres Chlorids mit 200 ccm Wasser im Rohr im Xyloldampf erhitzt wurden; die erhaltene Lösung wurde vorsichtig eingedampft und die Säure so in luftbeständigen Krystallen erhalten. Wurde diese nun im Oelbad 2 Stunden im Strome von trockener Luft auf 115—120° erhitzt, so geht sie vollständig in die bekannte 1, 2, 4-Orthoxylolsulfosäure über. Foerster.

Untersuchungen über Umwandlungen in Isomere. Phenetolsulfosäuren, von G. T. Moody (*Proc. chem. Soc.* 1892/93, 214). Parabromphenol wurde durch Schütteln mit der gleichen Raummenge gewöhnlicher Schwefelsäure sulfonirt. Die erhaltene Säure krystallisirt in charakteristischen Prismen und geht durch Reduction mit Zinkstaub und Natronlauge leicht in das Natriumsalz der Phenetolorthosulfosäure über, welches mit $1\ H_2O$ in schlanken Nadeln krystallisirt; das Chlorid der Säure wurde aus Petroleumäther in dünnen Platten vom Schmp. 62° erhalten. Das Amid bildet lange, biegsame Nadeln vom Schmp. 156°. Diese Eigenschaften weichen erheblich von denen ab, welche Lagai (*diese Berichte* 25, 1839) für Chlorid und Amid einer Orthophenetolsulfosäure angegeben hat; es erscheint zweifelhaft, ob dieser Forscher in der That Phenetolabkömmlinge unter den Händen hatte. Die freie Orthophenetolsulfosäure wurde erhalten, indem ihr Chlorid 12 Stunden mit verdünntem Alkohol behandelt und die Lösung dann verdampft wurde; die Säure bildet eine krystallinische, luftbeständige Masse und geht, wenn sie drei Stunden im Strome trockener Luft auf 100° erhitzt wird, glatt und unter Bildung nur kleiner Mengen freier Schwefelsäure in Paraphenetolsulfosäure (*diese Berichte* 26, Ref. 606) über. Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf 1-Amido-2-naphtol, eine Berichtigung, von R. Meldola (*Proc. chem. Soc.* 1892/93, 218).

Der Befund von Grandmougin und Michel (*diese Berichte* 25, 983 und 3430), dass aus 1-Amido-2-naphtol wie aus 2-Amido-1-naphtol durch salpetrige Säure β-Naphtochinon entsteht, wird bestätigt und abweichende frühere Angaben des Verf. werden in diesem Sinne berichtigt. Foerster.

Ueber die Einwirkung des Phenylhydrazins auf Mono- und Dicarbonsäuren bei hohen Temperaturen, von W. R. Hodgkinson und A. H. Coote (*Proc. chem. Soc.* 1892/93, 219). Wird Phenylessigsäure mit Phenylhydrazin erhitzt, so bildet sich unter Wasseraustritt das bekannte Phenylhydrazid, $C_6H_5 . N_2H_2CO . CH_2 . C_6H_5$; steigert man die Hitze, so beginnen bei 150° Stickstoff und Ammoniak zu entweichen und leichte, aus Benzol und Anilin bestehende Oele gehen über; schliesslich destillirt bei 280—350° ein dickflüssiges Oel über, aus welchem eine bei 340° siedende stickstofffreie Flüssigkeit abgeschieden werden kann. Ihrer Zusammensetzung nach entspricht sie der Verbindung $C_6H_5CH_2COC_6H_5$, und der Vorgang dürfte darin bestehen, dass das Molekül des oben genannten Hydrazides sich aufspaltet, indem die Gruppe N_2H_2 daraus austritt, welche dann mit anderen Theilen des Phenylhydrazins Anilin, Ammoniak, Stickstoff und Benzol giebt. Eine ähnliche Entstehung stickstofffreier Körper konnte auch bei der Zersetzung der Phenylhydrazide der Orthotoluylsäure und der Bernsteinsäure beobachtet werden; eine Fortsetzung dieser Versuche ist geplant. Foerster.

Die Darstellung von 2, 4-Dinitro-α-naphtylamin aus seinen Acetyl- und Valerylabkömmlingen, von R. Meldola (*Proc. chem. Soc.* 1893, 7—10). Das früher vom Verf. beschriebene Verfahren zur Darstellung von 2, 4-Dinitro-α-naphtylamin aus α-Acetnaphtalid (*diese Berichte* 19, 2683) führt man zweckmässig folgendermaassen aus: Zu der Lösung des α-Acetnaphtalids in Eisessig fügt man unter guter Kühlung etwas mehr als die Hälfte der theoretisch nöthigen Menge an rauchender Salpetersäure und lässt über Nacht stehen; alsdann erwärmt man auf dem Wasserbade, bis die ausgeschiedenen Krystalle sich gelöst haben und fügt etwa die gleiche Menge an rauchender Salpetersäure hinzu, welche anfangs genommen war; die noch warme Lösung erstarrt und die ausgeschiedenen Krystalle werden durch Auskochen mit Alkohol von harzartigen Verunreinigungen befreit. 50 g des getrockneten Dinitro-α-acetnaphtalids werden nun mit einem Gemenge von 150 ccm Schwefelsäure und 150 ccm Wasser eine Stunde auf dem kochenden Wasserbade verseift; man giesst das Product in kaltes Wasser und krystallisirt das 2, 4-Dinitro-α-naphtylamin unter Zusatz von Thierkohle aus verdünntem Alkohol um. Während Formonaphtalid keine Dinitroverbindung giebt, sondern nur ein, zudem

durch harzige Stoffe stark verunreinigtes Mononitroformonaphtalid daraus gewonnen werden kann, gelangt man auch vom Valeronaphtalid aus leicht zum 2,4-Dinitro-α-naphtylamin. Das Valero-α-naphtalid wurde erhalten, indem α-Naphtylamin mit überschüssiger wasserfreier Valeriansäure 36 Stunden gekocht und die erhaltene Verbindung nach einander mit warmem Wasser, verdünntem Ammoniak, verdünnter Salzsäure und wieder mit Wasser gereinigt wurde; nachdem sie ganz fest geworden, wird sie wiederholt aus verdünntem Alkohol umkrystallisirt und bildet seideglänzende Nadeln vom Schmp. 125—126°. Zur Nitrirung stellt man eine kalt gesättigte Lösung des Naphtalids in Eisessig her, fügt die berechnete, mit ihrem gleichen Volumen Eisessig verdünnte Menge rauchender Salpetersäure hinzu, lässt einige Stunden in der Kälte stehen und erhitzt dann 15 Minuten auf 70—80°. Die beim Abkühlen ausgeschiedenen Krystalle des 2,4-Dinitro-α-valeronaphtalids werden aus Alkohol umkrystallisirt; man erhält strohgelbe Nadeln vom Schmp. 218°. Die Verseifung der Verbindung geschieht, indem 30 g von ihr mit 600 g Schwefelsäure und 60 g Wasser 10—15 Minuten im Wasserbade erhitzt werden; man giesst in kaltes Wasser und reinigt das abgeschiedene 2, 4-Dinitro-α-naphtylamin in üblicher Weise. Foerster.

Nitroabkömmlinge des Phenolphtaleïns, von J. A. Hall (*Proc. chem. Soc.* 1893, 14). Wird 1 Mol. Phenolphtaleïn in seinem zehnfachen Gewicht Eisessig gelöst und langsam, während die Temperatur unter 10° gehalten wird, eine Lösung von 2 Mol. HNO_3 in Eisessig eingetragen, so scheiden sich binnen Kurzem gelbe Nadeln von Dinitrophenolphtaleïn (Schmp. 196°) aus. Der Körper ist in Alkalien mit gelber Farbe löslich und giebt bei der Reduction mit Natriumsulfid eine vergängliche, blaue Färbung. Nitrirt man Phenolphtaleïn aber, nachdem es in seiner fünffachen Gewichtsmenge Schwefelsäure gelöst ist, zunächst bei 10° mit 2 Mol. HNO_3, erwärmt nach 2 Stunden auf 20—30°, fügt dabei weitere 2 Mol. HNO_3 hinzu, lässt 12 Stunden stehen und giesst dann in Wasser, so erhält man Tetranitrophenolphtaleïn (Schmp. 244—245°), welches aus Eisessig oder einem Gemisch von Phenol und Alkohol umkrystallisirt wird. Es ist in Alkalien löslich; seine neutrale Lösung wird durch Baryum-, Blei- und Silberlösung gefällt; sein Natriumsalz kommt als gelber Farbstoff, Aurotin, in den Handel. Bei Behandlung mit alkalischen Reductionsmitteln verhält sich Tetranitrophenolphtaleïn wie die Dinitroverbindung. Foerster.

Ein Verfahren zur Darstellung von Acetylen, von M. W. Travers (*Proc. chem. Soc.* 1893, 15). Calciumcarbid bereitet Verf. in der Weise, dass er 45 g Natrium in einer tiefen, eisernen Flasche mit einem innigen Gemenge gepulverter Gaskohle und gut getrocknetem Chlorcalcium überschichtet, die Flasche verschraubt und eine halbe

Stunde lang auf helle Rothgluth erhitzt. Man entfernt nun die durch hinzugefügte überschüssige Kohle am vollkommenen Zusammenbacken gehinderte Masse, welche etwa 16 v. H. Calciumcarbid enthält, aus der Flasche; durch Einwirkung des Wassers entsteht daraus reines Acetylen, und zwar wurden für 1 g angewandtes Natrium 240 ccm C_2H_2 gewonnen. Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 238. Foerster

Entstehung des 2.6-Dimethyl-1-ketohexaphans aus Dimethylpimelinsäure, von F. St. Kipping (*Proc. chem. Soc.* 1893, 68). Wird dimethylpimelinsaures Calcium (*diese Berichte* 24, Ref. 729) mit Natronkalk unter vermindertem Druck erhitzt, so geht ein Oel über, aus welchem nach seiner Behandlung mit Sodalösung, ein bei 180° siedender Theil abgeschieden wurde; aus diesem wurde ein Keton, $C_8H_{14}O$ gewonnen, in welchem aller Wahrscheinlichkeit nach Dimethylketohexamethylen (2.6-Dimethyl-1-ketohexaphan), $CH_2[CH_2.CH(CH_3)]_2CO$ vorliegt. Es besitzt den andere ähnliche Cykloketone kennzeichnenden pfefferminzartigen Geruch und giebt ein aus Petroleumäther in farblosen Prismen vom Schmp. 112° krystallisirendes Oxim, $C_8H_{14}.NOH$, welches ähnlich dem Campheroxim riecht. Vergl. auch v. Baeyer, *diese Berichte* 26, 231. Foerster.

Ueber Sulfocamphylsäure, von W. H. Perkin, jun. (*Proc. chem. Soc.* 1893, 109). Die aus Camphersäure beim Erhitzen mit Schwefelsäure nach der Gleichung: $C_{10}H_{16}O_4 + H_2SO_4 = C_9H_{16}SO_6 + H_2O + CO$ entstehende Sulfocamphylsäure zersetzt sich bei raschem Erhitzen und giebt dabei kleine Mengen eines überdestillirenden, schnell erstarrenden Oeles, während reichliche Mengen kohliger Substanz zurückbleiben. Das Destillat schmilzt nach dem Umkrystallisiren aus Ameisensäure bei 134—135° und ist eine einbasische Säure von der Formel $C_9H_{14}O_2$, welche scheinbar beim Erwärmen mit Schwefelsäure auf 90° sich mit dieser wieder zu Sulfocamphylsäure verbindet. Wird eine neutrale Lösung von sulfocamphylsaurem Natrium bei 0° mit Permanganat oxydirt, so entstehen mannigfache Verbindungen, aus denen kleine Mengen der schön krystallisirenden zweibasischen Säure $C_{18}H_{22}O_7$ (Schmp. 254°) abgeschieden wurden. Sie verliert bei 140° 1 Mol. H_2O und giebt dabei die Verbindung $C_{18}H_{20}O_6$; der Dimethyläther der Säure zeigte die Zusammensetzung $C_{20}H_{24}O_6$, ist also um 1 Mol. Wasser ärmer, als zu erwarten war. Die Säure giebt ein aus Aether in Blättchen krystallisirendes Dioxim, $C_{18}H_{22}N_2O_6$, dessen Monoacetylabkömmling bei 195° schmilzt, und ein aus Essigsäure in rothen Prismen krystallisirendes Dihydrazon, welches sich bei 232° zersetzt. Durch Reduction mit Natriumamalgam geht die Säure $C_{18}H_{22}O_7$ in die ebenfalls zweibasische Säure $C_{18}H_{24}O_6$ über, welche bei 300° noch nicht schmilzt. Wird die erstgenannte Säure mit concentrirter Schwefelsäure auf 90—95° erhitzt, so findet Zersetzung statt, und beim Eingiessen der Lösung in Wasser scheidet sich eine neue einbasische

Säure $C_9H_{10}O_3$ aus, welche als 1-Hydroxy-2.4-dimethyl-5-benzolcarbonsäure erkannt wurde. Ihr Dimethyläther ist ein Oel, ihr Monomethyl-(äthyl-)äther schmilzt bei 149° (135°); die Methyl-(äthyl-)ätheräure schmilzt bei 171° (174°), der Diäthyläther bei 51°. Die Dinitroverbindung der Säure bildet gelbe Nadeln vom Schmp. 203 bis 205° und verhält sich wie eine zweibasische Säure, die Dibromverbindung krystallisirt in farblosen Prismen vom Schmp. 205°. Die am Phenolhydroxyl methylirte Säure wird in alkalischer Lösung durch Kaliumpermanganat zu der Säure $C_7H_5(OCH_3)(CO_2H)_2$ oxydirt, welche in farblosen Nadeln vom Schmp. 250° krystallisirt. Diese wird durch rauchende Jodwasserstoffsäure in die von Jacobsen (*diese Berichte* 16, 191) beschriebene Hydroxymethylterephtalsäure, $OH.CO_2H$, $CH_3.CO_2H$ = 1, 2, 4, 5 übergeführt, und dadurch ist bewiesen, dass der Säure $C_9H_{10}O_3$, die für sie oben genannte Constitution in der That zukommt. Diese Versuche sollen fortgesetzt werden. Foerster.

Die Oxydation von Weinsäure bei Gegenwart von Eisen, von H. J. H. Fenton (*Proc. chem. Soc.* 1893, 113). Wird zu einer Weinsäurelösung, welche etwas Ferrosalz enthält, eine kleine Menge Wasserstoffsuperoxyd hinzugefügt, so entsteht eine gelbe Färbung, welche auf Zusatz von Alkali in Violet umschlägt. Andere Säuren geben keine ähnliche Reaction, so dass dieselbe für Weinsäure kennzeichnend ist. Die Verbindung, welche die genannte Färbung veranlasst, kann man erhalten, wenn man Weinsäure in wenig heissem Wasser löst, $^1/_{20}$ ihres Gewichtes an reducirtem Eisen hinzufügt und die Flüssigkeit erhitzt, bis sie klar wird. Man lässt abkühlen, fügt nun vorsichtig Wasserstoffsuperoxydlösung tropfenweise hinzu, bis die Flüssigkeit fast schwarz ist, und versetzt diese nun allmählich mit schwach hydratisirtem Phosphorpentoxyd unter sorgfältiger Kühlung. Schliesslich wird mit Aether ausgeschüttelt, der Aether abdestillirt und der Rückstand mit kaltem Wasser behandelt. Dadurch wird die gesuchte Verbindung als ein weisses, scheinbar nach der Formel $C_2H_2O_3$ zusammengesetztes Pulver gefällt, welches stark reducirend wirkt und die Eigenschaften eines Ketons besitzt. Foerster.

Ueber eine Metaazoverbindung, von R. Meldola und F. B. Burls (*Proc. chem. Soc.* 1893, 126). Verff. haben unter einigen allgemeinen Gesichtspunkten eine Untersuchung von Metaazoverbindungen in Angriff genommen und theilen vorläufig die Beschreibung einer solchen Verbindung mit, welche sie erhielten, als Metaamidophenol in salzsaurer Lösung in üblicher Weise diazotirt und die Diazoverbindung mit α-Naphtylamin in salzsaurer Lösung gekuppelt wurde. Die entstandene violetrothe Lösung wurde mit Natriumacetat ausgesalzen, der Niederschlag in Soda gelöst, mit Essigsäure wieder gefällt, mit verdünntem Ammoniak ausgezogen und schliesslich abwechselnd aus Alkohol und Benzol umkrystallisirt. Das so erhaltene

Metaphenolazo-α-naphtylamin bildet dunkle, orangefarbene Nadeln vom Schmp. 196° und giebt mit Alkalien orangefarbene Lösungen, während seine Salze mit Säuren prächtig violette Färbungen geben. In concentrirter Schwefelsäure löst sich die Base mit dunkelrother Farbe, welche beim Verdünnen mit Wasser in Violet übergeht, und weiterer Wasserzusatz bewirkt Abscheidung des Sulfats in bronzefarbenen Krystallen. Das ähnlich gefärbte Chlorhydrat erhält man, wenn man die Base in kochendem Alkohol löst und starke Salzsäure hinzufügt; es bildet flache Nadeln, welche 1 Mol. H_2O enthalten. Wird die Lösung der Base in Eisessig mit Essigsäureanhydrid gekocht, dann mit Wasser gefällt und der entstandene Niederschlag aus verdünntem Alkohol umkrystallisirt, darauf mit Sodalösung aufgenommen, mit Salzsäure gefällt und der Niederschlag wieder aus verdünntem Alkohol und verdünnter Essigsäure krystallisirt, so erhält man Metaphenolazomonoacet-α-naphtalid in goldfarbigen Blättchen vom Schmp. 232—235°, welches in Hinblick seiner Löslichkeit in Sodalösung die Acetylgruppe in der Amidogruppe enthält. Neben dieser Verbindung entstehen stets kleine Mengen einer in Sodalösung unlöslichen Diacetylverbindung, welche goldfarbene Nadeln vom Schmp. 226° bildet und vermuthlich die zweite Acetylgruppe an Stelle des Wasserstoffs der Hydroxylgruppe enthält. Foerster.

Die Entstehung neuer halogenhaltiger Campherabkömmlinge durch Einwirkung der Hitze auf Sulfonchloride, von F. St. Kipping und W. J. Pape (*Proc. chem. Soc.* 1893, 130). Werden die früher (*diese Berichte* 26, Ref. 541) erhaltenen Verbindungen Camphersulfonchlorid und Chlor- bezw. Bromcamphersulfonchlorid über ihren Schmelzpunkt erhitzt, so erfolgt eine Zersetzung im Sinne der Gleichung $C_{10}H_{15}O.SO_2Cl = C_{10}H_{15}OCl + SO_2$, und man erhält halogenhaltige Campherabkömmlinge, welche von den gleich zusammengesetzten bisher bekannten in ihren Eigenschaften verschieden sind. Der so entstehende Chlorcampher krystallisirt aus verdünntem Alkohol in baumartig verzweigten Gebilden und schmilzt bei 137—138°, der Dichlorcampher wurde aus Petroleumäther in langen Prismen vom Schmp. 118—119° krystallisirt erhalten und seine Lösung in Chloroform zeigte ein $[\alpha]_D = +85°$; der aus Bromcamphersulfonchlorid entstehende Chlorbromcampher endlich schiesst aus Petroleumäther in glänzenden Prismen vom Schmp. 142—143° an; in Chloroform gelöst besitzt er ein $[\alpha]_D = +104°$. Foerster.

Ueber Hopfenöl [Vorläufige Mittheilung], von A. C. Chapman (*Proc. chem. Soc.* 1893, 177). Aus 80 kg Hopfen verschiedener Herkunft wurden durch Dampfdestillation etwa 140 ccm eines Oeles gewonnen, welches nach 10—11-monatlichem Stehen unter Luftabschluss näher untersucht wurde. Es bestand zum grossen Theil

aus einem bei 261—265° (corr.) siedenden Sesquiterpen, für welches $d\,\frac{15^0}{15^0} = 0.8987$, $d\,\frac{20^0}{20^0} = 0.8955$, $[\alpha]_D = +\,1.2^0$ und $n_{H\alpha} = 1.4978$ gefunden wurde. Ein anderes, frisch bereitetes und unmittelbar nach der Herstellung untersuchtes Hopfenöl siedet viel niedriger als das erste und enthielt nur geringe Mengen des Sesquiterpens. Sowohl das letztere als auch das frische Hopfenöl sollen weiter untersucht werden. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Heptylchlorid, von F. St. Kipping (*Proc. chem. Soc.* 1893, 208). Aehnlich wie aus Phenylpropionsäurechlorid mit Hülfe von Aluminiumchlorid α-Hydrindon entsteht, bildet sich auch aus Heptylchlorid, wenn es unter geeigneten Bedingungen der Einwirkung von Aluminiumchlorid unterworfen wird, ein Keton, welches man von anderen bei dem Vorgange entstehenden Körpern durch Destillation im Dampfstrom und fractionirte Destillation des übergetriebenen Oeles trennt; aus den zwischen 290° und 310° siedenden Antheilen desselben scheidet sich das Keton in farblosen Krystallen vom Schmp. 41° ab. Es ist nach der Formel $C_{14}H_{20}O$ zusammengesetzt, giebt ein öliges Oxim und wird durch Oxydation mit Salpetersäure in ein Gemenge von mehreren Säuren übergeführt, von denen eine in Folge ihrer Schwerlöslichkeit leicht abgeschieden werden konnte; ihr kommt die Formel $C_{13}H_{10}O_6$ zu, sie ist dreibasisch und besitzt vermuthlich eine ringförmige Constitution. Foerster.

Die Einwirkung von Chinonen auf Metanitranilin und Nitroparatoluidin [Vorläufige Mittheilung], von J. Leicester (*Proc. chem. Soc.* 1893, 215). Die früheren Versuche des Verfassers (*diese Berichte* 28, 2793) hat dieser dahin erweitert, dass er auch Metanitranilin und Nitroparatoluidin auf Parachinone einwirken liess; auch in diesem Falle wurden Phenazine bezw. Fluorindine erhalten. Die dargestellten Verbindungen sind die folgenden: Chinondimetanitranilid, welches beim Kochen von Chinon und Metanitranilin in Eisessiglösung stets neben Chinonmonometanitranilid (Schmp. 135°) entsteht, krystallisirt aus einem Gemisch von Methylalkohol und Benzol und schmilzt bei 295°. Durch Schwefelammonium wird es zu Chinonmetahomofluorindin reducirt, einem braunschwarzen, über 360° schmelzenden Pulver. Chinonparanitrotoluid bildet ein blauschwarzes, krystallinisches Pulver. Chinondiparanitrotoluid ist broncefarben, beide geben bei der Reduction mit Schwefelammonium dunkelgefärbte, bei 300° bezw. 320° schmelzende Verbindungen. Thymochinondiorthonitranilid krystallisirt aus Alkohol und Aether in strohgelben Nadeln vom Schmp. 125°; das aus ihm entstehende Phenazin bildet graue Nadeln (Schmp. etwa 320°).

Thymodiparanitrotoluid scheidet sich aus Alkohol in gelbrothen Blättchen oder Nadeln vom Schmp. 112° ab; das zugehörige Phenazin ist ein grauweisses, krystallinisches, bei 325° sublimirendes Pulver.

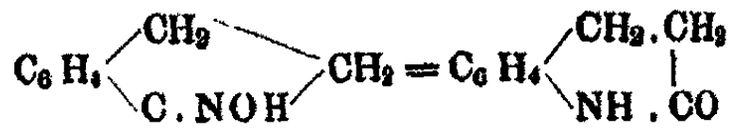
Foerster.

Einwirkung von Benzoylchlorid auf Harn bei Gegenwart von Alkali: Bildung von Benzoylabkömmlingen des Urochroms, von J. L. W. Thudichum (*Proc. chem. Soc.* 1893, 238). Wird Harn mit Soda stark alkalisch gemacht, von den ausgefällten Phosphaten abfiltrirt und mit 50 ccm Benzoylchlorid auf jedes Liter versetzt, so scheidet sich, wenn man die Mischung unter stetem Durchrühren kühl hält und dafür sorgt, dass sie stets alkalisch bleibt, eine gelblichweisse, halbfeste Masse aus, welche durch Alkohol in eine darin lösliche ölige Substanz, eine ebenfalls in Alkohol lösliche feste und eine in Alkohol unlösliche feste Substanz zerlegt werden kann. Die letztere ist ihrer Menge nach gering; in den beiden ersteren Substanzen liegen im Wesentlichen Gemische von einer Anzahl verschiedener Benzoylverbindungen des Urochroms vor. Aus dem festen Gemisch konnten durch fractionirte Krystallisation aus heissem Alkohol drei verschiedene Stoffe abgeschieden werden: 1. ein krystallinischer, in heissem Alkohol unlöslicher Körper, 2. ein darin löslicher, in Nadeln krystallisirender Körper und 3. ein dem Cholesterol äusserlich ähnlicher, in kaltem Alkohol löslicher, stickstofffreier Körper $C_{13}H_{12}O_8$, aus welchem durch verdünnte Schwefelsäure 50 v. H. Benzoësäure und daneben ein harziger Körper abgeschieden werden. Feste Benzoylderivate des Urochroms werden auch erhalten, wenn man Benzoylchlorid auf eine wässrige Lösung von Urochrom einwirken lässt. Zu dem gleichen Ergebniss gelangt man, wenn man Harn mit Phosphorwolframsäure fällt, mit Baryt behandelt, den Rückstand mit Alkohol auszieht, die erhaltene Lösung mit Quecksilberchlorid fällt, den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersetzt und das dabei gewonnene saure Filtrat mit Benzoylchlorid und Soda fällt. Die gleichen Verbindungen wie hier bilden sich auch, wenn man angesäuerten Harn mit Phosphorwolfram- oder Phosphormolybdänsäure fällt, die Niederschläge in Soda löst und die Lösungen mit Benzoylchlorid versetzt. Diese Benzoylabkömmlinge des Urochroms werden durch starkes Alkali wie durch warme, verdünnte Schwefelsäure zersetzt; dabei entstehen aber statt des Urochroms Umwandlungsproducte desselben.

Foerster.

Die Umwandlung von α-Hydrindon in Hydrocarbostyril, von F. St. Kipping (*Proc. chem. Soc.* 1893, 240). α-Hydrindonoxim wird bei aufeinander folgender Behandlung mit Phosphorpentachlorid und Wasser in Hydrocarbostyril verwandelt. Der Vorgang entspricht also in gewissem Sinne der an Ketoximen, in denen die CO-Gruppe

nicht Theil eines Ringes war, beobachteten Beckmann'schen Umlagerung, wie die Formeln



zeigen. Foerster.

Die Eigenschaften der Benzaldoxime und einiger ihrer Abkömmlinge, von W. R. Dunstan und C. M. Luxmoore (*Proc. chem. Soc.* 1893, 253). Wenn das gelbliche Oel, als welches bisher α-Benzaldoxim immer erhalten wurde, unter vermindertem Druck destillirt und die übergegangene, stark lichtbrechende Flüssigkeit mit Kochsalz und Eis abgekühlt wird, so erstarrt sie, und man kann alsdann durch Umkrystallisiren der erhaltenen festen Masse aus Petroleumäther das α-Benzaldoxim in Krystallen vom Schmp. 34° erhalten. Die Umlagerung des α-Benzaldoxims in die β-Verbindung durch Salzsäure geschieht, wenn α-Benzaldoxim oder seine ätherische Lösung mit trockenem Salzsäuregas behandelt werden und die Mischung bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen wird; aus der ätherischen Lösung scheidet sich dann das Chlorhydrat des β-Benzaldoxims in Krystallen (Schmp. 66—67°) ab. Durch Wasser von 0° wird dieses Chlorhydrat in Salzsäure und β-Benzaldoxim gespalten; bei gewöhnlicher Temperatur wirkt aber die so entstehende verdünnte wässrige Salzsäure auf das β-Oxim ein und führt es schnell wieder in die α-Verbindung über. Wird die ätherische Lösung des α-Benzaldoxims nun aber unter 0° und bei Vermeidung jeder Temperaturerhöhung mit trockenem Chlorwasserstoff behandelt, so erhält man das Chlorhydrat des α-Benzaldoxims, welches sich als pulveriger Niederschlag vom Schmp. 103° abscheidet; in trockenem Zustande ist es beständig und durch verdünntes Ammoniak kann bei 0° α-Benzaldoxim aus ihm wieder abgeschieden werden; versucht man aber, das Chlorhydrat aus Chloroform umzukrystallisiren, so geht es alsbald in das Chlorhydrat des β-Benzaldoxims über. Brom- und Jodhydrat des α-Benzaldoxims konnten auch unter 0° nicht erhalten werden; das Bromhydrat des β-Benzaldoxims schmilzt bei 77—78°, das Jodhydrat ist sehr unbeständig. Fluorwasserstoff fällt aus einer unter 0° abgekühlten ätherischen Lösung des α-Benzaldoxims ein Difluorhydrat des β-Benzaldoxims, $C_6H_5CH:NOH, 2HFl$. Ebenso wie bei der Umwandlung des α-Benzaldoxims in die β-Verbindung mit Hülfe von Salzsäure zunächst ein Chlorhydrat des ersteren entsteht, so tritt auch ein α-Benzaldoximsulfat als Zwischenproduct auf, wenn die genannte Umwandlung mit Schwefelsäure vorgenommen wird. Man erhält dasselbe als ein Oel, wenn α-Benzaldoxim bei — 15° mit einer ätherischen Lösung von Schwefelsäure in Berührung kommt; es ist sehr unbeständig und verwandelt sich leicht, indem es erstarrt, in β-Benzal-

doximsulfat. Gleich dem α-Benzaldoxim kann auch das Acetyl-α-benzaldoxim, welches bisher nur als Oel erhalten wurde, zum Erstarren gebracht werden, wenn man die im Zustande der Reinheit dargestellte Flüssigkeit unter lebhafter Bewegung unter 0° abkühlt. Die dabei sich abscheidenden Krystalle schmelzen bei 14—16°.

Foerster.

Ueber die Wirkung von Säurechloriden und Nitraten auf einander, von H. E. Armstrong und A. Lapworth (*Proc. chem. Soc.* 1893, 255). Bei der Einwirkung von Acetylchlorid auf Nitrate entsteht, wie Armstrong schon vor Jahren gefunden und Williams (*Journ. chem. Soc.* 1886, 222) unterdessen bestätigt hat, an gasförmigen Producten Chlor und Stickstoffdioxyd, aber kein Sauerstoff, wie Lacowicz (*diese Berichte* 17, 1281, und 18, 2990) angegeben hat. Die Menge des entweichenden Chlors und die als Chlormetall zurückbleibende ist bei Einwirkung von Acetylchlorid auf Silbernitrat die gleiche; wirken aber andere Säurechloride und Nitrate auf einander ein, so sind die Mengen des an Metall gebundenen Chlors geringere. Der ganze Vorgang zwischen Säurechloriden und Nitraten beruht seinem Wesen nach darin, dass das Chlor des Säurechlorids durch den Sauerstoff der Salpetersäure ersetzt wird, indem Säureanhydride gebildet werden. So entstehen auch durch Einwirkung von Salpetersäureanhydrid auf Acetylchlorid oder Benzoylchlorid Essigsäureanhydrid bezw. Benzoësäureanhydrid und Chlor und Stickstoffdioxyd entweichen. Aus den Ergebnissen ihrer Versuche kommen Verff. im Allgemeinen zu dem Schluss, dass das Chlor in den Säurechloriden die ihm in diesem Falle häufig zugeschriebene besondere Activität nicht besitzt; vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 720. Foerster.

Ueber die präexistirenden Kohlenhydrate des Malzes, von E. Jalowetz (*Mitthg. der Oesterr. Vers.-Stat. f. Brauerei u. Mälzerei in Wien* 1894, Heft VI). Die im Malz vorgebildeten Kohlenhydrate können durch sechs- bis siebenmaliges Ausziehen von 50 g Malz mit je 300 ccm Alkohol (von 90 Raumth. Alkoholgehalt) nahezu vollständig ausgezogen werden. Völlig gelingt dies durch ein zweistündiges Erhitzen des Malzes mit Alkohol und nachherige einstündige Behandlung des getrockneten Malzes mit der von Alkohol und Fett befreiten Extractionsflüssigkeit. So wurden im Malz gefunden Saccharose, Lävulose, Dextrose und ein nicht vergährbarer Stoff, dessen Drehungs- und Reductionsvermögen mit dem der Maltose übereinstimmt. Behandelt man Malz eine Stunde mit Wasser von 18—20°, so erhält man eine Lösung, welche neben den genannten Kohlenhydraten noch Umwandlungsproducte der Stärke enthält; von solchen wurden Maltose, Dextrin und Dextrose nachgewiesen. Bei mehrstündiger Einwirkung

von 18—20° warmem Wasser auf Malz findet Inversion der Saccharose statt. Isomaltose konnte weder durch Behandlung des Malzes mit Alkohol noch mit Wasser nachgewiesen werden. Foerster.

Ueber die Vulkanisation des Kautschuks, von R. Henriques (*Chem.-Ztg.* 18, 1155). Es wurde dem von C. O. Weber (*diese Berichte* 27, Ref. 204) beschriebenen etwa entsprechendes Kautschukchlorosulfid dargestellt; dieses hielt aber zum Unterschiede von dem Körper, welchen C. O. Weber unter den Händen hatte, sowohl beim Erhitzen auf 100 bezw. 120° sowie bei Behandlung mit alkoholischem Kali bei 100° recht erhebliche Mengen Chlor zurück; es konnte also Chlorschwefel in diesem Falle nicht nur addirt sein, er musste auch substituirend gewirkt haben. Im Zusammenhang hiermit hält Verf. seine früher geäusserte Ansicht (*diese Berichte* 27, Ref. 514) aufrecht, dass die Auffassung, zu welcher C. O. Weber über die Vorgänge bei der Vulkanisation des Kautschuks gekommen ist, zur Zeit als noch nicht zweifellos feststehend zu betrachten ist. Foerster.

Ueber eine schleimige Gährung der Milch, von G. Leichmann (*Landwirthsch. Vers.-Stat.* 43, 375—398). Es wurde ein Mikrophyt aufgefunden, welcher eine schleimige Gährung der Milch veranlasst; er wurde in Reinkulturen gezüchtet und es wurden die näheren Umstände seiner Wirksamkeit ermittelt. Die Einzelheiten der Untersuchung sind in der Abhandlung selbst nachzusehen.

Foerster.

Ueber das Hamburger Leuchtgas, von M. Dennstedt und C. Ahrens (*Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten* XI). Seiner Zusammensetzung nach weicht das Hamburger Leuchtgas von dem Durchschnitt anderer eingehend untersuchter Leuchtgase dadurch ab, dass es nur 3.43 v. H. schwere Kohlenwasserstoffe, diese aber im Mittel 5.18 v. H. derselben enthalten; im Uebrigen sind keine Besonderheiten an seiner Zusammensetzung zu bemerken. Der Schwefelgehalt stieg im Lauf von 9 Jahren stetig etwa von 0.6 auf 1.1 v. H., was durchaus nicht mit mangelhafter Reinigung des Gases, sondern vermuthlich mit der Art der angewandten Kohlen und ihrer Vergasung in Zusammenhang steht. Die von diesem Schwefelgehalt auf Anwesenheit von Schwefelkohlenstoff zurückzuführenden Theile schwanken ähnlich, wie es früher Poleck bei Untersuchung des Breslauer Leuchtgases fand, innerhalb weiter Grenzen, und es entspricht einem hohen Gehalt an Schwefel nicht immer ein solcher an Schwefelkohlenstoff. Der übrige Theil des Schwefels im Leuchtgase dürfte von der Anwesenheit von Thiophen und ähnlichen Verbindungen, vielleicht zum Theil auch von Thiophenolen herrühren. Die im Leuchtgase in Dampfform enthaltenen Verbindungen wurden durch

Abkühlung des Gases auf —10° verdichtet; die dabei erhaltenen Ausbeuten blieben daher sehr erheblich hinter denen zurück, welche Deville fand, als er Pariser Leuchtgas auf —70° abkühlte. Ausser den auch von diesem Forscher in den so gewonnenen Verdichtungsproducten aufgefundenen aromatischen Kohlenwasserstoffen, Benzol, Toluol, Xylol, Naphtalin, konnten Verff. im Leuchtgase noch das Vorhandensein von Styrol und Inden, ferner von Pyridin und Picolin und von phenolartigen Körpern nachweisen; das Inden, welches Krämer und Spilker (*diese Berichte* 28, 3276) im Steinkohlentheer auffanden, bildet einen nicht unerheblichen Bestandtheil der aus dem Leuchtgase zu erhaltenden Verdichtungsproducte. Bei dieser Gelegenheit wurde auch das Parainden durch sorgfältiges Waschen mit Wasser und wiederholtes Lösen in Aether und Fällen mit Alkohol als rein weisses, amorphes Pulver frei von Schwefelsäure erhalten. Es kann durch Destillation im luftverdünnten Raum zum grossen Theil in Inden zurückverwandelt werden. — Bei der Verbrennung des Leuchtgases, sei es, dass diese mit leuchtender, sei es, dass sie mit nicht leuchtender Flamme geschieht, wird der darin enthaltene Schwefel vollständig oder nahezu vollständig in Schwefelsäure übergeführt. Die schädlichen Einwirkungen des Leuchtgases, z. B. auf Pflanzen, beruhen auf der Entstehung freier Schwefelsäure. Přiwoznik (*diese Berichte* 25, 2200 und 2676) hat die Anwesenheit derselben in den Verbrennungsproducten des Leuchtgases geleugnet und nachzuweisen versucht, dass dieselben nur Ammoniumsulfat enthielten. Diese Angaben sind aber, wie eingehend nachgewiesen wird, unrichtig; nur verhältnissmässig geringe Mengen von Ammoniumbisulfat entstehen bei der Verbrennung des Leuchtgases, indem ein Theil, durchaus nicht die Gesammtmenge, von dessen Ammoniakgehalt unverbrannt bleibt und sich mit der Schwefelsäure verbindet. Auch wenn man dem Leuchtgase absichtlich Ammoniak beimischt, gelingt es doch nicht, die Schwefelsäure vollständig an Ammoniak zu binden, da in der Flamme beide unverbunden neben einander bestehen und am Rande derselben in Folge ihrer verschiedenen Diffusionsgeschwindigkeit sich, noch ehe sie sich zu binden vermögen, zum grossen Theil von einander entfernt haben. Man kann also die Schädlichkeit des Leuchtgases nicht künstlich durch Ammoniakzusatz beseitigen. Da stets kleine Mengen Ammoniak sich mit der Schwefelsäure verbinden, so schadet ein kleiner Schwefelgehalt des Leuchtgases nur wenig; die Menge der entstehenden freien Schwefelsäure und damit die Schädlichkeit des Leuchtgases wächst daher schneller als sein Schwefelgehalt.

Foerster.

Ueber die blaue Jodstärke, von Ch. F. Roberts (*Americ. Journ.* 47, 422—429). Mylius hatte vor mehreren Jahren aus einer

experimentellen Untersuchung den Schluss gezogen, dass die blaue Jodstärke eine Verbindung von Jodwasserstoffsäure mit einer jodhaltigen Substanz sei, entsprechend der Formel: $(C_{24}H_{40}O_{20}J)_4 . HJ$. (Siehe *diese Berichte* 20, 688). Aehnliche Versuche werden angestellt und die von Mylius erhaltenen Resultate bestätigt. Le Blanc.

Analytische Chemie.

Die Zersetzung der Albuminate durch die Hydrate der Alkalien, von V. Vedrödi (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 338—340.) Es wurden Hühnereiweiss, Caseïn, Roh-Kleber (aus nicht keimendem Weizen) und Leim nach dem Trocknen und Entfetten längere Zeit im Dampfstrom mit Natronlauge destillirt. Dabei gingen erhebliche Mengen Ammoniak über, doch dauerte die Zersetzung geraume Zeit und war bei keiner der genannten Substanzen nach 12 Stunden beendet; auch war der Grad der Spaltung der einzelnen Stoffe nach dieser Zeit ein verschiedener. Diese Thatsachen haben ein gewisses Interesse für die Tabaksanalyse, da nach dem Verfahren von Kissling dabei die durch Ausziehen mit Aether vom Nicotin befreiten Tabaksblätter, welche ja Eiweissstoffe enthalten, alsdann noch mit Natronlauge destillirt werden. Vergl. hierzu *diese Berichte* 26, Ref. 508 und 948. Foerster.

Ueber eine einfache Aufarbeitung der Molybdänrückstände, sowie über einige Erfahrungen bei der Phosphorsäurebestimmung mittels der Molybdänmethode, von H. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 33, 341—343). Bei der Verarbeitung der molybdänhaltigen Filtrate von der Phosphorsäurebestimmung verfährt Verf. so, dass er sie in eine grosse Flasche giesst, in welche vorher eine gewisse Menge Ammoniak gebracht ist, um den grössten Theil der in den Lösungen vorhandenen Säure zu binden. Alsdann scheidet sich nach einiger Zeit die Molybdänsäure, die ja in Wasser und schwachen Säuren unlöslich ist, aus, und die Fällung ist zumal dann eine recht vollständige, wenn man vor dem Filtriren fast neutral macht. Die so erhaltene Molybdänsäure ist genügend rein, um alsbald zu der gewöhnlichen angewandten Ammoniummolybdatlösung verarbeitet zu werden. Bei der Bestimmung der Phosphorsäure nach der Molybdänmethode hält es Verf. für zweckmässiger, wenn man das schliesslich auszufällende Ammoniummagnesiumphosphat in

Pulverform und nicht krystallinisch sich abscheiden lässt. Die näheren Angaben darüber, wie alsdann zu verfahren ist, sind in der Arbeit selbst nachzusehen. Foerster.

Zur Dampfdichtebestimmung und über ein Verfahren, ohne Luft- oder Wasserluftpumpe zu evacuiren, von C. Schall (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 87—88). Es werden einige kleinere Abänderungen zu dem vom Verf. früher (*diese Berichte* 25, Ref. 444) beschriebenen Verfahren zur Dampfdichtebestimmung angegeben. Hat man keine Luft- und Wasserstrahlpumpe zur Verfügung, so erhält man einen genügenden Minderdruck, wenn man das zu evacuirende Gefäss mit einem geräumigen, mit heissem Wasserdampf gefüllten Gefäss verbindet und dieses abkühlt. Foerster.

Ueber die quantitative Trennung der in Bierwürze enthaltenen, amorphen, stickstoffhaltigen organischen Verbindungen, von H. Schjerning (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 263 bis 299). Wenn man Bierwürze nach einander mit Natronlauge, Barytwasser, neutraler Bleiacetatlösung, Ferriacetatlösung und schliesslich mit Phosphorwolframsäure bezw. Uranylacetatlösung fällt, so werden durch jedes dieser Reagentien neue Mengen stickstoffhaltiger Substanzen abgeschieden, welche durch die vorangehenden Fällungsmittel nicht niedergeschlagen wurden. Man kann auf diese Weise verschiedene Arten von stickstoffhaltigen Körpern, z. B. die Albumine und Peptone, welche in der Bierwürze enthalten sind, von einander getrennt zur Abscheidung bringen. Die für jede einzige Fällung günstigsten Bedingungen wurden eingehend untersucht; über die Natur der in den einzelnen Niederschlägen enthaltenen Körper konnte noch nichts Sicheres ermittelt werden, nur hinsichtlich der von Natronlauge hervorgerufenen Fällung zeigte sich, dass sie im Wesentlichen aus Magnesiumammoniumphosphat nebst etwas Calcium- und Magnesiumphosphat bestand. Foerster.

Ueber die quantitative Bestimmung der gewöhnlichsten Beimischungen des im Handel vorkommenden Reinnickels oder Walznickels, von Th. Fleitmann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 38, 335—338.) Etwa 5 g des zu analysirenden Nickels löst man in Salpetersalzsäure und dampft mit Salzsäure ein; man filtrirt von ausgeschiedener Kieselsäure und Kohle ab und fällt zunächst das Eisen durch vorsichtigen Zusatz von verdünnter Sodalösung, am besten, indem man kurz vor vollendeter Ausscheidung des Eisens einen Tropfen Essigsäure hinzusetzt. Im Filtrat fällt man nach Zusatz von ein wenig Salzsäure das Kupfer durch vorsichtiges Zutropfen von Schwefelwasserstoffwasser, wobei man jeden Ueberschuss vermeidet, da sonst Zink oder Nickel mit ausfallen. Alsdann leitet man in das Filtrat Schwefelwasserstoff ein und bringt dadurch das Zink zur Abscheidung.

Schliesslich behandelt man die nun noch Cobalt und Mangan enthaltende, neutralisirte Nickellösung bei 60—80° mit schwach alkalischem unterchlorigsaurem Natron und hört auf, dieses zuzusetzen, wenn nach vollständiger Beseitigung der dunkelbraunen Mangan- und Kobaltoxyde die schwarze Farbe des Nickelsuperoxyds erscheint und gleichzeitig eine auffallende Sauerstoffentwicklung beginnt. Man löst den Niederschlag und bestimmt in der Lösung Cobalt und Mangan in der üblichen Weise. Im Ganzen ist bei diesem Analysengange darauf zu achten, dass jedes Hinzubringen von Ammoniak zu der Nickellösung vermieden wird. Foerster.

Ein neues Ureometer mit Quecksilber, von A. G. Barbéra (*Ann. di Chim. e di Farmac.* 1894, 341—346). Das vom Verf. angewandte Ureometer besteht zunächst aus einer in Zehntelcubikcentimeter getheilten Gasbürette, welche oben in einen durch einen Hahn von ihr abzuschliessenden Trichter übergeht. Auch unten kann die Bürette durch einen Glashahn verschlossen werden; ist dieser geöffnet, so verbindet er die Bürette mit einer unter ihr befindlichen kugelförmigen Erweiterung, welche oben seitlich einen Hahntrichter trägt und nach unten zu durch ein Ansatzstück mit dem Niveaurohre verbunden ist. Man füllt zunächst Kugel und Bürette ganz mit Quecksilber, saugt dann aus dem oberen Trichter nach Oeffnen des Hahnes den zu untersuchenden Harn in die Bürette und liest sein Volumen ab. Dann schliesst man den Hahn zwischen Bürette und Kugel und saugt aus dem seitlichen Hahntrichter in letztere die Hypobromitlösung ein, schliesst dann das Hahnrohr wieder ab, verbindet Kugel und Bürette, lässt Hypobromitlösung auf den Harn einwirken und findet dann den darin enthaltenen Harnstoff aus der Menge des entwickelten Stickstoffs. Foerster.

Mittheilung über eine Bürettenform für schnelle Titration, von L. Garbutt (*Proc. chem. Soc.* 1893, 182). Ohne die in der Abhandlung gegebene Zeichnung der Vorrichtung kann dieselbe nicht gut beschrieben werden. Foerster.

Analyse des Wassers aus dem Zem-Zem-Brunnen in Mekka, von C. A. Mitchell (*Proc. chem. Soc.* 1893, 245). Das durch die Waschungen der muhamedanischen Pilger stark verunreinigte Wasser des Zem-Zem-Brunnens in Mekka enthielt nach der Analyse einer im Jahre 1853 nach England gebrachten und seitdem in Zinnflaschen luftdicht aufbewahrten Probe sehr erhebliche Mengen Chlor, Ammoniak und Salpetersäure und gab verhältnissmässig bedeutende, an organischen Stoffen nicht arme Mengen von festem Rückstande. Foerster.

Nachweisung und Bestimmung sehr kleiner Mengen von Stickstoffsäuren, von G. Lunge und A. Lwoff (*Zeitschr. f. angew.*

Chem. 1894, 345—350). Der Nachweis sehr kleiner Mengen sowohl von Salpetersäure wie von salpetriger Säure geschieht am besten mit Hülfe des Diphenylamins; die von diesem anzuwendende Lösung stellt man aus 0.5 g Diphenylamin, 100 ccm concentrirter reiner Schwefelsäure und 20 ccm Wasser her; sie hält sich in gut verschlossenen Flaschen längere Zeit. Die Probe auf Stickstoffsäuren mit dieser Lösung ist am empfindlichsten, wenn man mehrere ccm von ihr in ein Reagensglas giesst und diese mit der zu untersuchenden Lösung überschichtet; ist die letztere specifisch schwerer als das Reagens, so ist sie naturgemäss zuerst in das Reagensglas zu giessen. Ein an der Grenze beider Schichten auftretender kornblumenblauer Ring zeigt die Anwesenheit von Stickstoffsäuren an; er tritt noch sehr deutlich auf, wenn 1 ccm einer $^1/_{20}$ mg N als Nitrat oder Nitrit im Liter enthaltenden Lösung untersucht wird. Zu quantitativen Bestimmungen ist die Diphenylaminprobe nicht geeignet, hierzu dient für salpetrige Säure das Griess'sche Reagens und für Salpetersäure liess sich die mit Brucin entstehende Färbung bei einem colorimetrischen Verfahren verwerthen. Das zur Bestimmung kleiner Mengen salpetriger Säure dienende Reagens wird bereitet, indem man die Lösung von 0.100 g α-Naphtylamin in 100 ccm Wasser und 5 ccm Eisessig mit derjenigen von 1 g Sulfanilsäure in 100 ccm Wasser vermischt und das Ganze wohl verschlossen aufbewahrt. Sollte die Lösung eine kleine Menge salpetriger Säure aufnehmen und sich schwach röthen, so kann sie nöthigen Falles durch Zinkstaub entfärbt werden. Eine Bestimmung kleiner Mengen von salpetriger Säure geschieht so, dass man je 1 ccm des genannten Reagens etwa mit je 40 ccm Wasser verdünnt, jedesmal 5 g festes Natriumacetat zusetzt und zu der einen der Lösungen etwa 1 ccm der zu untersuchenden Lösung und zu der anderen gleichzeitig die gleiche Menge einer Lösung von bekanntem Gehalt an salpetriger Säure hinzufügt und die entstandenen Färbungen nach einiger Zeit vergleicht. Die letztere Lösung soll der grösseren Haltbarkeit wegen eine solche von Nitrosylschwefelsäure sein und wird bereitet, indem man 10 ccm einer Lösung, welche in 100 ccm 0.0493 g Natriumnitrit enthält, mit reiner Schwefelsäure auf 100 ccm auffüllt. Der Zusatz an Natriumacetat ist nöthig, um die Concentration der Wasserstoffionen möglichst herabzumindern, da diese der Bildung des Azofarbstoffs hinderlich sind; derselbe entsteht ziemlich langsam und nimmt stundenlang an Menge zu; diese ist aber in gleichen Zeiten der Menge vorhandenen Nitrits vollkommen proportional. Nach diesem Verfahren kann 0.001 mg Nitritstickstoff in 100 ccm nach 10 Minuten deutlich erkannt werden. Die zur colorimetrischen Bestimmung der Salpetersäure dienende Färbung des Brucins wird nur von dieser, nicht aber von salpetriger Säure hervorgerufen, wie man verschiedentlich in der Literatur angegeben

findet, und wird auch durch Anwesenheit grösserer Mengen salpetriger Säure nicht gestört. Da die durch Einwirkung von Salpetersäure auf Brucin hervorgerufene Färbung mit der Zeit sich verändert, benutzt man zur Vergleichung die schwefelgelbe Farbe, welche schliesslich auftritt und lange unverändert bleibt; um diesen Endzustand schnell herbeizuführen, braucht man nur kurze Zeit auf 70—80° zu erwärmen. Man lässt 0.2 g Brucin in 100 ccm einer conc. Schwefelsäure, welche an sich durch das Alkaloïd möglichst wenig gefärbt wird; ferner stellt man sich durch Auflösen von 0.0721 g KNO_3 in 100 ccm Wasser und Verdünnen von 10 ccm dieser Lösung mit 90 ccm reiner Schwefelsäure eine Vergleichslösung her. Je 1 ccm beider Lösungen wird angewandt, die Mischung mit reiner Schwefelsäure auf 50 ccm aufgefüllt, und auf 70—80° erwärmt, bis sie rein schwefelgelb geworden ist. Ganz ähnlich wie mit der Vergleichslösung verfährt man mit der zu untersuchenden Lösung und bestimmt schliesslich ihren Gehalt an Salpetersäure durch Vergleichung der in beiden Fällen entstandenen Färbungen. Es ist jedoch zu beachten, dass wenn die zu untersuchende Lösung eine wässrige oder verdünnt schwefelsaure ist, sie vor Anstellung der Probe durch Zusatz von Schwefelsäure etwa auf die Dichte 1.7 zu bringen ist; specifisch schwerere Schwefelsäuren aber können unmittelbar zur Untersuchung angewandt werden. Foerster.

Quantitative Analyse durch Elektrolyse, von Fr. Rüdorff (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 388—389). In Verfolg der früheren Versuche (*diese Berichte* 26, Ref. 828) werden Vorschriften für die elektrolytische Trennung des Quecksilbers von anderen Metallen gegeben. Man verwendet zweckmässig nicht mehr Lösung als etwa 0.2 g Hg entspricht; alsdann bildet das Quecksilber einen gleichmässigen Ueberzug auf der Schale, welcher bequem abzuspülen ist. Die Elektrolysen wurden mit 2—3 Meidinger'schen Elementen über Nacht ausgeführt. Die Trennung des Quecksilbers vom Cadmium geschah in salpetersaurer, vom Zink, Eisen, Nickel und Mangan in schwefelsaurer Lösung; im letzteren Falle durften zweckmässig nicht mehr als 0.03 g Mn anwesend sein. Für die Nickelbestimmung wird angegeben, dass man sehr gute Ergebnisse erhält, wenn man durch mehrfaches Abrauchen mit Schwefelsäure jede Spur Salpetersäure entfernt, alsdann einige Gramm Natriumsulfat und 25—30 ccm Ammoniak hinzufügt und mit Meidinger'schen Elementen elektrolysirt. Foerster.

Zur gewichtsanalytischen Bestimmung reducirender Zucker mittels Fehling'scher Lösung, von C. Killing (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1894, 431—433). Die Bestimmung von Zuckern durch Aufsammeln des von ihnen aus Fehling'scher Lösung abgeschiedenen Kupferoxyduls im Asbestfilterröhrchen ist entgegen dem kürzlich von

Grünhut (*diese Berichte* 27, Ref. 523) ausgesprochenen Urtheil nicht ganz fehlerfrei, indem heisse Fehling'sche Lösung sowohl wie Salpetersäure, mit welcher man das auf dem Filter befindliche Kupfer löst, von den meisten Asbestsorten während des Durchfiltrirens nicht unerhebliche Mengen lösen; man kann also weder vor noch nach dem Filtriren das Gewicht des Asbestfilters sicher bestimmen. Daher schlägt Verf. vor, dass man das Kupferoxydul auf einem Papierfilter sammle, trockne, darauf möglichst vollständig vom Filter entferne und ohne Weiteres wäge, während man die am Filter haftenden Theilchen des Niederschlages durch kurzes Glühen in Kupferoxyd überführt und für sich bestimmt. Foerster.

Die Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure in Thomasschlacken und unaufgeschlossenen, mineralischen Phosphaten, von P. Wagner (*Chem.-Ztg.* 18, 1153). Die im Handel vorkommenden Thomasschlackenmehle besitzen oft sehr wechselnde Düngewerthe, da sie nicht alle gleich vollkommen aufgeschlossen sind und einen Theil ihrer Phosphorsäure in unlöslicher Form enthalten. Zur Unterscheidung der besser wirkenden Thomasmehle von den weniger guten dient am einfachsten eine Lösung, welche 150 g Citronensäure und 23 g Ammoniakstickstoff im Liter enthält. 5 g des Phosphatmehls werden mit 200 ccm Wasser und 200 ccm dieser Lösung im Halbliterkolben übergossen; man füllt bis zur Marke auf und behandelt das Ganze in einem Schüttelapparat eine halbe Stunde. Dann wird alsbald filtrirt und die im Filtrat vorhandene Menge an Phosphorsäure bestimmt. Foerster.

Beitrag zur Untersuchung der Fette und Fettsäuren, von W. Thörner (*Chem.-Ztg.* 18, 1154). Es wird eine recht vollständige Zusammenstellung der die wichtigsten Fette und Oele, sowie die in diesen enthaltenen Fettsäuren kennzeichnenden chemischen und physikalischen Eigenschaften gegeben. Die mitgetheilten Zahlenwerthe sind zum grössten Theile neu bestimmt bezw. nachgeprüft worden. Foerster.

Ueber die von Rüdorff empfohlenen Methoden der quantitativen Analyse durch Elektrolyse, von H. Thomälen (*Chem.-Ztg.* 18, 1121). Es werden die Vorzüge dargelegt, welche Accumulatoren ihres sehr geringen inneren Widerstandes wegen gegenüber den von Rüdorff für elektrolytische Abscheidungen und Trennungen von Metallen durchweg empfohlenen Meidinger'schen Elementen besonders dann besitzen, wenn gleichzeitig mehrere Zersetzungszellen in denselben Stromkreis eingeschaltet werden sollen. Weiterhin wird betont, dass bei allen elektrolytischen Vorgängen die Bestimmung der angewandten Stromstärke von grösster Wichtigkeit ist, und darum ihre genaue Angabe bei Beschreibung eines solchen Verfahrens niemals unterbleiben sollte. Foerster.

Zur Analyse der Kautschukwaaren, von C. O. Weber (*Chem.-Ztg.* 18, 1003—1005, 1040—1041 und 1064—1069). Es wird zunächst darauf hingewiesen, dass wie Terry (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 1892, 970) schon gezeigt hat, Kautschukharze ein wesentlicher Theil jedes Rohkautschuks sind. Die Mengen dieser als Oxydationsproducte der Kautschukkohlenwasserstoffe zu betrachtenden Körper nimmt beim Vulkanisiren in der Hitze zu. Sie gehören zu den durch verschiedene Lösungsmittel aus verarbeitetem Kautschuk ausziehbaren Bestandtheilen. Das beste Scheidungsmittel der löslichen und der unlöslichen Theile von Kautschukwaaren hat Verf. im Aceton gefunden. In dieses gehen ausser den Harzen noch alle an fetten Oelen, Harzölen und Mineralölen dem Kautschuk zugesetzten Mengen (welche im gewonnenen Auszuge nach den bei der Fettanalyse gewöhnlichen Verfahren zu bestimmen sind), sowie der freie Schwefel über. In den ungelöst bleibenden Bestandtheilen wird der Gehalt an Faktis nach Henriques (*diese Berichte* 26, Ref. 555 und 27, Ref. 342) durch alkoholisches Natron und die anwesende Menge Asphalt ebenfalls nach Henriques (*diese Berichte* 27, Ref. 342 und 521) durch kaltes Nitrobenzol bestimmt. Im Rückstande bleiben dabei wesentlich die reinen Vulkanisirungsproducte des Kautschuks und seine mineralischen Bestandtheile. Die ersteren gehen schon durch kurzes Aufkochen mit Nitrobenzol in Lösung; setzt man das Kochen noch eine halbe Stunde fort, so ist die entstehende Lösung leicht filtrirbar. Da beim Abdestilliren des Nitrobenzols auch im luftverdünnten Raum stets auch Kautschukkohlenwasserstoffe entweichen, so muss die Bestimmung des eigentlichen Kautschuks eine indirecte sein. Ausser den mineralischen Bestandtheilen enthalten die in Nitrobenzol unlöslichen Theile noch das gegebenenfalls dem Kautschuk zugesetzte Stärkemehl und freien Kohlenstoff, welche leicht gesondert bestimmt werden. Eine nach diesem Verfahren ausgeführte Analyse vermag einen Kautschuk schon hinreichend zu kennzeichnen; noch vollständiger ist dies auf Grund von Schwefelbestimmungen möglich. Die Ermittlung des Gesammtschwefels ist allein freilich nicht ausreichend; in dem mit Aceton erhaltenen Auszuge muss vor Allem der freie Schwefel und zwar mit Hülfe einer mit Natronlauge versetzten Lösung von Natriumsulfid bestimmt werden, für welche man feststellt, um wieviel dabei ihr Gesammtschwefelgehalt sich aus dem Kautschukextract anreichert. Ausser dem so zu ermittelnden freien Schwefel können auch die in Aceton löslichen Harze und Oele noch gebundenen Schwefel enthalten. Der Schwefelgehalt der durch alkoholisches Natron zu entfernenden Surrogate wird nach Henriques' Angaben bestimmt. Der eigentliche Vulkanisationsschwefel ist in das heisse Nitrobenzol übergegangen und wird gefunden, wenn man das letztere im luftverdünnten Raum abdestillirt, den Rückstand mit rauchender

Salpetersäure, darauf folgendes Schmelzen mit Kalinatroncarbonat und Lösen der Schmelze unter Bromzusatz oxydirt und mit Chlorbaryum fällt. In ähnlicher Weise ist auch der oft recht reichlich in dem zugesetzten Asphalt in Kautschukwaaren übergeführte Schwefel zu bestimmen. Schliesslich findet sich noch Schwefel in den mineralischen Bestandtheilen. Eine grössere Anzahl nach diesem Verfahren vorgenommener Analysen dürften für die Beurtheilung von Kautschukwaaren werthvolle Fingerzeige geben. Foerster.

Zur Untersuchung des Leinöls, von F. Filsinger (*Chem.-Ztg.* 18, 1005). Es wird auf die von Aignan (*diese Berichte* 23, Ref. 603) vorgeschlagene Untersuchung von Leinölen auf ihr optisches Drehungsvermögen hingewiesen, da man dadurch leicht einen Gehalt an Harzölen entdecken kann, und es werden die Ergebnisse der Untersuchung einiger Leinöle des Handels und einiger reinen Leinöle angegeben. Foerster.

Ein Kaliapparat und ein Absorptionsapparat, von Th. Kyll (*Chem.-Ztg.* 18, 1006). Der Liebig'sche Kaliapparat und die Cl. Winkler'sche Schlange werden leicht so eingerichtet, dass sie ohne besonderen Halt fest stehen können. Foerster.

Bericht über Indigountersuchungen, von C. J. van Lookeren-Campagne (*Landwirthschaftl. Vers.-Stat.* 43, 401—426). Siehe die Abhandlung selbst und vergl. auch *diese Berichte* 27, Ref. 210. Foerster.

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

Referate

(zu No. 15; ausgegeben am 29. October 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die Structur und Chemie der Cyangas-Flamme, von A. Smithells und F. Dent (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 603—610). Die Untersuchung der gewöhnlichen und der in zwei Brennkegel zerlegten Cyangasflamme (*diese Berichte* 25, Ref. 105 u. 562) ergab, dass das Cyan in zwei Stadien verbrennt, zunächst in dem inneren pfirsichblüthfarbigen Kegel unter Bildung von Kohlenoxyd gemäss der Gleichung $(CN)_2 + O_2 = 2CO + N_2$, dann weiter in dem äusseren blauen, grünlich gesäumten Kegel unter Uebergang des Kohlenoxyds in Kohlensäure. Die Verbrennung des Kohlenoxyds der Cyangasflamme zu Kohlensäure erfolgt auch in einer absolut trocknen Atmosphäre infolge der ausserordentlich hohen Temperatur, welche das Kohlenoxyd hier besitzt, während bekanntlich nach der Beobachtung von Dixon die Flamme von trocknem Kohlenoxyd in trockner Luft erlischt. Oxyde des Stickstoffs entstehen bei der Verbrennung des Cyans in nur ganz geringer Menge und von ihnen dürfte der grünliche Saum der Flamme herrühren. Schotten.

Ueber den Einfluss der Feuchtigkeit auf chemische Umsetzungen, von B. Baker (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 611—624). Verf. giebt eine Uebersicht der einschlägigen Literatur und kommt mit theilweiser Wiederholung schon von anderen Autoren angestellter Versuche zu nachstehenden Resultaten: Im absolut trocknen Zustand verbindet sich Schwefeltrioxyd nicht mit Kalk oder mit Kupferoxyd. Wasserstoff und Chlor verbinden sich auch bei zweitägiger Einwirkung des Sonnenlichtes nur unvollkommen; reine salpetrige Säure und Sauerstoff wirken nicht auf einander ein; ebenso wenig verbindet sich trockner Chlorwasserstoff mit trocknem Ammoniak. Trocknes Ammoniumchlorid lässt sich über Kalk sublimiren, ohne dass sich Ammoniak bildet. Trocknes Ammoniumchlorid dissociirt sich nicht, wenn es bis auf 350° erhitzt wird. Bleinitrat zersetzt sich in der

Wärme, und da die entweichenden rothen Dämpfe bei weiterem Erhitzen dunkel werden, so scheint sich das Stickstofftetroxyd auch im trockenen Zustand zu dissociiren. Schwefelkohlenstoff und Sauerstoff verbinden sich beim Erhitzen auf etwa 260°; diese Umsetzung scheint aber durch den vorausgehenden Zerfall des Schwefelkohlenstoffs eingeleitet zu werden. Kaliumchlorat und Silberoxyd geben auch im absolut trockenen Zustand ihren Sauerstoff ab, und zwar als gewöhnlichen Sauerstoff. Durch elektrische Entladung entsteht auch aus absolut trocknem Sauerstoff Ozon. Bringt man ein trocknes Gemisch von Chlorwasserstoff und Ammoniak in einer in der Mitte mit Glashahn versehenen, einen halben Meter langen Glasröhre zwischen die Pole einer kleinen Wimshurst-Maschine, so kann man beobachten, dass sich am negativen Pol Ammoniak, am positiven Pol Chlorwasserstoff ansammelt. In ähnlicher Weise zerlegen sich Gemische von Sauerstoff und Stickstoff (Luft) und Sauerstoff und Wasserstoff. Eine befriedigende Erklärung des Einflusses der Feuchtigkeit auf chemische Umsetzungen kann Verf. noch nicht geben; er glaubt aber, wie Armstrong, dass sie in den elektrischen Eigenschaften der Moleküle zu suchen ist, und hält es nicht für zufällig, dass elektrische Entladung in derselben Weise durch die Gegenwart von Feuchtigkeit beeinflusst wird, wie chemische Verbindung. (Vergl. auch diesen Band S. 560) Schotten.

Bemerkungen über die Cupellation von Wismuth-Silber-Legirungen, von E. Smith (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 624—628) Bei der Cupellation von Silber mit Wismuth ist der Verlust an Silber grösser, als bei der Cupellation von Silber mit demselben Vielfachen von Blei. In beiden Fällen wächst der Verlust mit der Menge der verarbeiteten Metalle ungefähr in demselben Verhältniss, solange als das Verhältniss der Menge von Wismuth oder Blei zu derjenigen des Silbers unter 10 : 1 ist. Lässt man aber das Verhältniss bis zu 35 : 1 steigen, so beobachtet man, dass beim Cupelliren mit Wismuth die Grösse des Silberverlustes rascher zunimmt und somit einen viel höheren Grad erreicht, als beim Cupelliren mit Blei. Der Verlust rührt anscheinend nur von einer Aufsaugung durch die Capelle her. Schotten.

Die Mineralwässer von Cheltenham, von T. E. Thorpe (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 772—782). Die Analyse hat ergeben, dass die Wässer ihre Zusammensetzung im Lauf des letzten halben Jahrhunderts nicht wesentlich geändert haben; die frühere Untersuchung wurde 1847 von Abel und Rowney ausgeführt. Schotten.

Die Wirkung der Hitze auf Jodate und Bromate. I. Kaliumjodat und -bromat, von E. Cook (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 802 bis 814). Verf. hat sich zunächst mit der Reindarstellung von Kaliumjodat und -bromat und von Jodkalium beschäftigt und kommt bezüglich des letzteren zu einem Ergebniss, welches in der Hauptsache

mit dem von Robineau und Rollin (*Journ. Pharm.* 26, 485) erzielten übereinstimmt, es in mancher Beziehung aber ergänzt; denn während Lösungen von auf die gewöhnliche Weise gereinigtem Jodkalium allerdings unter dem Einfluss von Luft und Licht und von schwachen Säuren Jod abscheiden, findet eine Jodabscheidung nicht statt, wenn das Jodkalium aus absolutem Alkohol umkrystallisirt ist. In Uebereinstimmung mit den Resultaten anderer Autoren steht die Beobachtung, dass beim Erhitzen des Kaliumjodats bis zur theilweisen sowohl, als bis zur vollständigen Zersetzung Kaliumperjodat, KJO_4, nicht gebildet wird. Ebensowenig entsteht beim Erhitzen von Kaliumbromat ein Perbromat. Uebrigens gab das Jodat ausser Sauerstoff 0.3 pCt. Jod, das Bromat 0.08 pCt. Brom und Kaliumchlorat 0.03 pCt. Chlor ab. Schotten.

Ueber die Löslichkeit des wasserfreien Gypses, von A. Potilitzin (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 170—179). Die Bestimmungen wurden in der Weise ausgeführt, dass eine abgewogene Menge Calciumsulfat, das bei einer bestimmten Temperatur entwässert worden war, in Pulverform in einem Kolben mit 100 ccm Wasser von $17^1/_2{}^0$ eine bestimmte Zeit hindurch geschüttelt, die Lösung dann in eine Platinschale filtrirt und eingedampft wurde. Zuletzt wurde der aus dem Dihydrate ($CaSO_4 . 2 H_2O$) bestehende Rückstand gewogen. Es ergab sich, dass die Löslichkeit des wasserfreien Gypses oder richtiger der in einem bestimmten Zeitintervall in Lösung gegangenen Menge Salzes sich von den folgenden Bedingungen in Abhängigkeit befindet: 1) Von der Entwässerungs-Temperatur des Gypses und der Dauer des Brennens bei gleich bleibender Temperatur; 2) der Menge des zum Lösen genommenen Salzes und 3) der Dauer des Schüttelns beim Lösen. Die Löslichkeit von Gyps, der bei Temperaturen zwischen 96° und 200° getrocknet worden war, ist fast ein und dieselbe; war aber die Temperatur bis über 200° gestiegen, so löste sich um so weniger Gyps, je höher die Entwässerungs-Temperatur gewesen war. Die folgende Reihe aus der im Original gegebenen Tabelle kann hierzu als Beispiel dienen:

Temperatur der Entwässerung	96°	130°	160°	200°	255°	300°
Menge des angewandten Salzes	1.025	1.073	1.059	1.194	1.089	1.040
Menge des in Lösung gegangenen Salzes	0.830	0.842	0.842	0.620	0.620	0.351

Die Dauer des Brennens bei gleich bleibender Temperatur beeinflusst die Löslichkeit des Gypses in derselben Richtung, wie die Temperatur-Erhöhung, jedoch in viel geringerem Grade. Nach 8 Minuten

langem Schütteln der in Grammen angeführten Mengen wasserfreien Calciumsulfats hatten sich in 100 Theilen Wasser die folgenden Mengen desselben gelöst:

Angewandt: 0.2515; 0.367; 0.4825; 0.578; 0.875; 1.089; 1.152; 1.500; 1.523; 1.585; 1.730; 2.012; 2.370; 2.378; 2.476; 2.699; 3.546; 4.112; 4.739.

Gelöst: 0.2274; 0.273; 0.313; 0.361; 0.518; 0.626; 0.655; 0.814; 0.826; 0.851; 0.865; 0.921; 0.937; 0.938; 0.951; 0.964; 0.990; 1.001; 1.008.

Die Abhängigkeit von der Dauer des Zusammenschüttelns des Salzes mit Wasser offenbart sich im Allgemeinen in der Weise, dass von einem bestimmten Zeitintervall an die Löslichkeit abnimmt, aber in verschiedenem Grade, je nach der Concentration der entstehenden Lösung. Es gaben z. B. 1.081 g bei 160° entwässerten Gypses in den ersten 25 Minuten eine 0.832 g in 100 g Wasser enthaltende Lösung, in den folgenden 5 Minuten aber nur mit 0.825 g. Bedingt wird dies durch die Unbeständigkeit der concentrirten Gypslösungen, die beim Stehen an der Luft Krystalle wasserhaltigen Gypses ausscheiden. Nach Verf. lassen sich alle in Bezug auf die Löslichkeit des entwässerten Gypses angeführten Eigenthümlichkeiten durch die Annahme erklären, dass das wasserfreie Calciumsulfat wenigstens in zwei verschiedenen Modificationen auftritt, von denen die eine, die er α-Calciumsulfat nennt, leicht Wasser addirt, indem sie in das Dihydrat übergeht, und die Fähigkeit besitzt, mit Wasser zu erhärten, während die andere, die β-Modification, sich nur schwer mit Wasser verbindet und beim Vermischen damit nicht erhärtet. Erstere entsteht beim Brennen von Gyps zwischen 120 und 200°, letztere, d. h. das β-Calciumsulfat entspricht dem todt gebrannten Gyps und dem Anhydride. Verf. hat festgestellt, dass beim vollständigen Entwässern von Gyps bei allen Temperaturen von 95° an bis zu 350° beide Modificationen des Calciumsulfats entstehen. Je niedriger die Temperatur der Entwässerung und je kürzer die Dauer des Erhitzens ist, um so weniger bildet sich von der β-Modification und umgekehrt, d. h. die Menge der letzteren nimmt zu, wenn stärker und länger erhitzt wird.

Jawein.

Ueber die Ursache und die Bedingungen des Erhärtens von Gyps, von A. Potilitzin (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 220—229). Die vom Verf. entwickelte Theorie zur Erklärung des Erhärtens von entwässertem Gyps fusst auf den folgenden von ihm aufgefundenen Daten. Beim Brennen von Gyps bei Temperaturen von 96° bis zu 350—400° geht nicht nur eine Entwässerung, sondern auch eine Umwandlung des Calciumsulfats in zwei verschiedene Modificationen vor sich. Der gebrannte Gyps stellt also ein Gemisch von α- und β-Calciumsulfat dar, deren Mengenverhältniss

durch die Temperatur und Dauer des Brennens bedingt ist (s. das vorhergehende Referat). Die α-Modification verbindet sich leicht mit Wasser, indem sie zunächst in das Halbhydrat und dann in das Dihydrat des Calciumsulfats übergeht; die β-Modification dagegen tritt nur schwierig und langsam mit Wasser in Verbindung. Die Löslichkeit des Halbhydrats des Calciumsulfats ist bedeutend grösser als die des Dihydrats (*diese Berichte* 27, Ref. 571). Beim Entwässern des Gypses unterliegt auch sein specifisches Gewicht einer Aenderung; im Allgemeinen nimmt dasselbe mit der Steigerung der Temperatur des Brennens und dem Anwachsen der Menge der β-Modification zu. Auch beim Uebergange des wasserfreien Gypses in das Halbhydrat und dieses letzteren in das Dihydrat findet eine Aenderung im specifischen Gewichte statt.

Temperatur der Entwässerung	Dauer des Erhitzens	Wasserfreier Gyps: Specifisches Gewicht bei 18—20°	Wasserfreier Gyps: Specifisches Volum
96°	über 100 Stunden	2.568	52.91
130°	etwa 30 »	2.524	53.96
160°	unter 10 »	2.480	54.4
300°	24½ »	2.928	46.4
350°	26½ »	2.987	45.5.

Das specifische Gewicht und specifische Volum des Halbhydrates und Dihydrats des Calciumsulfats beträgt im Mittel 2.700 und 53.7 resp. 2.241 und 74.13. — Das Erhärten des gebrannten Gypses beim Vermischen mit Wasser erfolgt nun in der Weise, dass die α-Modification des Calciumsulfats zunächst in das Halbhydrat übergeht, das sich theilweise löst und bald eine gesättigte Lösung bildet, wobei eine geringe Wärmemenge frei wird. Sodann entsteht unter fortschreitender Addition von Wasser durch das Halbhydrat und weiterer Entwickelung von Wärme allmählich das Dihydrat des Calciumsulfats, das sich infolge seiner geringen Löslichkeit sofort in feinen, sich verfilzenden Krystallen ausscheidet. An Stelle der letzteren geht dann eine neue Menge des Halbhydrats in Lösung, das noch nicht dazu gekommen war, mehr Wasser zu addiren und das sich auf Kosten der β-Modification des Calciumsulfats immer von neuem bildet; hierbei scheiden sich wiederum Dihydrat-Krystalle aus u. s. w., so lange noch Wasser und weitere Mengen der β-Modification vorhanden sind. Die sich ausscheidenden Gypsdihydrat-Krystalle füllen die Zwischenräume aus und umhüllen die Theilchen des Halbhydrats und der β-Modification, welche letzteren selbst allmählich in das Dihydrat übergehen, wobei das specifische Gewicht eine Verringerung, das Volum dagegen eine Zunahme erleidet, sodass die Zwischenräume noch vollständiger ausgefüllt werden und die entstandenen Krystalle

einem gegenseitigen Drucke unterliegen. Die Folge ist, dass die auf diese Weise erhärtende Masse noch immer mehr erhärtet. Am besten erhärtet Gyps bei dem richtigen Mengenverhältniss der ihn bildenden α- und β-Modificationen, was der Fall ist, wenn das Brennen bei Temperaturen zwischen 100° und 200—250° geschah, wie dies allgemein bekannt ist. Todt gebrannter Gyps besteht nur aus β-Calciumsulfat. Durch Annahme der vom Verf. aufgestellten Theorie lassen sich viele der einander widersprechenden Angaben verschiedener Forscher über das Erhärten von Gyps in befriedigender Weise erklären.

Jawein.

Darstellung der Trihydrate des Brom- und Chlorlithiums, von A. Bogorodsky (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 209 bis 216). Nach der Theorie der chemischen Formen von Flawitsky war die Existenz der Trihydrate $LiBr + 3H_2O$ und $LiCl + 3H_2O$ vorauszusehen. Die Darstellung des ersteren gelingt durch Abkühlen einer Lösung, die auf ein Molekül Bromlithium 4 Moleküle Wasser enthält, unter — 40°. Bei einer Lufttemperatur von — 28° wurde zunächst eine Lösung von $LiBr + 3.9$ aq, in einem Probirröhrchen, in eine Kältemischung von Schnee und dem Hydrate $LiCl + 2H_2O$, deren Temperatur — 62° zeigte, gebracht. Bei — 55° erstarrte die Lösung zu einer harten Masse, von der nun Theilchen in Bromlithium-Lösungen gethan wurden, die auf ein Molekül des Salzes 3.6; 3.7 und 3.8 aq enthielten. Diese erstarrten nun in wenigen Secunden zu beinahe ganz compacten Massen von äusserst feinen, nadelförmigen Krystallen, die bei — 25° zwischen Fliesspapier abgepresst wurden. Das auf diese Weise erhaltene, sehr hygroskopische Trihydrat $LiBr + 3H_2O$ zersetzte sich schon bei etwa + 4° in das nächst niedere Hydrat und eine Lösung. — Zur Darstellung des Trihydrates $LiCl + 3H_2O$ wurde eine Lösung von $LiCl + 3.4$ aq, die durch Schnee und Schwefelsäure-Dihydrat auf — 40° abgekühlt worden war, zunächst durch Eintragen von festem $LiBr + 3H_2O$ zum Erstarren gebracht, worauf dann die erhaltene Masse zum Eintragen in eine auf — 25° abgekühlte Lösung von $LiCl + 3.3$ aq diente. Letztere erstarrte hierbei zu einem Brei von kurzen, durchsichtigen Nadeln, deren Trocknen durch Abpressen mit Fliesspapier jedoch, infolge ihrer grossen Hygroskopicität, nicht gelingen wollte. Schon bei — 15° zersetzten sie sich; bei Zimmertemperatur zerflossen sie selbst bei Abschluss der Luft. Die Analyse der sich ergebenden Flüssigkeit, deren Zusammensetzung mit der der Krystalle augenscheinlich identisch sein musste, da die Luftfeuchtigkeit abgehalten worden war, entsprach der Formel $LiCl + 3H_2O$. — Zusammenstellung der Zersetzungs-Temperaturen der vom Verf. untersuchten Hydrate des Chlor-, Brom- und Jodlithiums:

	$3H_2O$	$2H_2O$	H_2O
LiCl	− 15°	12.5°	98°
LiBr	4°	44°	159°
LiJ	72°	800°	300° (ungefähr)

Das Hydrat $LiBr + H_2O$ zerfällt bei 159°, nicht bei 115°, wie früher (*diese Berichte* 27, Ref. 762) angegeben ist. Erhitzt man eine Lösung von Bromlithium so lange, bis die Siedetemperatur auf 200° steigt und lässt dann langsam erkalten, so scheidet sich bei 190° ein feinkörniges Pulver aus, jedoch ohne das Sinken der Temperatur zu unterbrechen. Sobald aber letztere 159° erreicht, erscheinen sofort die charakteristischen Krystalle des Monohydrats $LiBr + H_2O$ und das Thermometer zeigt constant diese Temperatur bis zum fast vollständigen Erstarren der Flüssigkeit. Jawein.

Ueber das Pentahydrat des Lithium-Bleijodids, von A. Bogorodsky (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 216—221). In einer heissen, concentrirten Lösung von Jodlithium wurde, unter beständigem Umrühren und in kleinen Portionen so lange Bleijodid gelöst, bis an der Oberfläche goldgelbe Schüppchen zu erscheinen begannen; dann wurde tropfenweise Wasser, das einen sich immer wieder lösenden Niederschlag bewirkte, bis zum Auftreten einer bleibenden Trübung zugesetzt. Darauf folgendes Erhitzen gab eine klare Lösung, aus der sich bei langsamem Abkühlen gelbe, an den Enden zugespitzte Nadeln ausschieden. Dieselben wurden zwischen Fliesspapier abgepresst, aber bei einer 72° übersteigenden Temperatur, damit etwa auftretende Krystalle des Hydrats $LiJ + 3H_2O$ flüssig blieben (vergl. das vorhergehende Ref.). Die erhaltenen, leicht zu einem feinen Pulver zerfallenden, citronengelben Krystalle wurden durch Wasser in Jodlithium und Bleijodid zersetzt. Die ausgeführten Jod- und Bleibestimmungen führten zur Formel $LiJ . PbJ_2 + 5H_2O$. Das Hydratwasser verliert sich sowohl beim Stehen über Schwefelsäure, als auch beim Erwärmen des Doppelsalzes. Sehr leicht entweicht ein Molekül Wasser bei 100°, wobei die gelbe Farbe des Salzes in Roth übergeht, was wahrscheinlich dem noch 4 Moleküle Wasser enthaltenden Doppelsalze entspricht. Bei 190° entweicht alles Wasser und man erhält das gelblich-graue wasserfreie Doppelsalz, das jedoch in feuchter Luft leicht Wasser absorbirt und zunächst in das orangefarbige Tetrahydrat und dann in das gelbe Pentahydrat übergeht. Jawein.

Ueber die Dekahydrate des Brom- und Jodmagnesiums, von J. Panfilow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 234—239). Als Ausgangsmaterial diente das Hexahydrat, $MgBr_2 . 6H_2O$, das durch Eindampfen von mit Magnesiumoxyd gesättigter Brom-

wasserstoff-Lösung und Stehenlassen über Schwefelsäure in ziemlich grossen, hexagonalen Prismen vom Schmelzpunkt 152° erhalten worden war. Lösungen dieser Krystalle mit einem Gehalt von 45 und 47.8 pCt. wasserfreien Salzes wurden durch Kältemischungen langsam abgekühlt. Bei — 18.5° und einem anderen Falle bei — 16° begannen sich bizarre Aggregate weisser, feiner Schüppchen auszuscheiden, die bald die ganze Lösung füllten und dann zwischen Fliesspapier bei einer Temperatur unter 0° abgepresst wurden. Die Krystalle schmolzen zwischen + 11.5° und 12.5° und entsprachen dem Dekahydrate des Brommagnesiums, $MgBr_2 . 10H_2O$, das bei seiner Schmelztemperatur in das Hexahydrat und Wasser zerfiel. — Die Darstellung des Dekahydrats des Jodmagnesiums, $MgJ_2 . 10H_2O$, gelang durch Abkühlen einer 58 pCt. wasserfreien Salzes enthaltenden Lösung auf + 8°. Es schieden sich feine, sechsseitige Täfelchen aus, die an der Luft zerflossen und bei + 23° schmolzen, wobei sie in das Hydrat $MgJ_2 . 8H_2O$ und Wasser zerfielen. Jawein.

Ueber die Hydrate des Eisenjodürs und Eisenbromürs, von F. Volkmann (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 239 — 250). Eine der Zusammensetzung $FeJ_2 + 10^1/_4 H_2O$ entsprechende Lösung von Eisenjodür scheidet schon bei Zimmertemperatur feine, sechsseitige Täfelchen aus, deren Menge beim Abkühlen unter 0° rasch zunimmt. Die erhaltenen Kryställchen sind aber so leicht oxydirbar und zerfliesslich, dass es kaum gelingt, sie zwischen Fliesspapier zu trocknen. Die Analyse zeigte daher immer mehr Wasser, als das Tetrahydrat, $FeJ_2 . 4H_2O$, enthalten muss. Uebereinstimmendere Daten ergab eine Analyse der grösseren Krystalle, die aus einer Eisenjodür-Lösung durch langsames Verdunsten im Exsiccator bei + 12° erhalten wurden. Die grünen Krystalle des Tetrahydrats des Eisenjodürs nehmen bei 50° eine schwarze Farbe an, die beim Abkühlen jedoch wieder der ursprünglichen grünen weicht. Zwischen 90 und 98° schmelzen die Krystalle zu einer homogenen Flüssigkeit. Wird eine Lösung von Eisenjodür mit 8.5 H_2O auf ein Mol. dieses auf — 16° abgekühlt, so bilden sich rasch feine, die Lösung in einen Brei verwandelnde, sich verwickelnde Kryställchen des Hexahydrats, $FeJ_2 . 6H_2O$, das bei + 8° unter Bildung des Tetrahydrats schmilzt und sehr zerfliesslich ist, jedoch weniger, als letzteres. Das Hydrat, $FeJ_2 . 9H_2O$, erhält man in feinen tafelförmigen Krystallen, die zwischen 0° und 2.5° schmelzen und weniger zerfliesslich sind als das Tetra- und Hexahydrat. — Vom Eisenbromür wurden zwei Hydrate erhalten. Eine aus $FeBr_2 + 9.5 H_2O$ bestehende Lösung scheidet schon beim Filtriren hellgrüne, seidenglänzende Krystalle aus, während bei 10.5 Mol. Wasser auf ein Mol. des Salzes selbst bei — 30° nichts auskrystallisirt. Wirft man aber ein bereits erhaltenes Kryställchen hinein, so bilden sich schon bei

0° die Krystalle des Hexahydrats, $FeBr_2 . 6H_2O$, das nicht zerfliesslich und beständiger, als die Eisenjodür-Hydrate ist. Beim Erwärmen gegen 50° zerfällt es in Wasser und das Tetrahydrat, $FeBr_2 . 4H_2O$, dessen feine, hellgrüne Kryställchen von der Mutterlauge durch Abpressen zwischen Fliesspapier bei 50° im Luftbade getrennt werden können. Erwärmt man höher, so entweicht Wasser, jedoch selbst bei 200° schmelzen die Kryställchen noch nicht. Es existiren also nach Verf. drei Hydrate des Eisenjodürs (mit 4, 6 und 9 Mol. Wasser), die alle zerfliesslich sind und zwei viel beständigere Eisenbromürhydrate (mit 6 und 4 Mol. Wasser), obgleich a priori gerade das Gegentheil, d. h. eine leichtere Zersetzbarkeit der letzteren zu erwarten war. Diese Hydrate entsprechen der Theorie von Flawitzky nach der allgemeinen Form $M^m R_m = km H_2O$, wo der Coëfficient k = 2 und 3 ist. Jaweln.

Ueber die Löslichkeit des Chlor-, Brom- und Jodsilbers in verschiedenen anorganischen und organischen Lösungsmitteln, von Ed. Valenta (*Monatsh. f. Chem.* 15, 249—253). Verf. hat zur Beurtheilung der verschiedenen photographischen Fixirungsprocesse die Löslichkeit der Silberhalogenide in Natrium- und Ammoniumthiosulfat, Natrium- und Ammoniumsulfit, Ammoniak, Ammoniumcarbonat, Cyankalium, Rhodankalium, -ammonium, -barium, -aluminium, Thiocarbamid und Thiosinnamin bestimmt. S. die Zahlen im Orig. Es sei hier nur hervorgehoben, dass beim Natriumthiosulfat die gelöste Silberhalogenidmenge keineswegs der Umsetzungsgleichung

$$3\,Na_2S_2O_3 + 2\,AgX = Ag_2S_2O_3 . 2\,Na_2S_2O_3 + 2\,NaX$$

entspricht. Ebensowenig findet sich für die Löslichkeit in Cyankalium oder in Rhodaniden eine Gleichung bestätigt, nach welcher die Menge dieser Salze gerade hinreichen sollte, KCN . AgCN oder KCNS . AgCNS zu bilden. Gabriel.

Die Krystallform des Tetramethylbrasilins ist von A. d. Stengel (*Monatsh. f. Chem.* 15, 269—272) als monosymmetrisch bestimmt worden. S. Messungen und Zeichnungen im Original. Gabriel.

Die Verunreinigungen des technischen Aluminiums bestehen nach H. Moissan (*Compt. rend.* 119, 12—15) in Eisen, Silicium, Kohlenstoff und Spuren von Stickstoff. Letzterer verräth sich durch Ammoniakentwicklung beim Kochen des Metalls mit Kalilauge. Durch jene Verunreinigungen werden die Eigenschaften des Aluminiums verändert; so nimmt z. B. durch den Stickstoff- sowie den Kohlenstoffgehalt die Zugfestigkeit ab. Gabriel.

Darstellung eines Kohlenstoffaluminiums, von H. Moissan (*Compt. rend.* 119, 16—20). Im Kohleschiffchen des vom Verf. früher (*Compt. rend.* 117, 679) beschriebenen elektrischen Reverberirofens mit beweglichen Elektroden werden je 15—20 g Aluminium im Wasser-

stoffstrom mit einem Strom von 300 Ampère und 65 Volt erhitzt. Nach dem Erkalten im Wasserstoff findet sich eine graue metallische, oberflächlich mit Metallkugeln bedeckte Masse vor, welche auf dem Bruch von schön gelben Krystallen eines Kohlenstoffaluminiums, C_3Al_4, durchsetzt erscheint. Dieselbe Substanz erhält man, allerdings stickstoffhaltig, wenn man Aluminium im Kohletiegel des elektrischen Ofens mässig erhitzt, oder ein Gemisch von Kaolin und Kohle reducirt. Zur Isolirung der Kohlenstoffverbindung wird die Schmelze in 1—2 g grosse Stücke zerschlagen und in Mengen von höchstens 2—3 g mit starker Salzsäure unter Kühlung mit Eiswasser wiederholt und möglichst schnell (etwa 30 Minuten lang) ausgezogen. Dabei bleibt die Substanz in schönen gelben, durchsichtigen Krystallen zurück, welche bis zu 5—6 mm dick und zuweilen regelmässig sechseckig sind, die Dichte 2.36 besitzen und im Chlorstrom bei Dunkel-Rothgluth verbrennen unter Zurücklassung von amorphem Kohlenstoff; von Brom werden sie bei 700°, von Jod anscheinend nicht bei Hellrothgluth, von Sauerstoff bei Dunkelrothgluth nur oberflächlich, dagegen von Schwefel bei Dunkelrothgluth unter heftiger Erhitzung, von Stickstoff und Phosphor nicht angegriffen. Mit Permanganat, Chromsäure, Kaliumbichromat, Bleisuperoxyd erhitzt verbrennen sie, aber nicht mit Kaliumchlorat oder -nitrat. Ferner wird die Substanz durch rauchende Salpetersäure erst nach Zusatz von Wasser, auch von kochender Schwefelsäure, schmelzendem Kali bei 300°, aber nur unvollständig von rothglühendem Alkalicarbonat angegriffen. Von Wasser wird sie langsam schon in der Kälte nach der Gleichung

$$C_3Al_4 + 12\,H_2O = 3\,CH_4 + 2\,[Al_2(OH)_6]$$

zerlegt. Gabriel.

Untersuchungen über den Einfluss der sauren Natrium- und Ammoniummolybdate auf das Drehungsvermögen der Rhamnose (Isodulcit), von D. Gernez (*Compt. rend.* 119, 63—65). Die Veränderung der Drehung erreicht ihr Maximum, wenn 6.75 Th. der genannten Salze auf $^1/_{24}$ Mol.-Gew. des betreffenden Zuckers zugesetzt werden. Die Verhältnisse sind also die gleichen wie beim Mannit, Sorbit und Perseït (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 310). Gabriel.

Ueber den Wechsel des Vorzeichens der Drehung, von A. Colson (*Compt. rend.* 119, 65—68). Wie Verf. früher (*diese Berichte* 26, Ref. 182) gezeigt hat, variirt das Drehungsvermögen gewisser Körper, z. B. des *i* Butylamylesters, derart mit der Temperatur, dass ein Zeichenwechsel eintritt. Le Bel (*Compt. rend.* 118, 916) erklärt diese Erscheinung durch die Annahme einer Veränderung der chemischen Bindungen, welche mit sinkender Temperatur immer fester werden sollen. Bei höheren Temperaturen werden sie beweglich und dann tritt Constanz der Drehung ein. Verf. hat nun versucht, ob man

die Erscheinung nicht auf besser bekannte physikalische Ursachen zurückführen kann; er hat die Drehung von activem Amylacetat a) in reinem Zustande, b) nach Zusatz von 1 pCt. Essigsäureanhydrid bestimmt und folgende Zahlen gefunden:

	bei −4	+16	60°	78°	100°
a)	0° 53′	1° 2′	1° 20′	1° 24′	1° 20′
b)	1° 6′	1° 4′	»	1° 8′	»

Im Hinblick auf die leichte Zersetzung der Essigester und die von Berthelot und Péan de St. Gilles beobachteten Erscheinungen des Gleichgewichtes ist es wahrscheinlich, dass die Aetherbildung, welche leichter bei 100° als bei 0° eintritt, stets begrenzt ist (durch eine Spur Wasser oder freier Säure oder freien Alkohols) und der für jede bestimmte Temperatur zwischen den 3 Körpern herrschende Gleichgewichtszustand sich in einem entsprechenden Drehvermögen ausdrückt. — Ganz analoge Beobachtungen liessen sich bei polarimetrischen Bestimmungen mit reinem und mit essigsäureanhydridhaltigem Acetyläpfelsäureanhydrid machen. (Vergl. auch das folgende Ref.) Gabriel.

Ueber die mit der Temperatur schwankenden Drehungsvermögen; Antwort an Colson, von A. le Bel (*Compt. rend.* 119, 226—228; vergl. das vorangeh. Ref.). Verf. bemerkt u. A., dass die mit der Temperatur schwankenden Drehungen des weinsauren Methyls und Aethyls durch Spuren von freier Weinsäure oder Alkohol — wie man nach Colson annehmen müsste, — wohl kaum verursacht sein können, da diese Ester im Vacuum erst sehr hoch sieden; der Alkohol muss also entwichen und Weinsäure kann, da sie nicht flüchtig, nicht vorhanden sein. Gabriel.

Ueber das Linienspectrum des Schwefels und seinen Nachweis in Metallverbindungen, von A. de Gramont (*Compt. rend.* 119, 68—71). S. die Spectralzeichnungen im Orig. Gabriel.

Neue Untersuchungen über bromhaltige Boracite, von G. Rousseau und H. Allaire (*Compt. rend.* 119, 71—73). Im Anschluss an ihre früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 27, Ref. 519) haben Verff. folgende Boracite dargestellt, welche gleichfalls in Würfeln, Tetraëdern und Dodekaëdern krystallisiren: $6\,MgO\,.\,8\,B_2O_3\,.\,MgBr_2$ durch Erhitzen von Boronatrocalcit und Magnesium im Bromdampf oder nach Heintz's Methode durch Erhitzen von Brommagnesium und -natrium mit Borax und Borsäure. Nach letzterer Methode wurden ferner die entsprechende Zinkverbindung, und nach der ersten Methode die entsprechenden Cadmium-, Mangan-, Kobalt- und Nickelverbindungen bereitet. Gabriel.

Einfluss des Druckes auf die Vereinigung des Wasserstoffs mit Selen, von H. Pélabon (*Compt. rend.* 119, 73—75). Verf. findet

in Uebereinstimmung mit Ditte, dass mit einer Druckvermehrung die bei einer gewissen Temperatur sich bildende Selenwasserstoffmenge nur ganz wenig zunimmt, und dass sich diese Zunahme bei der niedrigsten Temperatur am deutlichsten zeigt. Ferner ergab sich, dass der Druck die Reactionsgeschwindigkeit beschleunigt. Durch die — besonders bei den höheren Temperaturen — gefundenen Werthe werden die Schlussfolgerungen der Dissociationstheorie bestätigt. Gabriel.

Neue Untersuchungen über Chrom, von H. Moissan (*Compt. rend.* 119, 185—191). Verf. hat mittels des verbesserten elektrischen Ofens (*Compt. rend.* 117, 679) 20 kg kohlehaltiges Chrom bereitet. Wird letzteres mit stark überschüssiger Kohle im Tiegel des elektrischen Ofens bei 350 Ampère und 70 Volt erhitzt, so erhält man einen brüchigen Regulus, welcher glänzende Blättchen eines Carbids C_2Cr_3 enthält; dieses löst sich nicht in starker Salzsäure, rauchender Salpetersäure und Königswasser, dagegen in verdünnter Salzsäure, wird wenig von schmelzendem Kali, leicht von Kaliumnitrat angegriffen und hat $d = 5.62$. Neben C_2Cr_3 wurde sehr häufig ein zweites Kohlenstoffchrom CCr_4 in langen, goldglänzenden Nadeln von der Dichte 6.75 auf der Oberfläche oder in den Blasenräumen der Schmelze aufgefunden. — Durch Erhitzen mit überschüssigem Oxyd verliert die Schmelze zwar ihren Kohlenstoff, sättigt sich aber mit Sauerstoff, man erhält also sog. verbranntes Metall. Dagegen gelang die Affinirung bei Gegenwart von geschmolzenem Kalk, welcher sich früheren Versuchen zufolge mit Kohle leicht zu Acetylencalcium verbindet: das so erhaltene krystallisirte Chrom enthielt noch etwa 1.5—1.9 pCt Kohle und bildete schöne Drusen von würfel- und octaëder-ähnlichen Krystallen, welche ähnlich wie im krystallisirten Wismuth gruppirt waren. — Zur Gewinnung von reinem Chrom stellt man sich aus kohlenstoffhaltigem Metall und Kalk ein Doppeloxyd von Chrom und Calcium im elektrischen Ofen her und schmilzt das kohlenstoffhaltige Metall in einem mit dem Doppeloxyd ausgeschlagenen Kalktiegel um; man erhält auf diesem Wege ein glänzendes, feilbares und polirbares Metall von $d_{20^\circ} = 6.92$, welches in der Löthrohrflamme unter Funkensprühen verbrennt, im Knallgasgebläse nicht schmilzt, wohl aber im elektrischen Ofen völlig dünnflüssig wird. Es ist völlig unmagnetisch und luftbeständig, ritzt nur schwer oder gar nicht das Glas (während von C_2Cr_3 der Quarz und selbst Topas, von CCr_4 allenfalls noch Quarz geritzt werden). Chromfeile verbrennt im Schwefeldampf bei 700° zu Chromsulfid, vereinigt sich mit Kohlenstoff zu C_2Cr_3 und CCr_4, ferner mit Silicium und Bor, reagirt mit Salzsäure bei Rothgluth, sowie mit heisser, wässeriger Salzsäure, mit Schwefelsäure und verdünnter Salpetersäure, wird ferner bei 1200° von Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Kohlenoxyd angegriffen, durch schmelzendes

Kaliumnitrat, schneller durch Kaliumchlorat oxydirt, durch schmelzendes Kali kaum verändert. Gabriel.

Ueber eine neue Reihe von Sulfophosphiden, den Thiohypophosphaten, von C. Friedel (*Compt. rend.* 119, 260—264). Zur Darstellung dieser Verbindungen wird das betreffende Metall mit Phosphorpentasulfid oder mit der entsprechenden Menge von Schwefel und ausgewaschenem, getrocknetem, rothem Phosphor in ein 20—25 cm langes, schwer schmelzbares Glasrohr eingeschmolzen, dieses in die Mitte eines etwa 60 cm langen Eisenrohres geschoben und nun in den freigebliebenen Hohlraum des letzteren trockener, feiner Sand fest eingestampft und beiderseitig durch Korkpfropfen festgehalten. Darauf wird der mittlere Theil des Eisenrohres, in dem das Glasrohr liegt, auf Rothgluth erhitzt. Auf diesem Wege wurden dargestellt: $Fe_2P_2S_6$, grauschwarze, im durchfallenden Lichte braune, hexagonale Blättchen, welche von verdünnter Salpetersäure allein oder schneller nach Zusatz von Kaliumchlorat angegriffen werden. Das Zinkthiohypophosphat wurde als hellgelbe, das Aluminiumsalz als weisse, stellenweis bräunliche Krystallmasse erhalten; $Cu_2P_2S_6$ bildet braune, radialfaserige Massen; $Pb_2P_2S_6$ ein orangegelbes Krystallpulver; $Ag_4P_2S_6$ und $Hg_2P_2S_6$ sind schwefelgelb, krystallinisch; $Sn_2P_2S_6$ orangegelb krystallinisch und SnP_2S_6 strahlig-krystallinisch, gelblichbraun.

Gabriel.

Ueber die Elektrolyse des Kupfersulfats, von A. Chassy (*Compt. rend.* 119, 271—272). Bei der Elektrolyse des Kupfersulfats erhält man häufig eine eigenthümlich violetrothe Abscheidung. So entsteht bei einer Stromdichte von $^1/_{100}$ Ampère pro 1 qcm in gesättigter Lösung bei 100° auf der Platinelektrode ein schöner Niederschlag, welcher aus feurig-rothen mikroskopischen Krystallen (Kupferoxydul) besteht; oft scheidet sich gleichzeitig röthlich-gelbes metallisches Kupfer ab, und zwar wächst dessen Menge mit sinkender Temperatur und Concentration und mit steigender Stromdichte. Bemerkenswerth ist der erhebliche Gewichtsunterschied der elektrolytischen Abscheidungen, welchen man beobachtet, je nachdem der Strom durch ein mit Kupfersulfat gefülltes Voltameter in der Kälte oder in der Wärme geleitet wird: das Gewichtsverhältniss der Abscheidungen beträgt unter günstigen Bedingungen 1 : 1.35; es durfte nur 1 : 1.12 betragen, wenn im warmen Voltameter dieselbe Menge Kupfer in oxydirter Form ausgeschieden worden wäre, die sich im kalten Voltameter metallisch niedergeschlagen hat. Gabriel.

Ueber Manganstahl, von H. le Chatelier (*Compt. rend.* 119, 272—274). Der Manganstahl (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 273) existirt in 2 Modificationen: einer magnetischen und einer unmagnetischen. Letztere verwandelt sich in erstere durch 1—2stündiges Erhitzen auf 500—650°; die umgekehrte Umwandlung erreicht man

durch Erhitzen auf oder über 800° und darauf folgende, ziemlich schnelle Abkühlung. Der elektrische Leitungswiderstand des unmagnetischen Manganstahls ist bis 740° grösser als der der magnetischen Modification; gleiche Werthe erhält man oberhalb 740°, d. i. also die Uebergangstemperatur der beiden Modificationen. Beide zeigen denselben Ausdehnungscoëfficienten. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss der Stahlsorten, von F. Osmond (*Compt. rend.* 119, 329—331). Weitere Untersuchungen mittels der früher (dieser Band S. 369) beschriebenen Methode. Gabriel.

Einwirkung des Thionylchlorids auf einige anorganische und organische Körper, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* 119, 337—340). Das Thionylchlorid wirkt entweder anhydrisirend oder chlorirend: so wird Schwefelsäure in ein Gemisch von $ClSO_2OH$ und $ClSO_2 . O . SO_2Cl$ übergeführt, Phosphorsäure und Borsäure in chlorirte, durch $SOCl_2$ unangreifbare Condensationsproducte verwandelt, Oxalsäure resp. Oxalate in CO_2 und CO etc. gespalten, Ameisensäure in $CO + H_2O$ zerlegt, Aldoxime in Wasser und Nitril übergeführt und aus Salpetersäure zunächst NO_2Cl gebildet. Gabriel.

Ueber Haltbarkeit der Sublimatlösungen, von E. Burcker (*Compt. rend.* 119, 340—342). Verdünnte Lösungen von Sublimat in gewöhnlichem Wasser, welche mit etwas Salzsäure oder Weinsäure versetzt sind, werden an der Luft und am Licht nur wenig, unter Abschluss von Luft und Licht garnicht verändert. Mit Indigcarmin versetzte Lösungen von Sublimat in destillirtem Wasser sind selbst im Lichte haltbar. (Vergl. diesen Band S. 495.) Gabriel.

Ueber basische Kalksalze, von Tassilly (*Compt. rend.* 119, 371—373). Das bereits von Löwig bereitete Calciumoxybromid erwies sich bei der Analyse als $CaBr_2 . 3CaO . 16H_2O$, ist also analog dem Oxychlorid und Oxyjodid (*diese Berichte* 26, Ref. 750) zusammengesetzt. Die Lösungswärme aller drei Salze ist annähernd gleich (Oxychlorid, -bromid, -jodid: 63.4, 63.55, 63.3 cal.). Die Lösungswärme beträgt berechnet auf flüssiges Wasser bezw. 92.00, 98.85, 103.30, auf festes Wasser bezw. 69.12, 76.45, 79.3 cal. Gabriel.

Die specifische Wärme der flüssigen Schwefligsäure wird von E. Mathias (*Compt. rend.* 119, 404—407) durch die Formel $m = 0.31712 + 0.0003507\,t + 0.000006762\,t^2$ ausgedrückt. Gabriel.

Organische Chemie.

Die Umwandlung von Ortho- in Para- und von Para- in Ortho-Chinonderivate. III.: Die Hydroxime der Lapacholgruppe, von S. Hooker und E. Wilson (*Journ. chem. Soc.* 1894, 1, 717—725). Wie Lapachol unter der Einwirkung concentrirter Mineralsäuren in β-Lapachon übergeführt wird (*diese Berichte* 25, Ref. 792), so auch Lapacholhydroxim in das β-Lapachonhydroxim, welches letztere bisher nur durch directe Behandlung von β-Lapachon mit Hydroxylamin erhalten wurde. Hydroxyhydrolapachol-Hydroxim, Schmp. 165—170°, wird von concentrirten Säuren zum grösseren Theil in β-Lapachonhydroxim, zum kleineren in α-Lapachonhydroxim, Schmp. 200—204°, übergeführt. Bei den genannten Reactionen ist mithin immer ein Para- in ein Ortho-Chinonderivat umgewandelt worden; im zweiten Fall ist nebenher ein Para-Chinonderivat gebildet worden.

Schotten.

Zur Frage über die Zusammensetzung des Rosenöls, von W. Markownikow und A. Reformatsky (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894, [1], 197—202). Verff. weisen darauf hin, dass der Behauptung von Bertram und Gildemeister (*diese Berichte* 27, Ref. 270), nach der das Roseol von ihnen (Markownikow und Reformatsky) als unreines Geraniol anzusehen sei, keine Thatsachen zu Grunde liegen, und dass aus der Vergleichung der Resultate dieser Forscher, die es unterlassen haben, analytische Belege zu bringen, mit ihren eigenen, auf Analysen des Roseols selbst, sowie dessen Essigester und auf die Reaction mit Brom und der Umwandlung in Glycerin gestützten Angaben geschlossen werden muss, dass das deutsche und bulgarische Rosenöl verschieden seien. Nach den Verff. ist das specifische Gewicht des Roseols aus dem bulgarischen Oele 0.87846 bei 20°, die Siedetemperatur desselben 224.7° und die des entsprechenden Essigesters 237—238°, während B. und G. für das Geraniol die Zahlen 0.8801—0.8834 bei 15°, 229—230° und 242—245° angeben. Zweifellos unterscheidet sich das von B. und G. untersuchte deutsche Rosenöl von dem reinen bulgarischen Oele durch sein Drehungsvermögen, den grösseren Gehalt an Stearopten und das grössere specifische Gewicht seines Eläoptens, dessen Hauptbestandtheil das Geraniol ist, während das bulgarische Oel hauptsächlich aus Roseol, $C_{10}H_{20}O$, besteht. Dem türkischen Rosenöl, das B. und G. vorlag, war jedenfalls viel Geraniumöl beigemengt; Verff. dagegen hatten unverfälschtes Material zur Verfügung, denn die drei verschiedenen von ihnen aus Bulgarien erhaltenen Proben zeigten die gleichen Eigenschaften und enthielten ein und denselben Alkohol, $C_{10}H_{20}O$.

Jawein.

Ueber die Condensation des Caprylens, von A. Rossolimo (*Journ. d. russ.-phys.-chem. Gesellsch.* 1894, [1], 250—255). Caprylen vom Sdp. 122—123° wurde mit Schwefelsäure vom spec. Gew. 1.64 unter denselben Bedingungen behandelt, unter denen Schneider Diamylen und Jawein Dihexylen erhalten hatten, d. h. der Kohlenwasserstoff wurde zu der mit Eiswasser abgekühlten Säure getropft und damit geschüttelt. Eine Lösung erfolgte jedoch nicht. Auch durch Erwärmen des Gemisches in zugeschmolzenen Röhren auf 120° und 140° konnte keine Polymerisation bewirkt werden. Weitere Versuche ergaben dann, dass das Caprylen sich beim Einwirken von Schwefelsäure nur dann condensirt, wenn letztere möglichst concentrirt ist und die Temperatur möglichst niedrig gehalten wird. Wurde nämlich ein Volum Caprylen mit 2 Vol. concentrirter Schwefelsäure, die beide gut abgekühlt waren, allmählich mit einander in der Weise vermischt, dass die Temperatur unter 0° blieb, so trat vollständige Lösung ein und das nach dem Behandeln des Reactionsproductes aufschwimmende Oel destillirte (nachdem es gewaschen und getrocknet war) grösstentheils zwischen 310 und 320° über. Unter vermindertem Drucke (150 mm) siedete es bei 210—220°. Das specifische Gewicht betrug 0.8360 bei 0° und 0.8251 bei 17°. Analyse und Moleculargewichtsbestimmung nach Raoult bestätigten die dem Dicaprylen zukommende Formel $C_{16}H_{32}$. In den höher siedenden Fractionen des Reactionsproductes konnte das Vorhandensein von Tricaprylen, $C_{24}H_{48}$ nachgewiesen werden. Jawein.

Ueber einige Derivate der Veratrumsäure und des Veratrols, von W. Heinisch (*Monatsh. f. Chem.* 15, 229—234). Bei der Reduction der Nitroveratrumsäure mit Salzsäure und Zinnchlorür hat Verf. statt der Amidosäure das Amidoveratrol vom Schmp. 81 bis 82° erhalten. Die auf verschiedenen Wegen (Nitriren von Veratrol, resp. Veratrumsäure resp. Metahemipinsäure; Merck, Tiemann-Matsmoto, Rossin) erhaltenen Dinitroveratrole sind identisch, schmelzen bei 128.2—128.3° und lassen sich zu einem Diamidoveratrol reduciren, welches mit 1 und mit 2 Mol. Salzsäure Chlorhydrate bildet. Gabriel.

Die trockene Destillation des Kalksalzes der Diäthylprotocatechusäure, ergiebt nach W. Heinisch (*Monatsh. f. Chem.* 15, 235—238). Diäthylprotocatechusäureäthylester, ferner hauptsächlich Monoäthylbrenzcatechin (Sdp. 240—241°) und vermuthlich Diäthylbrenzcatechin, während im Destillationsrückstand Brenzcatechin nachweisbar ist. Dieses Ergebniss erinnert lebhaft an die bei der Destillation des veratrumsauren Kalks beobachteten Reactionen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 705). Das Monoäthylbrenzcatechin giebt in Alkohol mit Eisenchlorid eine vorübergehend grüne, dann braune Färbung, welche durch etwas Soda schmutzig-violet wird. Gabriel.

Notiz über das Verhalten des trimethylgallussauren Calciums bei der trockenen Destillation, von H. Arnstein (*Monatsh. f. Chem.* 15, 295—298). Das genannte Kalksalz, $[C_6H_2(OCH_3)_3COO]_2Ca + 1\frac{1}{2} H_2O$ liefert, wenn man es nach dem Trocknen destillirt, als Hauptproduct Trimethylgallussäuremethylester; daneben wurde Trimethylpyrogallol und anscheinend Dimethylpyrogallol beobachtet. Vergl. die im vorangeh. Ref. geschilderte analoge Reaction. Gabriel.

Zur Kenntniss des Resacetophenons, von A. Wechsler (*Monatsh. f. Chem.* 15, 239 — 248). Resacetophenon (=Dioxyacetophenon) ist vom Verf. nach Nencki und Sieber aus Resorcin (100g) Eisessig und Chlorzink in einer Ausbeute von 58 g erhalten worden. Es liefert 1) bei der Oxydation mit alkalischem Chamäleon nur Essigsäure, nicht Oxalsäure oder andere nicht flüchtige Säuren; 2) beim Erhitzen mit alkoholischem Natron etwas Essigsäure, die wohl einer oxydirenden Wirkung des Alkalis seine Entstehung verdankt; 3) mit Brom in Eisessig ein Dibromresacetophenon in Krystallchen vom Schmp. 173—174°; 4) mit Hydroxylamin und Kali ein Oxim in Krystallen vom Schmp. 198—200° (unter Zerfall) und 5) mit Kali und Jodäthyl ein Diäthylresacetophenon, $C_8H_6O(OC_2H_5)_2$ in triklinen Krystallen vom Schmp. 78°, welche nachweislich 2 Aethoxyle enthalten und durch starke Salzsäure bei 160° in eine rothbraune Substanz übergehen, die mit Alkalien eine weinrothe Lösung giebt. Durch die Darstellbarkeit des Oxims und der Diäthylverbindung, ferner durch die von Nencki und Sieber beobachtete und vom Verf. bestätigte Nichtabspaltbarkeit des Acetyls ist die Ketonnatur des Resacetophenons ausser Zweifel gestellt. Gabriel.

Ueber die Oxydation normaler fetter Säuren, von R. Margulies (*Monatsh. f. Chem.* 15, 273 — 275). Da die Angaben über den in der Ueberschrift genannten Gegenstand sich gelegentlich widersprechen resp. nicht erkennen lassen, ob die angewandten Säuren völlig rein waren, hat Verf. seine Versuche mit den weiterhin genannten, sorgfältigst gereinigten Säuren angestellt; als Oxydationsmittel diente Chamäleon in schwefelsaurer resp. in einer mit Soda alkalisirten Lösung bei Wasserbadtemperatur; einmal (bei der Buttersäure) wurde auch Natriumsuperoxyd in der Kälte angewandt. Stets erfolgte Einwirkung unter Abscheidung von Braunstein und Gasentwicklung (wohl nur Kohlensäure) und zwar wuchs die Leichtigkeit des Angriffs mit dem zunehmenden Mol.-Gewicht der Säure. Es entstand aus Essigsäure in alkalischer Lösung: Kohlensäure und Oxalsäure (Ameisensäure?), in saurer nur Kohlensäure; aus Propionsäure in saurer Lösung Essigsäure, in alkalischer Oxalsäure; aus *n*-Buttersäure in alkalischer Lösung Oxal- und Essigsäure, in

schwefelsaurer Lösung Essigsäure (mittels Natriumsuperoxyd wurde Essigsäure und etwas Ameisensäure erhalten). Aus *n*-Heptylsäure: in alkalischer Lösung Oxal-, Essig- und Ameisensäure, in saurer Lösung Essigsäure und Spuren von Ameisensäure. Gabriel.

Eine Synthese von Chinolin, hat V. Kulisch (*Monatsh. f. Chem.* 15, 276 — 279) ausgeführt, indem er 20 g Glyoxal und 50 g *o*-Toluidin mit 25 g wässriger Natronlauge im Kolben am Rückflusskühler zusammenbrachte und dann $1^1/_2$ Stunden im Oelbade auf 150° erhitzte. Die Ausbeute an Chinolin betrug etwa 35 — 40 pCt. der nach der Gleichung:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH_3\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}OCH\\OCH\end{matrix} = 2\,H_2O + C_6H_4<\begin{matrix}CH:CH\\N=CH\end{matrix}$$

berechneten Menge. Gabriel.

Synthese des Isochinolins und seiner Derivate [I. Mittheilung], von C. Pomeranz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 299—306). Aus Benzylidenamidoacetal erhält man gemäss der Gleichung

$$C_6H_4<\begin{matrix}CH:N.CH_2\\H\qquad CH(OC_2H_5)_2\end{matrix} = 2\,C_2H_5OH + C_6H_4<\begin{matrix}CH:N\\CH:CH\end{matrix}$$

Isochinolin und zwar in einer Ausbeute von 50 pCt. der Theorie nach folgendem Verfahren: 1 Th. Benzylidenverbindung wird mit 2 Th. Vitriolöl unter sorgfältiger Kühlung gemischt und in 3 Th. auf 160° erhaltenes Vitriolöl unter Umrühren eingetröpfelt. Die Mischung wird nun verdünnt, mit Wasserdampf vom entstandenen Benzaldehyd befreit und dann alkalisirt, worauf man mit Dampf das Isochinolin übertreibt. Auf analogem Wege lässt sich aus Amidoacetal und Acetophenon im Sinne der Gleichung

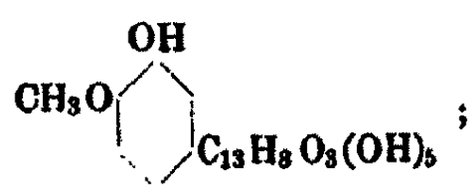
$$C_6H_4<\begin{matrix}COCH_3\\H\end{matrix} + \begin{matrix}H_2N.CH_2\\CH(OC_2H_5)_2\end{matrix} = H_2O + 2\,C_2H_5OH + C_6H_4<\begin{matrix}C(CH_3):N\\CH=\!=\!=CH\end{matrix}$$

α-Methylisochinolin in einer Ausbeute von 15 pCt. der Theorie gewinnen, wenn man die beiden Körper mit 4 Th. Vitriolöl unter Kühlung vermischt und dann über freier Flamme bis zum heftigen Schäumen erhitzt. Die wie oben abgeschiedene Base siedet bei 248° (uncorr.), sinkt in Wasser unter, liefert die Salze $R_2H_2PtCl_6 + 4H_2O$ (hellrothe Prismen, wasserfrei bei 210° unter Schäumen schmelzend) und $R.H_2SO_4$ in flachen Prismen vom Schmp. 246—247° und $R_2H_2Cr_2O_7$ in gelbrothen Prismen, die bei 145° sich zersetzen; der Geruch der Base liegt zwischen denen des Pyridins und Chinolins. Gabriel.

Einige Beiträge zur Kenntniss der Ricinusöl-, Ricinelaïdin- und Ricinstearolsäure, von C. Mangold (*Monatsh. f. Chem.* **15**, 307—315). Ricinusölsäure, $C_{18}H_{34}O_4$ destillirt unter 50 mm Druck wenige Grade über 250° und giebt dabei eine Säure $C_{18}H_{32}O_2$, welche in einer Kältemischung (nach Krafft schon beim Erkalten) erstarrt. — Ricinelaïdinsäure, $C_{18}H_{34}O_3$ vom Schmp. 51°, durch Erwärmen der aus Ricinusöl erhaltenen Säuren mit Salpetersäure und Kaliumnitritlösung bereitet, liefert bei der Destillation unter 15—30 mm bei 240—250° ein öliges Destillat, welches nach dem Erkalten erstarrt und dann auf Thon gestrichen eine Krystallmasse hinterlässt; diese schiesst aus Weingeist in Tafeln vom Schmp. 53—54° an, hat die Formel $C_{18}H_{32}O_2$, giebt ein wasserunlösliches Bariumsalz und liefert ein Tetrabromadditionsproduct $C_{18}H_{32}Br_4O_2$ als weisse, körnige Masse vom Schmp. 80—81°. — Ricinelaïdinsäure wird durch Phosphor, Jod und Jodwasserstoffsäure reducirt zu Stearinsäure und giebt mit Phenylhydrazin ein Hydrazid $C_{24}H_{40}N_2O_2$ in farblosen Nadelbüscheln vom Schmp. 110—110.5°. — Ricinstearolsäure $C_{18}H_{32}O_2$ wird am bequemsten in der Weise bereitet, dass man bromirtes Ricinusöl 8 Stunden lang mit etwas mehr als der berechneten Menge alkoholischen Kalis kocht, dann durch Ansäuern die Säuren fällt, sie trocknet, auf Thon streicht und aus Petroläther umkrystallisirt; sie verwandelt sich beim Stehen mit Vitriolöl in Ricinoxystearolsäure $C_{18}H_{34}O_4$ vom Schmp. 78-80°. Gabriel.

Ueber das Scoparin [II. Abhandlung], von G. Goldschmiedt und F. v. Hemmelmayr (*Monatsh. f. Chem.* **15**, 316—361). Die weitere Untersuchung (vergl. *diese Berichte*, **26**, Ref. 697) des Scoparins $C_{20}H_{20}O_{10}$ hat Folgendes ergeben: Acetylscoparin schmilzt, wie nachträglich bemerkt wird, zwischen 255—256° unter beginnendem Zerfall, sintert bereits bei 242° und bildet weisse monokline, hemimorphe Krystalle (s. Messungen im Original); es hat sich nach neueren Bestimmungen als Hexaacetylscoparin erwiesen. Hexabenzoylscoparin scheidet sich aus Alkohol als hellgelbes, krystallinisches Pulver vom Schmp. 148—150° aus. — Monoäthylscoparin $C_{20}H_{19}O_{10}.C_2H_5$ vom Schmp. 272° (unter Gasentwicklung) reducirt bei Wasserbadtemperatur Fehling'sche und ammoniakalische Silberlösung; es wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat in Pentaacetyläthylscoparin verwandelt, welches bei 120° sintert, zwischen 140—141° schmilzt und aus Alkohol in Nadelbüscheln anschiesst. Somit sind im Scoparin 6, im Aethylscoparin 5 Hydroxyle enthalten. Monomethylscoparin konnte trotz mannigfaltiger Versuche nicht völlig rein erhalten werden: es schmolz bei 175—185° und erstarrte dann, um bei 252—253° von Neuem zu

schmelzen; das erhaltene Product ist vielleicht eine Verbindung von Methylscoparin mit Scoparin. — Bei der Einwirkung von Kalilauge auf Scoparin wurde Acetovanillon $OH.C_6H_2(OCH_3)COCH_3$ vom Schmp. 115° bezw. dessen Zersetzungsproducte: Vanillinsäure und Protocatechusäure erhalten; ausserdem liess sich Phloroglucin und Ameisensäure nachweisen. Hiernach ergiebt sich für das Scoparin vorläufig folgende Constitutionsformel:



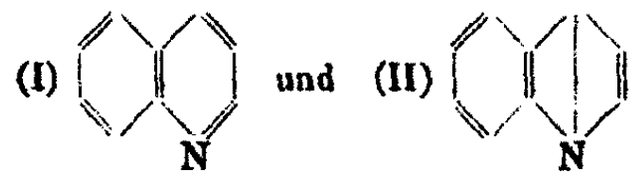
;

der Rest $C_{13}H_8O_3(OH)_5$ enthält eine mit Kali Phloroglucin liefernde Gruppe. — Aethylscoparin lieferte beim Kochen mit Kalilauge Aethylvanillinsäure, enthält also das Aethoxyl in Orthostellung zum Methoxyl. — Durch kochende verdünnte Salzsäure wird Scoparin (ebenso wie durch Schwefelsäure, vergl. die I. Abhandlung) in eine Verbindung $C_{20}H_{16}O_8$ verwandelt, welche mit der früher erhaltenen offenbar identisch ist. Die aus der alkalischen Lösung des Körpers $C_{20}H_{16}O_8$ durch Säuren fällbare gelatinöse Substanz ist entgegen der früheren Vermuthung kein Scoparin; sie scheidet sich aus verdünntem Alkohol als bräunlich-gelbes Pulver $C_{20}H_{16}O_8 + 1^1/_2 H_2O$ aus, sintert bei 250°, ist völlig bei 297° geschmolzen und wird bei 110° wasserfrei. Durch Kalilauge wird aus $C_{20}H_{16}O_8$ ebenfalls Acetovanillon und Phloroglucin erhalten. — Durch Schmelzen werden aus Scoparin bei 120° $3^1/_2$ Mol., aus Aethylscoparin bei 283° nur 3 Mol. Wasser abgespalten; somit scheint im ersten Fall das Hydroxyl des Vanillinrestes an der Wasserabspaltung betheiligt zu sein. — Bei der Reduction des Scoparins in alkoholischer Lösung mit Natriumamalgam wurde ein amorpher dunkelrother Körper ($C_{20}H_{26}O_{10}$? $C_{20}H_{26}O_9$?) erhalten. Die Darstellung eines Oxims und Hydrazons aus dem Scoparin misslang. Mit Salzsäure und Bromwasserstoff bildet Scoparin additionelle Verbindungen, die durch Wasser wieder zerlegt werden. — Scoparin ist physiologisch absolut unwirksam. — Verff. weisen schliesslich auf die Analogie zwischen dem Verhalten des Scoparins und dem des Gentisins, Quercetins, Daphnetins, Chrysins und Paracotoïns hin. Gabriel.

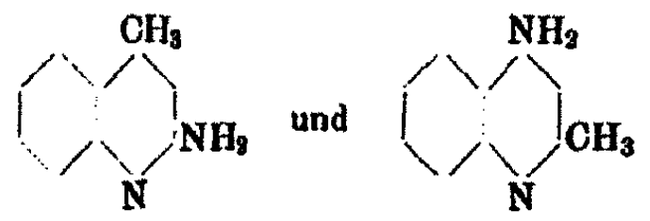
Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins [II. Abhandlung], von J. Mauthner und W. Suida (*Monatsh. f. Chem.* 15, 362—374). Während Verff. in der I. Abhandlung (s. diesen Band S. 301) für das Cholesterin die Formel $C_{27}H_{46}O$ benutzt haben, halten sie im Hinblick auf die Analysen des Cholesterins und gewisser Derivate jetzt die wasserstoffärmere Formel $C_{27}H_{44}O$ für sehr wahrscheinlich,

ohne sich jedoch mit vollkommener Bestimmtheit für letztere entscheiden zu wollen. Cholesterylchlorid liefert bei der Behandlung mit Zinkstaub und Eisessig Cholesterylacetat vom Schmp. 113° bis 114°, dessen Analysen besser zur wasserstoffärmeren Formel $C_{27}H_{43}O . C_2H_3O$ passen; dieselben analytischen Werthe ergab das aus Cholesterin direct gewonnene, sowie das aus Trichlorcholestan mit Zinkstaub und Eisessig gewonnene Acetat: letzterenfalls verläuft also die Reaction wie folgt: $2 C_{27}H_{43}Cl_3 + (C_2H_3O_2)_2Zn + H_4 = 2C_{29}H_{46}O_2 + 4HCl + ZnCl_2$. Aus Cholesterylchlorid erhält man in analoger Weise mittels Propionsäure und Zinkstaub das Cholesterylpropionat $C_{30}H_{48}O_2$ vom Schmp. 97—98°. Gabriel.

Ueber die Constitution der Ringsysteme [II. Abhdlg.[1])], von W. Marckwald (*Lieb. Ann.* **279**, 1—23). Verf. schickt seinen Untersuchungen theoretische Betrachtungen voraus, welche sich auf die von Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* **48**, 576) erhobenen Einwände beziehen. Er wendet sich ferner gegen die centrischen Formeln und bespricht endlich die von Schöpff ausgeführte Untersuchung des Phenonaphtacridons: letzteres sollte nach Marckwald's Deductionen nicht Phenonaphtacridin, sondern dessen Dihydroderivat liefern: diese Voraussicht wird von Schöpff nachträglich bestätigt. Verf. sucht schliesslich eine Entscheidung zwischen den beiden Chinolinformeln



in der Weise herbeizuführen, dass er

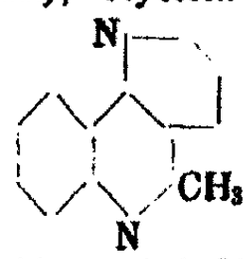


α-Amidolepidin γ-Amidochinaldin

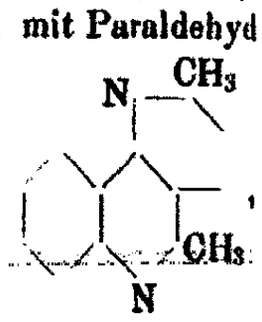
der Skraup'schen und Döbner-v. Miller'schen Chinolinreaction unterwirft: es ergiebt sich, dass nur γ-Amidochinaldin zur Pyridinringanlagerung befähigt ist, dies Ergebniss harmonirt nur mit Formel I, welche eine Doppelbindung zwischen dem γ- und benachbarten β-Kohlenstoffatom annimmt. — Aus dem experimentellen Theile sei Folgendes angeführt. Ephraim's α-Amidolepidin (*diese Berichte* 26, 2228) siedet unzersetzt bei 320°. — Das von demselben Autor bereitete γ-Amidochinolin schmilzt nach Marckwald bei 162 bis

[1]) I. Abhdlg. s. *diese Berichte* **26**, Ref. 402.

163°, siedet bei 333°, liefert die Salze RHCl, $R_2H_2SO_4$, $R_2H_2PtCl_6$ (Schmp. 223° unter Zerfall), $R_2H_2Cr_2O_7$, $RC_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 197 bis 199°); es verwandelt sich 1) durch 4—5stündiges Kochen mit Nitrobenzol (oder *o*-Nitrophenol), Glycerin und Schwefelsäure in

α-Methyl-γ-chinochinolin,  , welches aus Benzol

in gelblichen Kryställchen anschiesst, bei 206° schmilzt, über 360° siedet, und die Salze RHCl, $R_2H_2PtCl_6$, $R.C_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 243°), $R_2H_2Cr_2O_7$ bildet; 2) durch 3—4stündiges Erhitzen mit Paraldehyd

und Salzsäure in $\alpha\alpha_1$-Dimethyl-γ-chinochinolin, 

übergeht, welches aus Ligroïn in gelblichen Blättchen resp. aus Benzol in Nadeln anschiesst, bei 104° schmilzt, über 360° siedet und die Salze R.HCl, $R_2H_2PtCl_6$ (Zersetzungspunkt über 200°), $R_2H_2Cr_2O_7$ und $RC_6H_3N_3O_7$ (Zersetzungspunkt ca. 225°) liefert. Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Benzalmalonsäureester, von W. Wislicenus (*Lieb. Ann.* **279**, 23—26). Die Reaction verläuft nach der Gleichung: $C_6H_5CH:C(CO_2C_2H_5)_2 + C_6H_5N_2H_3 = C_6H_5.CH:N_2HC_6H_5$ (Benzylidenhydrazon) + $CH_2(CO_2C_2H_5)_2$ (Malonester). Vergl. die analoge Spaltung des Anhydrobisdiketohydrindens (diesen Band S. 19). Gabriel.

Ueber einige Acetonitrile [II. Abhandlung], von W. Eschweiler (*Lieb. Ann.* **279**, 39—44). Im Anschluss an die in der I. Abhdlg. (dieser Band S. 254) geschilderte Einwirkung von Ammoniak auf Methylencyanhydrin wurden substituirte Ammoniake derselben Reaction unterworfen; dabei hat sich ergeben, dass ähnlich wie früher die Wasserstoffe des Ammoniaks sämmtlich oder theilweise durch die Gruppe $.CH_2.CN$ ersetzt werden. So erhält man aus äquimolecularen Mengen wässriger Methylaminlösung und Methylencyanhydrin ein durch Aether extrahirbares Oel vom Sdp. 35—75° (20 mm Druck), welches ein Gemisch der Nitrile des Sarkosins, $CH_3NH.CH_2.CN$, und der Methyldiglycolamidsäure, $CH_3N(CH_2CN)_2$, darstellt, da es bei der Verseifung mit siedendem Barytwasser die beiden entsprechenden Säuren ergiebt. Man trennt beide Säuren durch ihre Kupfersalze, von denen dasjenige der letzteren Säure, $CH_3N(CH_2CO_2)_2Cu$, das schwerer lösliche ist und viereckige

Tafeln bildet; die daraus isolirte freie Säure schmilzt bei 226—227° unter Zersetzung. Das Nitril derselben, $CH_3N(CH_2CN)_2$, erhält man fast rein als eine bei 70° und 45 mm, resp. nicht ganz unzersetzt bei 145—150° und 760 mm destillirende Flüssigkeit, wenn man Methylamin mit 2 Mol. des Cyanhydrins zusammenbringt; durch unvollständige Verseifung dieses Nitrils mit Baryt gewinnt man Methyldiglycolamidsäure, $CO_2H . CH_2 . N(CH_3) . CH_2 . CO . NH_2$, welche aus Wasser und Alkohol in Nadeln vom Schmp. 168° anschiesst und durch ihr schwerlösliches Kupfersalz, $A_2Cu + H_2O$ (tiefblaue, rhombische Säulen), isolirt wurde. — Mittels Dimethylamin etc. wurde erhalten das Nitril des Dimethylglycocolls als ein bei 137 bis 138° siedendes Oel ($d_{20°} = 0.865$), welches bei der Verseifung mit Baryt Dimethylglycocoll (hygroskopische Krystallmasse) ergab, dessen Kupfersalz, $[(CH_3)_2NCH_2COO]_2Cu + 3H_2O$, in tiefblauen rhombischen Krystallen anschiesst. Gabriel.

I. Ueber Derivate der Glycolsäure, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* **279**, 45—70). Verff. ergänzen ihre vorläufigen Angaben (*diese Berichte* **26**, 262; vgl. auch Anschütz, ebend. 560) über das Glycolid, $C_4H_4O_6$, vom Schmp. 86—87°, welches bei der Vacuumdestillation des Polyglycolids (Schmp. 223°) gewonnen wird. Ersteres geht durch Destillation an der Luft oder durch Erhitzen mit oder ohne Chlorzink (schon von 120—150° an beginnend) in Polyglycolid zurück; durch Kochen mit Wasser wird es theils in Polyglycolid, theils in Glycolsäure verwandelt, durch Anilin in Glycolsäureanilid übergeführt, welches entgegen Norton und Tscherniac (*diese Berichte* **12**, 285) nicht in zweierlei Form vom Schmp. 92° resp. 108°, sondern nur in einer Form, nämlich in Prismen vom Schmp. 96—97° krystallisirt. Bringt man das Anilid mit Pentachlorphosphor unter Kühlung zusammen, destillirt das entstandene Oxychlorid nach einigen Tagen im Vacuum bei einer nicht viel über 50° liegenden Temperatur ab und verreibt den Rückstand mit Aceton und conc. Salzsäure, so verbleibt eine gelbe Substanz, die aus Aceton oder Alkohol in gelben Nadeln anschiesst und bei 209—212° sich zu zersetzen beginnt; sie hat die Formel $C_{16}H_{13}N_2Cl_3$, d. i. vermuthlich $ClCH_2 . C(:NC_6H_5) . CHCl . CCl:NC_6H_5$, ein $\alpha\gamma$-Dichlor-β-anilacetessigsäureanilidchlorid[1]), ist identisch mit der von Wallach (*Lieb. Ann.* **214**, 221) aus Chloracetanilid und Pentachlorphosphor erhaltenen Verbindung, giebt, in Alkohol mit Sodalösung, eine um HCl ärmere Base, $C_{16}H_{12}N_2Cl_2$ (aus Chloroform in Nadeln vom Schmp. 133—134°), welche vorläufig als 1.3-Dianil-

[1]) Die analoge *p*-Toluidoverbindung, $C_{18}H_{17}N_2Cl_3$, sintert bei 263 bis 265° und schmilzt bei 270° unter Schwärzung.

2.4-dichlorcyclobutan, $\begin{matrix} CHCl.C.NC_6H_5 \\ C_6H_5N:C.CHCl \end{matrix}$ [1]) bezeichnet wird, und wird durch Zinkstaub und Eisessig zu einer bei 172° schmelzenden Base, $C_{16}H_{15}N_2Cl$, (vermuthlich Dianilchlorbutan, $ClCH_2.C(NC_6H_5).CH_2.CH:NC_6H_5$) reducirt. — Dichloracetanilid, $Cl_2CH.CO.NHC_6H_5$, wird aus Chloracetanilid (15 g) und Pentachlorphosphor (40 g) erhalten. — Chloracetanilid lässt sich aus Glycolsäureanilid und 2 Mol. Pentachlorphosphor (unter Zusatz von Phosphoroxychlorid) bereiten. — Phosphorsäuretriglycolsäureanilidester, $PO(OCH_2CO.NHC_6H_5)_3$, farblose Nadeln vom Schmp. 196°, wird aus dem Glycolsäureanilid auf verschiedenen Wegen erhalten. — Oxanilid tritt als Schlussproduct auf, wenn man Glycolsäureanilid mit überschüssigem Pentachlorphosphor behandelt. — Glycolsäure-*o*-toluid vom Schmp. 67° wird analog der Phenylverbindung gewonnen, während die früher (*diese Berichte* 28, 2033) beschriebene Substanz vom Schmp. 188—189° Di-(acetylglycolyl)-äthylendi-*o*-tolydiamin, $[CH_2.N(C_7H_7)COCH_2OCOCH_3]_2$, darstellt. — Phosphorsäuretriglycolsäure-*o*- (resp. -*p*-) toluidester, $C_{27}H_{30}N_3PO_7$, vom Schmp. 143° (resp. 188°) entsteht analog der Phenylverbindung; als Nebenproduct tritt Chloracetyl-*o*- (resp. -*p*-) toluid auf. Phosphorsäurediglycolsäure-*o*-toluidester, $OH.OP.(OCH_2CONHC_7H_7)_2$, schmilzt bei 168—170°. Glycolsäure-*p*-toluid schmilzt bei 143°, Glycolsäure-*α*- resp. -*β*-naphtalid bei 128° resp. 138° und der Phosphorsäuretriglycolsäure-*β*-naphtalidester, $C_{36}H_{30}N_3PO_7$, bei 192—196°. Gabriel.

II. Derivate der Milchsäure, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* 279, 71—99). Zur Ergänzung der Angaben in *diesen Berichten* 26, 263 und 1461 sei Folgendes angeführt. Milchsäureanilid und Pentachlorphosphor geben 1) bei 100° eine Verbindung $C_{15}H_{18}N_2Cl_2O_2$ in kleinen Nadeln vom Schmp. 79—82°, welche sich mit Wasser zu Brenztraubensäureanilid vom Schmp. 104° (neben 2 HCl und $C_6H_5NH_2$) umsetzen; 2) in benzolischer Lösung durch Erwärmen und nachherige Destillation im Vacuum *α*-Chlorpropionsäureanilid vom Schmp. 92°; unter gewissen Umständen tritt neben Brenztraubensäureanilid noch der Phosphorsäuretrimilchsäureanilidester, $O(POCH(CH_3)CONHC_6H_5)_3$, vom Schmp. 205° auf. — *α*-Chlorpropionsäure-*o*- (resp. -*p*-) toluid schmilzt bei 111° resp. 124°, der Phosphorsäuretrimilchsäure-*o*- (resp. -*p*-) toluidester bei 177° (resp. 156°). *α*-Dichlorpropionsäure-*p*-toluid (Nebenproduct von der Darstellung des Monochlorkörpers) schmilzt bei 84—86°, Milchsäuremethylanilid bei 95—96°, Glycerinsäure-*p*-toluid bei 120—122°, Milch-

[1]) Die analoge *p*-Toluidoverbindung, $C_{18}H_{16}N_2Cl_2$, schmilzt bei 133°.

säure-α- (resp. β-) naphtalid bei 108° (resp. 137.5°) und deren Benzoylderivate, $CH_3C(O_2C_7H_5)HCO.NHC_{10}H_7$, bei 102—103° (resp. 177°).

III. Ueber Derivate der beiden α-Oxybuttersäuren, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* **279**, 100—118), vgl. das vorangeh. Ref. 1) α-Oxy-n-buttersäureanilid resp. o-toluid resp. -p-toluid schmelzen bei 90° resp. 57° resp. 112—113°, das α- resp. β-Naphtalid bei 96° resp. 126°; Propionylameisensäure-p-toluid bei 130—131°. 2) α-Oxy-i-buttersäureanilid resp. -o-toluid resp. -p-toluid resp. -α-naphtalid resp. -β-naphtalid schmelzen bei 136°, 88°, 132°, 159—161°, 157—159°; α-Chlor-i-buttersäureanilid resp. -o- resp. -p-toluid schmelzen bei 67—68°, 56—59°, 70°, die Phosphorsäuretrioxy-i-butteranilid- (resp. -o-toluid- resp. -p-toluid)ester bei 158—159°, 194—196°, 160—162°. Bei der Einwirkung von Phosphorpentoxyd auf α-Oxy-i-buttersäure wurden Kohlenoxyd, Acetaldehyd, Aceton und Essigsäure erhalten.

IV. Ueber Derivate der Mandelsäure, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* **279**, 118—129). Aus der Mandelsäure konnte weder beim Erhitzen resp. Destilliren für sich noch unter Zusatz von Phosphorpentoxyd resp. -pentachlorid eine dem Lactid entsprechende Verbindung erhalten werden: die Schliessung zum sechsgliedrigen Ringe $\begin{matrix} RCH.O.CO \\ CO.O.CHR \end{matrix}$ stösst also im vorliegenden Falle auf Schwierigkeiten: es bildete sich vielmehr Benzaldehyd etc., ausserdem (bei der Vacuumdestillation) Diphenylmaleïnsäureanhydrid, und mit Pentachlorphosphor wurde Phenylchloressigsäurechlorid vom Sdp. 124—126° [45 mm] erhalten. — Mandelsäureanilid (Schmp. 151°), -o-toluid (72°), -p-toluid (172°), -α-naphtalid (140°), -β-naphtalid (189°); Phenylchloressigsäureanilid resp. -o-toluid resp. -p-toluid schmelzen bei 151.5—152°, 123—125°, 142°.

V. Ueber Derivate der Aepfelsäure, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* **279**, 130—137). Aepfelsäuredianilid wird durch Phosphorpentachlorid in Anilidobernsteinsäureanil (= Phenylasparaginsäureanil), $C_{16}H_{14}N_2O_2$, vom Schmp. 210—212° und Dichlormaleïndianil, $C_{16}H_{10}N_2Cl_2O$, vom Schmp. 186—187° verwandelt, während Aepfelsäure-p-toluid unter denselben Bedingungen p-Toluidin und Chlorbernsteinsäuretolil, $C_{11}H_{10}ClNO_2$ (Schmp. 156—158°) ergiebt.

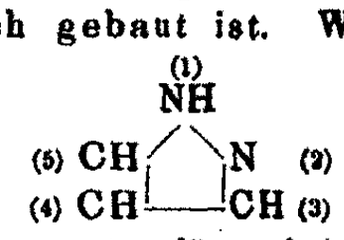
VI. Ueber Derivate der Weinsäure, von C. A. Bischoff und P. Walden (*Lieb. Ann.* **279**, 138—152). Diacetylweinsäuredianilid schmilzt bei 214—215°. Weinsäuredianilid wird durch Pentachlorphosphor in Dichlormaleïnanil vom Schmp. 186—187°

(s. oben unter V) ferner in Anilidomaleïnanil (Anilbernsteinsäureanil), $C_{16}H_{10}N_2O_2$, vom Schmp. 235°, und in verschiedene hochgelbe Verbindungen, u. A. $C_{22}H_{18}N_3ClO_3$ (Schmp. 170—178°), verwandelt; dagegen findet sich unter den Reactionsproducten nicht Chlorfumarsäuredianilid (Schmp. 186°) vor, welches aus Chlorfumarsäurechlorid und Anilin erhalten werden konnte. — Weinsäure-*p*-ditoluid wird durch Pentachlorphosphor in Toluidochlormaleïntolil (oder Tolilchlorbernsteinsäuretolil) $C_{18}H_{15}N_2ClO_2$ (Schmp. 198 bis 199°) resp. in Verbindungen $C_{18}H_{15}N_2Cl_3O$ (Schmp. 192—192.5°), $C_{25}H_{24}N_3ClO_3$ (Schmp. ca. 186°), $C_{25}H_{31}N_3ClPO_7$ (Schmp. 220—221°) übergeführt. — Weinsäuredi-α- (resp. -β-)naphtalid schmilzt bei 214° (resp. 280°), liefert mit Essigsäureanhydrid Diacetylweinsäuredi-α- (resp. -β-)naphtalid vom Schmp. 260° (resp. 240°) und wird durch Benzoylchlorid in Dibenzoylweinsäure-α- (resp. -β-) naphtil, $C_{28}H_{19}NO_6$, vom Schmp. 215—217° (179—180°) verwandelt.

VII. Ergebnisse der Studien über die Derivate der ein- und zweibasischen α-Oxysäuren, von C. A. Bischoff (*Lieb. Ann.* 279, 153—188). Verf. stellt die Resultate der vorangehenden 6 Abhandlungen, welche zur Prüfung der »dynamischen Hypothese« (*diese Berichte* 23, 1941, 3413; 24, 1086) unternommen worden sind, sowie die Ergebnisse ähnlicher, bereits von Anderen ausgeführten Arbeiten übersichtlich zusammen. (Vergl. auch *diese Berichte* 26, 265 und 1461.)

Gabriel.

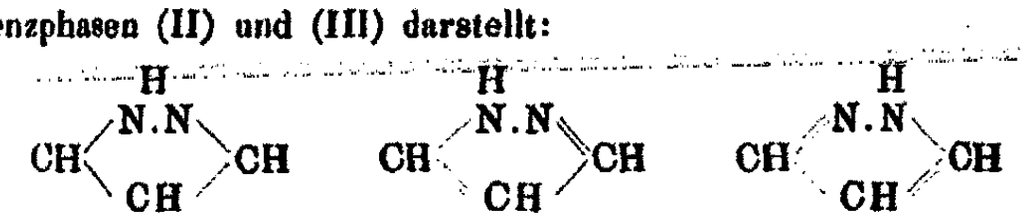
Untersuchungen in der Pyrazolreihe, von L. Knorr [I. Abhandlung]. **Ueber die Constitution des Pyrazols** (*Lieb. Ann.* 279, 188—232). Als wichtigstes Resultat der weiter unten folgenden Experimentaluntersuchung hat sich die Thatsache ergeben, dass das Molekül des Pyrazols symmetrisch gebaut ist. Während nämlich die bisher übliche Pyrazolformel



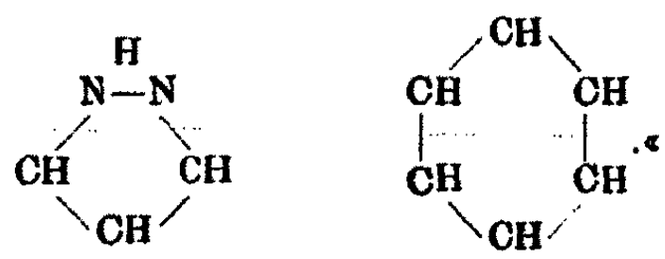
die Existenz von vier Monomethylderivaten erwarten lässt, haben sich deren zwei, nämlich 3-Methylpyrazol und 5-Methylpyrazol, welche bei der Oxydation der 1,3- und 1,5-Phenylmethylpyrazole (s. unten) entstehen, als identisch erwiesen; mit diesem Resultat harmonirt das Ergebniss eines Versuches, die vermeintlichen beiden Isomeren, 3- und 5-Methylpyrazol, aus Oxymethylenaceton und Hydrazin zu synthetisiren (s. unten), insofern hierbei nur das eine auch auf analytischem Wege gewonnene erhalten wurde, während aus Oxymethylenaceton und Phenylhydrazin bekanntlich die beiden isomeren 1,3- und 1,5-Phenylmethylpyrazol entstehen. Eine symmetrische Formel für Pyrazin ist

, das ist die sogenannte Methylenformel

des Pyrazins; diese ist zwar in gewissen Alkylderivaten, z. B. in einem Tetramethylpyrazol (s. die weiter unten folgende Abhandlung von Oettinger), existenzfähig, lässt sich jedoch nicht mit der Thatsache vereinigen, dass die Pyrazole das Verhalten secundärer Basen zeigen. Vielmehr ist »die Identität des 3- und 5-Methylpyrazols bedingt durch »die intramoleculare Atombewegung des Pyrazols. Beide Formen »stellen Phasen der Atombewegung dar, so dass die Isomerie der »Tautomerie Platz macht«. Unter der Annahme, dass die Stellung der 2 Doppelbindungen nicht unveränderlich starr, sondern in Folge der Bewegung der Ringatome eine »fliessende« sei (ähnlich wie in der Oscillationsformel des Benzols nach Kekulé), musste jene Oscillation der Ringatome begleitet sein von einem Platzwechsel eines Wasserstoffatoms; unter den Formeln, welche sich nach einer solchen Anschauung aufstellen lassen, wählt der Verfasser die folgende (I), welche den mittleren Zustand des Pyrazolmoleküls zwischen den Grenzphasen (II) und (III) darstellt:



Er hält diese Formel deshalb für die »wahrscheinlichste, weil sie am besten mit der Theorie des Benzols im Einklang steht«. »Die Aehnlichkeit des Pyrazols mit dem Benzol ist eine so überraschende (s. i. experimentellen Theil), dass man kaum daran zweifeln kann, dass die Valenzgruppen der Methingruppen des Pyrazols vollkommen die gleichen sind wie diejenigen der drei Methine in einer Benzolhälfte:



Die Constitutionsfragen beider Moleküle hängen deshalb innig zusammen. Aus diesem Grunde zieht Verf. die Frage nach der Constitution des Benzols in den Kreis seiner Betrachtung und kommt zu dem Ergebnis, dass nur Kekulé's Oscillationsformel mit den Thatsachen harmonirt. (Vergl. auch die weiter oben referirte Abhandlung Marckwald's). Im Anschluss an diese Erörterungen setzt Verf. seine Ansichten über die Ursache der Werthigkeit auseinander; seine Hypothese lautet:

»1. Die Werthigkeit ist bestimmt durch die relative Anzahl der in einem Atom vorhandenen Valenzkörper. 2. Die Bindungen kommen zu Stande durch Berührung von Valenzkörpern.«

Die Valenzkörper stellt man aus praktischen Gründen in Zeichnungen und Modellen als Kugeln dar. Wie sich unter Benutzung der neuen Formeln die Vorstellung über die intramoleculare Atombewegung im Benzol und Pyrazol gestaltet, ist ohne Zeichnungen nicht gut zu erklären und deshalb im Original nachzusehen.

Experimenteller Theil. Gemeinsam mit J. Macdonald. $^{(5)}$3-Methylpyrazol wird durch Einwirkung von Hydrazin auf Natriumformylaceton (= Natriumoxymethylenaceton) als eine bei 204° siedende Flüssigkeit erhalten und bildet sich auch neben Kohlensäure, wenn man 3, 5-Methylpyrazolcarbonsäure (*diese Berichte* 25, Ref. 744) vom Schmp. 236°, welche aus Hydrazin und Acetonoxalsäure entsteht, destillirt. — Dasselbe Methylpyrazol bildet sich, wie bereits in dem theoretischen Theil erwähnt, durch Oxydation sowohl von 1, 3- wie von 1, 5-Phenylmethylpyrazol mit Chamäleon in schwefelsaurer Lösung, wobei die Benzolkerne aboxydirt werden. Glatter vollzieht sich die Reaction, wenn in den Benzolring zuvor eine Amidogruppe eingeführt ist; bei diesen Versuchen sind folgende Verbindungen dargestellt worden: 1-Nitrophenyl-3-methylpyrazol, aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 166°; die entsprechende Amidoverbindung krystallisirt aus Wasser in Prismen vom Schmp. 99°. 1-Nitrophenyl-5-methylpyrazol-3-carbonsäure (Schmp. 122—124° aus Wasser) zerfällt bei 160—170° in Kohlensäure und 1-Nitrophenyl-5-methylpyrazol (aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 161°), welches zum 1-Amidophenyl-5-methylpyrazol (aus Wasser in Prismen vom Schmp. 201—202°) reducirt wird. Das Methylpyrazol (vergl. auch *diese Berichte* 25, Ref. 744) liefert die Salze $R_2 H_2 Pt Cl_6 + 2 aq$, $R_2 Pt Cl_4$, ($R = C_4 H_6 N_2$), $C_4 H_5 N_2 Ag$, $R_2 Ag NO_3$, $R_2 3 Hg Cl_2$ (Schmp. 165—168°); die Base wird durch Brom in Brommethylpyrazol (Schmp. 67°) und durch Schwefelsalpetersäure in 4-Nitro-3-methylpyrazol (aus Wasser in Prismen vom Schmp. 134° und vom Siedep. 325° [748 mm]) verwandelt, welches auch entsteht, wenn man 3, 5-Methylpyrazolcarbonsäure nitrirt und dann destillirt. Methylpyrazolsulfosäure (dargestellt von F. Scholl), ist leicht löslich und schmilzt gegen 257—258°. Methylpyrazoljodmethylat zersetzt sich bei 252°, das Platinsalz des entsprechenden Chlormethylates bei 225°. Das 3-Methylpyrazol wird zur 3-Carbonsäure oxydirt, die bei 210—214° in CO_2 und Pyrazol zerfällt.

II. **Ueber die Condensation von Methylhydrazin mit β-Diketonen**, von L. Knorr (*Lieb. Ann.* 279, 232—236). Methylhydrazin und Acetylaceton condensiren sich zu 1, 3, 5-Trimethylpyrazol vom Schmp. 37° und Sdp. 170° [755 mm]; es riecht jodoformähnlich, giebt die Salze $R C_6 H_3 N_3 O_7$ (Schmp. 131—133°),

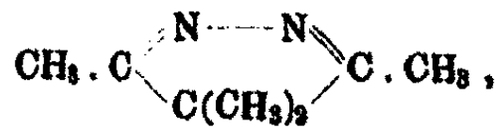
R. 4 Au Cl_4 (Schmp. 91—94°), $R_2 H_2 Pt Cl_6$ (Schmp. 187—191°), liefert ein 4-Nitroproduct vom Schmp. 56—57° und kann auch aus 3, 5-Dimethylpyrazol und Jodmethyl (bei 115°) bereitet werden. 1, 3, 4, 5-Tetramethylpyrazol vom Sdp. 190—193° wird aus Methylhydrazin und Methylacetylaceton hergestellt, und giebt ein Jodmethylat vom Schmp. ca. 190°.

III. Ueber die Condensation von Hydrazin mit Acetylaceton, Acetylacetessigester und Aethylidenacetessigester, von G. D. Rosengarten (*Lieb. Ann.* 279, 237—243). 3, 5-Dimethylpyrazol, $C_5 H_8 N_2$, vom Sdp. 220° und Schmp. 107°, scheidet sich in Blättchen ab, wenn man Acetylaceton und Hydrazinhydrat, zweckmässig in wässriger Lösung, zusammenbringt; es bildet ein charakteristisches, schwer lösliches Silbersalz, $R_2 Ag NO_3$, Nadeln vom Schmp. 152°, und liefert mit Jodmethyl das Jodmethylat des 1, 3, 5-Trimethylpyrazols, welches mit 1 Mol. Chloroform krystallisirt. — 3, 5-Dimethyl-4-carbonsäureester wird sowohl aus Diacetylessigester wie aus Aethylidenacetessigester und Hydrazin erhalten, krystallisirt mit 2 Mol. Wasser, schmilzt wasserhaltig bei 60°, wasserfrei bei 96°, ist sublimirbar bei 100° und mit Dampf flüchtig und wird zur freien Säure verseift, welche aus Wasser in Nadeln oder Blättchen anschiesst, bei 290° unter Zerfall schmilzt und sich durch alkalische Chamäleonlösung oxydiren lässt zu 3, 4, 5-Pyrazoltricarbonsäure (*diese Berichte* 22, 842). Als bei den Darstellungen des 3, 5-Dimethyl-4-carbonesters (s. o.) ungereinigte Ausgangsmaterialien benutzt wurden, entstanden als Nebenproducte 3-Methylpyrazolon (vom Schmp. 215°) und eine Verbindung, $C_8 H_8 N_2 O_2$ (Schmp. 243°), welche vermuthlich nach der Gleichung: $2 C_6 H_{10} O_3$ (Acetessigester) $+ N_2 H_4 . H_2 O = C_8 H_8 N_2 O_2 + 2 C_2 H_6 O + 3 H_2 O$ sich gebildet hat, ferner ein Nebenproduct, $C_{10} H_{14} N_4 O_2$ vom Schmp. 255°, welches wohl 4-Aethyliden-bis-3-methylpyrazolon darstellt und offenbar der Anwesenheit von Aethylidenbisacetessigester im angewandten Aethylidenacetessigester seine Entstehung verdankt.

IV. Ueber die Condensation von Hydrazin mit Methylacetylaceton, von B. Oettinger (*Lieb. Ann.* 279, 244—246). Die beiden genannten Körper vereinigen sich unter Wasseraustritt zu 3, 4, 5-Trimethylpyrazol, $C_6 H_{10} N_2$, welches in sechsseitigen Blättchen vom Schmp. 137—138° und Sdp. 232—233° [753 mm] anschiesst, die Salze R H Cl (Schmp. ca. 265°), R_2 2 Hg Cl_2 (Schmp. 193—196°), R $C_6 H_3 N_3 O_7$ (Schmp. 237—239°), $R_2 Ag NO_3$ (Schmp. 221°) und $C_{10} H_9 Ag N_2$ liefert und mit Jodmethyl hauptsächlich 1, 3, 4, 5-Tetramethylpyrazol (Sdp. 190—193°) ergiebt, dessen Jodmethylat, $C_7 H_{12} N_2 . CH_3 J$, bei ca. 192° schmilzt; das Chloro-

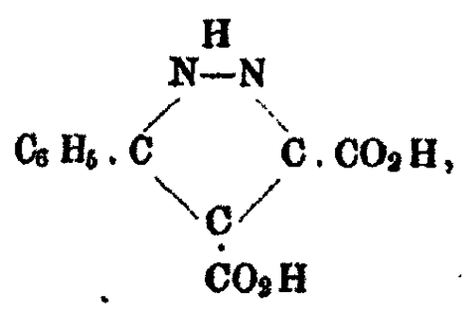
platinat, $(C_8H_{15}N_2Cl)_2PtCl_4$, schmilzt bei 215—216° unter Zerfall.

V. Die Condensation von Hydrazin mit Dimethylacetylaceton giebt nach L. Knorr und B. Oettinger (*Lieb. Ann.* 279, 247—248) 3, 4, 4, 5-Tetramethylpyrazol,



vom Siedep. 237° [740 mm] und Schmp. 50—55°.

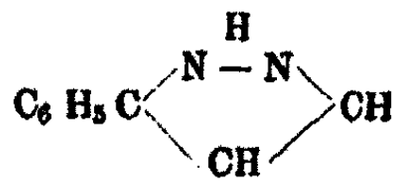
VI. Ueber die Condensation von Hydrazin mit Benzoylaceton und Benzoylacetessigester, von B. Sjollema (*Lieb. Ann.* 279, 248—256). Aus Benzoylaceton und Hydrazin entsteht 3, 5-Methylphenylpyrazol, $C_{10}H_{10}N_2$, vom Schmp. 128° und Sdp. 326—327° (corr.); es liefert ein Hydrochlorat vom Schmp. 205°, ein Acetylproduct vom Schmp. 43°, ein Dibromid vom Schmp. 205°, welches durch Kochen mit Wasser 3, 5-Methylphenyl-4-brompyrazol (Schmp. 93°) ergiebt, und ein Jodmethylat vom Schmp. 190°; das diesem entsprechende Platinat, $(C_{12}H_{15}N_2Cl)_2PtCl_4$, schmilzt bei 216°. Aus Benzoylacetessigester und Hydrazin entsteht (neben 3-Phenylpyrazolon) der Ester der 3, 5-Phenylmethylpyrazol-4-carbonsäure, welche bei 260—265° sich zersetzt, bei der Destillation in CO_2 und obiges Phenylmethylpyrazol vom Schmp. 128° zerfällt und durch Chamäleon zu Phenylpyrazoldicarbonsäure,



(Schmp. unscharf 235°) oxydirt wird, welche identisch ist mit der von Buchner und Fritsch (*diese Berichte* 26, 257) aus Diazoessigester und Phenylpropiolsäureester erhaltenen, da beide Säuren bei der Destillation dasselbe Phenylpyrazol vom Schmp. 78° liefern; letzteres kann also nicht 4-Phenylpyrazol, sondern muss 3- oder 5-Phenylpyrazol sein[1]). Bei der Identität des 3- und 5-Methylpyrazols (s.

[1]) Das sog. 5-Phenylpyrazol vom Schmp. 228° (*diese Berichte* 26, 258) ist jetzt als 4-Phenylpyrazol zu registriren. — Aus Hydrazin und Benzoylaldehyd erhält man das Phenylpyrazol vom Schmp. 78° (nicht 228°, wie v. Rothenburg, *diese Berichte* 27, 789, angiebt).

oben), dürften auch keine isomeren 3- und 5-Phenylpyrazole existiren und dem Phenylpyrazol vom Schmp. 78° die Oscillationsformel



zukommen. Gabriel.

Ueber Umwandlung von Fluoren in *o*-Aminobiphenyl, von C. Graebe und A. Sc. Rateanu (*Lieb. Ann.* **279**, 257—267.) Fluoren, $(C_6H_4)_2:CH_2$ (100 g), wird durch $2^1/_2$—3stündiges Kochen mit 300 g Natriumbichromat und 375 g Eisessig zu Fluorenon (Diphenylenketon), $(C_6H_4)_2CO$ (90 g) oxydirt, welches bei 341.5° [760 mm] siedet und beim Verschmelzen mit der dreifachen Menge Kali bei 180—200° *o*-Biphenylmethylsäure, $C_6H_5.C_6H_4.CO_2H$ (80 g) ergiebt. Letztere liefert mit Pentachlorphosphor verrieben ein Gemisch von Phosphoroxychlorid und Säurechlorid, welch letzteres beim Destilliren in HCl und Fluorenon zerfällt. Das Amid der Säure $C_6H_5C_6H_4.CONH_2$ (65 g) wird erhalten, wenn man entweder jenes Gemisch in Benzol mit Ammoniak behandelt oder die Säure nach Verwandlung ins Natriumsalz mit der doppelten Menge Rhodanammonium erhitzt. Das Amid bildet Nadeln vom Schmp. 177° und siedet unzersetzt. Werden 50 g desselben mit 300 g Wasser und dann bis zur fast völligen Lösung mit einer Mischung von 40 g Brom, 80 g Aetznatron und $^1/_2$ L Wasser durchgerieben, das Ungelöste nochmals mit dem vierten Theil einer gleichen Mischung verrieben und in das gesammte Filtrat Dampf eingeleitet, so destillirt *o*-Aminobiphenyl vom Schmp. 45.5° und Sdp. 299° [760 mm] (50 g aus 65 g Amid). Das aus letzterem durch Diazotiren und Behandlung mit Zinnchlorür bereitete Phenyl-*o*-phenylhydrazin, $C_{12}H_9.N_2H_3$, schmilzt bei 38° (Prismen). *o*-Biphenylsäureanilid bildet Prismen vom Schmp. 100°. Gabriel.

Methylacridone und Methylacridine hat C. Graebe (*Lieb. Ann.* **279**, 268—270) im Anschluss an seine frühere Untersuchung (*diese Berichte* **26**, Ref. 712) darstellen lassen. Als Ausgangsmaterial diente *o*-Brom- (später *o*-Chlor-) benzoësäure; die einzelnen Phasen der Umwandlung ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

$$C_6H_4<\begin{matrix}COOH\ (1)\\ Cl\ \ \ \ (6)\end{matrix} \rightarrow (3)NO_2.C_6H_3<\begin{matrix}COOH\ (1)\\ Cl\ \ \ \ (6)\end{matrix}$$

$$\rightarrow NO_2.C_6H_3<\begin{matrix}COOH\\ NHC_7H_7\end{matrix} \rightarrow NH_2.C_6H_3<\begin{matrix}COOH\\ NHC_7H_7\end{matrix}$$

$$\rightarrow C_6H_4<\begin{matrix}COOH\\ NHC_7H_7\end{matrix} \rightarrow C_6H_4<\begin{matrix}CO\\ NH\end{matrix}>C_6H_3.CH_3.$$

Die so erhaltenen Körper sind in den 3 folgenden Abhandlungen beschrieben.

1. **Ueber 2-Methylacridon** [1]) **und 2-Methylacridin**, von Solly Kahn (*Lieb. Ann.* 279, 270—275). Nitro-*p*-tolylanthranilsäure, ($CO_2H : NHC_7H_7 : NO_2 = 1 : 6 : 3$), gelbe Nadeln vom Schmp. 262.5°, giebt die Salze $AK + 2^1/_2H_2O$ und $A_2Ba + 7H_2O$ und wird reducirt zur entsprechenden Amidosäure vom Schmp. 220°, welche entamidirt *p*-Tolylanthranilsäure vom Schmp. 191.5° liefert. Daraus entsteht durch Vitriolöl bei 100° 2-Methylacridon (Schmp. 338°), welches durch Zinkstaubdestillation 2-Methylacridin (Schmp. 134°) ergiebt; letzteres wird in Alkohol mit Natriumamalgam reducirt zu 2-Methyldihydroacridin (Blättchen vom Schmp. 157°).

2. **Ueber 4-Methylacridon und 4-Methylacridin**, von J. Locher (*Lieb. Ann.* 279, 275—280). Nitro-*o*-tolylanthranilsäure vom Schmp. 253—254° giebt die Salze $ANa + 3H_2O$, $AK + 2H_2O$, AAg; Amido-*o*-tolylanthranilsäure zersetzt sich über 200°; *o*-Tolylanthranilsäure schmilzt bei 179°. 4-Methylacridon vom Schmp. 345—346° liefert mit Kali und Jodmethyl 4, 10-Dimethylacridon (grünlich-gelbe Nadeln vom Schmp. 183—184°) und durch Zinkstaubdestillation 4-Methylacridin vom Schmp. 88°.

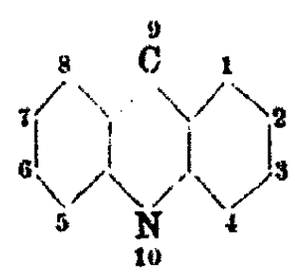
3. **Ueber 2, 4-Dimethylacridon und 2, 4-Dimethylacridin**, von V. Kaufmann (*Lieb. Ann.* 279, 281—288). Analog der vorigen Untersuchung mit Nitro-*α*-*m*-xylylanthranilsäure vom Schmp. 241° durchgeführt. Die Säure giebt die Salze $AK + H_2O$ und $A_2Ba + 5H_2O$; Amidoxylylanthranilsäure schmilzt bei 242°, (ihr Benzoylderivat bei 264—265°), Xylylanthranilsäure bei 182°, 2, 4-Dimethylacridon bei 294°, 2, 4-Dimethylacridin bei 71°. Letzteres giebt bei der Reduction neben Dihydrodimethylacridin vom Schmp. 80° eine unlösliche Substanz vom Schmp. 155—156°. 2, 4, 9-Dimethylchloracridin aus Dimethylacridin und $POCl_3$ schmilzt bei 108°.

Gabriel.

I. **Ueber die Chlorirung des Alkohols**, von P. Fritsch (*Lieb. Ann.* 279, 288—300). Nach der Untersuchung des Verf. vollzieht sich die Chlorirung des Alkohols in 3 Stadien, welche in folgende Gleichungen zusammengestellt werden können:

---

[1]) Die Stellungen werden nach Maassgabe des Schemas



bezeichnet.

1. $3C_2H_6O + 2Cl_2 = CH_2Cl.CH(OC_2H_5)_2 + 3HCl + H_2O$;

2. $CH_2ClCH(OC_2H_5)_2 + Cl_2 = CHCl_2CH(OC_2H_5)_2 + HCl$

$CHCl_2CH(OC_2H_5)_2 + HCl = CHCl_2CH{<}^{OC_2H_5}_{Cl} + C_2H_5OH$;

3. $CHCl_2CH{<}^{OC_2H_5}_{Cl} + H_2O = CHCl_2.CH{<}^{OC_2H_5}_{OH} + HCl$

$CHCl_2.CH{<}^{OC_2H_5}_{OH} + Cl_2 = CCl_3.CH{<}^{OC_2H_5}_{OH} + HCl$.

Daneben verläuft untergeordnet die Reaction:

$$C_2H_6O + 4Cl_2 = CCl_3.COH + 5HCl.$$

Der »schwere Salzäther«, d. i. der ölige Körper, »den man durch Destillation von Schwefelsäure, Braunstein, Kochsalz und Alkohol erhält oder der zurückbleibt, oder den man erhält, wenn Alkohol kalt mit Chlor gesättigt, mit Wasser vermischt und der sich abscheidende ölige Körper so lange damit gewaschen wird, bis sich nichts mehr davon auflöst« (Liebig) besteht wesentlich aus Mono- und Dichloracetal sowie Trichloräther. — Zur Darstellung von Monochloracetal wird in 1 L Alkohol von 94—96 pCt. solange unter Wasserkühlung Chlor eingeleitet, bis $d_{25°} = 1.02 - 1.03$ erreicht ist; dann fügt man $^1/_2$ L Alkohol hinzu, erhitzt einige Stunden lang auf 50—60°, lässt dann bei gewöhnlicher Temperatur mit Marmorstücken bis zum Aufhören der Gasentwicklung stehen, fällt die entstandenen chlorirten Acetale und fractionirt sie, wobei man ca. 200 g Monochloracetal neben 10 pCt. Dichloracetal erhält. — Zur Darstellung von Dichloracetal wird in dieselbe Alkoholmenge solange Chlor eingeleitet, als es bei ca. 25—30° noch glatt absorbirt wird; dann wird die untere Schicht mit 1 L Alkohol vermischt, mit Marmor behandelt und schliesslich mit Wasser versetzt, wobei ein Oel ausfällt, das beim Fractioniren ca. 850—900 g Dichloracetal (178—185°) liefert.

II. Ueber die Chlorirung des Aethers, von P. Fritsch und W. Schumacher (*Lieb. Ann.* **279**, 301—310). Monochloräther entsteht zwar bei der Chlorirung des Aethers, kann aber nur schwer oder garnicht rein dargestellt werden, weil er zu leicht zersetzlich ist (vergl. auch Jacobsen, *diese Berichte* **4**, 215, Bachmann, *Lieb. Ann.* **218**, 43, 54). — Wenn man Aether chlorirt, bis bei ca. 15° Grünfärbung eintritt, alsdann das Product bis 110° unter gewöhnlichem Druck destillirt und nun den Rückstand selbst im luftverdünnten Raum fractionirt, so erhält man unreinen Dichloräther (Fraction 80—81° bei 100 mm, d = 1.169) und unreinen Trichloräther (Fraction 102—103° bei 100 mm, d = 1.302). — Wird Dichloräther durch Wasser zersetzt und die frei werdende Salzsäure durch Marmor neutralisirt, so erhält man etwa 90 pCt. der nach der

Gleichung $CH_2Cl.CHCl.OC_2H_5 + H_2O = HCl + CH_2Cl.CH(OH)OC_2H_5$ berechneten Menge Monochloraldehydalkoholat. Letzteres hat $d_{15^0} = 1.103$, und zerfällt bei der Destillation nach der Gleichung $2CH_2Cl.CH(OH)OC_2H_5 = CH_2Cl.COH + H_2O + CH_2ClCH(OC_2H_5)_2$: die Ausbeuten an Chloraldehyd resp. Chloracetal betragen 81 resp. 92 pCt. der nach dieser Gleichung berechneten Mengen. — Monochloraldehyd wird auch aus Monochloraldehydalkoholat durch Erhitzen mit entwässerter Oxalsäure erhalten: $2CH_2ClCH(OH)OC_2H_5 + C_2H_2O_4 = C_2O_4(C_2H_5)_2 + 2H_2O + 2CH_2ClCOH$ (Ausbeute: 99 pCt. der theoretischen). — Lässt man Monochloraldehydalkoholat in salzsäuregesättigten Alkohol tropfen, so geht es fast quantitativ in Monochloracetal über. — Durch häufiges Umschütteln und Stehenlassen (bei 25—30°) mit Wasser und Marmor verwandelt sich Trichloräther in Dichloraldehydalkoholat, $CHCl_2.CH(OH)OC_2H_5$; letzteres wird durch Destillation in Dichloracetal und ein Hydrat des Dichloraldehyds (?), $CHCl_2.COH + 2H_2O$ (Sdp. 105°), gespalten und (analog der Monochlorverbindung) durch Oxalsäure resp. alkoholische Salzsäure in Dichloraldehyd resp. Dichloracetal verwandelt.

III. Ueber die Chlorirung des Acetons, von P. Fritsch (*Lieb. Ann.* 279, 310—319). Siehe die Mittheilung des Verf. in *diesen Berichten* 26, 597.

IV. Ueber die Darstellung von Diphenylacetaldehyd und eine neue Synthese von Tolanderivaten, von P. Fritsch (*Lieb. Ann.* 279, 319—323). Die aus Mono- resp. Trichloraldehyd und aromatischen Kohlenwasserstoffen erhältlichen Producte verlieren nach v. Baeyer durch Behandlung mit alkoholischem Kali 1 Mol. HCl unter Bildung von Aethylenderivaten nach der Gleichung

$$:CCl.CH: = HCl + :C:C:$$

Die betreffenden Condensationsproducte des Dichloraldehyds (v. Baeyer, *diese Berichte* 6, 223, hat nur das Diphenyldichloräthan erwähnt) können jetzt, wo das Dichloracetal leicht beschaffbar ist (vergl. die vorangeh. Abhdlg. II), bequem bereitet werden; Verf. hat einige dieser Körper, d. h. unsymmetrisch substituirte Dichloräthane, $X_2CH.CHCl_2$, darstellen, durch alkoholisches Kali in Monochloräthylenderivate $X_2C:CHCl$ verwandeln und letztere auf ihr Verhalten gegen alkoholisches Natriumäthylat prüfen lassen: hierbei hat sich ergeben, dass aus Diphenylchloräthylen hauptsächlich Diphenylvinyläther, $(C_6H_5)_2C:CH.OC_2H_5$, welcher leicht in Alkohol und Diphenylacetaldehyd spaltbar ist, neben etwas Tolan, $C_6H_5.C:C.C_6H_5$, entsteht, während aus Ditolyl-, Dianisyl- und Diphenetylmonochloräthylen keine Vinyläther, sondern nur die entsprechenden Tolanderivate sich bilden. Diese Reaction wird, wie folgt, formulirt:

$$\begin{matrix} XC_6H_4 \\ XC_6H_4 \end{matrix}\!\!>C:CHCl - HCl = \begin{matrix} XC_6H_4 \\ XC_6H_4 \end{matrix}\!\!>C:\overset{|}{\underset{|}{C}} = XC_6H_4.C:C.C_6H_4X$$

Die experimentellen Einzelheiten finden sich in den beiden folgenden Abhandlungen.

Condensation des Dichloracetals mit Benzol und Toluol, von W. P. Buttenberg (*Lieb. Ann.* 279, 324—337).

1) Diphenyldichloräthan, $(C_6H_5)_2CH.CHCl_2$, vom Schmp. 80° (s. *diese Berichte* 6, 1502) siedet unter Zerfall bei 295—305°, liefert ein gelbliches Dinitroderivat vom Schmp. 177—178° und giebt mit alkoholischem Kali Diphenylmonochloräthylen vom Schmp. 42° und Sdp. 298° resp. 189° bei 760 resp. 39 mm Druck. Letzteres wird durch Salpetersäure in ein Dinitrobenzophenon vom Schmp. 234° und durch Natriumäthylat bei 180—200° in Tolan und wesentlich Diphenylvinyläther, $(C_6H_5)_2C:CH.OC_2H_5$, vom Sdp. 178—182° [18 mm] verwandelt, welcher durch Schwefelsäure einen Körper, $(C_{14}H_{10})x$ vom Schmp. 157—158° und durch Stehenlassen mit salzsäure-gesättigtem Eisessig Diphenylacetaldehyd vom Sdp. 168—172° [28 mm] liefert. — Der Diphenylvinyläther condensirt sich unter dem Einfluss von salzsäure-gesättigtem Eisessig 1) mit Phenol zu Dioxytetraphenyläthan, $(C_6H_5)_2CH.CH(C_6H_4OH)_2$ (röthliches Pulver vom Schmp. 230—232°), dessen Diacetylproduct bei 155° schmilzt; 2) mit Thymol zu Dithymoldiphenyläthan, $C_{34}H_{38}O_2$, vom Schmp. 224°, dessen Diacetylderivat bei 152° schmilzt; 3) mit β-Naphtol zu einem Körper, $C_{24}H_{18}O$ (β-Naphtodiphenyldihydrofurfuran) vom Schmp. 141—142°.

2) Ditolyldichloräthan (analog der Phenylverbindung aus Dichloracetal und Toluol bereitet) schmilzt bei 80°, Ditolylmonochloräthylen bei 67°; aus letzterem wurde durch Natriumäthylat Dimethyltolan, $CH_3C_6H_4C:CC_6H_4CH_3$ vom Schmp. 136° bereitet, welches ein Tetrachlorid (Schmp. 183°) und (mit Eisessig und Schwefelsäure) das Desoxytoluoïn, (*p*) $CH_3.C_6H_4.CO.CH_2.C_6H_4.CH_3$ (*p*) vom Schmp. 102° (*diese Berichte* 22, 383) ergiebt; letzteres bildet ein Oxim vom Schmp. 128° und wird in Alkohol durch Natriumamalgam reducirt zu Ditolyloxyäthan, $C_7H_7CH(OH)CH_3C_7H_7$ vom Schmp. 148° und dem zugehörigen Pinakon, $C_{32}H_{34}O_2$, vom Schmp. 226°.

Condensation des Dichloracetals mit Anisol und Phenetol, von H. Wiechell (*Lieb. Ann.* 279, 337—344).

1) Dianisyldichloräthan, $(CH_3O.C_6H_4)_2CH.CHCl_2$, Schmp. 113°; Dianisylchloräthylen, Schmp. 76°. *p*-Dimethoxytolan vom Schmp. 142° giebt ein Dibromid resp. Tetrachlorid vom Schmp. 197 resp. 169° und wird durch salzsäure-gesättigten Eisessig verwandelt in Desoxanisoïn vom Schmp. 108—109°, welches ein Oxim, $C_{16}H_{17}NO_3$, vom Schmp. 125° liefert, nach Claisen's Methode (*diese Berichte* 20, 656) Anisylmonoxim, $C_{14}H_{15}NO_4$, vom Schmp. 133° (s. auch Stierlin, *diese Berichte* 22, 379) ergiebt und durch Natrium-

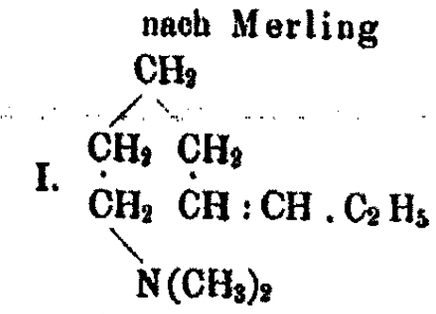
amalgam zu Dianisyloxyäthan vom Schmp. 170° reducirt wird. Letzteres liefert mit Salzsäure-Eisessig Kopp's *p*-Dimethoxystilben (*diese Berichte* 25, 603) vom Schmp. 212°, dessen Dibromid bei 145° schmilzt.

2) Diphenetyldichloräthan Schmp. 72°, Diphenetylchloräthylen Schmp. 67°, *p*-Diäthoxytolan Schmp. 162° (zugehöriges Dibromid [210°], Tetrachlorid [172°]); Desoxyphenetoïn 102°, dessen Oxim 119°; Phenetylmonoxim 136°, Diphenetyloxyäthan 147°, *p*-Dioxystilben 207°, dessen Dibromid 192°.

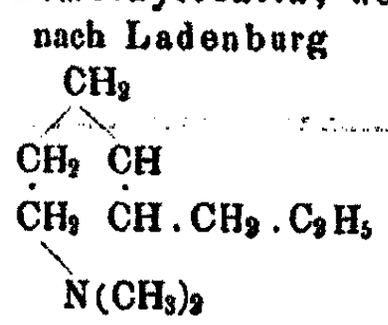
Gabriel.

Ueber die Constitution des Dimethylpiperidins und seiner Homologen, von A. Ladenburg, M. Mugdan und O. Brzostovicz; mitgetheilt von A. Ladenburg (*Lieb. Ann.* 279, 344—366). (Vergl. *diese Berichte* 26, 1065 ff.) Das Dimethylconiin, welches

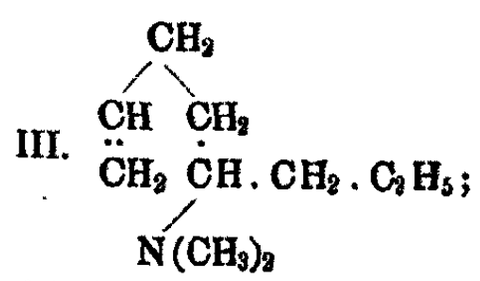
nach Merling



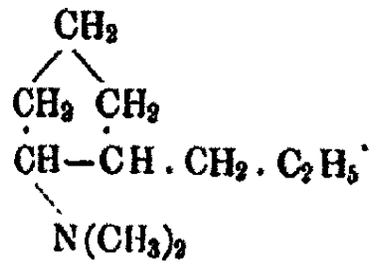
nach Ladenburg



zu formuliren ist, hat sich als optisch activ erwiesen; da nun die beiden Constitutionsformeln kein asymmetrisches Kohlenstoffatom aufweisen, könnte man statt ihrer die folgende aufstellen, welche ein solches enthält:

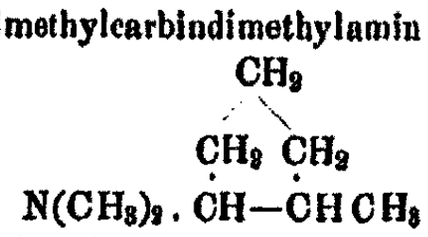


allein dann müsste sich die Base bei der Behandlung mit Salzsäure wie Dimethylpiperidin verhalten und ein Pyrrolidinderivat geben, wenn überhaupt die Constitution des Dimethylpiperidins richtig als $(CH_3)N.CH_2.CH_2.CH_2.CH:CH_2$ angenommen war. Bei dieser Sachlage schienen Spaltungsversuche des Dimethylconiins von Bedeutung: sie ergaben Coniin (s. unten); ferner war die Zerlegung des Dimethylpiperidins nochmals genau zu prüfen und die dabei entstehende Verbindung durch Abbau sicher als Pyrrolidinderivat zu kennzeichnen: da auch dies gelang (s. unten), ist auch Formel III zu verwerfen. Es bleibt dann für Dimethylconiin nur noch die Formel



Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den

Derivaten anderer α-Piperidinderivate, z. B. dem Dimethyl-α-pipecolin, denn auch dieses hat sich als optisch activ erwiesen, kann also nicht die ihm früher zugeschriebene Formel $CH_2:CH.(CH_2)_4N(CH_3)_2$ (Merling, *diese Berichte* 24, Ref. 752) besitzen, ebensowenig die Constitution $CH_2:CH.(CH_2)_2CH(CH_3).N(CH_3)_2$ (die dem Butallylmethylcarbindimethylamin zukommt) haben, sodass nur die Formel

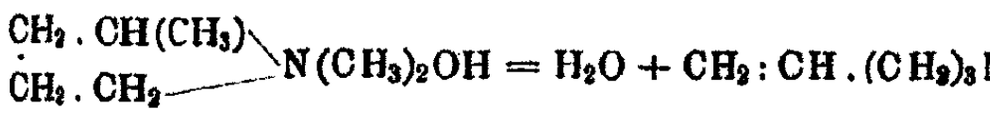


übrig bleibt[1]). Somit erscheinen Dimethylconiin resp. -pipecolin als α-Pentanderivate; allerdings stehen diese Formeln nicht mit allen Umsetzungen in gutem Einklange, z. B. nicht mit der leichten Addition von Salzsäure resp. Jod; auch die Entstehung von Diallyl aus Dimethylpipecolin (Merling, l. c.) erklärt sich befriedigender mit den alten Formeln: trotzdem halten sich Verff. zur Aufstellung obiger Formeln berechtigt im Hinblick auf die fest begründete Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffs. (Vergl. dagegen v. Baeyer, *diese Berichte* 27, 436.) Der experimentelle Theil der Arbeit gliedert sich wie folgt:

I. Darstellung von Dimethylpiperidin: durch 10stündiges Erhitzen von 10 g Piperidinchlorhydrat mit 10 g Methylalkohol auf 250° (vergl. *diese Berichte* 16, 2057) werden 65 pCt. der theoretischen Ausbeute an Dimethylpiperidinammoniumchlorid und daraus durch Silberoxyd u. s. w. die betr. Base erhalten.

II. Die Darstellung von Dimethylpyrrolidin geschah theils nach Merling (l. c.), theils durch Einleiten von Chlorwasserstoff in salzsaures Dimethylpiperidin bei einer Temperatur, die bis 220° stieg.

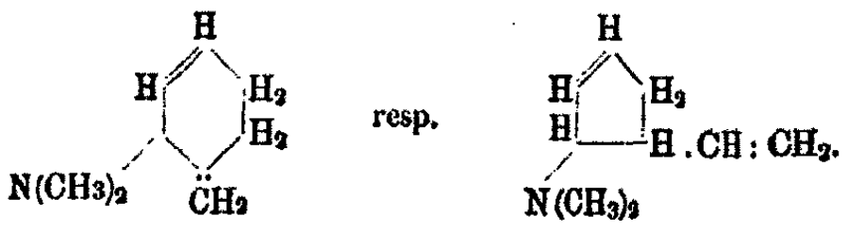
III. Die Umwandlung von Dimethylpyrrolidin in Dimethylpiperidin vollzieht sich, wenn man aus ersterer Base das Jodmethylat bereitet, dieses in die Ammoniumbase verwandelt und destillirt:



$$CH_2.CH(CH_3)\ldots N(CH_3)_2OH = H_2O + CH_2:CH.(CH_2)_3N(CH_3)_2.$$

IV. Die Verwandlung von Dimethylpyrrolidin in α-Methylpyrrolidin (*diese Berichte* 22, 1866) vollzieht sich, wenn man

[1]) Das aus Tropidin (s. Formel in *diesen Berichten* 26, 1067) erhältliche α- resp. β-Methyltropidin wird im Hinblick auf die obigen Auseinandersetzungen wie folgt formulirt:



in salzsaures Dimethylpyrrolidin bei ca. 220° Salzsäuregas einleitet; das α-Methylpyrrolidin liefert die Salze $C_5H_{11}N.HCl.5HgCl_2$, $(C_5H_{11}N)_2H_2PtCl_6.H_2O$ (Schmp. 172—173°) und $C_5H_{11}N.HAuCl_4$ (Schmp. 212°).

V. Darstellung des Dimethylconiins: man vermischt 24 g Coniin ($[\alpha]_D = 11.06$) in 48 g Alkohol mit 25 g Kali und 100 g Alkohol, fügt unter Kühlung 80 g Jodmethyl hinzu, dampft ein und entzieht dem Rückstand mittels Chloroforms das Dimethylconiinjodür, welches man mit Silberoxyd entjodet und dann destillirt. Das Dimethylconiin zeigt $d_{20°} = 0.7902$ und $[\alpha]_D = 17.04$ und verwandelt sich, wenn man es erst mit Salzsäuregas absättigt und dann dasselbe Gas bei 220° einwirken lässt, in Coniin.

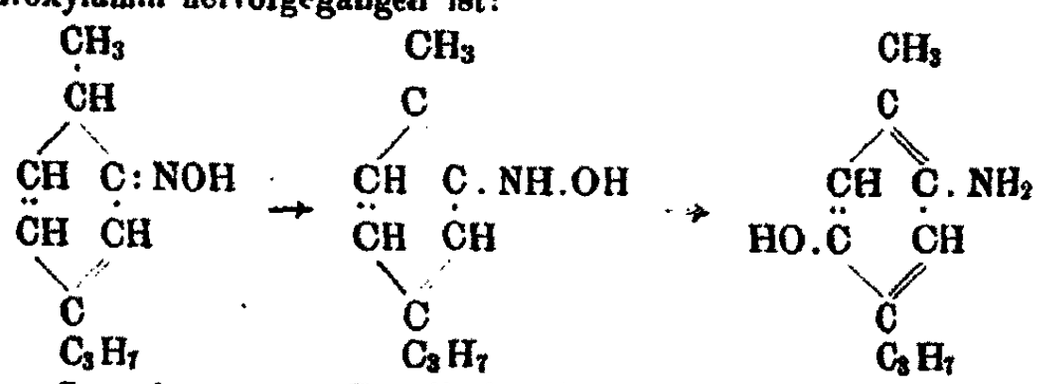
VI. Das aus *l*-Pipecolin ($[\alpha]_D = -18.75°$, *r*-pipecolinhaltig) erhaltene Dimethylpipecolin zeigt die Drehung $-0.56°$ (resp. $-2.63°$, als die Zerlegung der Ammoniumbase im Vacuum vorgenommen war).

VII. Dimethylconiin und Jod vereinigen sich in alkoholischer Lösung zu dem Jodür $C_{10}H_{21}NJ_2$ (Krystalle vom Schmp. 184°), aus dem durch Silberoxyd und Platinchlorid das Salz $(C_{20}H_{21}NJCl)_2PtCl_4$ erhalten wird.

Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach. 29. Abhandlung[1]).

I. Ueber Verbindungen der Carvonreihe, mitbearbeitet von H. Schrader (*Lieb. Ann.* 279, 366—390). Bei der Darstellung des Carvoxims entsteht ein Nebenproduct, $C_{10}H_{18}N_2O_2$, vom Schmp. 174—175°, anscheinend eine Verbindung des Carvoxims, $C_{10}H_{14}NOH$, mit Hydroxylamin. — Löst man Carvoxim in schwefligsäure-gesättigter Schwefelsäure und verdünnt die Lösung mit wässriger Schwefligsäure[2]), so fällt *p*-Amidothymol, $C_{10}H_{15}NO$ (aus wässrigem Holzgeist in Blättchen vom Schmp. 173—175°) aus, welches wahrscheinlich durch Umlagerung aus einem intermediär entstandenen Cymylhydroxylamin hervorgegangen ist:



Carvoxim. Cymylhydroxylamin. *p*-Amidothymol.

[1]) 28. Abhdlg. vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 363.

[2]) Die Anwendung der Schwefligsäure hat den Zweck, die Oxydation des leicht oxydirbaren Products zu verhüten.

Wird Carvoxim (5 g) mit 2.5 g Kali und 1 ccm Wasser im Rohr 1 bis 1.5 Stunden auf 230—240° erhitzt, so entsteht Carvacrylamin, $C_6H_3CH_3(1)NH_2(2)C_3H_7(4)$ vom Sdp. 240—241° (*diese Berichte* 26, 2086), dessen Mono- resp. Diacetylverbindung bei 72° resp. 66° schmilzt. — Wird Carvon in Alkohol mit Natrium reducirt, so entsteht Bihydrocarveol, $C_{10}H_{17}OH$ (*diese Berichte* 26, Ref. 488), wendet man dagegen Zinkstaub und wässriges oder alkoholisches Alkali resp. Zinkstaub und Essigsäure an, so bildet sich *l*-Bihydrocarvon, $C_{10}H_{16}O$ (l. c.), sodass also Carvon bei der Aufnahme von H_2 nicht zu einem Alkohol, sondern zu einem Keton reducirt wird. Neben dem Bihydrocarvon entsteht eine bei 148 bis 149° schmelzende Verbindung $C_{10}H_{15}O$ [= Pinakon (?) der Carvonreihe, $C_{10}H_{14}(OH).C_{10}H_{14}OH$]. — Hydrocarvon aus *d*- oder *l*-Carvon liefert mit Hydroxylamin Dihydrocarvoxim in zwei anscheinend dimorphen resp. physikalisch-isomeren Formen, nämlich in Nadeln resp. in durchsichtigen bei 88—89° schmelzenden Prismen; das Oxim wird durch Schwefelsäure in ein Isooxim vom Schmp. 87 bis 88° verwandelt, welches mit Eisessigbromwasserstoffsäure keine wasserunlösliche Verbindung giebt, während sich aus den beiden vorher erwähnten Formen des Dihydrocarvoxims unter denselben Bedingungen wasserunlösliches gebromtes Tetrahydrocarvoxim, $C_{10}H_{17}BrNOH$, vom Schmp. 109° (unter Zerfall) bildet; letzteres verwandelt sich beim Schmelzen unter Aufschäumen in Carvacrylaminbromhydrat, $C_{10}H_{15}N.HBr$. — In den hochsiedenden Antheilen des Thujaöls fand sich ein Hydrocarvon, welches ein Oxim vom Schmp. 93—94° liefert und vermuthlich mit Carvotanaceton (*diese Berichte* 27, 895) identisch ist. — Die mit Bihydrocarvon isomere Verbindung $C_{10}H_{16}O$ aus dem Oxydationsproduct des Bihydrocarveols (*diese Berichte* 26, Ref. 871) giebt mit Hydroxylamin 2 Isomere, $C_{10}H_{16}NOH + H_2O$, vom Schmp. 111—112 resp. 164—165°. — Das Oxim $C_{10}H_{14}.NOH$ vom Schmp. 98, welches aus Pinylamin auf dem l. c. beschriebenen Wege entsteht, ergab mit verdünnter kochender Schwefelsäure Isocarvon vom Sdp. 222—224°, $d_{19°} = 0.989$, $n_D = 1.5067$ ($C_{10}H_{14}O$|$^{=2}$, ber. 45.42, gef. 45.11). — Carvone und Hydrocarvone können nicht in den üblichen Lösungsmitteln, wohl aber in Eisessigbromwasserstoffsäure durch Brom in krystallisirte Bromadditionsproducte verwandelt werden; so werden dargestellt: Dibromid des Bihydrocarvons, $C_{10}H_{16}O.Br_2$ (dessen active Modificationen bei 69—70° oder 66—67°, und dessen inactive bei 96—97° schmelzen); Carvontetrabromid, $C_{10}H_{14}O.Br_4$, aus *d*-Carvon schmilzt bei 119—121°, aus *i*-Carvon bei 74—76°. Gabriel.

II. Zur Charakteristik der Sesquiterpene, mitbearbeitet von F. E. Tuttle (*Lieb. Ann.* 279, 391—397). (Siehe *diese Berichte* 25, Ref. 860.) Caryophyllen liefert ein Nitrosat, $C_{15}H_{24}.N_2O_4$, vom

Schmp. 148—149°, aus welchem mit Piperidin das Nitrolamin, $C_{15}H_{24}NO.NC_5H_{10}$, vom Schmp. 141—143° entsteht. Caryophyllenalkohol giebt ein Urethan, $C_{15}H_{25}O.CONHC_6H_5$, vom Schmp. 136 bis 137° und ein Acetat, $C_{15}H_{25}O.C_2H_3O$. — Der Körper $C_{30}H_{50}$ (l. c.) bildet in reinem Zustande Prismen vom Schmp. 144—145°. — Patschoulen, $C_{15}H_{24}$, hat den Sdp. 254—256°, $d_{23°} = 0.939$ und $n_D = 1.50094$ ($C_{15}H_{24}$ = ber. 64.45, gef. 64.06). — Champacol und Guajol, $C_{15}H_{25}OH$, wird aus Champacaholz durch Destillation mit Dampf oder aus Guajacholz gewonnen, schmilzt bei 91°, siedet bei 288°, wird durch Phosphorpentoxyd tiefroth gefärbt und giebt mit Zinkchlorid einen Kohlenwasserstoff, $C_{15}H_{24}$ (Sdp. 124—128 [13 mm], $d_{20°} = 0.910$, $n_D = 1.50114$), dessen tiefblaue Färbung anscheinend auf freiwilliger Oxydation beruht. Gabriel.

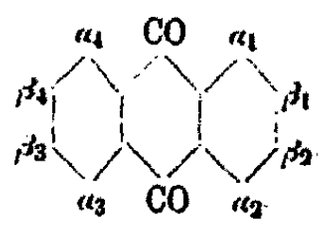
Zur Geschichte des Anthracens, von H. Offermann (*Lieb. Ann.* 280, 1—35). Durch die vorliegende Untersuchung wird die bisher noch zweifelhafte Constitution derjenigen Di- und Trioxyanthrachinone[1]) aufgeklärt, welche in der folgenden Tabelle durch gesperrten Druck hervorgehoben sind:

I. Dioxyverbindungen: Alizarin $\alpha_1\beta_1$, Chinizarin $\alpha_1\alpha_2$, Purpuroxanthin $\alpha_1\beta_2$, Hystazarin $\beta_1\beta_2$, Anthrarufin $\alpha_1\alpha_3$, Metabenzdioxyanthrachinon $\alpha_1\beta_4$, Anthraflavinsäure $\beta_1\beta_3$, Isoanthraflavinsäure $\beta_1\beta_4$, Chrysazin höchst wahrscheinlich $\alpha_1\beta_3$.

II. Trioxyverbindungen: Purpurin $\alpha_1\beta_1\alpha_2$, Anthragallol $\alpha_1\beta_1\beta_2$, Flavopurpurin $\alpha_1\beta_1\beta_3$, Anthrapurpurin $\alpha_1\beta_1\beta_4$, Oxychrysazin höchst wahrscheinlich $\alpha_1\beta_1\alpha_3$. — Bezüglich der Einzelheiten s. das Original. Gabriel.

Synthese von Pyridinderivaten aus Aldehyden und Benzoylpiperidin, von L. Rügheimer (*Lieb. Ann.* 280, 36—88). Der wesentliche Inhalt der vorliegenden Abhandlung ist bereits vom Verf. in *diesen Berichten* 25, 2421 mitgetheilt worden. Nachzutragen ist Folgendes: Das bei der Reaction zwischen Benzaldehyd und Benzoylpiperidin nach der Gleichung $C_5H_{10}N.COC_6H_5 + 2C_6H_5COH = C_{19}H_{17}N + H_2O + C_6H_5CO_2H + H_2$ sich bildende Dibenzylpyridin enthält die Benzylgruppen nachweislich in $\beta\beta_1$-Stellung, da sein Diamidoderivat (s. weiter unten) zu Dinicotinsäure oxydirt werden kann; ferner tritt der in obiger Reactionsgleichung aufgeführte Wasserstoff nicht frei auf, sondern bewirkt, wie die entsprechenden Versuche mit Cuminaldehyd (s. unten) erkennen lassen, eine partielle Reduction

[1]) Stellungsbezeichnung:



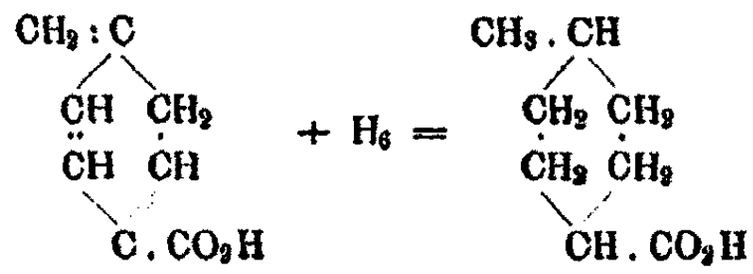
des Aldehyds zum Kohlenwasserstoff (Cumol). — Aus dem experimentellen Theil der gemeinsam mit W. Kronthal resp. W. Herzfeld resp. K. Döring ausgeführten Untersuchungen sei Folgendes entnommen: *p*-Dinitro-β-β-dibenzylpyridin, $C_{19}H_{15}N_3O_4$, wird durch Nitriren aus Dibenzylpyridin erhalten, bildet gelbliche Nadeln vom Schmp. 144—146°, liefert bei der Oxydation *p*-Nitrobenzoësäure, giebt ein Nitrat (160 — 162°), Chlorhydrat (121 — 123°), Platinsalz (225—226°), Pikrat (175—177°), Jodmethylat resp. -äthylat (190 bis 193° resp. 167—173°) und wird reducirt zu *p*-Diamido-$\beta\beta$-dibenzylpyridin vom Schmp. 155—157°, dessen Chlorhydrat, $C_{19}H_{19}N_3 . 3HCl$, noch nicht bei 250° schmilzt. — Aus Cuminaldehyd und Benzoylpiperidin entstehen bei 235—240° Cymol, Cuminylpyridin, welches in der Fraction 240—250° [110 mm] enthalten ist, Tricuminylpyridin, $C_{36}H_{41}N$, vom Schmp. 299—302° und $\beta\beta$-Dicuminylpyridin, $C_5H_3N(CH_2C_6H_4 . C_3H_7)_2$, in Tafeln vom Schmp. 76—77°; letzteres liefert die Salze RHCl (182—183°), $R . C_6H_3N_3O_7$ (111 bis 113°), $R_2H_2PtCl_6$ (230—236° u. Zerf.), $R_2H_2HgCl_4$ (128—130°), $R_2H_2CdCl_4$ (143—145°), $RCuH(C_2H_3O_2)_3$ (160—170°), $R . CH_3J$ (173—174°), RC_2H_5J (168—169°), $R . CH_3Cl$ $(RCH_3Cl)_2PtCl_4$ (216 bis 219° u. Zerf.). Die Base wird oxydirt durch Kaliumbichromat und Schwefelsäure zu $\beta\beta$-Dibenzoylpyridindi-*p*-carbonsäure, $C_5H_3N(COC_6H_4CO_2H)_2$, welche gegen 308° unter Zerfall und theilweiser Sublimation schmilzt, und die Salze $ACa + H_2O$, ACu und AAg_2 liefert; letzteres giebt bei der Destillation $\beta\beta_1$-Dibenzoylpyridin (s. oben). Auf analogem Wege wurden aus den 3 Toluylaldehyden gewonnen Di-*p*-[resp. -*m*-, resp. -*o*-]xylylpyridin, $C_{21}H_{21}N$, vom Schmp. 108.5° [65 — 66.5°, 40.5°], welche folgende Salze lieferten: RHCl, Schmp. 180—182° [165—166°, 191—194°], $R_2H_2PtCl_6$, Schmp. 252—255° [185—186°[1]), 171—174°], $RC_6H_3N_3O_7$, Schmp. 156—158° [116—117°, 182—183°], $R . CH_3J$, Schmp. 137° [105—107°, 152—153°], RC_2H_5J, Schmp. 148—150° [109—109.5°, 148—149°]. Gabriel.

Ueber Dehydrogenisation hydrirter Benzolcarbonsäuren, von A. Einhorn und R. Willstätter (*Lieb. Ann.* 280, 88—95). Durch Erhitzen mit der theoretischen Menge (d. h. 6 resp. 4 Atomen) Brom auf 200° können Hexa- und Tetrahydroterephtalsäure in Terephtalsäure, sowie Hexa- und Tetrahydro-*p*-toluylsäure (vergl. d. folg. Abhandlung) in *p*-Toluylsäure mit sehr befriedigender Ausbeute übergeführt werden. Weniger gute Resultate wurden mit *o*- und *m*-Hexahydrotoluylsäure erhalten. Gabriel.

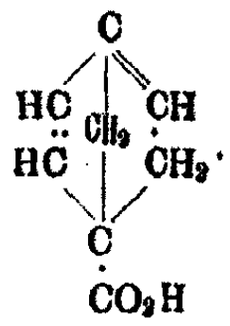
Ueber die *p*-Methylendihydrobenzoësäure, von A. Einhorn und R. Willstätter (*Lieb. Ann.* 280, 96—159). Wenn man *p*-Me-

[1]) Nach Verjagen der 2.5 Mol. Krystallwasser.

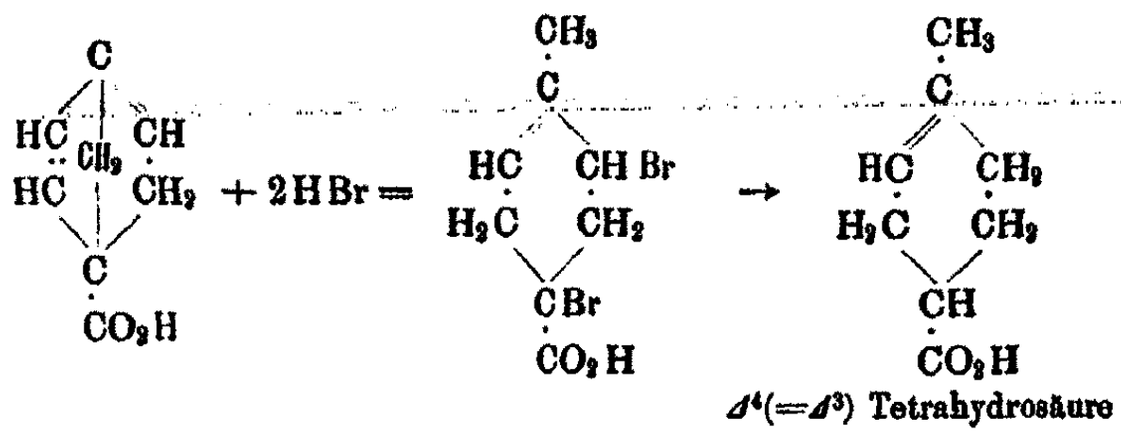
thylendihydrobenzoësäure $C_8H_8O_2$ oder die durch gemässigte Reduction aus ihr erhaltenen ungesättigten Säuren $C_8H_{12}O_2$ (vergl. *diese Berichte*, 26, 2009) mit Alkohol und Natrium behandelt, so bildet sich eine ölige Säure $C_8H_{14}O_2$ (A), welche im Hinblick auf die der Methylendihydrobenzoësäure zugeschriebene Constitution als Hexahydro-*p*-toluylsäure anzusprechen war:



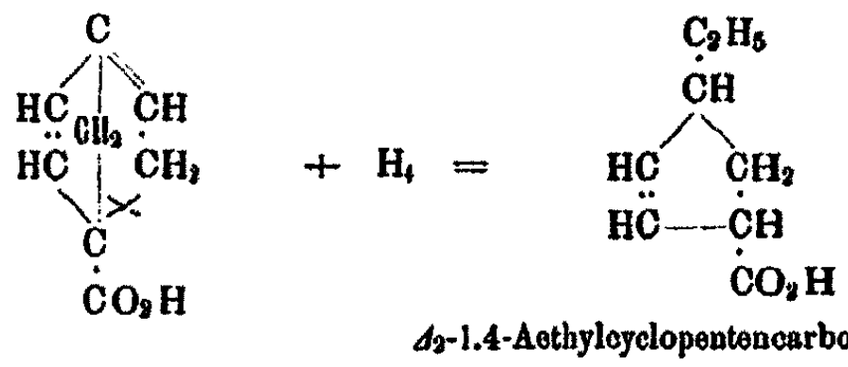
Nun muss letztere in 2 Formen (cis und trans) existiren: in der That hat Markownikoff (*diese Berichte*, 25, 3355) durch directe Hydrirung der *p*-Toluylsäure eine feste Hexahydrosäure erhalten und als Nebenproduct eine flüssige Säure, welche jedoch nach den Untersuchungen der Verff. zwar isomer aber von der obigen Säure (A) durchaus verschieden ist. Demnach sind die Vermuthungen (*diese Berichte*, 26, 2009, 2914, Note), welche sich aus der obigen Constitution der Methylendihydrobenzoësäure für die Structur der aus ihr erhaltenen Hydrosäuren herleiten, unrichtig. Es zeigte sich ferner, dass auch die Δ_1-Tetrahydro-*p*-toluylsäure, welche aus *p*-Toluylsäure gewonnen wird, (vergl. d. folg. Abhdlg.) und nur in einer Form existiren kann, von der aus Methylendihydrobenzoësäure gewonnenen sogen. Tetrahydro-*p*-toluylsäure (Schmp. 47°) völlig verschieden ist; die bisher angenommene Constitutionsformel der Methylendihydrobenzoësäure muss also falsch sein. Zu dieser Formel hatte aber der von Einhorn und Tahara sicher constatirte Uebergang in *p*-Toluylsäure durch Addition und darauf folgende Abspaltung von 2HBr geführt: bestimmt musste daher das Dihydrobromid der Ausgangsverbindung, welche ungesättigt ist, der Reihe hydrirter *p*-Toluylsäuren angehören. Auf Grund dieser Ueberlegung wurde das Dihydrobromid mit Zinkstaub und Eisessig in eine ungesättigte Säure verwandelt, und diese mit Natrium und Amylalkohol reducirt; hierbei entstand in der That eine mit Markownikoff's flüssiger Hexahydro-*p*-toluylsäure identische Säure. Somit ist die mit der alten Formel der Methylendihydrobenzoësäure unvereinbare Thatsache festgestellt, dass durch verschiedene Methoden der Reduction zwei Säuren $C_8H_{14}O_2$ entstehen, die ganz verschiedenen Reihen angehören. Verff. nehmen daher an, dass die Methylendihydrobenzoë-säure das Methylen nicht an einen sondern an zwei Kohlenstoffe des Ringes gebunden enthält und zwar wahrscheinlich im Sinne der nachstehenden Formel:



Infolge der Tendenz des quaternären Kohlenstoffs, eine der 4 Bindungen zu lösen, können 2 verschiedene Spaltungen eintreten, nämlich, entweder indem der Brückenkohlenstoff zu Methyl wird d. h. Hydroderivate der *p*-Toluylsäure entstehen (wie z. B. durch Einwirkung von HBr, vielleicht auch von Br_2) oder indem der Sechsring gesprengt wird durch Aufnahme von Wasserstoff unter Bildung eines äthylirten und carboxylirten Fünfringes[1]). Die betreffenden Reactionen sind nachstehend formulirt:



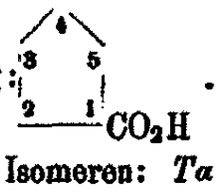
$\Delta^4(=\Delta^3)$ Tetrahydrosäure



Δ_2-1.4-Aethylcyclopentencarbonsäure[2])

Verf. weist schliesslich auf die Beziehungen hin, welche diese neuen Formeln zu den von Breot (*diese Berichte* 26, 3047) für den Campher etc. vorgeschlagenen aufweisen, und dass Tropiliden (vergl. *diese Berichte* 23, 1338; 24, 3115) vermuthlich die Constitution einer entcarboxylirten Methylendihydrobenzoësäure besitzt. — Aus dem experimentellen Theile der Abhandlung sei unter Hinweis auf *diese Berichte* 26, 328 u. 2009 Folgendes angeführt.

---

[1]) Stellungsbezeichnung: 

[2]) Existirt in 2 geom. Isomeren: *Tα* entsteht in der Kälte; *Tβ* wurde nur einmal bei der Reduction in der Wärme rein erhalten.

Säuren der 1.4-Aethylcyclopentancarbonsäurereihe.

Δ 2.4 - *p* - Methylendihydrobenzoësäure giebt ein Amid C_8H_9NO (125°5) und ein Tetrabromid (174—175°). *Tα*-Δ_2-1,4 - Aethylcyclopentencarbonsäure $C_8H_{12}O_2$ Sdp. 250—253° (d. i. die früher als Tetrahydrotoluylsäure I bezeichnete Verbindung; l. c.) liefert ein Amid vom Schmp. 158°, während die ebenfalls flüssige isomere *Tβ* - Säure ein Amid vom Schmp. 185° giebt. Δ^1 - 1.4 - Aethylcyclopentencarbonsäure (d. i. die früher als Tetrahydrotoluylsäure II bezeichnete Verbindung l. c.) bildet sich 1. durch Reduction der *p* - Methylendihydrobenzoësäure mit Natriumamalgam, 2. durch Einwirkung von Alkali auf Δ^2-Säure, 3. aus der Aethylcyclopentancarbonsäure (s. u.) durch Einführung von 1 Atom Brom und Abspaltung von HBr mittels Chinolins und schmilzt bei 47—50°. — 1.4 - Aethylcyclopentancarbonsäure $C_8H_{14}O_2$ aus der Δ^2-Aethylcyclopentencarbonsäure durch Reduction mit Natriumamalgam unter Einleiten von Kohlensäure oder mit Jodwasserstoffsäure bei 200° oder durch Reduction ihres Hydrobromids mit Zinkstaub und Eisessig; die Säure $C_8H_{14}O_2$ siedet bei 245—248°, giebt ein Amid vom Schmp. 195°, einen Methylester vom Sdp. 200—202° und liefert, nach Volhard's Methode (*diese Berichte* 21, Ref. 4) bromirt, 1.4-α-Bromäthylcyclopentancarbonsäure $C_8H_{13}O_2Br$ in Nadeln vom Schmp. 94°.

Hydrirte p-Toluylsäuren aus Methylendihydrobenzoësäure.

Δ^3 - Dibromtetrahydro - *p* - toluylsäure vom Schmp. 153° (s. *diese Berichte*, 26, 331) wird durch Zinkstaub und Eisessig zu einer Δ^3 - Tetrahydrosäure (Sdp. 243—245°) und diese durch weitere Hydrirung zu einer flüssigen Hexahydrosäure reducirt, welche ein Amid $C_8H_{15}NO$ vom Schmp. 176—178° ergiebt, also mit Markownikoff's flüssiger *Tβ* - Hexahydro - *p* - toluylsäure identisch ist, deren Amid bei 173—175° schmilzt. Gabriel.

Ueber einige Verbindungen der Reihe hydrirter *p*-Toluylsäuren, von A. Einhorn und R. Willstätter (*Lieb. Ann.* 280, 159—165). Aus Hexahydro-*p*-toluylsäure (Markownikoff, und Serebrjakoff, (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 76) wurde α-Brombexahydro - *p* - toluylsäure vom Schmp. 71—72° erhalten und diese durch siedendes Chinolin in Δ^1 - Tetrahydro - *p* - toluylsäure vom Schmp. 132° verwandelt, deren Amid bei 148° schmilzt. Die bromirte Säure schmilzt also 22—23° niedriger als die mit ihr isomere Bromäthylcyclopentancarbonsäure (vergl. d. vorang. Ref.). Gabriel.

Ueber α-Alkylcinchoninsäuren und α-Alkylchinolin, von O. Doebner [Dritte Abhandlung] [1]).

[1]) Zweite Abhandlung (siehe *diese Berichte* 22, Ref. 23).

I. Ueber Carboxyl- und Hydroxylderivate der α-Phenylcinchoninsäure, von H. Fettback (*Lieb. Ann.* 281, 1 — 15). Um den Einfluss, welchen der Eintritt saurer Atomgruppen in das Molekül des Anilins auf den Verlauf der α-Alkylcinchoninsäuresynthese:

$$C_6H_5NH_2 + C_6H_5COH + CH_3COCO_2H = 2H_2O + H_2 + C_6H_4 < \begin{matrix} N = C.C_6H_5 \\ C(CO_2H):CH \end{matrix}$$

Benzaldehyd Brenztraubens.

ausübt, hat Verf. statt des Anilins die drei Amidobenzoësäuren sowie *o*- und *m*-Amidophenol angewandt; dabei hat sich ergeben, dass nur aus *o*-Amidobenzoësäure und den beiden Amidophenolen nicht aber aus *m*- und *p*-Amidobenzoësäure Cinchoninsäurederivate entstehen.

1) Aus *o*-Amidobenzoësäure wurde erhalten Bz-1-Carboxyl-Py-α-Phenylcinchoninsäure (α-Phenylchinolin-bz-1-py-2-dicarbonsäure) in mikroskopischen Nadeln, über 300° unter Zerfall schmelzend, (Salze: AAg, $A_2Mg + H_2O$). — 2) Aus *m*-Amido- resp. *p*-Amidobenzoësäure entstand je ein indifferenter Körper, $C_{24}H_{18}N_2O_5$, (Schmp. über 300° unter Zerfall). — 3) Aus *o*-Amidophenol wurde α-Phenyl-*o*-oxycinchoninsäure, $C_{16}H_{11}NO_3$, in gelben Nadeln vom Schmp. 247° erhalten, welche die Salze AAg, $A_2Cu + CuO + H_2O$, $A_2Ca + H_2O$ giebt und durch Destillation α-Phenyl-*o*-oxychinolin (aus Holzgeist in Tafeln vom Schmp. 59°) liefert. — 4) Aus *p*-Amidophenol gewinnt man α-Phenyl-*p*-oxycinchoninsäure, $C_{16}H_{11}NO_3 + H_2O$, in Nädelchen vom Schmp. über 320° (Salze: $A_2Pb + 2H_2O$, $A_2Ca + H_2O$, A_2Cu), welche durch Destillation α-Phenyl-*p*-oxychinolin in Nadeln vom Schmp. 218° ergiebt.

II. Ueber Amidoderivate der α-Phenylcinchoninsäure, von E. Ferber (*Lieb. Ann.* 281, 15—24). Unterwirft man *m*-Phenylendiamin der Einwirkung von Brenztraubensäure und Benzaldehyd, so vollzieht sich die Alkylcinchoninsäurecondensation (vergl. die vorangeh. Abhandlg.) an beiden Amidogruppen, indem

αα'-Diphenylphenanthrolin-γγ'-dicarbonsäure,

$$C_6H_5.C = N > C_6H_2 < N = C.C_6H_5$$
$$CH:C(CO_2H) \qquad C(CO_2H):CH$$

(= $C_{26}H_{16}N_2O_4$) entsteht. Die Reaction beschränkt sich dagegen auf eine Amidogruppe, wenn man die Wasserstoffatome der anderen durch Alkohol- oder Säureradicale ersetzt hatte.

1) Die aus *m*-Phenylendiamin gewonnene Dicarbonsäure, $C_{26}H_{16}N_2O_4$, (braunrothe Nädelchen vom Schmp. 235°) giebt die Salze: AAg_2, $A_2Zn + H_2O$, $A_2Mg + MgO$ und liefert mit Natronkalk destillirt αα'-Diphenylphenanthrolin, $C_{24}H_{16}N_2$, (Oel). 2) Aus *m*-Amidodimethylanilin erhält man α-Phenyl-*m*-dimethylamidocinchoninsäure, $C_{18}H_{16}N_2O_2$, in rothgelben Nadeln vom Schmp. 275° (unter

Zerfall), welche die Salze: AAg, $A_2Pb + H_2O$, $A_2Zn + 2^1/_2 H_2O$, $A_2Cu + H_2O$ und bei der Destillation α-Phenyl-m-dimethylamidochinolin, (Syrup) ergiebt, das in Gestalt seiner Salze: $(C_{17}H_{16}N_2)_2H_2PtCl_6 + 1.5\,H_2O$, $(C_{17}H_{16}N_2)_2H_2Cr_2O_7$ und $C_{17}H_{16}N_2 . C_6H_3N_3O_7$ (Schmp. 180°) analysirt wurde. Gabriel.

1.5-Diketone, von E. Knoevenagel (*Lieb. Ann.* **281**, 25 bis 126). Verf. hat die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bereits in *diesen Berichten* **26**, 1085 und 1951 mitgetheilt. Bezüglich der Gewinnung der 1.5-Diketone sei aus dem theoretischen Theile der Abhandlung Folgendes nachgetragen: Die Condensation der Aldehyde mit Ketoverbindungen zu 1.5-Diketonen:

$$\begin{array}{lcl} & X.CH_2.CO.Y & & X.CH.CO.Y \\ + & Z.CHO & = H_2O + & Z.CH \\ + & X.CH_2.CO.Y & & X.CH.CO.Y \end{array}$$

wird durch sämmtliche primäre und secundäre Amine — bei Fettaldehyden auch zum Theil durch aromatische Amine — herbeigeführt, und zwar genügt meist weniger Amin ($^1/_{100}$ Mol.) als Hantzsch anwandte; am zweckmässigsten bedient man sich des Diäthylamins oder Piperidins. Ferner hat sich gezeigt, dass man sich derselben Basen statt des Natriumäthylates bedienen kann, um 1.5-Diketone durch Anlagerung von Körpern, welche saure Methylenwasserstoffe enthalten, an ungesättigte Körper herzustellen: z. B.

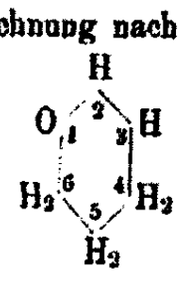
$$\begin{array}{lcl} CH_3.CO.C.CO.CH_3 & & CH_3.CO.CH.CO.CH_3 \\ C_6H_5.CH & = & C_6H_5.CH \\ + CH_3.CO.CH_2.CO.CH_3 & & CH_3.CO.CH.CO.CH_3. \end{array}$$

Im experimentellen Theile der Abhandlung, welchen Verf. gemeinsam mit A. Klages, H. Schmidt, H. Vieth und R. Werner ausgeführt hat, werden folgende Körper beschrieben: Ketophenylparakophenon[1]), $\begin{array}{c} C_6H_5.CO.CH——CO \\ C_6H_5.CH.O.CO \end{array}$, bildet sich beim Einleiten von HCl in Benzoylbrenztraubensäureester und Benzaldehyd, schmilzt bei 212° unter Zerfall, giebt bei 230° CO, CO_2 und Benzylidenacetophenon, und liefert mit Natriumalkoholat und Desoxybenzoïn zusammengebracht Desoxybenzoïn-benzylidenacetophenon, $C_6H_5COCH_2CH(C_6H_5)COC_6H_5$, vom Schmp. 189°, welches durch salzsaures Hydroxylamin bei 140—150° in αββ'γ-Tetraphenylpyridin (Nadeln vom Schmp. 179°), bei 100° dagegen in das Oxim, $C_{29}H_{25}O_2N$, (Schmp. 212°) übergeht und bequemer aus Desoxybenzoïn und Benzylidenacetophenon (+ NaC_2H_5O) bereitet werden kann. — Aus Benz-

[1]) So genannt im Hinblick auf den Ketophenylparakonsäureester, *diese Berichte* **26**, 2144.

aldehyd und Benzoylbrenztraubensäureester (+ Diäthylamin oder Piperidin, vergl. Einleitung) entsteht Benzylidendibenzoylbrenztraubensäureester, $C_{31}H_{28}O_8$, vom Schmp. 162°, der schon durch kochendes Wasser in Benzoylbrenztraubensäureester und Ketophenylparakophenon zerfällt. — Benzylidendibenzoylessigester, $C_6H_5CH[CH(COC_6H_5)CO_2C_2H_5]_2$, vom Schmp. 95°, liefert mit Hydroxylamin bei 120—130° $\alpha\alpha'\gamma$-Triphenyl-$\beta\beta'$-dicarboxäthylpyridin, $C_{29}H_{25}O_2N$, vom Schmp. 146°. — Methylendibenzoylessigester, $CH_2[CH(COC_6H_5)CO_2C_2H_5]_2$, schmilzt bei 86°. — Acetessigester und Benzylidenacetophenon geben mit Natriumäthylat zusammengebracht, statt des erwarteten Diketons das um 1 H_2O ärmere 3.5-Diphenyl-6-carboxäthyl-Δ_2-keto-R-hexen[1]), $C_{21}H_{20}O_3$, (Schmp. 109°), aus welchem mit Salzsäure bei 160° 3.5-Diphenyl-Δ_2-keto-R-hexen (Schmp. 70—72°) entsteht. — p-Cinnamylanisol condensirt sich mit Desoxybenzoïn zu Desoxybenzoïn-p-cinnamylanisol, $C_{30}H_{27}O_3$, vom Schmp. 207°, mit Malonester zum Körper, $C_{19}H_{18}O_6$, vom Schmp. 166° (unter Zerfall) und mit Benzylcyanid zu einem Körper, der durch Verseifung eine Verbindung $C_{34}H_{29}O_4$ (Schmp. 201°) ergiebt. — Desoxybenzoïn-benzylidenacetessigester, $C_{27}H_{26}O_4$, vom Schmp. 123° giebt 1) mit Hydroxylamin das bei 150 bis 155° unter Zerfall schmelzende Oxim, $C_{27}H_{25}O_3N$, der nachstehenden Ketoverbindung; 2) mit Salzsäuregas 3.4.5-Triphenyl-6-carboxäthyl-Δ_2-keto-R-hexen, $C_{27}H_{24}O_3$, vom Schmp. 184°, welches durch Kochen mit alkoholischem Kali (etwas weniger als 2 Molekülen) in CO_2 und $C_{24}H_{20}O$ (Iso-3.4.5-Triphenyl-Δ_2-keto-R-hexen) vom Schmp. 138° zerfällt, dessen Oxim, $C_{24}H_{21}ON$, bei 120° schmilzt. Man erhält denselben bei 138° schmelzenden Körper, $C_{24}H_{20}N$, gemischt mit einer bei 123° schmelzenden Substanz, wenn Benzylidenacetessigester und Desoxybenzoïn mit genau einem Mol. Kali gekocht werden: dies Gemisch verwandelt sich durch nochmaliges Kochen mit Alkali in ein Isomeres, 3.4.5-Triphenyl-Δ_2-keto-R-hexen vom Schmp. 186°, dessen Oxim, $C_{24}H_{21}ON$, bei 209° schmilzt. Beide Ketohexene liefern bei der Destillation mit Chlorzink v-Triphenylbenzol vom Schmp. 150—155°. Aus Benzylidenacetessigester, Desoxybenzoïn und Ammoniak wurde ein Körper, $C_{27}H_{27}NO_2$, vom Schmp. 170° erhalten. — 3-Methyl-5-phenyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-R-hexen vom Schmp. 86° aus Benzylidendiacetessigester (vgl. l. c. 1088) liefert ein Oxim, $C_{19}H_{23}O_5N$,

[1]) Stellungsbezeichnung nach Maassgabe des Schemas:



= Δ_2-Keto-R-hexen.

vom Schmp. 173°. — Benzylidenacetylaceton, $C_6H_5CH{:}C(COCH_3)_2$, wird als Oel vom Sdp. 185—188° [15 mm] erhalten, wenn sein Chlorhydrat vom Schmp. 104 — 105° (aus Acetylaceton, Benzaldehyd und HCl darstellbar) im Vacuum erhitzt wird. Benzylidendiacetylaceton, $C_6H_5CH[CH(COCH_3).COCH_3]_2 = C_{17}H_{20}O_4$, vom Schmp. 166° wird 1) durch Hydroxylamin in einen Körper ($= C_{17}H_{20}O_4 + NH_3O - 2\,H_2O$?), vom Schmp. 145°, 2) durch Phenylhydrazin in einen Körper ($C_{17}H_{20}O_4 + C_6H_8N_2 - 2\,H_2O$?), vom Schmp. 177° und 3) durch kochende Kalilauge in 3-Methyl-5-phenyl-Δ_2-keto-*R*-hexen vom Schmp. 35 — 36° und Sdp. 202 — 202°5 [30 mm] verwandelt. Letzteres kann auch aus der oben erwähnten 4.6-Dicarboxyäthylverbindung vom Schmp. 86°, sowie aus Acetessigester-benzylidenacetylaceton, $C_{18}H_{22}O_5$, vom Schmp. 156° durch Kochen mit Kali gewonnen werden und liefert ein Oxim, $C_{13}H_{15}ON$, vom Schmp. 115°. Durch Salzsäuregas wird Benzylidendiacetylaceton unter Austritt von $2\,H_2O$ in einen Körper, $C_{17}H_{16}O_2$, vom Schmp. 152° übergeführt. — Desoxybenzoïn-benzylidenacetylaceton, $C_{26}H_{24}O_3$, (Schmp. 191—192°) wird durch Hydroxylaminchlorhydrat bei 100° zu einem Monoxim vom Schmp. 205° — 206°, und durch weniger als 1 Mol. Natriumalkoholat zu 3.4.5-Triphenyl-6-acetyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (Schmp. 221°) umgesetzt; wendet man dagegen etwa 3 Mol. Natriumäthylat an, so entsteht (neben Essigsäure) das oben beschriebene 3.4.5-Triphenylketohexen vom Schmp. 186°. — Styrylidendiacetessigester, $C_6H_5CH:CH.CH:[CH(COCH_3)CO_2C_2H_5]_2$, vom Schmp. 160—161° wird 1) in Alkohol durch Salzsäure zu 3-Methyl-5-styro-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen vom Schmp. 127° condensirt und 2) durch trockene Salzsäure gleichzeitig condensirt und gespalten zu 3-Methyl-5-styro-Δ_2-keto-*R*-hexen, $C_{15}H_{16}O$, vom Schmp. 56° und Sdp. 243° [10 mm], dessen Oxim bei 176—177° schmilzt. — Methylendiacetessigester, $CH_2[CH(COCH_3)CO_2C_2H_5]_2$, ein Oel, giebt mit Ammoniak Dihydrolutidindicarbonester vom Schmp. 174—176° (*diese Berichte* **21**, 2740) und condensirt sich durch Salzsäure (in Aether) oder durch Dampfdestillation zu 3-Methyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, einem Oel, welches bei 190—205° [21 mm] unter starker Zersetzung siedet und beim Verseifen mit Wasser 3-Methyl-Δ_2-keto-*R*-hexen liefert. Dieses ist mit Hagemann's Verbindung $C_7H_{10}O$ (*diese Berichte* **26**, 876) aus Methylenjodid und Natracetessigester identisch, liefert ein Oxim vom Schmp. 63° (nach H. bei 88—89°), und wird durch Erhitzen mit Ammoniumformiat in Tetrahydro-*m*-toluidin verwandelt (ähnlich wie Campher in Bornylamin übergeht). Die Tetrahydrobase $\begin{array}{l} CH_3.C{=}CH.CH.NH_2 \\ \quad\quad\quad\quad\;\; CH_2.CH_2.CH_2 \end{array}$

siedet bei 152—155° und liefert ein Platinsalz (Schmp. ca. 280° unter Zerf.), einen Harnstoff (176°) und einen Phenylsulfoharnstoff (122°). — Aethylidendiacetessigester, $CH_3CH[CH(COCH_3)CO_2C_2H_5]_2$, vom Schmp. 79—80°, geht durch kalte Säuren oder Alkalien oder durch Vacuumdestillation in 3.5-Dimethyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, $C_{14}H_{20}O_5$, über, welches bei 225—230° [35 mm] unter starkem Zerfall siedet, und dessen Oxim, $C_{14}H_{21}O_5N$, vom Schmp. 175°, nicht aus dem Keton, sondern direct aus dem Aethylidendiacetessigester erhalten wird. Das Ketohexen, $C_{14}H_{20}O_5$, giebt 1) mit *Brom* ein Dibromid, welches schon bei gewöhnlicher Temperatur (völlig bei 120°) Bromwasserstoff verliert und eine bei 148° schmelzende, bei 258° [30 mm] siedende Substanz liefert, die zu Dimethyloxyisophtalsäure (Nadeln vom Schmp. 228°) verseift wird; 2) bei der *Verseifung* 3.5-Dimethyl-Δ_2-keto-*R*-hexen[1]), $C_8H_{12}O$, vom Sdp. 211° und ein bei 155—156° [20 mm] siedendes Gemisch zweier Monocarbonsäuren desselben. Das genannte 3.5-Dimethylketo-*R*-hexen wird a) durch *Hydroxylamin* in das Oxim, $C_8H_{13}ON$ (Schmp. 72—74°, Sdp. 140—141° bei 19 mm; Benzoylproduct $C_8H_{12}ON.C_7H_5O$ vom Schmp. 126°), b) durch *Phenylhydrazin* in das Hydrazon vom Schmp. 76—78°, c) durch *Benzaldehyd* und Natronlauge in die Benzylideuverbindung $C_8H_{10}O:CHC_6H_5$ vom Schmp. 102° (99° nach Garelli, *diese Ber.* 26, Ref. 603), d) durch *Brom* etc. in Tetrahydro-*s*-xylenol (ebenda 1951) und e) durch Erhitzen mit *Ammoniumformiat* in Tetrahydro-*s*-xylidin, $C_8H_{15}N$ (Sdp. 80—95° bei 20 mm), und dessen Formylderivat (Sdp. 156—158° bei 18 mm) verwandelt. Das Tetrahydroxylidin liefert die Salze R.HCl (Schmp. 140—150°), $R_2H_2PtCl_6$ (Zersetzungspunkt ca. 260°), ferner einen Harnstoff, $C_9H_{16}N_2O$ (185°), und einen Phenylsulfoharnstoff, $C_{15}H_{20}N_2S$ (172°).

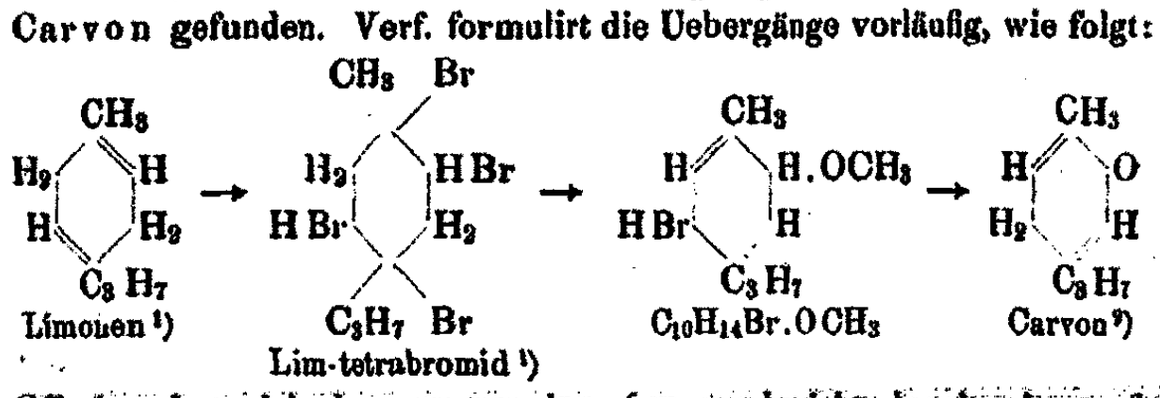
Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach; 30. Abhdlg[2]) (*Lieb. Ann.* 281, 127—147). Verf. nimmt im Anschluss an seine früheren Arbeiten (*diese Berichte* 24, Ref. 735, 25, Ref. 741) die Untersuchung der Halogenverbindungen zum Zweck der Constitutionsbestimmungen in der Terpenreihe wieder auf. — Die Zersetzung des krystallisirten Limonentetrabromids durch alkoholisches Kali (vgl. l. c.) hatte ein Monobromid, $C_{10}H_{13}Br$, ergeben, das jedoch stets Sauerstoff enthielt; dieser Körper ist offenbar ein unreines Aethoxylderivat, $C_{10}H_{14}Br.OC_2H_5$: in der That lässt sich, wenn man statt alkoholischen Kalis Natriummethylat an-

[1]) Ist identisch mit dem von Hantzsch bei der Spaltung des Hydrocollidindicarbonsäureesters mit Salzsäure erhaltenen Nebenproducte $C_8H_{12}O$, diese Berichte 15, 2915.

[2]) 29. Abhandlung siehe weiter oben.

wendet, eine Verbindung $C_{10}H_{14}Br.OCH_3$ (Sdp. 137—140° bei 14 mm, d = 1.251, n_D = 1.51963 bei 18°, also f. $C_{11}H_{17}BrO$ |=9 ber. M = 59.40, gef. 59.49) erhalten. Sie verwandelt sich durch Eisessigbromwasserstoff in Dipententetrabromid, wird mit Natrium in Alkohol reducirt zu Carveolmethyläther, $C_{10}H_{15}OCH_3$ (Sdp. 210—212°, $d_{18°}$ = 0.9065, n_D = 1.47586, also f. $C_{11}H_{18}O$ |=9 ber. M = 51.53, gef. 51.63), welcher activ ist und durch Chromsäure zu inactivem Carvon oxydirt wird; somit ist ein neuer Uebergang vom Limonen zum Carvon gefunden. Verf. formulirt die Uebergänge vorläufig, wie folgt:



Offenbar hat sich das umgewandte, feste und nicht das daneben auftretende flüssige Limonentetrabromid auf normalem Wege, d. h. durch einfache Lösung der Doppelbindungen gebildet, da nur das feste Tetrabromid durch Zink und Eisessig glatt in Limonen zurückgeht. — Wie sich im Hinblick auf die oben beschriebenen Versuche erwarten liess, verliert das aus Terpineol (Schmp. 35°) darstellbare Tribrom(1.2.4)-hexahydrocymol (*diese Berichte* 27, 400) beim Erwärmen mit Natriummethylat das gesammte Brom und liefert dabei ebenfalls Carveolmethyläther. — Verf. bemerkt schliesslich, dass seine Vermuthung (*diese Berichte* 26, 3072), die von ihm beschriebenen Dipentendijodhydrate entsprächen den v. Baeyer'schen Dibrom- und Dijodhydraten, sich nicht bestätigt hat. Bei der Einwirkung von Jodphosphor auf Terpinhydrat entstehen fast lediglich die beiden über 70° schmelzenden Jodide, $C_{10}H_{18}J_2$, und nur kleine Mengen des unter 50° schmelzenden v. Baeyer'schen Jodids, welches Oppenheim (1862) gewiss nicht in Händen gehabt hat. Gabriel.

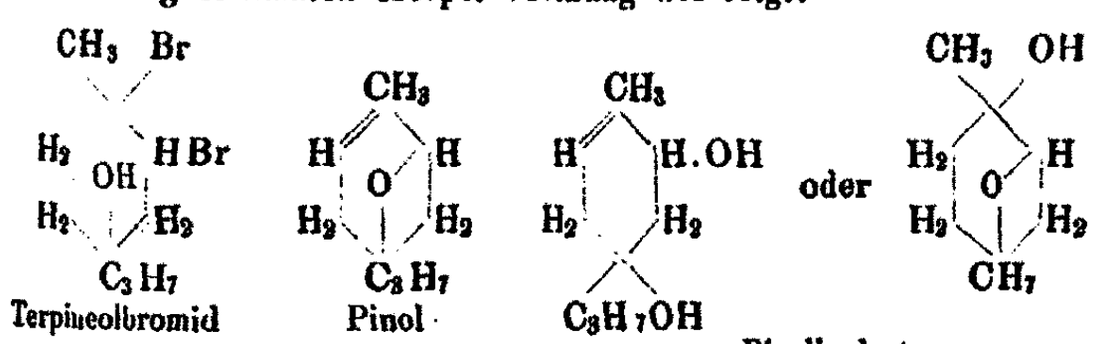
Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, von O. Wallach; 31. Abhdlg. **Ueber Pinol und dessen Ueberführung in Verbindungen von gleichem Kohlenstoffgehalt und von neuem Typus** (*Lieb. Ann.* 281, 147—166). Das aus dem Terpineoldibromid, $C_{10}H_{17}Br_2OH$, leicht darstellbare Pinol, $C_{10}H_{16}O$, hat Sdp. 183 bis 184°, $d_{20°}$ = 0.942, n_D = 1.47145, d. h. für ein Oxyd, $C_{10}H_{16}O$, = ber. M = 45.21, gef. 45.13. — Aus Pinoldibromid wird mit Zinkstaub und Eisessig hauptsächlich das Acetat des Pinolglycols und daneben Cymol erhalten gemäss den Gleichungen:

1) vgl. dagegen v. Baeyer, diese Berichte 27, 436.
2) Siehe ebenda 814.

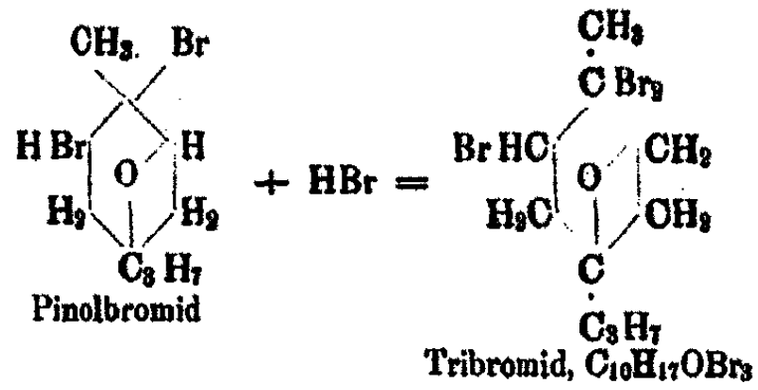
$C_{10}H_{16}Br_2O + H_2 = 2HBr + H_2O + C_{10}H_{14}$

$C_{10}H_{16}Br_2O + Zn(C_2H_3O_2)_2 = ZnBr_2 + C_{10}H_{16}O(OCOCH_3)_2$;

es findet also, trotzdem die beiden Bromatome des Pinoldibromids benachbart stehen, entgegen v. Baeyer's Regel (*diese Berichte* 27, 443, 26, 2563) Acetatbildung statt, allerdings nur, wenn die Reduction in der Wärme erfolgt: dagegen entsteht bei der Reduction in der Kälte im Sinne jener Regel Pinol, das gleichzeitig zu Terpineol weiter reducirt wird. — Aus Pinoldibromid und Eisessigbromwasserstoffsäure entsteht ein Tribromid, $C_{10}H_{17}OBr_3$, in Nadeln resp. Prismen vom Schmp. 160° (unter Zerf.), welches mit dem früher (*diese Berichte* 24, Ref. 14) beschriebenen Tribromid identisch ist, dem nicht die l. c. aufgeführte Formel $C_{10}H_{15}OBr_3$ zukommt. Das Tribromid giebt verschiedene Reductionsproducte je nach dem Reductionsmittel, nämlich 1) mit *Alkohol und Natrium* ein wesentlich bei 220—230° siedendes, noch nicht ganz einheitliches Oel, welches in Geruch und Zusammensetzung dem Bihydrocarveol sehr nahe steht und durch Chromsäure zu einem nach Carvon riechenden Oel oxydirt wird, also offenbar eine cyclische Verbindung und zwar der Carvongruppe darstellt; dagegen bildet sich, wenn das Tribromid 2) mit *Zinkstaub und Essigsäure* gekocht wird, ein mit einem wasserstoffreicheren Körper gemengtes Keton, $C_{10}H_{16}O$, vom Sdp. 213—218°, n_D = 1.4636, 1.46405; $d_{23°}$ = 0.9065, 0.912, welches amylacetatähnlich riecht, sich mit Natriumbisulfit schliesslich verbindet, ein flüssiges Oxim liefert, sich gegen Brom sowie Chamäleon wie eine ungesättigte Verbindung verhält und in Alkohol durch Natrium zu einem secundären Alkohol, $C_{10}H_{18}O$, (Sdp. 218—220°, $d_{21°}$ = 0.91, n_D = 1.47096, also für $C_{10}H_{18}O$ ber. M = 47.15, gef. 47.30) reducirt wird, dem eine wasserstoffreichere Verbindung beigemischt ist. Dieser secundäre Alkohol ist sehr viscös, besitzt einen an Linalool und Terpineol erinnernden Geruch und giebt mit Schwefelsäure erwärmt einen cineolartigen Geruch, der auf Umformung des Alkohols in ein Oxyd deutet. Diesen Eigenschaften nach erinnern der Alkohol und das zugehörige Keton an die aus Cineolsäure resp. Thujaketonsäure erhältlichen aliphatischen Ketone, $C_8H_{14}O$ resp. $C_9H_{16}O$, und deren Derivate, zeigen also aliphatischen Typus. Verf. formulirt die in der Abhandlung erwähnten Körper vorläufig wie folgt:



Terpineolbromid Pinol Pinolhydrat



Pinolbromid

Tribromid, $C_{10}H_{17}OBr_3$

Ein derartiges acyclisches Tribromid würde — wie beobachtet — durch Natrium und Alkohol unter HBr-Austritt in eine cyclische Verbindung der Carvonreihe zurückgehen und unter anderen Reductionsbedingungen eine aliphatische Verbindung geben können.

Gabriel.

Untersuchungen über Phenylhydrazin. Einwirkung des Sauerstoffs und des Wassers; Bildung der Salze, von Berthelot (*Compt. rend.* 119, 5—12). Phenylhydrazin selbst, sowie seine Lösung in Wasser oder Säuren absorbiren pro 1 Mol. Base 1 Atom Sauerstoff und geben dafür 1 Atom Stickstoff ab, indem gleichzeitig ein Oel von den Eigenschaften des Diphenylamins auftritt. Im Rohr bei 100° wird von reinem Phenylhydrazin 1.1—1.25 Atom Sauerstoff verschluckt und 1.6—1.7 Atom Stickstoff abgegeben, indem Harze entstehen. — Bei 20° lösen sich in Wasser bis zu 8 pCt. Base, in der Base dagegen bis zu 40—45 pCt. Wasser auf. Phenylhydrazinhydrat, $(C_6H_8N_2)_6H_2O$, schmilzt bei 34.1°. (Die Base selber bei 17.5°, nicht 23°). Verf. hat die Bildungswärme desselben, sowie einiger Salze der Base bestimmt.

Gabriel.

Ueber den Austausch der an Kohlenstoff und Stickstoff gebundenen Alkoholradicale, von C. Matignon (*Compt. rend.* 119, 78—79). Enthält eine Prioritätsreclamation gegen Stohmann und Langbein (*Journ. f. prakt. Chem.* 49, 490, 1894) wegen des Gesetzes, dass ein Körper verschiedene Verbrennungswärme zeigt, je nachdem er ein Alkoholradical an Kohlenstoff oder an Stickstoff gebunden enthält. Vergl. hierzu die Bemerkungen Berthelot's (S. 79), welcher derartige Beziehungen schon früher angedeutet hat.

Gabriel.

Ueber Piceïn, das Glycosid aus den Nadeln der Edeltanne (Pinus picea), von Tanret (*Compt. rend.* 119, 80—83). Fein zerhacktes Tannenreisig wird mit natriumbicarbonathaltigem Wasser einige Augenblicke aufgekocht; nach 24 stündigem Stehen fällt man erst durch Bleiessig, dann mit ammoniakalischer Bleiacetatlösung, sammelt nur die letzte Fällung, zersetzt sie mit Schwefelsäure, filtrirt, neutralisirt mit Magnesia und dampft zum Syrup ein. Letzterer wird noch warm in einem Drittel seines Gewichtes Magnesiumsulfat gelöst, dann mit Essigester ausgezogen. Wenn sich dieser durch Stehenlassen oder

Schütteln mit Natriumbicarbonat geklärt hat, hinterlässt er beim Verdunsten einen Rückstand, der mit warmem, absolutem Alkohol eine teigige Masse ergiebt; sie hinterlässt beim Absaugen einen Rückstand, der aus siedendem Alkohol schöne seidenglänzende Nadeln von Piceïn, $C_{14}H_{18}O_7.H_2O$, ergiebt. Derselbe löst sich in 1 resp. 50 Th. Wasser von 100 resp. 15°, in 534 resp. 33 Th. absolutem Alkohol bei 15 resp. 78° und in 123 Th. Essigester bei 15°, nicht in Chloroform und Aether, schmeckt bitter, hat $\alpha_D = -84^0$ (in Wasser) und $= -78^0$ (in 70 proc. Alkohol), schmilzt wasserfrei bei 194°, zerfällt durch Emulsin oder verdünnte Säuren unter Wasseraufnahme in Glucose und Piceol, $C_8H_8O_2$, giebt mit concentrirter Schwefelsäure nicht die Violetfärbung des Coniferins, sondern färbt sich schwach röthlich-braun, liefert ein Bleisalz, $C_{14}H_{14}PbO_7$, und ein krystallisirtes Acetylderivat, $C_{14}H_{10}O_3(C_2H_3O_2)_4$, vom Schmp. 170°. — Das krystallisirte Piceol, $C_8H_8O_2$, schmilzt bei 109°, löst sich in 100 [14] Th. Wasser von 15 [100]°, färbt sich mit Eisenchlorid violet, liefert die Verbindungen $(C_8H_8O_2)BaO$ und $C_8H_6O(C_6H_5CO.O)$ vom Schmp. 134°, verhält sich also wie ein einwerthiges Phenol.

Gabriel.

Einwirkung der Schwefelsäure auf Camphen, von G. Bouchardat und J. Lafont (*Compt. rend.* 119, 85—87). Lässt man in 1 Th. (durch Ausgleich) inactives Camphen $^1/_{10}$ Th. Schwefelsäurehydrat unter Kühlung tropfen und giesst die Lösung nach 24stündigem Stehen in Wasser, so werden die entstandenen Schwefelsäureverbindungen grösstentheils zerlegt: die von den ausgeschiedenen Antheilen (A.) abgegossene Mutterlauge liefert nämlich nach Absättigen mit Soda bei der Dampfdestillation als Hauptproduct das Borneol des inactiven Camphens in Krystallen vom Schmp. 210°; aus den Antheilen (A.) werden mit Dampf regenerirtes Camphen und etwas Borneol abgeblasen, während u. A. ein polymeres Camphen, $C_{40}H_{32}$, vom Schmp. 90—91° und Siedep. 322° zurückbleibt. Die Menge des letzteren steigt, wenn die Schwefelsäure schnell zugesetzt resp. ihre Menge erhöht wird.

Gabriel.

Ueber die Bromderivate aus Perchloräthylen, von A. Besson (*Compt. rend.* 119, 87—90). Wird Perchloräthylen, C_2Cl_4, mit Bromaluminium auf dem Wasserbade in einem indifferenten Gase erwärmt, dann das Product mit Wasser behandelt, filtrirt und die Oelschicht nach dem Trocknen mit Chlorcalcium im Vacuum fractionirt, so kann man aus dem bis 100° übergegangenen Antheil durch Fractioniren unter Luft darin folgende Antheile gewinnen: 1. C_2Cl_3Br vom Siedep. 145—148°, schmilzt bei —12 bis —13° hat d = 2.02 bei 15°, verbindet sich mit Brom im Sonnenlicht zu $C_2Cl_3Br_3$, welches im Vacuum sublimirbar ist, bei 178—180° unter Bromverlust schmilzt und d = 2.44 bei 18° zeigt. 2. $C_2Cl_2Br_2$ vom Siedep. 169—171°, vom

Schmp. 1—2°, und von der Dichte 2.35 bei 15°; es verbindet sich mit Brom allmählich zu $C_2Cl_2Br_4$, welches unzersetzt bei 150° im Vacuum sublimirt und bei 194—195° unter Zerfall schmilzt. Der Körper $C_2Cl_2Br_2$ wird durch ozonisirten Sauerstoff verwandelt in $COCl_2$, $C_2Cl_2Br_4$ und eine Flüssigkeit, anscheinend $COCl.CCl_2Br$, welche durch Wasser in eine im Vacuum sublimirbare Substanz $Br_3ClC.COOH$ übergeht. 3. C_2ClBr_3, welches bereits von Denzel bereitet worden ist. Gabriel.

Ueber neue Organo-Metallverbindungen, von G. Périer (*Compt. rend.* 119, 90—92). Verf. beschreibt im Anschluss an frühere Untersuchungen (*diese Berichte* 26, Ref. 538) eine Anzahl neuer Verbindungen der Formel $R_2Al_2Cl_6$, in welchen R = Acetanilid, Butylanilid, *p*-Acettoluid und *m*-Brom-*p*-acettoluid bedeutet, und welche aus den Componenten in Schwefelkohlenstofflösung als weisse krystallinische resp. körnige Massen erhalten werden. Gabriel.

Neue Derivate aus Benzylbenzoësäure, von A. Haller und A. Guyot (*Compt. rend.* 119, 139—142). Wird zu einer Lösung resp. Aufschlämmung von Benzoylbenzoësäure in Schwefelkohlenstoff Posphorpentachlorid gegeben und dann unter 100° der Schwefelkohlenstoff und die Phosphorchloride abdestillirt, so verbleibt ein Oel, welches durch Wasser die ursprüngliche Säure regenerirt und in benzolischer Lösung mit Chloraluminium Diphenylphtalid, $C_6H_4<\frac{C(C_6H_5)_2}{CO}>O$, ergiebt. Verff. formuliren das ölige Chlorid:

$C_6H_4<\frac{CCl.C_6H_5}{CO}>O$ (also die Benzoylbenzoësäure: $C_6H_4<\frac{C(OH)C_6H_5}{CO.O}$)

weil bei der Darstellung von Diphenylphtalid aus Phtalylchlorid, Benzol und einer unzureichenden Menge Chloraluminium als Nebenproduct Benzoylbenzoësäure auftritt, welche nur aus einem Chlorid obiger Constitution entstanden sein kann. — Wenn Benzoylbenzoësäure und Phosphortrichlorid, beide in Dimethylanilin gelöst, unterhalb 50° auf einander wirken, erhält man Dimethylamidodiphenylphtalid (aus Alkohol in Krystallen vom Schmp. 119°; Chlorhydrat $C_{22}H_{19}NO_2.HCl$ in Blättern) und ein öliges Nebenproduct. Letztgenanntes Phtalid wird durch Zink und Salzsäure oder durch Natriumamalgam (in Alkohol) reducirt zu Dimethylamidotriphenylmethan-*o*-carbonsäure, $CO_2H.C_6H_4.CH(C_6H_5)C_6H_4N(CH_3)_2$, (aus Xylol in Krystallen vom Schmp. 190°); sie condensirt sich durch concentrirte Schwefelsäure zu Dimethylamidophenylanthranol, $C_{22}H_{19}NO$, welche aus Xylol in goldgelben Nadeln anschiesst, die sich vor dem Schmelzen zersetzen. Gabriel.

Ueber Dimethyl- und Diäthylamidobenzoylbenzoësäure und Dimethylanilinphtaléin, von A. Haller und A. Guyot (*Compt.*

rend. 119, 205—207). Aus Dimethylanilin, welches in Schwefelkohlenstofflösung mit Chloraluminium versetzt ist und Phtalsäureanhydrid erhält man die erstgenannte Säure $CO_2H . C_6H_4 . CO . C_6H_4N(CH_3)_2$ (oder $C_6H_4 < \begin{matrix} C(OH) . C_6H_4 . N(CH_3)_2 \\ CO-O \end{matrix}$; vgl. das vorangeh. Ref.) in gelben Krystallen vom Schmp. 199°, deren Methylester bei 128° schmilzt, und welche durch Behandlung mit Dimethylanilin und Chlorphosphor O. Fischer's Dimethylanilinphtaleïn ergiebt. Letzteres liefert bei der Reduction und darauf folgender Methylirung tetramethyldiamidotriphenylmethan-*o*-carbonsaures Methyl, $CH[C_6H_4N(CH_3)_2]_2C_6H_4 . CO_2CH_3$, welches als Chlorzinksalz in Krystallen erhalten wurde und bei der Oxydation mit Kaliumbichromat in Eisessig eine blaue, dann violette, schliesslich fuchsinrothe Färbung gab. Diäthylamidobenzoylbenzoësäure vom Schmp. 180° wird analog der Methylverbindung hergestellt. Gabriel.

Ueber ein neues Glucosan, das Levoglucosan, von Tanret (*Compt. rend.* 119, 158—161). Wird Piceïn im geschlossenen Gefäss mit 20 Th. Barytwasser 4 Stunden lang auf 100° erhitzt, dann die Lösung durch Kohlensäure von Baryt befreit, heiss filtrirt, das Piceol durch Schütteln mit Aether entfernt, die wässrige Flüssigkeit eingeengt und dann mit siedendem Essigester ausgezogen, so lässt dieser beim Verdunsten Levuglucosan, $C_6H_{10}O_5$, zurück, welches man aus Wasser umkrystallisirt. Dasselbe Product erhält man auf ähnlichem Wege, aber schwieriger und nicht quantitativ, wenn man statt des Piceïns Coniferin oder Salicin anwendet. Das Levuglucosan löst sich sehr leicht in Wasser und Alkohol, in 24 Th. Essigester bei 22°, leicht in Aether, schmilzt bei 178°, zeigt $\alpha_D = -66.5°$ ($-81.5°$) in 10 [50] procentiger wässriger Lösung, $\alpha_D = -70.5°$ in Alkohol, $-77.5°$ in Essigester, hat d = 1.59, schmeckt schwach süss, krystallisirt orthorhombisch, gährt nicht mit Bierhefe, reducirt nicht Fehling'sche Lösung, wird durch Erwärmen mit verdünnten Säuren in gewöhnliche Glucose verwandelt, und giebt eine Acetylverbindung, $C_6(H_2O)_2(C_2H_4O_2)_3$, in Nadeln vom Schmp. 107—108°, $\alpha_D = -45.5°$ und eine Benzoylverbindung (annähernd $C_6(H_2O)_2(C_7H_6O_2)_3$ entsprechend) als schwer lösliches weisses Pulver vom Schmp. 194°. Gabriel.

Synthesen mittels des Cyanessigesters. Phenacylcyanessigester, von T. Klobb (*Compt. rend.* 119, 161—162). Aus Natriumcyanessigester und ω-Bromacetophenon erhält man ätherlöslichen Diphenacylcyanessigester, $(C_6H_5COCH_2)_2C(CN)CO_2C_2H_5$, als weisses Pulver (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 142°) neben

ätherlöslichem Phenacylcyanessigester, $C_6H_5COCH_2 . CH(CN)CO_2C_2H_5$ (aus Alkohol in Blättern vom Schmp. 54°). Die beiden entsprechenden Methylester schmelzen bei 195° resp. 54°. Die diphenacylirten Ester geben mit Kali eine gelbe Lösung, die durch Säuren eine blaue Fällung liefert, während mit den Monophenacylverbindungen unter denselben Bedingungen eine dunkelblaue Lösung resp. rothe Fällung entsteht. Gabriel.

Terephtalyldicyanessigester wird nach J. Locher (*Compt. rend.* 119, 162—165) erhalten, wenn man ätherische Lösungen von 1 Mol. Terephtalylchlorid (Sdp. 258—259°, Schmp. 77—78°) und 4 Mol. Natriumcyanessigester zusammenbringt und 24 Stunden stehen lässt. Dann filtrirt man die Masse ab, löst sie in Wasser und fügt Essigsäure hinzu, worauf der genannte Ester, $C_6H_4[COCH(CN)CO_2C_2H_5]_2$, ausfällt; er krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 179°, liefert Salze mit 2 Aequivalenten Metall, wird durch Kochen mit Wasser in Terephtal- und Cyanessigsäure gespalten und liefert ein Dihydrazon, $C_{30}H_{28}N_6O_4$, in farblosen Krystallen vom Schmp. 267 bis 268° (vergl. das folg. Ref.). Gabriel

Isophtalyldicyanessigester wird nach J. Locher (*Compt. rend.* 119, 274—276) analog der Paraverbindung (vergl. das vorangeh. Ref.) bereitet, bildet mikroskopische Nadeln vom Schmp. 191—192°, liefert Salze, $C_{18}H_{14}R_2N_2O_6$ ($R_2 = Ag_2$, Cu, Fe, $(NH_4)_2$), ein Dimethylderivat, $C_{18}H_{14}(CH_3)_2N_2O_6$ (Nadeln vom Schmp. 188°, und ein Dihydrazon vom Schmp. 260—261°. Gabriel.

Ueber den Fichtentheer, von A. Renard (*Compt. rend.* 119, 165—166). Verf. hat aus dem genannten Producte 3.5 pCt. Wasser, 12 pCt. unter 300° siedende und 45 pCt. zwischen 300—360° siedende Kohlenwasserstoffe, 18 pCt. Phenole und 21.5 pCt. eines retenreichen Pechs erhalten. Aus dem unter 300° siedenden Antheil liess sich ein Terpen, $C_{10}H_{16}$, isoliren, welches bei 171—174° siedete, $d_{0°} = 0.866$, $\alpha_D = -19.1°$ und den Brechungsindex 1.4785 besass, stark Sauerstoff absorbirte, ein Di- und Tetrabromid und ein Dichlorhydrat vom Schmp. 49.5° lieferte. Ausser diesem Terpen wurden aus der genannten Fraction Cymol und Hexahydrocymol isolirt. Gabriel.

Quantitative Zusammensetzung der Buchenholz- und Eichenholz-Kreosote, von A. Béhal und E. Choay (*Compt. rend.* 119, 166—169). Buchenholztheerkreosot ist guajacolreicher als Eichenholztheerkreosot; letzteres ist wegen seines grösseren Gehaltes an Monophenolen specifisch leichter und ätzender als ersteres. Gabriel.

Synthese der Mesoxalsäure; mesoxalsaures Wismuth, von H. Causse (*Compt. rend.* 119, 228—231). Man sättigt ein Gemisch von 100 ccm Salpetersäure (d = 1.39) und 250 ccm gesättigter Kalisalpeterlösung mit Wismuthsubnitrat ab, erwärmt es ½ Stunde mit dem-

selben Salz auf 50°, versetzt das Filtrat mit 1/3 seines Volumens Glycerin und vertheilt es zu je 75 ccm auf Kolben von 150 ccm Inhalt, die man alsdann bis zum Beginn einer Gasentwicklung erwärmt. Die Reaction wird nach einiger Zeit sehr heftig, dann schwächt sie sich ab, während bald Wismuthmesoxalat, $C_3HO_6Bi = \left(\begin{matrix} CO_2 \\ CO_2 \end{matrix}\!\!>C(OH)O.\right)Bi^{III}$, in mikroskopischen, rhomboïdalen Kryställchen sich abscheidet, die sich schon bei 50—60° bräunen. Schlämmt man das Salz in Wasser, welches etwas Natriumbicarbonat enthält, auf und leitet Schwefelwasserstoff ein, so entsteht die freie Säure, aus welcher die bei 164—165° schmelzende Hydrazinverbindung und die Salze $C_3H_2O_6Ag_2$, $C_3H_3O_6K.2H_2O$ und $C_3H_2(SbO)KO_6.H_2O$ (rosettenförmig gruppirte Prismen) bereitet wurden. Gabriel.

Ueber einige Derivate der propylirten Ammoniake, von F. Chancel (*Compt. rend.* 119, 233—235). Propylidenpropylamin, $C_3H_6:N.C_3H_7$, aus Propionaldehyd und Propylamin, ist farblos, flüssig, riecht sehr unangenehm, siedet bei 102° (760 mm) und hat $d_{0°} = 0.84$. Propylacetamid, $CH_3.CO.NHC_3H_7$, ist ein Syrup vom Sdp. 222—225°. Dipropylacetamid (aus Dipropylamin und Acetylchlorid) siedet bei 209—210°. Tetrapropylharnstoff riecht pfefferminzähnlich, siedet bei 258° [755 mm] und hat $d_{0°} = 0.905$. Gabriel.

Verbindungen des Borneols, des Camphers und des Chlorcamphers mit Chloraluminium, von G. Perrier (*Compt. rend.* 119, 276—277). Die betreffenden Verbindungen sind sämmtlich nach der Formel $R_2Al_2Cl_6$ ($R: C_{10}H_{18}O$, $C_{10}H_{16}O$, $C_{10}H_{15}ClO$) zusammengesetzt, werden aus den Componenten bei Gegenwart von Schwefelkohlenstoff erhalten und krystallisiren in Blättchen, die sich an der Luft schnell zersetzen, und werden durch Wasser zerlegt. Gabriel.

Ueber Isocampholsäure, eine neue Säure, von Guerbet (*Compt. rend.* 119, 278—280). Wenn man zur Darstellung der Campholsäure (*Bull. soc. chim.* (3) 9, 426) das Gemisch von Campher, Natriumcampher und Natriumborneol auf 280—290° erhitzt, und aus der wässrigen neutralisirten Lösung des Reactionsproductes mit Kohlensäure die Campholsäure niedergeschlagen und abfiltrirt hat, so entsteht in dem Filtrat durch Salzsäure eine zähflüssige Fällung, die unter anderem Campholsäure und Isocampholsäure, $C_{10}H_{18}O_2$, enthält. Die Trennung dieser beiden Säuren gründet sich auf die Beobachtung, dass nur die letztere Säure durch Behandlung mit Alkohol und Chlorwasserstoff ätherificirt wird. Die aus dem rohen Ester (Sdp. 215 bis 240°) isolirte Isocampholsäure wird zunächst durch Umkrystallisiren aus Alkohol, dann durch den Aethylester (Sdp. 228—229°) weiter gereinigt, siedet bei 180—181° (65 mm Druck), ist flüssig, riecht unangenehm etwas nach Valeriansäure, kocht unter theilweisem Zerfall

zwischen 256—257° bei 760 mm, hat $d_{0°} = 0.9941$ und $\alpha_D = + 24° 38'$, liefert krystallisirte Salze, einen Methylester vom Sdp. 216—218° und $d_{0°} = 0.9593$, einen Aethylester ($d_{0°} = 0.9477$) und ein Amid, $C_{10}H_{17}NO$, welches aus heissem Wasser in Blättchen vom Schmp. 116° anschiesst. Die neue Säure unterscheidet sich von der Isomeren durch ihre stark saure Natur, Nichtfällbarkeit durch Kohlensäure aus alkalischer Lösung und ihre Aetherificirbarkeit (s. o.)

Gabriel.

Einwirkung des Pentachlorphosphors auf Tetrachlorchinon, von Et. Barral (*Compt. rend.* 119, 280—281). Wenn man 2 Mol. Pentachlorphosphor und 1 Mol. Tetrachlorchinon mit etwas Trichlorphosphor 24—30 Stunden auf 130—140° erhitzt, das Product mit Wasser behandelt, trocknet und mit Benzol auszieht, so hinterbleibt Hexachlorbenzol in langen Nadeln und Hexachlorbenzoldichlorid, C_6Cl_8, in derben Prismen vom Schmp. 159—160° (vergl. diesen Band S. 409); letzteres sublimirt unterhalb 200°, höher erhitzt zerfällt es in Chlor und Hexachlorbenzol; dieser Zerfall findet auch unterhalb 200° bei Anwesenheit von Pentachlorphosphor statt. Durch Erwärmen mit rauchender Salpetersäure wird das Dichlorid in Tetrachlorchinon verwandelt: das Dichlorid ist hiernach und im Hinblick auf seine Entstehung ein *p*-Dichlorid, $CCl_2(C_2Cl_2)_2CCl_2$.

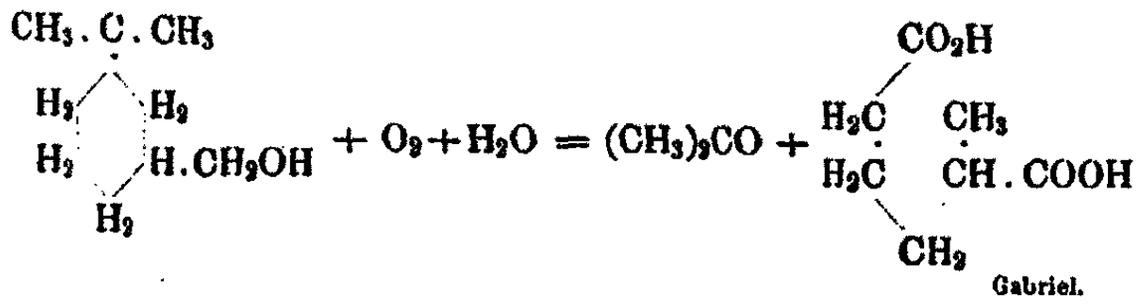
Gabriel.

Ueber Pelargoniumöl (Reunion), von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 119, 281—284). Während nach Bertram und Gildemeister die drei isomeren Alkohole Lemonol (Geraniol) aus Andropogon Schönanthus (indischem Geraniumöl), der Alkohol $C_{10}H_{18}O$ aus Pelargoniumöl und Rhodinol aus Rosenöl identisch sind, kommen Verff. auf Grund ihrer Beobachtungen zu dem Schlusse, dass dies für das Pelargoniumöl wenigstens nicht zutrifft. Letzteres besteht nämlich aus wenigstens sechs verschiedenen Körpern und zwar hauptsächlich aus Pelargoniumrhodinol. Zur Isolirung derselben wird das Oel mit alkoholischem Kali zunächst verseift und der ungelöste ölige Antheil im Vacuum fractionirt, wobei hauptsächlich 2 Fractionen erhalten wurden: 1) Antheil 115—116°, bestehend aus Pelargoniumrhodinol von der Dichte 0.8866 und der Drehung —12.28° [20 cm]. 2) Antheil 80—100° ist dem Licareol sehr ähnlich und mit ihm isomer, und wird durch Essigsäureanhydrid zur Hälfte in einen Kohlenwasserstoff (Sdp. 60—80° im Vacuum) und einen bei ca. 120° siedenden Essigester verwandelt, während die andere Hälfte unverändert bleibt; letztere erwies sich als Keton, wurde durch Ueberführung in das Oxim (Sdp. 135 bis 140° bei 10 mm) gereinigt, siedete dann bei 94° [10 mm], roch pfefferminzähnlich, war ein Gemisch von einem gesättigten Keton $C_{10}H_{18}O$ und einem ungesättigten $C_{10}H_{16}O$ und gab oxydirt reichlich Aceton und β-Methyladipinsäure vom Schmp. 84°. Der die Ketone

begleitende Alkohol (welcher, wie oben erwähnt, in das Acetat übergeführt wurde) kann von den Ketonen direct geschieden werden, wenn man diese in die Oxime verwandelt; er siedet bei 89° [10 mm], hat $d_{0°} = 0.8820$, ist identisch mit Licareol und verwandelt sich, wenn man ihn aus dem Acetat wieder abscheidet in Licarhodol. — Die bei der Verseifung des Pelargoniumöls entfallene alkalische Lösung enthält Essig-, *i*-Butter-, *i*-Valerian-, Tiglinsäure und eine bei 250° siedende Säure ($C_9H_{15}.CO_2H$?), welche im Oel als Ester vorhanden gewesen sind. Ferner wurde isolirt eine blaue Flüssigkeit vom Sdp. 165—170° bei 10 mm [$(C_{10}H_{17})_2O$?], und aus den höchst siedenden Antheilen schieden sich Krystalle vom Schmp. 63° ab, welche sich anscheinend wie das Stereopten des Rosenöls verhielten.

Gabriel.

Ueber die Constitution des Pelargoniumrhodinols, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 119, 334—337). Der genannte Körper (vergl. d. vorangeh. Referat) ist ein Alkohol, liefert, mit Essigsäureanhydrid behandelt, ein Acetat vom Sdp. 120° [10 mm], und $d_{0°} = 0.9158$ neben einem Kohlenwasserstoff vom Sdp. 60—80° [10 mm]; der Alkohol zeigt, wenn man ihn aus dem Acetat regenerirt, $d = 0.8825$ und $\alpha_D = -4°$. Mit Chromsäuregemisch oxydirt liefert er u. A. 1. einen Aldehyd $C_{10}H_{16}O$ vom Sdp. 105—108°, dessen Oxim bei 140—150° siedet und mit Essigsäureanhydrid ein Nitril $C_{10}H_{15}N$ vom Sdp. 112—113° [11 mm] giebt; 2. ein nach Fettsäuren riechendes Oel $C_{10}H_{16}O_2$ vom Sdp. 149—150° (10 mm). Bei stärkerer Oxydation entstehen Aceton und bei 100° schmelzende Nadeln einer gesättigten zweibasischen Säure $C_7H_{12}O_4$, welche über 300° [760 mm] resp. bei 205° [10 mm] siedet, ein Anilid vom Schmp. 206—207° und ein Anhydrid $C_7H_{10}O_3$ vom Sdp. 180° (im Vacuum) giebt, von n-Pimelinsäure und β-Methyladipinsäure verschieden ist und daher als α-Methyladipinsäure angesprochen wird. Verff. formuliren hiernach das Pelargoniumrhodinol und seinen Uebergang in letztere Säure, wie folgt:



Gabriel.

Ueber die Condensation des Formaldehyds mit den Alkoholen der Fettreihe bei Anwesenheit von Salzsäure, von C. Favre, (*Compt. rend.* 119, 284—286). Nach Maassgabe der von Wurtz und Frapolli beobachteten Reaction $CH_3.COH + CH_3CH_2OH + HCl = H_2O + C_2H_5O.CHCl.CH_3$ hat Verf. die oben genannten Körper aufeinander wirken lassen; das mit Chlorwasserstoff

gesättigte Gemisch der beiden betr. organischen Körper scheidet sich allmählich in 2 Schichten, deren obere den chlorirten Aether $R.O.CH_2Cl$, bildet und durch Fractioniren gereinigt wird. Er kann durch Natriumalkoholat in ein Formal $CH_2(OR)_2$ verwandelt werden. Folgende Körper werden dargestellt:

R =	$ROCH_2Cl$			$CH_2(OR)_2$		
	Sdp.	$D^{15}/_4$	N_{19}	Sdp.	$D^{15}/_4$	N_{19}
CH_3	59.5	1.1508	1,389	45.5	0.872	1.356
C_2H_5	80	1.023	1.401	74	0.831	1.369
C_3H_7	112.5	0.985	1.409	140.5	0.827	1.391
i. C_4H_9	131	0.947	1.410	164.5	0.837	1.400
C_5H_{11}	154	1.066	1.425	207.5	0.841	1.412

(Vergl. d. folg. Ref.) Gabriel.

Wirkung der Halogenwasserstoffe auf Formaldehyd bei Gegenwart von Alkoholen, von L. Henry (*Compt. rend.* 119, 425—426.) Verf. weist anlässlich der vorstehend referirten Abhandlung auf die Arbeiten von Louis Henry (*diese Berichte*, 26, Ref. 933) sowie von de Sonay (*Bull. Ac. Sc. Belg.* 26, (3) 629) hin. Gabriel.

Ueber Kohlensäurehydrat und die Zusammensetzung der Hydrate von Gasen, von P. Villard (*Compt. rend.* 119, 368—371). Die Hydrate der Kohlensäure, der Schwefligsäure und des Chlormethyls enthalten ebenso wie das Hydrat des Stickoxyduls 6 Mol. Wasser, zeigen sämmtlich gleiches Aussehen und wirken nicht auf polarisirtes Licht. Wahrscheinlich zeigen die Hydrate sämmtlicher Gase — mit Ausnahme derjenigen der Halogenwasserstoffe — die Formel $R.6H_2O$. Gabriel.

Ueber Benzoylchinin, von A. Wunsch (*Compt. rend.* 119, 407—409). Aus reinem Chinin bereitet ist das Benzoylchinin, $C_{20}H_{23}(C_7H_5O)N_2O_2$, nicht unkrystallinisch (Schützenberger), sondern bildet farblose Prismen vom Schmp. 139°, färbt sich mit Chlorwasser und Ammoniak grün und bildet mit 1 Mol. Säure beständige, mit 2 Mol. Säure durch Wasser theilweise zerlegbare Salze. Das basische Chlorhydrat, Salicylat, Tartrat und Succinat krystallisirt bezw. mit $^1/_2$, 0, 9, 8 Mol. H_2O, das neutrale Chlorhydrat mit 1 Mol. Alkohol. Gabriel.

Einwirkung des Camphersäureanhydrids auf Benzol bei Gegenwart von Chloraluminium, von E. Burcker und C. Stabil (*Compt. rend.* 119, 426—428). Bei der genannten Reaction bildet sich neben Phenylcamphersäure (*diese Berichte* 28, Ref. 690) deren Anhydrid $C_{16}H_{18}O_2$ (Syrup) und ein Körper $C_{22}H_{24}O_2$ (röthlich-gelb, krystallinisch), welche beide leichter als die Säure in Benzol löslich sind. Gabriel.

Ueber die Gewinnung der freien Säuren des Bienenwachses, von T. Marie (*Compt. rend.* 119, 428—431). Das alkoholische Extract des Wachses wird nach dem Verjagen des Alkohols durch Abpressen von öligen und färbenden Beimengungen befreit, dann geschmolzen, mit kochendem Wasser gewaschen, mit Thierkohle entfärbt und mit Kali und Kalikalk bis zum Aufhören der Wasserstoffentwicklung erhitzt (wodurch Verseifung eintritt und alsdann die als Palmitinsäureester vorhandenen Alkohole zu den entsprechenden Säuren oxydirt werden). Die in siedendem Wasser vertheilte Schmelze wird mit Salzsäure neutralisirt; man filtrirt die unlöslichen Kalksalze ab, befreit sie durch Ausziehen mit Alkohol und Benzol von Neutralstoffen und scheidet dann aus den Salzen die Säuren ab. Zieht man sie wiederholt mit immer kleineren Mengen siedenden Holzgeistes aus, so bleibt reine Cerotinsäure zurück. Die rohe Säure enthält 30—40 pCt. anderer Säuren. Gabriel.

Physiologische Chemie.

Die Chemie der lebenden Zelle, von A. Gautier (*Compt. rend.* 119, 32—33). Verf. giebt in grossen Zügen den Inhalt seines Werkes, welches unter obigem Titel in der Encyklopädie Léauté erschienen ist. Gabriel.

Die Anwesenheit von Wasserstoff und Grubengas im Blute hat L. de Saint-Martin (*Compt. rend.* 119, 83—85) vermuthet, da sich nach Tacke (*diese Berichte* 17, 1827) diese Gase in der von tracheotomirten Kaninchen ausgeathmeten Luft vorfinden. Diese Vermuthung hat sich bestätigt: es wurden im Liter Ochsenblut 0.41 bis 0.64 ccm Wasserstoff und 0.69 resp. 0.68 ccm Grubengas gefunden. Gabriel.

Ueber die Bildung der Bernsteinsäure und des Glycerins bei der geistigen Gährung, von J. Effront (*Compt. rend.* 119, 92—93). Die Bildung dieser beiden Nebenproducte ist unbedeutend zu Anfang der Gährung, nimmt mit steigender Gährung zu und erreicht ihr Maximum in den letzten Phasen der Gährung, scheint also mit der Abschwächung der Hefe zusammenzuhängen. Gabriel.

Einfluss der Chloride auf die Salpeterbildung, von J. Crochetelle und J. Dumont (*Compt. rend.* 119, 93—96). Kaliumsulfat und -carbonat, aber nicht Kaliumchlorid, begünstigen die Salpeterbildung (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 272). In kalkhaltigen Böden sollte aber

auch Kaliumchlorid wirksam sein, da es sich zu Kaliumcarbonat und Calciumchlorid umsetzt; in der That tritt diese Wirkung ein, wenn man die betreffenden Böden durch Waschen vom entstandenen Calciumchlorid befreit, welches nachweislich die Salpeterbildung beeinträchtigt. Auch Chlornatrium wirkt günstig, da es sich einerseits zu Natriumcarbonat, andererseits in kalireichen Böden zu Chlorkalium umsetzt. Gabriel.

Gewöhnung der Fermente an Antiseptica und Einfluss der Gewöhnung auf die chemische Arbeit der Fermente, von J. Effront (*Compt. rend.* 119, 169—172). Nachdem Verf. gelegentlich der weiter oben referirten Untersuchung gefunden hatte, dass die an Fluoride gewöhnte Hefe eine Vergährung des Zuckers zu Kohlensäure und Alkohol unter fast völligem Ausschluss der Nebengährung (zu Glycerin und Bernsteinsäure) bewirkt, hat er weitere Versuche mit anderen Fermenten angestellt. Es ergab sich, dass auch das Milchsäure- und Buttersäureferment an Fluorwasserstoff gewöhnt werden kann, dass dabei ebenfalls ihr Wachsthum ab- und ihre Wirksamkeit zunimmt. Bei Vergährung des Alkohols mit Mycoderma aceti tritt mit zunehmender Gewöhnung dieses Ferments an Flussäure folgender Gährungsverlauf in den Vordergrund: $C_2H_5OH + O_6 = 2CO_2 + 3H_2O$, d. h. es wird schliesslich fast gar keine Essigsäure, sondern fast nur Kohlensäure gebildet. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss einiger aus pflanzlichen Proteïnstoffen erhaltenen Amidosäuren, von E. Fleurent (*Compt. rend.* 119, 231—233). Wird Asparaginsäure mit Barytwasser 120 Stunden lang im Autoclaven auf 200° erhitzt, so liefert sie Oxalsäure, Essigsäure und Bernsteinsäure, während ihr Stickstoff fast vollständig in Form von Ammoniak auftritt. Beim Oeffnen des Autoclaven macht sich starker Druck (Wasserstoff oder Kohlenwasserstoff?) bemerkbar. Aus Glutaminsäure erhält man unter ähnlichen Bedingungen nur $^1/_6$ des Stickstoffs als Ammoniak und weder Oxalsäure noch Kohlensäure. — Auf die Schlussfolgerungen aus diesen vorläufigen Versuchen wird verwiesen. (Vergl. diesen Band S. 25.) Gabriel.

Die Anwesenheit des Wasserstoffsuperoxyds in grünen Pflanzen kann nach A. Bach (*Compt. rend.* 119, 286—288) durch keines der üblichen Reagentien (Tetramethyl-*p*-phenylendiamin, Guajactinctur und Diastase, Jodkaliumstärke und Eisenvitriol, Titansäure und Schwefelsäure, Uranacetat, Kaliumbichromat und Aether) erkannt werden; doch lässt sich hieraus nach des Verf. Versuchen auch nicht die Abwesenheit des Wasserstoffsuperoxyds in den Pflanzen mit Sicherheit folgern. Gabriel.

Ueber die Anwesenheit mehrerer verschiedener Chlorophylle in derselben Pflanzenart, von A. Étard (*Compt. rend.* 119, 289—291). Verf. hat aus getrockneter Luzerne (Medicago sativa) die färbenden

Substanzen durch Ausziehen mit Schwefelkohlenstoff und dann mit Alkohol gewonnen. Aus den Auszügen liessen sich 4 verschiedene Chlorophylle isoliren. Vermischt man das durch Schwefelkohlenstoff gewonnene Extract mit kaltem Alkohol, so hinterbleibt Medicagol; das vom Alkohol aufgenommene Product nimmt man mit Aether auf, verjagt ihn alsdann und fügt Pentan hinzu, wodurch zunächst Lösung eintritt, aber schliesslich ein amorphes, weiches, stark färbendes Chlorophyll ausfällt, welches nur 0.88 pCt. Asche enthält, sich in Eisessig mit intensiv grüner Farbe und rothem Dichroïsmus löst, von sehr verdünntem Alkali aufgenommen wird, in kaliammoniakalischer Lösung Silber reducirt und α-Medicagophyll, $C_{28}H_{45}NO_4$, genannt wird.

Gabriel.

Untersuchungen über die Ursachen der Giftigkeit des Blutserums, von Mairet und Bosc (*Compt. rend.* 119, 292—294). Verff. resumiren ihre Beobachtungen wie folgt: 1) Blutserum zeigt einerseits toxische, andererseits coagulirende Eigenschaften. 2) Die letzteren werden durch Wärme oder Zusatz von Natriumchlorid oder -sulfat aufgehoben. 3) Die symptomatischen Wirkungen bei intravenöser Einspritzung des Serums sind wesentlich den toxischen Eigenschaften zuzuschreiben, während die coagulirenden Eigenschaften erst nach gewisser Zeit, nahezu erst nach Beendigung der Giftwirkung sich geltend machen. 4) Das alkoholische Extract zeigt die beiden genannten Eigenschaften nicht, der Niederschlag zeigt sie. 5) Durch Alkohol kann man die toxischen und die coagulirenden Stoffe niederschlagen. 6) Beide gehören nach ihren Reactionen zu den Eiweisskörpern.

Gabriel.

Oxydation der Bierwürzen, von P. Petit (*Compt. rend.* 119, 342—343). Bei der Fortführung seiner Versuche (siehe diesen Band S. 421) hat Verf. gefunden, dass sich die beim Einleiten von Luft in Würze stattfindende Oxydation nicht nur auf die Hopfenbestandtheile, sondern auch, und zwar in höherem Maasse, auf die Bestandtheile der Würze erstreckt, und dass sie durch Wärme gesteigert wird.

Gabriel.

Können bei Gebrauch von Auer-Brennern Vergiftungserscheinungen eintreten? von N. Gréhant (*Compt. rend.* 119, 349—350). Die Frage wird verneint.

Gabriel.

Ueber die Verwendung ausgewählter Hefe, von Ch. Fabre (*Compt. rend.* 119, 373—375). Die Versuche des Verf. ergeben, dass ausgewählte Hefen nicht aus jedem Most einen guten Wein erzeugen; gute Resultate werden nur erzielt, wenn der Most aus Weinstöcken stammt, die sich schon lange in der Gegend acclimatisirt haben, aus welcher die betreffende Hefe herrührt.

Gabriel.

Ueber die antitoxischen Wirkungen des Blutes des Erdsalamanders (Salamandra maculosa) gegen Curare, von C. Phi-

salix und Ch. Contejean (*Compt. rend.* 119, 434—436). Das Blut des genannten Thieres enthält einen Körper, welcher ein Gegengift gegen Curare darstellt und zwar nicht blos den Salamander selbst, sondern auch Frösche gegen die Wirkung des Curare zu schützen vermag. Gabriel.

Chemische Constitution der Atmosphäre, von T. L. Phipson (*Compt. rend.* 119, 444—445). Durch lang fortgesetzte Versuche ist Verf. zur Ueberzeugung gelangt, dass die Pflanzen den Stickstoff in Form von Nitraten assimiliren. Die Salpetersäurebildung vollzieht sich auf der ganzen Erdoberfläche durch langsame Oxydation von Ammoniak. Letzteres ist, ebenso wie die Kohlensäure, die den Sauerstoff der Atmosphäre liefert (siehe *diese Berichte* 26, Ref. 726), vulcanischen Ursprungs. Gabriel.

Analytische Chemie.

Eine elektrolytische Bestimmung der Halogene [I. Mittheilung] kann nach G. Vortmann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 280—284) in alkalischer Lösung unter Anwendung einer Silberanode vorgenommen werden, auf welcher sich das Halogen unter Bildung einer dichten Schicht von Halogensilber abscheidet. Verf. theilt Beleganalysen mit, welche mit einer Jodkaliumlösung ausgeführt worden sind; die Lösung wird mit Natronlauge und Seignettesalz versetzt, damit das Jodsilber an der Anode fest haftet und die Flüssigkeit völlig klar bleibt. Nach vollendeter Abscheidung des Halogens muss die Anode bis zur Dunkelrothfärbung erhitzt werden, weil das Silber durch den Strom theilweise in Superoxyd übergeführt wird; ferner muss man, wenn das Halogen abgeschieden, die Silberanode durch eine Platinelektrode ersetzen und den Strom noch 1 Stunde durchgehen lassen, damit sich die (allerdings geringe) Silbermenge, welche sich von der Anode gelöst hat, an der Kathode niederschlägt. Die Gewichtszunahme der Silberanode und der Kathode zusammengenommen, entspricht also der vom Silber aufgenommenen Jodmenge. Gabriel.

Ueber eine Reaction der Aldehyde. — Unterscheidung der Aldosen und Ketosen, von A. Villiers und M. Fayolle (*Compt. rend.* 119, 75—77). Sorgfältigst gereinigtes Aceton ruft, wenn man höchstens 1—2 ccm mit 5 ccm Fuchsinschwefligsäurelösung zusammenbringt, keine Röthung hervor; bei Anwendung grösserer Mengen tritt

nach einer Stunde eine schwache, offenbar durch spurenweise Verunreinigungen bewirkte Färbung ein. Ebensowenig geben genügend reines Methyläthylketon, ferner die Ketosen: Lävulose und Sorbose eine Färbung, während die Aldehyde und Aldosen: wie Glucose, Galactose, Röthung hervorrufen. Saccharose, Maltose und Lactose bewirken erst nach mehreren Tagen eine Röthung, durch welche eine Spaltung jener Biosen unter Bildung von Aldosen angezeigt wird.

Gabriel.

Scheidung und Bestimmung des Zinns und Antimons in einer Legirung, von Mengin (*Compt. rend.* 119, 224—226). Die betreffende Legirung wird mit Salpetersäure behandelt, wodurch die beiden Metalle in Form ihrer Sauerstoffverbindungen zurückbleiben; diese werden geglüht und gewogen, alsdann mit Salzsäure und einem Stück Zinn gekocht, wobei sich das Zinnoxyd löst, während das Antimon als schwarzes Metallpulver hinterbleibt, welches man unter Luftabschluss mit heissem Wasser und dann mit Alkohol wäscht und wägt. Der Zinngehalt ergiebt sich hiernach einfach durch Rechnung.

Gabriel.

Refractometer mit heizbarem Gefäss; Verwendung zu Messungen bei Fetten, von Féry (*Compt. rend.* 119, 332—334). Siehe die Zeichnung im Original.

Gabriel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 16. Juli 1894.

Apparate. R. Katzenstein in Cassel. Rührapparat. (D. P. 74344 vom 24. August 1893, Kl. 12.) Der Apparat besteht aus einer senkrechten Welle, an der seitlich Rührarme angebracht sind. Oben trägt die Welle Windmühlenflügel, sodass die Vorrichtung, in geeigneter Weise in ein Gefäss gesetzt, beim Erwärmen in Folge des Aufsteigens der Dämpfe oder der warmen Luft in Drehung versetzt wird und den Inhalt des Gefässes umrührt.

H. Tindal in Amsterdam. Ozonisirapparat. (D. P. 74430 vom 12. October 1893, Kl. 12.) Das zu ozonisirende Gas strömt durch ein allseitig geschlossenes Gefäss, wobei es zwischen elektrische Leitungen einschliessenden Glasröhrchen hindurchstreichen muss, um

in bekannter Weise ozonisirt zu werden. Da es der Betrieb nun mit sich bringt, dass nicht immer gleich viel Röhrchen verwendet werden, so sind zur Vermeidung von Verlusten verstellbare Glaswände und am Boden Platten als Schieber angeordnet. Auf diese Weise kann das Gas gezwungen werden, nur zwischen den gerade wirksamen Elektroden hinzustreichen.

E. Stouls in Paris. Leitender Kathoden-Ueberzug. (D. P. 74447 vom 26. September 1893, Kl. 48.) Graphit wird mit Milch zu einem Brei vermengt, und dieser auf die leitend zu machenden Gegenstände durch Verreiben aufgetragen, wodurch nach dem Trocknen desselben ein den elektrischen Strom leitender Ueberzug erhalten wird.

Fr. Chaplet in Paris. Elektrischer Ofen für ununterbrochenen Betrieb. (D. P. 74537 vom 17. August 1893, Kl. 40.) Ein geneigt liegendes Rohr aus feuerfestem Material, welches durch den Ofen hindurchgeführt ist, dient zur Aufnahme des zu schmelzenden Gutes. Ausserhalb dieses Rohres sind in beliebiger Anzahl Elektroden angeordnet, deren Lichtbogen die nöthige Wärme für die Schmelzung der eingebrachten Materialien liefern.

Wasser. B. M. Santurio in Buenos Ayres (Argentinien). Filter mit Reinigungsvorrichtung. (D. P. 74141 vom 18. October 1891, Kl. 85). Ein äusserer Mantel umschliesst den eigentlichen Filterkörper, der aus hohlen, schraubenförmigen Windungen besteht. Die Masse, etwa Thon, ist am besten nur auf der unteren Seite der Windungen wasserdurchlässig. Eine untere seitliche Oeffnung bildet den Zutritt sowohl zu dem Hohlraum der Spirale als auch zu dem ringförmigen Zwischenraum zwischen dieser und einem inneren nur zum Zweck der Spülung angebrachten Rohre, dessen Ausflussöffnung bei der Filtration geschlossen bleibt. In gleicher Weise wie unten der Hohlraum der filtrirenden Spirale mit dem ringförmigen Zwischenraum communicirt, ist dies auch am oberen Ende der Fall, da beide in einen domartigen Raum münden. Das zu filtrirende Wasser tritt unten ein und strömt in die Filterspirale, da der ringförmige Zwischenraum zum grössten Theil mit Sand angefüllt ist, der als compacte Masse einen ziemlichen Widerstand leistet. Aus dem Filterkörper tritt das Wasser filtrirt in den Zwischenraum zwischen Filterkörper und äusserem Mantel, aus dem es abgelassen werden kann. Soll das Filter gespült werden, so öffnet man den Abfluss des oben genannten mittleren Rohres. Das eintretende Wasser nimmt nun wiederum den Weg durch die Spirale, die es aber jetzt rasch durchströmt, da es durch den Dom und das mittlere Rohr freien Abfluss findet. Bei dieser Gelegenheit werden unten von der zusammengesackten Sandmasse Sandkörner mit fortgerissen und durch die Spiralwindungen

geführt, bis sie nach Austritt aus diesem von einem Sieb zurückgehalten werden, um wieder auf die nach unten rutschende Sandmasse zurückzufallen, während das Schmutz- bezw. Spülwasser durch das Sieb in das mittlere Rohr abfliesst. Die durch die Spiralwindungen rollenden Sandkörner reiben besonders an der unteren Seite des Filters die verstopfenden Verunreinigungen ab. Letztere verlassen nach Scheidung von den Sandkörnern mit dem Spülwasser wie bereits gesagt den Apparat.

E. Winkler in Wien. Vorrichtung zum Einführen gelöster Fällmittel in zu filtrirendes Wasser. (D. P. 74248 vom 15. März 1893, Kl. 85.) Der Apparat bezweckt, dem zu filtrirenden Wasser in dem Maasse die Fällmittel zuzuführen, als es von der Pumpe in den Filterkessel gefördert wird. Die Regulirvorrichtung ist durch ein Rohr mit dem Reagenzbehälter, durch ein zweites Rohr mit der Pumpe verbunden. Zwei in der Regulirkammer angeordnete Ventile werden durch Federn auf ihre Sitze niedergedrückt. Infolge Anordnung geeigneter Mitnehmevorrichtungen wird durch den Anhub der Pumpe das obere Ventil gelüftet, sodass ein bestimmtes Quantum Reagensflüssigkeit zwischen beide Ventile tritt. Beim Niedergang der Pumpe schliesst sich das obere Ventil, während das untere sich öffnet und somit eine bestimmte Menge des Fällungsmittels dem zu reinigenden Wasser zuführt.

Metalle. R. M. Daelen in Düsseldorf. Ofen zum Wärmen vorzugsweise von Flusseisenblöcken. (D. P. 74484 vom 14. Juli 1893, Kl. 18.) Der Ofen besitzt an den beiden Ofenenden zwei Vorkammern, welche mit aufklappbaren, selbstthätig zufallenden Thüren versehen sind. Die Heizgase werden am hinteren Ofenende von oben oder von der Seite eingeführt, wodurch auch das untere Herdende freibleibt, und die vorgewärmten Blöcke unbehindert auf die schiefe Fläche der unteren Vorkammer gelangen, von wo sie selbstthätig herabgleiten.

L. Grambow in Rixdorf bei Berlin. Verfahren zur Herstellung einseitig gehärteter Panzerplatten durch Cementation mittels festen Kohlenstoffs. (D. P. 74242 vom 16. November 1892, Kl. 18.) Das Verfahren, eine Ausführungsform des durch das Patent 72547[1]) geschützten Verfahrens zur Herstellung einseitig gehärteter Panzerplatten, besteht darin, dass zwei Panzerplatten, mit den zu härtenden Seiten gegen einander gekehrt, mit einem gewissen Zwischenraum auf einander gelegt werden, um, nachdem der Zwischenraum mit Kohle ausgefüllt und die Seiten durch Mauerwerk verschlossen worden sind, in einem geeigneten Ofen geglüht und nach Beendigung des Kohlungsprocesses in Wasser oder Oel abgeschreckt zu werden.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 279.

K. von Querfurth in Schönheidehammer, Königreich Sachsen. Verfahren zum Tempern von Eisengegenständen ohne Anwendung von Glühgefässen. (D. P. 74367 vom 11. Mai 1893, Kl. 18.) Die Eisengussgegenstände werden in abziehbare Holzgefässe eingepackt, dann schichtenweise mit einer breiförmigen Tempermasse, bestehend aus Tempermaterialien und Kalk- oder Lehmmilch, umgossen und nach dem Trocknen des Breies und dem Entfernen der Holzwände in gewöhnlicher Weise getempert.

R. L. Sentinella in London. Verfahren zur Herstellung eines Fluss- oder Reinigungsmittels für Eisen und Stahl. (D. P. 74469 vom 1. Januar 1893, Kl. 18.) Das aus Kochsalz und Eisen bestehende Reinigungsmittel wird in der Weise hergestellt, dass Eisen in einem Tiegel bis zur beginnenden Erweichung erhitzt und dann mit 10 bis 20 Gewichtsprocenten Kochsalz gemischt wird, worauf nach Bedeckung des Tiegels die Hitze gesteigert und nach nochmaligem Umrühren der Tiegelinhalt in Barren vergossen wird.

W. Stahl in Niederfischbach bei Kirchen a/Sieg. Verfahren zur Bearbeitung kupferkies-, eisenkies-, manganspath- und bitterspathhaltiger Spatheisensteine. (D. P. 74490 vom 24. October 1893; Zusatz zum Patent 56024 [1]) vom 21. März 1890, Kl. 40.) Das nach dem Patent 56024 aus kupferhaltigen Geschicken gewonnene Röstgut wird nach dem Chlorirungsprocesse und der Behandlung mit Nitraten mit einem Gemenge von Sulfid (Eisenkies), Alkali- oder Erdalkalichlorid und -Nitrat versetzt und bis zur Beendigung der Reaction weiter geröstet.

K. Moldenhauer in Frankfurt a/M. Fällung von Gold aus Cyanidlösungen durch Aluminium. (D. P. 74532 vom 2. August 1893, Kl. 40.) Das Verfahren besteht darin, dass statt des bisher gebräuchlichen Zinkes Aluminium zur Ausscheidung der Edelmetalle aus ihren freies Alkali enthaltenden Cyanidlösungen verwendet wird. Während Zink hierbei mit den Cyanalkalien eine Verbindung eingeht:

$$2\,AuKCy_2 + Zn = K_2ZnCy_4 + 2\,Au,$$

und infolgedessen die Cyanalkalien (sowohl die an die Edelmetalle gebunden gewesenen als auch die freien) verbraucht, scheidet das Aluminium die Edelmetalle sehr rasch aus ihren Cyanidlösungen aus, geht jedoch weder mit dem gebunden gewesenen, noch mit dem freien Cyanalkali eine Verbindung ein:

$$6\,AuKCy_2 + 6\,KHO + 2\,Al = 6\,Au + 12\,KCy + Al_2O_3 + 3\,H_2O.$$

Es tritt also bei Anwendung von Aluminium eine Regenerirung der Cyanalkalien ein, die dann von Neuem zum Lösen der Edelmetalle benutzt werden.

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 604.

R. Heathfield in Darlaston, Stafford, England. Verfahren zum Reinigen von elektrolytisch zu überziehenden Metallen. (D. P. 74402 vom 31. Januar 1892, Kl. 48.) Während bei den gewöhnlichen Reinigungsverfahren, wobei die Metallgegenstände in eine geeignete, verdünnte Säure getaucht werden, welche eine metallfreie Oberfläche erzeugt, die verwendeten Säuren sich mit Metall sättigen und alsdann erneuert werden müssen, wird dies bei dem vorliegenden Verfahren unter Anwendung des elektrischen Stromes dadurch vermieden, dass die zu reinigenden Metalle als Anoden in eine verdünnte Säurelösung gehängt werden, wobei das an den Anoden sich auflösende Metall an den Kathoden als solches wieder abgeschieden wird. Um die Lösung möglichst sauer zu erhalten, sind ausserdem noch unlösliche Anoden aus Kohle angeordnet, an welchen sich während des Betriebes freie Säure entwickelt.

Plastische Massen. R. Nithack und A. Wiegand in Nordhausen. Verfahren zur Herstellung von Gypsgüssen aus Anhydrid und Sulfaten. (D. P. 74868 vom 9. August 1893, Kl. 80.) Anhydrid erweist sich gepulvert und mit Wasser angemacht, meistens wegen langsamer Bindung als ein praktisch wenig brauchbares Bindematerial. Durch Zusatz beliebiger schwefelsaurer Salze gelingt es, die Abbindezeit des Anhydrids innerhalb weiter Grenzen zu beeinflussen und ein Material herzustellen, das mindestens gypshart abbindet.

J. O. Meix in Reinickendorf bei Berlin und A. Meyenberg in Frankfurt a/M. Verfahren und Apparat zur Verbindung von Gummiplatten. (D. P. 74016 vom 18. Juni 1893, Kl. 39.) Das Verfahren, welches z. B. zur Fabrication von Schweissblättern und Saughütchen benutzt wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass, während die mässig erwärmten Gummiplatten an den Verbindungsstellen einem Druck ausgesetzt werden, zugleich ein Abtrennen des überschüssigen Materials stattfindet, wodurch eine saubere Naht erzielt wird. Dies geschieht auf einer mit Papier überzogenen, erwärmten Platte mittels eines ebenfalls mit Papier überzogenen Messers.

Rheinische Gummi- und Celluloïd-Fabrik in Mannheim. Verfahren zur Herstellung von Billardbällen aus Celluloïd. (D. P. 73665 vom 3. November 1892, Kl. 39.) Bei diesem Verfahren zertheilt man Celluloïd in irgend einem Fabrikationsstadium behufs möglichst gleichmässiger Verdunstung des Feuchtigkeitsgehaltes zuerst in kleine Stücke und setzt dieselben dann behufs ihrer Vereinigung zu einem Ball einem bedeutenden Drucke aus.

W. Barr jun. und D. Mc. Kay in Kirkenbright, Schottland. Verfahren zur Herstellung rohrförmiger Körper aus Gummi, Ebonit und dergl. (D. P. 74363 vom 30. März 1893,

Kl. 39.) Gummi oder dergleichen wird vor dem Erhärten in Formen um glattflächige, einer Streckung fähige, cylindrische oder prismatische Drähte gepackt. Nach dem Vulcanisiren werden die Drähte gestreckt. Die dabei eintretende Durchmesserverringerung ermöglicht das Herausziehen der Metallkerne aus dem Gummikörper.

L. Ph. Hemmer in Aachen. Plastische Masse aus Cement, Wasser und Gummilösung. (D. P. 74255 vom 27. Juni 1893, Kl. 80.) Die Hauptbestandtheile der Masse bilden Cement und Kautschuk-, Guttapercha-, Balata- und dergl. -lösung, welche unter Zusatz von Wasser gemischt werden. Je nach dem Verwendungszweck des Endproductes werden noch andere Stoffe, wie Blei- und Zinkweiss, Rothmennige, Kreide, Schwerspath, Glaspulver, Quarz, Schwefel u. s. w., zugesetzt. Durch nachträgliches Einlegen in Wasser oder Wasserglas u. s. w., auch durch Bestreichen mit Wasser oder durch die Feuchtigkeit der Luft erhärtet die Masse. Sie kann als Ersatz für Holz, Metall und Stein dienen und im Maschinen- und Bauwesen, in der Bildhauer- und Steinmetzarbeit verwendet werden.

Glas (Decoration). E. Kuppert in Breslau. Verfahren zur Herstellung einfarbiger und mehrfarbiger Belagplatten für decorative Zwecke. (D. P. 74401 vom 27. October 1891, Kl. 32.) Das Verfahren, welches bei gewöhnlicher Temperatur ausgeführt werden kann, besteht im Wesentlichen darin, den auf der Rückseite der Glasplatten das Bild oder Muster erzeugenden Terpentinanstrich, dessen Harze keine Spur fetten Oeles enthalten, nach seinem vollkommenen Trocknen durch einen harzigen, in Amylacetat gelösten Ueberzug zu härten und zu befestigen.

Th. Neumayer in München. Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Silberspiegel. (D. P. 74404 vom 10. Mai 1892, Kl. 32.) Silberspiegel sind trotz eines Anstriches mit Mennigfarbe oder dergl. nicht sehr haltbar. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wird auf die Silberschicht Aluminiumpulver mit einem geeigneten Bindemittel (Lack oder Farbe) aufgetragen und erst auf diese isolirende Schicht ein geeigneter Anstrich von Mennig oder Lack hergestellt.

H. Cl. Hughes in London. Verfahren zur Herstellung gemalter Glasscheiben für Fenster, Transparente und Wanddecorationen. (D. P. 74578 vom 8. Juli 1893, II. Zusatz zum Patente 66924[1]) vom 22. Januar 1892, Kl. 32.) Die nach dem Verfahren des Hauptpatentes hergestellten bemalten Glasscheiben u. s. w. werden zum Schutze der bemalten Glasfläche mit gleichgestalteten

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 417 und 27, Ref. 217.

Stücken gewöhnlichen Glases bedeckt und mit diesen durch Verschmelzen der Kanten luftdicht vereinigt.

Alkalien, Schwefel. G. Lunge in Zürich, Schweiz, und M. Lyte in London. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkali, Salpetersäure und Eisenoxyd. (D. P. 74487 vom 10. August 1893, Kl. 75.) Ueber ein erhitztes inniges Gemisch aus Alkalinitrat und überschüssigem Eisenoxyd (z. B. in Gestalt von Purple Ore) wird ein Gemisch von erhitzter Luft und Dampf geleitet. Das Eisenoxyd wird in einer solchen Menge angewendet, dass die sich ergebende Masse bei der Reactionstemperatur nicht schmilzt, sondern während der ganzen Zersetzungsdauer fest und porös bleibt und somit leicht von dem Gasgemisch durchdrungen werden kann. Es bildet sich Alkaliferrit, das durch Erhitzen mit Wasser in kaustisches Alkali und fein vertheiltes, als Farbe oder für Polirzwecke verwendbares Eisenoxyd zerlegt wird, ferner salpetrige Dämpfe, die in irgend einer geeigneten Vorrichtung in Salpetersäure umgewandelt werden können.

G. Lunge in Zürich, Schweiz, und H. M. Lyte in London. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien und basischen Bleisalzen. (D. P. 74534 vom 10. August 1893, Kl. 75.) Bleinitrat, durch Oxydation von rohem Blei und Lösen in Salpetersäure gewonnen, wird mit einem Alkalisalz (z. B. Na_2CO_3 oder NaCl) in Gegenwart freien Alkalis gefällt und das neben dem basischen Bleisalz (z. B. basisches Bleicarbonat) gebildete Alkalinitrat dadurch in Aetzalkali und Salpetersäure zerlegt, dass es nach Maassgabe des Patentes 74487 (vergl. vorstehend) mit überschüssigem Eisenoxyd vermischt, der Einwirkung eines erhitzten Gemisches von Luft und Dampf ausgesetzt und darauf mit heissem Wasser behandelt wird:

1. $3\,Pb(NO_3)_2 + 2\,Na(OH) + 2\,Na_2CO_3$
$= 2\,PbCO_3, Pb(OH)_2 + 6\,NaNO_3,$
2. $6\,NaNO_3 + 3\,Fe_2O_3 + 3\,H_2O = 3\,Na_2O, Fe_2O_3 + 6\,HNO_3,$
3. $3\,Na_2O, Fe_2O_3 + 3\,H_2O = 6\,Na(OH) + 3\,Fe_2O_3.$

Das Eisenoxyd wird zur Zerlegung einer neuen Menge Alkalinitrat verwendet, ebenso die Salpetersäure zum Auflösen einer neuen Menge Bleioxyd.

F. M. Lyte in London. Verfahren zur Darstellung von Alkalicarbonaten und Chlor. (D. P. 74538 vom 17. Aug. 1893, II. Zusatz zum Patente 61621[1]) vom 24. April 1891, Kl. 75.) Die in dem I. Zusatzpatente 64542 beschriebene Zerlegung des Alkalinitrats mittels Eisenoxyds wird zweckmässig nach Maassgabe des durch Patent 74487 (vergl. vorstehend) geschützten Verfahrens durchgeführt, indem

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 483 und 924.

das Eisenoxyd in einer die Porösität des Gemenges sichernden Menge angewendet und durch das poröse Gemenge ein erhitztes Gemisch von Luft und Dampf hindurchgepresst wird. Das resultirende Alkaliferrit wird durch Erhitzen mit Wasser in wieder zu verwendendes Eisenoxyd und Alkalihydroxyd zerlegt.

P. R. de Lambilly in Nantes. Verfahren zur synthetischen Darstellung von Ammoniak. (D. P. 74275 vom 22. Juni 1893, Kl. 75.) Die Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff soll in Gegenwart von Contactsubstanzen (Bimsstein, Knochenkohle, Platinschwamm etc.) dadurch erleichtert werden, dass den genannten Gasen ausser Wasserdampf noch Kohlensäure oder Kohlenoxyd beigemengt wird behufs Bildung von Ammoniumbicarbonat bezw. -formiat:

$$N + H_3 + CO_2 + H_2O = CO\begin{matrix}\diagup ONH_4\\ \diagdown OH\end{matrix}$$

bezw.

$$N + H_3 + CO + H_2O = HCOONH_4.$$

Die Bildung dieser Salze erfolgt am reichlichsten bei 40 bis 60° C. für das Bicarbonat und bei 80 bis 130° C. für das Formiat. Die Gase erhält man am zweckmässigsten, indem man Luft und Wasserdampf abwechselnd über glühenden Coks leitet und aus dem so erhältlichen Gasgemisch je nach dem gewünschten Salz das Kohlenoxyd oder Kohlendioxyd entfernt. Die Lösung der im Wasser aufgefangenen Salze wird behufs Abscheidung des Ammoniaks über Kalk destillirt.

M. M. Rotten in Berlin. Verfahren zur Condensation des bei der unvollkommenen Verbrennung von Schwefelwasserstoff erzeugten gasförmigen Schwefels. (D. P. 74525 vom 17. März 1893, Kl. 75.) Um den bei der unvollkommenen Verbrennung von Schwefelwasserstoff durch atmosphärische Luft erzeugten gasförmigen Schwefel aus den beigemengten Gasen wasserfrei und im flüssigen Zustande abzuscheiden, wird den letzteren so viel Wasser oder Wasserdampf allein oder mit Luft gemischt beigemengt, dass die Temperatur des flüssigen Schwefels erreicht wird, also eine Abkühlung der Gase bis auf etwa 150—120° eintritt. Die Gase lässt man dann zweckmässig durch ein mit Vertheilungskörpern (Röhrchen, Chamotte- oder Steinstückchen u. dergl.) gefülltes und auf einer geeigneten Temperatur gehaltenes Gefäss streichen, um den Schwefelmolekülen Gelegenheit zu geben, sich zu Tropfen zu vereinigen.

Brenn- und Leuchtstoffe. Fr. Krupp in Essen a. d. Ruhr. Verfahren zur continuirlichen Erzeugung bezw. Regenerirung von Kohlenoxyd-Wasserstoffgasen bei der continuir-

lichen Wasserstoffdarstellung. (D. P. 73978 vom 29. December 1892, Kl. 26.) Das bekannte Verfahren der Wasserstoffdarstellung durch abwechselnde Oxydation und Reduction von Eisen unter Benutzung von Wasserdampf als Oxydations- und von Kohlenoxydwasserstoffgasen als Reductionsmittel gestaltet sich viel continuirlicher, und die Reactionen gehen weit schneller und glatter vor sich, wenn zur Reduction ein möglichst stickstofffreies, nur aus Kohlenoxyd und Wasserstoff bestehendes Gas benutzt wird, und wenn bei dem ganzen Process der Oxydation und Reduction die Temperatur möglichst niedrig gehalten wird, so dass das Eisen schwammförmig bleibt bezw. ein möglichst lockeres Gefüge behält, was seine Brauchbarkeit und seine oftmalige Verwendbarkeit in dem Verfahren bedeutend erhöht. Um diesen Zweck zu erreichen, werden die Reductionsgase durch Ueberleiten von Wasserdampf über glühende, mit Alkalien oder Erdalkalien getränkte Kohle bei einer Temperatur von 800—900° hergestellt, wodurch ein nur aus Kohlenoxyd und Wasserstoff bestehendes Gas erzielt wird. Um dann diese bei der Reduction zu Kohlensäure und Wasserdampf umgesetzten Gase sofort für den Reductionsprocess wieder tauglich zu machen, verfährt man in derselben Weise, wie bei ihrer ersten Herstellung, nämlich man leitet sie bei einer Temperatur von 800—900° über imprägnirte Kohle, wobei die Kohlensäure und der Wasserdampf wieder in Kohlenoxyd und Wasserstoff zurückverwandelt werden.

W. Heimsoth in Hannover. Verfahren zur Herstellung von Briquettes aus Sägespähnen. (D. P. 74511 vom 5. August 1892, Kl. 10.) Um aus Sägespähnen bestehende Briquetts für kleinere Feuerungen verwerthbar und transportfähig zu machen, werden die Spähne soweit erhitzt, dass die harzigen Bestandtheile weich werden, worauf sie ohne irgend welche Beimischung in Formen zu Briquettes gepresst werden.

Gespinnstfasern. H. Schirp in Barmen. Verfahren und Vorrichtung zum Carbonisiren von Wolle. (D. P. 74500 vom 25. April 1893, Kl. 29). Die Wolle wird in einer rotirenden Trommel durch ein Gemisch von Heizgasen, Salzsäuredämpfen und Luft carbonisirt. Das Gasgemisch wird in einem Erhitzungsraum und einem Zickzackkanal erzeugt, indem flüssige Salzsäure durch ein Sackrohr in ein auf einem Rost über der Feuerung stehendes Gefäss tropft, dort verdampft und sich mit den Heizgasen mischt, während gleichzeitig gasförmige Salzsäure und durch seitliche Kanäle Luft zugeleitet wird. Das Durchsaugen der Gase durch die Carbonisirtrommel wird mittels eines Exhaustors bewirkt.

Berlin, den 30. Juli 1894.

Organische Verbindungen, verschiedene. C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof bei Mannheim. Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren organischen Eisenverbindung. (D. P. 74533 vom 6. August 1893; Zusatz zum Patente 72168[1]) vom 14. October 1892, Kl. 12). Durch Einfügen einer Fällung mit Säure in das Verfahren nach Patent 72168 lässt sich die Eisenverbindung von einheitlicherer, gleichmässigerer Beschaffenheit erhalten. Nachdem die Albuminlösung gemäss dem Hauptpatent mit Natronlauge, weinsaurer Eisen- und weinsaurer Natronlösung ca. 5 Stunden auf dem Wasserbad erwärmt und schliesslich durch Einleiten eines Dampfstromes bei 96° ins Sieden gebracht worden ist, fügt man etwas Weinsäure oder Salzsäure hinzu und lässt die Flüssigkeit durch Absetzen sich klären. Dann wird wie bisher verfahren. Das erhaltene Eisenalbuminat enthält 7—10 pCt. Eisen und wird in der Lösung bei einer bestimmten Verdünnung erst nach einigen Minuten durch Schwefelammonium dunkel gefärbt.

G. Th. Beilby in St. Kitts, Slateford, Grafsch. Midlothian, Nord-Britannien. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Cyanalkalien. (D. P. 74554 vom 5. Februar 1892, Kl. 75). Bei der Herstellung von Cyanalkalien durch Einwirkung von Ammoniak oder der flüchtigen und alkalischen Producte der trockenen Destillation stickstoffhaltiger organischer Substanzen (Schieferölen) auf ein erhitztes Gemisch von fein vertheilter Kohle und Alkali wird diesem eine geeignete Menge Cyanalkali zugesetzt, um es bei nicht zu hoher Temperatur stets in flüssigem Zustande zu erhalten und dadurch eine allseitige Einwirkung des Ammoniaks u. s. w. auf die Schmelze zu erwirken. Zur Ausführung des Verfahrens dient eine stehende Retorte, in welcher mit einer mittleren Welle umlaufende gelochte Scheiben und an der Wandung der Retorte fest angeordnete Abstreicher die oben eingebrachte Reactionsmasse fein vertheilt dem unten einströmenden Ammoniakstrom entgegenführen. An Stelle der Siebscheiben und Abstreicher können auch feststehende Paare convexer Siebe von denen die einen nur am Umfange, die anderen nur in der Mitte Durchlochungen besitzen, innerhalb der Retorte vorgesehen sein.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure der Gallussäure. (D. P. 74602 vom 9. April 1893, Kl. 12). Gallussäure oder deren Salze werden bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur mit dem üblichen Sulfurirungsmittel sulfurirt. Es entsteht vorwiegend

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 149.

eine Monosulfosäure $C_6H\begin{cases}(OH)_3\\COOH\\SO_3H\end{cases}$, die durch Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt wird. Durch Sättigen der Gallussulfosäure mit den Hydroxyden oder Carbonaten der Metalle oder durch wechselseitige Umsetzung zwischen Metallsalzen und Salzen der Gallussulfosäure erhält man die Salze (Baryum-, Wismuthsalz). Die Gallussulfosäure und ihre Salze zeigen gegenüber der Gallussäure und ihren Salzen wesentliche Vorzüge und sollen daher in der Medicin Verwendung finden.

L. Knorr in Jena. Verfahren zur Darstellung von Pyrazolderivaten aus β-Diketonen oder β-Ketoaldehyden der Fettreihe mit Hydrazin. (D. P. 74619 vom 7. September 1893, Kl. 12). β-Diketone und β-Ketoaldehyde condensiren sich mit Hydrazinhydrat oder Hydrazinsalzen zu Pyrazolderivaten. Werden hierbei z. B. Acetonoxalsäure oder Formylaceton verwendet, so erhält man die 5-Methylpyrazol-3-carbonsäure $CH_3.C\begin{cases}NH.N\\CH\end{cases}C.COOH$ (Zersetzungspunkt 236°, schwer löslich in Wasser, Alkohol und Aether), bezw. 5-Methylpyrazol $CH_3.C\begin{cases}NH.N\\CH\end{cases}CH$, (Sdp. 202°). Die Methylpyrazolcarbonsäure liefert bei der Destillation Methylpyrazol und bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Pyrazoldicarbonsäure (schmilzt unter Zersetzung bei 289 bis 290° und krystallisirt aus heissem Wasser mit 1 Mol. Krystallwasser), welche durch langsame Destillation glatt in 2 Mol. Kohlensäure und Pyrazol zerfällt. Das Methylpyrazol lässt sich durch Oxydation in Pyrazolmonocarbonsäure (krystallisirt aus Wasser in Prismen vom Zersetzungspunkte 213°) überführen, welche bei der Destillation ebenfalls leicht in Kohlensäure und Pyrazol zerfällt. Die genannten Oxydationsproducte sollen zu medicinischen Zwecken und zur Herstellung des freien Pyrazols Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Piperazin. (D. P. 74628 vom 6. März 1892, Kl. 12). Das Verfahren stützt sich auf die Beobachtung, dass die von Morley (diese Berichte, 12, 1795) beschriebene Dinitrosoverbindung des Diphenylpiperazins unter dem Einfluss von schwefliger Säure oder sauren schwefligsauren Salzen mit Wasser in Lösung gehen und die entstandenen Lösungen beim Einkochen mit conc. Salzsäure in salzsaures Piperazin und eine Amidophenoldisulfosäure zerlegt werden.

$$NO.C_6H_5.N:(CH_2.CH_2)_2:N.C_6H_4.NO + 4NaHSO_3 =$$

$$NH:(CH_2.CH_2)_2:NH + 2C_6H_2\begin{cases}NH_2\\OH\\(SO_3Na)_2\end{cases}$$

Das gebildete Piperazin wird aus der Lösung nach Zusatz von Alkali mit Wasserdampf überdestillirt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von aromatischen Sulfosäuren bei Gegenwart von Thierkohle. (D. P. 74639 vom 25. Juli 1893, Zusatz zum Patente 71556 [1]) vom 16. November 1892; Kl. 12). Die Sulfurirung aromatischer Verbindungen wird anstatt bei Gegenwart von Infusorienerde, wie im Hauptpatent, in Gegenwart von Thierkohle vorgenommen. Auch unter diesen Umständen gelingt es, aromatische Verbindungen, welche sich sonst nur unter Anwendung höherer Temperatur oder stärkerer Säuren sulfuriren lassen, bei gewöhnlicher Temperatur bezw. nur mässiger Temperaturerhöhung in Sulfosäuren überzuführen.

J. Ross in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Condensationsproducten aus *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazinen und Salicylaldehyd. (D. P. 74691 vom 26. April 1892, Zusatz zum Patent 68176 [2]) vom 28. Juli 1891, Kl. 12.) Werden an Stelle des im Hauptpatent genannten *as*-Methylphenylhydrazins *as*-Aethylphenylhydrazin, Isopropylphenylhydrazin, Isobutylphenylhydrazin, Amylphenylhydrazin oder Benzylphenylhydrazin mit Salicylaldehyd condensirt, so erhält man Hydrazone, welche dem im Hauptpatent beschriebenen Salicylaldehyd-*as*-Methylphenylhydrazon hinsichtlich ihrer physiologischen Wirkung durchaus ähnlich sind und deshalb wie dieses in der Medicin Verwendung finden können.

A. Einhorn in München. Verfahren zur Darstellung von monomolecularen anorganischen Säuren des Isoeugenols. (D. P. 74748 vom 15. Juni 1892, Kl. 12.) Das Verfahren betrifft eine Erweiterung des durch das Patent 57568 [3]) geschützten Verfahrens zu Darstellung von monomolecularen Säurederivaten des Isoeugenols dahin, dass man an Stelle der organischen Säurechloride anorganische Säurechloride (z. B. Sulfurylchlorid, Thionylchlorid, Phosphoroxychlorid) in alkalischer Lösung auf Isoeugenol einwirken lässt. Die Oxydation der anorganischen Säureester des Isoeugenols zu den Estern der Vanillinsäure oder des Vanillins hat vor der Oxydation der betreffenden organischen Säureester den Vortheil voraus, dass dabei nicht Zwischenproducte vom Typus der Vanilloylcarbonsäure entstehen.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 96. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 560.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 93.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *s*-Formyl-β-phenylhydrazidobuttersäureester. (D. P. 74858 vom 17. Juni 1893, Zusatz zum Patent 57944[1]) vom 10. October 1890, Kl. 12.) Man lässt auf das Natriumformylphenylhydrazin an Stelle von Halogenmethyl oder -äthyl in dem durch das Patent 57944 geschützten Verfahren β-Halogenbuttersäureester einwirken. Die so entstehende Formylverbindung des symmetrischen β-Phenylhydrazidobuttersäureesters ist ein in Säuren und Alkalien unlösliches und beim Destilliren sich zersetzendes Oel und liefert durch dreistündiges Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 100° in geschlossenem Gefäss ein bei 84° schmelzendes Pyrazolidon, das mit dem nach Patent 62006[2]) aus Crotonsäure und Phenylhydrazin dargestellten 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon identisch ist.

E. Knoevenagel in Heidelberg. Verfahren zur Darstellung des Methylendiacetessigesters und seiner Homologen. (D. P. 74885 vom 28. April 1893, Kl. 12.) 2 Mol. Acetessigester werden mit 1 Mol. eines Aldehyds der Fettreihe (Formaldehyd, Acetaldehyd u. s. w.) bei Gegenwart von $^1/_{100}$ bis $^1/_{10}$ Mol. irgend eines primären oder secundären Amins (Aethylamin, Diäthylamin, Anilin, Piperidin u. s. w.) unter guter Kühlung der Mischung condensirt. Oder man condensirt zunächst gleiche Molecüle Acetessigester und Aldehyd nach bekannten Methoden (z. B. mittels Salzsäuregas) und combinirt die so gebildeten ungesättigten Körper bei Gegenwart von Alkalien, oder primären oder secundären Aminen mit einem weiteren Molekül Acetessigester.

Die so erhaltenen Körper sind 1.5-Diketone (der Methylendiacetessigester ist ein unter 20 mm Druck zwischen 190 und 205° nicht ohne Zersetzung siedendes Oel, der Aethylidendiacetessigester schmilzt bei 79 bis 80°) und sollen nach dem Patent 73793[3]) in Δ_2-Keto-R-hexene übergeführt werden.

Farbstoffe und Farben. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des α-Nitroalizarins. (D. P. 74212 vom 5. Januar 1893; II. Zusatz zum Patent 66811[4]) vom 5. März 1892, Kl. 22.) Die aus Anthrachinon-α-disulfosäure erhältliche Alizarinsulfosäure lässt sich, gleich dem Alizarin selbst, nach dem Verfahren des Hauptpatents benzoyliren und dann in die α-Nitroverbindung überführen. Die alkalischen Lösungen der α-Nitroalizarinsulfosäure sind blau, das Natriumsalz ist in Alkohol oder überschüssiger Lauge leicht

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 185. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 526.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 436. [4]) Diese Berichte 26, Ref. 346 u. 983.

löslich. Die entsprechende Amidoverbindung liefert, der Chinolinreaction unterworfen, ein grün färbendes Product.

A. Schneller & W. J. Wisse in Amsterdam. Verfahren zur Gewinnung von Russ aus Kohlenstoffverbindungen. (D. P. 74270 vom 8. Januar 1893, Kl. 22.) Durch Anwendung elektrischer Ströme von sehr hoher Spannung (10000—40000 Volt.) gelingt es, gasförmige, flüssige und feste Kohlenwasserstoffe oder deren Verbindungen zu zersetzen und die Kohle in feinster Vertheilung auszuscheiden. Man bringt die zu zersetzenden Kohlenwasserstoffe oder die Verbindungen, aus welchen die Kohle auszuscheiden ist, seien dieselben nun gasförmig, flüssig oder fest, in einem Behälter unter, welcher mit zwei Elektroden oder den Enden elektrischer Leitungen ausgerüstet ist. In die Leitung wird dann irgend ein Stromerzeuger für hohe Spannung eingeschaltet. Man muss das Ganze so einrichten, dass die elektrische Entladung quer durch die Masse der Kohlenwasserstoffe oder deren Verbindungen unter Ausschluss der Luft oder anderer die Verbrennung befördernden Stoffe stattfindet. Der Apparat, in welchem der Process vor sich geht, besitzt an seinem Boden eine Ableitung nach einem Sammelgefäss, dass mit einer Pumpe in Verbindung steht, welche die mit Zersetzungsproducten gemischte Flüssigkeit beständig absaugt und nach einer Dampfpresse drückt. Am Ausgang der Dampfpresse befindet sich wieder ein Sammelgefäss, welches zur Abkühlung der Flüssigkeit dient, welche nun vom Neuem wieder in den oberen Theil des Zersetzungsapparates eingeführt wird. Hierdurch kann ein beständiger Kreislauf für eine bestimmte Menge von Rohmaterial erzielt werden, in der Weise, dass aller zersetzbare Kohlenstoff ausgeschieden wird, wodurch z. B. aus Rohpetroleum als Zersetzungsproduct Kienruss gewonnen wird.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Klasse der Alizarincyanine. (D. P. 74353 vom 19. Juni 1892; XII. Zusatz zum Patent 62018[1]) vom 12. Juni 1890, Kl. 22.) Im Patent 62018 und dessen Zusätzen ist gezeigt, dass durch Oxydation von Alizarinbordeaux und anderen Anthrachinonderivaten vorzugsweise in schwefelsaurer Lösung mit Braunstein, Arsensäure oder analogen Oxydationsmitteln Körper entstehen, welche die allgemeine Bezeichnung »Alizarincyanine« führen. Die Oxydation zu den Cyaninen kann auch mit Hülfe des bei der Elektrolyse der als Lösungsmittel dienenden Schwefelsäure frei werdenden, nascirenden Sauerstoffes ausgeführt werden. Während für die Oxydation des Alizarinbordeaux Schwefelsäure von 66° B. genügt, ist es für die Oxydation von Anthrachinon,

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 611 u. 612; 26, Ref. 260, 564, 565, 919 u. 920; 27, 480.

Alizarin, Purpurin, Flavopurpurin, Anthrapurpurin vortheilhaft, schwach rauchende Schwefelsäure zu verwenden. In diesem Falle werden die entstehenden Polyoxyanthrachinone gleichzeitig sulfirt. Durch Abspalten der Sulfogruppe aus den so erhaltenen Sulfosäuren können die Polyoxyanthrachinone (Alizarincyanine) selbst mit grösster Leichtigkeit gewonnen werden. So wird das Alizarinbordeaux der Patentschrift 60855 in concentrirter Schwefelsäure gelöst, bei einer Temperatur von 20—50° C., durch den elektrischen Strom glatt zu Alizarinpentacyanin und dieses dann weiter in Hexaoxyanthrachinone (siehe Patentschrift 66153) übergeführt. Aus Anthrachinon, Alizarin, Purpurin und Flavopurpurin erhält man in gleicher Weise das Hexaoxyanthrachinon der Patentschrift 64418 und aus Anthrapurpurin entsteht das Alizarinhexacyanin der Patentschrift 66153.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und *m*- oder *p*-Formaldehyd. (D. P. 74386 vom 12. September 1893; III. Zusatz zum Patente 66737[1]) vom 6. April 1892, Kl. 22.) Das basisch salzsaure Tolidin oder Dianisidin des in dem Hauptpatent beschriebenen Reactionsgemisches lässt sich durch andere Diamine, wie z. B. *m*- oder *p*-Phenylendiamin ersetzen. Man erhält auf diese Weise neue Diamidoverbindungen von z. B. folgender Constitution: $CH_2 < \begin{matrix} NH\,C_6H_3(CH_3O).C_6H_3(OCH_3).NH_2 \\ NH\,C_6H_4.NH_2 \end{matrix}$, wenn man ein Gemisch von 1 Mol. Dianisidin, 1 Mol. Formaldehyd und 1 Mol. basisch salzsaurem Phenylendiamin erhitzt. Die so dargestellten Verbindungen lassen sich tetrazotiren und liefern bei der Combination mit Naphtolsulfosäuren substantive Baumwollfarbstoffe von grünstichig-blauer Nüance.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i/E. Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und *o*-Amidophenol mittels Formaldehyd. (D. P. 74642 vom 31. October 1893; IV. Zusatz zum Patent 66737 vom 6. April 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) Ersetzt man in dem Verfahren der Patente 72431 und 74386 die dort angewendeten Diamine durch Amidophenole, so erhält man z. B. bei der Condensation mit Formaldehyd und Tolidin eine unsymmetrische Base, welche durch ihre geringere Basicität gekennzeichnet ist; die Salze werden schon durch Wasser zerlegt. Die Lösungen fluoresciren stark grün. Die freien Basen stellen gelbbraune Producte dar, die sich wenig in Alkohol lösen. Die Tetrazoverbindungen liefern mit zwei Molekülen einer Farbstoffcomponente substantive Baumwollfarbstoffe.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 341 u. 657; 27, Ref. 225.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Darstellung von Nilblau mit α-Naphtochinondichlorimid. (D. P. 74391 vom 16. Juni 1891, Kl. 22.) Beim Erwärmen von α-Naphtochinondichlorimid mit alkylirten *m*-Amidophenolen nach dem Verfahren der Patentschrift 68557[1]) bilden sich Oxazinfarbstoffe, von welchen der mit Diäthyl-*m*-amidophenol erhaltene mit dem Nilblau der Patentschrift 45268[2]) identisch ist.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Nitroalizarin. (D. P. 74431 vom 21. August 1892, Kl. 22.) Wird Alizarin in rauchender Schwefelsäure gelöst mit der molecularen Menge Salpetersäure behandelt, so entsteht glatt dasselbe α-Nitroalizarin, welches nach der Patentschrift 66811[3]) durch Behandeln von Benzoylalizarin mit überschüssiger Salpetersäure erhalten wird, während beim Nitriren in gewöhnlicher concentrirter Schwefelsäure fast nur β-Nitroalizarin gebildet wird.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol. (D. P. 74519 vom 14. Februar 1893; III. Zusatz zum Patente 45268[4]) vom 28. Februar 1888, Kl. 22.) Ersetzt man im Verfahren der Patentschrift 71147 (II. Zusatz) die dort genannten α-Naphtylaminsulfosäuren durch die $\alpha_1\alpha_2$- oder $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure, so erhält man gleichfalls blaue Wollfarbstoffe. Bei Ersatz des Diäthylamidophenols durch Dimethylamidophenol entstehen Farbstoffe von rötherer Nüance.

Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β-Nitroverbindungen der Oxyanthrachinone. (D. P. 74562 vom 31. Januar 1893, Kl. 22.) Beim Nitriren des Borsäureesters des Alizarins in schwefelsaurer Lösung entsteht glatt und quantitativ β-Nitroalizarin. Den Alizarinester der Borsäure erhält man in sehr einfacher Weise, indem man in eine Lösung von Alizarin in concentrirter Schwefelsäure Borsäure einträgt. In diese Lösung lässt man bei niederer Temperatur die erforderliche Menge Salpetersäure einfliessen und giesst nach längerem Stehen in Wasser. Den Niederschlag löst man in Natronlauge und fällt kochend mit Salz- oder Schwefelsäure aus, wobei sich das β-Nitroalizarin in reinem Zustande abscheidet, indem der Borsäureester durch die vorangegangene Operation bereits gespalten wird. Ebenso erhält man die bekannten β-Nitroverbindungen des Flavopurpurins, Anthrapurpurins und Alizarinbordeaux.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 635. [2]) Diese Berichte 21, Ref. 921.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 346.
[4]) Diese Berichte 21, Ref. 921; 25, Ref. 402 und 26, Ref. 1026.

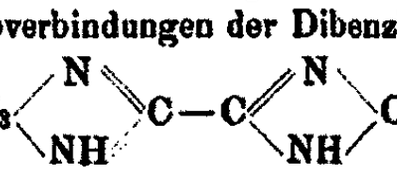
Steinau in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung einer aus Schwefelzink und schwefelsaurem Kalk bestehenden weissen Farbe. (D. P. 74591 vom 18. October 1893, Kl. 22.) Eine Schwefelcalciumlösung, welche durch Kochen von 1 Th. Schwefelblumen mit 1 Th. Aetzkalk in 20 Th. Wasser erhalten wurde, wird mit Zinkvitriollösung bei 44° C. gefällt und der Niederschlag auf 250—300° erhitzt. Die so erhaltene »Sulfopone« soll weicher und geschmeidiger sein, als die mit Schwefelbaryum erhaltene »Lithopone«.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von α-Nitroverbindungen der Oxyanthrachinonfarbstoffe. (D. P. 74598 vom 31. Januar 1893, Kl. 22.) Ebenso wie die Essig- und Benzoësäureester des Alizarins gehen auch die Arsensäureester der Oxyanthrachinone beim Nitriren in schwefelsaurer Lösung in α-Nitroverbindungen über. Die Arsensäureester werden, wie in der Patentschrift 69933 [1]) beschrieben, durch Eintragen von Arsensäure in die Lösung des Alizarins u. s. w. in concentrirter Schwefelsäure dargestellt. Zur Nitrirung dieser Ester verfährt man im Allgemeinen in der Weise, dass man ihre Lösung in concentrirter Schwefelsäure mit der nothwendigen Menge Salpetersäure, Salpeterschwefelsäure, Salpeter oder eines anderen Nitrates versetzt und den gebildeten Arsensäurenitroester durch Erhitzen mit Wasser, Säuren oder Alkalien verseift. Eine Tabelle giebt die Eigenschaften der aus Alizarin, Flavopurpurin Anthrapurpurin und Alizarinbordeaux erhaltenen α-Nitrokörper an.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitroso-*m*-amidophenol und *m*-Diaminen der Benzolreihe. (D. P. 74690 vom 16. November 1890, Kl. 22.) Während Nitrosodialkyl-*m*-amidophenole mit Monaminen der Benzolreihe garnicht oder nur in untergeordneter Menge Farbstoffe der Oxazinreihe liefern, vereinigen sich jene Nitrosoverbindungen leicht mit *m*-Diaminen. Die Farbstoffbildung erfolgt beim Erwärmen der jeweiligen Componenten in einem geeigneten Lösungsmittel (Spiritus, Eisessig). Aus der wässrigen Lösung der Rohfarbstoffe werden Verunreinigungen durch fractionirte Fällung mit Natriumacetat entfernt. Die erhaltenen Farbstoffe sind basischer, zum Theil sogar stark basischer Natur, so dass ihre Lösungen durch Natriumacetat oder Soda nicht oder nur partiell gefällt werden. Ihre Chlorhydrate bezw. Chlorzinkdoppelsalze lösen sich leicht in Wasser auf. Durch beide Eigenschaften unterscheiden sich die Farbstoffe von dem aus α-Naphtylamin und Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol hergestellten Nilblau der Patentschrift 45268 [2]). In einer Tabelle werden die Reactionen für 23 hierher gehörige Farbstoffe angegeben.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 919. [2]) Diese Berichte 21, Ref. 921.

Berlin, den 13. August 1894.

Farbstoffe. A. Gallinek in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *m*-Diamidodibenzimidazol. (D.P. 74058 vom 4. Februar 1892, Kl. 22.) Durch Reduction der Tetranitrosubstitutionsproducte der Oxalylverbindungen der Amine mit den gebräuchlichen Reductionsmitteln gewinnt man Diamidoverbindungen der Dibenzimidazole von der Zusammensetzung: $NH_2.C_6H_3$  $C_6H_3.NH_2$. Diese Diamine zeigen die werthvolle Eigenschaft, nach dem Diazotiren und Combiniren substantive Baumwollfarbstoffe zu liefern. Es werden z. B. 4 Theile Tetranitrooxanilid mit 14 Theilen Zinn und 50 Theilen 25procentiger Salzsäure behandelt; die Base wird als schwefelsaures Salz abgeschieden. Die Lösungen der gelbgefärbten Salze scheiden die Base auf Zusatz von Alkali ab; die alkoholischen Lösungen der freien Base fluoresciren grün.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaphtylendiamins. (D. P. 74177 vom 21. Mai 1893, Kl. 22). Durch Nitrirung und Reduction der Acetylverbindungen der $\alpha_1\beta_3$- oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure gelangt man zu Derivaten des $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamins; aus diesen lassen sich Disazofarbstoffe darstellen, welche in naher Beziehung zu den sogen. secundären Disazofarbstoffen mit Cleve'scher Säure in Mittelstellung stehen, indem beide den Atomcomplex

$$C_{10}H_5\begin{cases}(\alpha_1)\ N:N.\\(\alpha_2)\ N:N.\\(\beta_3)\ SO_3N\end{cases}$$

enthalten. Die bei der Nitrirung erhaltenen Nitroacetnaphtylaminsulfosäuren liefern nach der Verseifung Farbstoffe, welche Wolle grünlich-gelb färben. Die Reduction der Nitroacetverbindungen erfolgt glatt ohne Verseifung mittels Eisen und Essigsäure. Die Acetylnaphtylendiaminsulfosäuren verbinden sich auch mit Diazo- und Tetrazokörpern.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure H. (D. P. 74593 vom 28. December 1890, Kl. 22.) Aehnlich der γ-Amidonaphtolsulfosäure vereinigt sich auch die Amidonaphtoldisulfosäure H, welche aus der Diamido-α-naphtalindisulfosäure erhalten wird, mit Tetrazoverbindungen zu substantiven Baumwollfarbstoffen, welche sich durch klarere Töne und grössere Löslichkeit auszeichnen. Die Combinationen sind verschieden, je nachdem sie in alkalischer oder saurer Lösung vorgenommen werden. Die Nüancen der dargestellten sogen. einfachen und gemischten Farbstoffe bewegen sich zwischen Rothviolet und Schwarzblau.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i/E. Verfahren zur Darstellung von substantiven Azofarbstoffen mittels Dioxydiphenylmethans. (D. P. 74629 vom 8. October 1892, Kl. 22.) Als werthvolle Componente zur Herstellung von gemischten Disazofarbstoffen hat sich Dioxydiphenylmethan erwiesen, welches man leicht durch Condensation von Formaldehyd mit Phenol bei Gegenwart von Salzsäure darstellen kann. Zur Verwendung kommen die Zwischenproducte aus Benzidin, Tolidin, Dianisidin mit Sufanilsäure und Naphtionsäure. Die erhaltenen Nüancen sind gelb bis bordeauxroth und zeigen gute Löslichkeit. Sämmtliche Combinationen lassen noch eine weitere Azogruppe in das Molekül des Dioxydiphenylmethans einführen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung der im Patente 40571 [1]) beschriebenen α-Naphtolsulosäure S. (D. P. 74644 vom 12. Juli 1892, Kl. 22.) Während die α-Naphtylaminsulfosäure S des Patentes 40571 beim Diazotiren und Umkochen in das innere Anhydrid, das Naphtosulton übergeht, gelingt es durch Erhitzen der Naphtylaminsulfosäure S mit Wasser allein direct zur entsprechenden Naphtolsulfosäure zu gelangen. Man erhitzt zu diesem Zwecke 1 Th. der Säure mit 4 Th. Wasser 5—8 Stunden im Autoclaven auf 180—220° und erhält dann nach dem Aussalzen sofort das Natronsalz der α-Naphtolsulfosäure S.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung benzylirter Azofarbstoffe. (D. P. 74699 vom 5. Mai 1893, Kl. 22.) Die Amidoazofarbstoffe der allgemeinen Formel $NH_2 . R . N : N . R'$ lassen sich durch Behandeln mit Benzylchlorid in alkalischer Lösung in Benzylsubstitutionsproducte überführen, welche sich von den nicht benzylirten Farbstoffen hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass sie auf Wolle rein blaue Nüancen liefern, während die ersteren rothviolette Färbungen erzeugen. Die Amidoazofarbstoffe lassen sich in bekannter Weise unter Verwendung von nitrirten oder acetylirten Diazoverbindungen herstellen. Der Benzylrest tritt theils in die Amido-, theils in die Sulfogruppe.

K. Oehler in Offenbach a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Naphtoldisulfosäuren aus α-Chlornaphtalindisulfosäuren. (D. P. 74744 vom 22. Januar 1893, Kl. 22.) Die Disulfosäuren des α-Chlornaphtalins werden beim Erhitzen mit concentrirten wässrigen Lösungen der fixen Alkalien in α-Naphtoldisulfosäuren übergeführt. Das Verfahren wurde bisher auf die durch Sulfurirung von α-Chlornaphtalin mit rauchender Schwefelsäure von 20 pCt. Anhydridgehalt entstehende α-Chlornaphtalindisulfosäure angewendet, sowie

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 667.

ferner auf deren Isomere, welche durch Sulfuriren von α_1-Chlornaphtalin-α_3-sulfosäure bei niedriger Temperatur, sowie durch Behandlung von α-Chlornaphtalin mit 66° Schwefelsäure bei 180—190° erhalten werden können. Die dargestellten α-Naphtoldisulfosäuren lassen sich zur Herstellung von Azofarbstoffen, Naphtolgelb S u. s. w. verwenden.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung von β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin. (D. P. 74782 vom 22. September 1892, Kl. 22.) Durch Erhitzen von *m*-Phenylendiamin oder dessen Salzen mit überschüssigem β-Naphtol auf ca 260°, bis keine Wasser- oder Salzsäureentwicklung mehr bemerkbar ist, entsteht das Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin. Der von Ruhemann[1]) unter diesem Namen beschriebene Körper vom Schmp. 126° hat sich als das Mononaphtyl-*m*-phenylendiamin erwiesen. Das Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin schmilzt bei 191°; es ist in kaltem Alkohol, Benzol, Eisessig, Ligroïn, Chloroform beinahe unlöslich, etwas leichter löslich in den genannten heissen Lösungsmitteln. Sehr leicht löst sich dasselbe in heissem Anilin und Aceton und kann daraus schön krystallisirt in Nadeln erhalten werden. In kalter und heisser Salzsäure ist es im Gegensatz zum Mononaphtyl-*m*-phenylendiamin unlöslich. Unter der Einwirkung von gewöhnlicher oder rauchender Schwefelsäure lässt es sich ebenso wie das Mononaphtyl-*m*-phenylendiamin in Sulfosäuren überführen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Naphtol aus α-Naphtylamin. (D. P. 74879 vom 12. Juli 1892, Kl. 22.) Das Verfahren gründet sich auf die Eigenschaft der Salze des α-Naphtylamins, beim Erhitzen mit Wasser im Autoclaven auf ca. 200° unter Ammoniakabspaltung in α-Naphtol verwandelt zu werden. Das so dargestellte α-Naphtol zeichnet sich durch grosse Reinheit aus.

Leim. G. Goldschmidt in Berlin. Verfahren zur Verflüssigung und Haltbarmachung von thierischem Leim. (D. P. 74575 vom 20. Juni 1893, Kl. 22.) Zu dem mit der erforderlichen Menge Wasser übergossenen Leim giebt man Ammoniumsulfocyanat in einer Menge von 5—7 pCt. vom Gesammtgewicht der Masse. Alsdann wird der Leim durch Erwärmen gelöst und einige Tage kalt stehen gelassen, wobei er von selbst zerfliesst. Der so hergestellte Leim bleibt flüssig und schimmelt nicht, da der Zusatz von Rhodansalz zugleich antiseptisch wirkt.

Anstriche, Malerei. Fr. Fiebig in Steinau a. O. Verfahren zur Herstellung eines das Durchschlagen des Oeles durch die Politur hindernden Schleiföles. (D. P. 74568 vom 18. April 1893, Kl. 22.) Ein das Durchschlagen des Oeles durch die Politur

[1]) Diese Berichte 14, 2654.

verhinderndes Schleiföl erhält man durch Mischung und Erhitzung von etwa 250 g Firniss, etwa 75 g Bernsteinlack, etwa 50 g Terpentin und etwa 25 g Siccatif unter Zusatz von etwas Alkannawurzel.

E. Berger in München. Herstellung haltbarer Malereien auf Kalkgrund mittels Wachs- und Fettseifen. (D. P. 74339 vom 8. Juli 1893, Kl. 22.) Auf einen durch Schlagen mit hölzernen Klopfern gleichmässig verdichteten gewöhnlichen oder polirten Grund, bestehend aus mehr oder weniger feinem Quarzsand, Marmorsand und Kalkhydrat, werden die Farben mittels eines aus einer wässrigen Emulsion von 90 Th. Wachs und 10 Th. Fettseife bestehenden Bindemittels aufgetragen. Nach dem Malen werden diese Farben durch Erwärmen mittels eigens construirter Apparate erhitzt und in Folge einer hierbei stattfindenden chemischen Verbindung der fetten Säuren mit dem unterliegenden Kalk in innige Verbindung mit dem Untergrunde gebracht.

G. Laue in Teplitz i. B. Herrichtung von Holzplatten zu Malzwecken. (D. P. 74806 vom 9. August 1893, Kl. 22.) Den aus drei und mehr kreuzweise über einander geleimten Fourniren hergestellten Malbrettern wird auf der glattgeschliffenen Oberfläche eine Leinwandtextur gegeben, indem man sie entweder mit einem beliebig feinen Drahtgeflecht bedeckt und einem scharfen Druck aussetzt, oder indem man sie zwischen Walzen durchgehen lässt, in deren obere das Gewebe der Malleinwand eingravirt ist. Die so hergestellten Malbretter nehmen vermöge der Rauheit ihrer dem Gewebe der Malleinwand gleichen Oberfläche die Farbe ebenso gut auf wie Malleinwand und bilden einen ausgezeichneten Maluntergrund.

Appretiren, Färben, Drucken. Fr. Voland & Co. in Paris. Verfahren zur Herstellung irisirender Gewebe und Papiere. (D. P. 74524 vom 16. März 1893, Kl. 8.) Die Gewebe oder Papiere werden zunächst mit mehrfarbigen Quer-, Längs- oder schiefen Streifen bedruckt und darauf zwischen Riffelwalzen hindurchgeführt, welche Riffelungen des Gewebes oder Papieres hervorbringen, deren jede eine Gruppe der vorher aufgedruckten mehrfarbigen Streifen umfasst.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Faser. (D. P. 74516 vom 15. September 1892, III. Zusatz zum Patente 68529[1]) vom 19. December 1891, Kl. 8.) Das im Hauptpatent und den beiden ersten Zusätzen No. 69445 und 74198 beschriebene Verfahren lässt sich auch auf solche Amidoazofarbstoffe ausdehnen, welche unter Verwendung von *o*- und *m*-Amido-*p*-kresoläthern $C_6H_3 . CH_3 . NH_2 . OR$ (1 : 2 : 4 und 1 : 3 : 4) und Amidocarbonsäuren

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 639 u. 956; 27, Ref. 534.

und ihren Sulfosäuren erhalten werden. Man erhält z. B. ein waschechtes Bordeauxroth mit einer Druckpaste aus *m*-Amidobenzoësäureazo-*m*-amido-*p*-kresoläther, Chromacetat und Stärke-Traganth-Verdickung unter Diazotiren und Kuppeln mit β-Naphtolnatrium, ebenso ein Blauviolet mit Hülfe des Farbstoffes Amidosulfosalicylsäureazo-*m*-amido-*p*-kresoläther.

R. Koepp & Co. in Oestrich im Rheingau. Anwendung von Kieselfluorchromverbindungen in der Färberei und Zeugdruckerei. (D. P. 74529 vom 18. Mai 1893, III. Zusatz zum Patente 44493[1]) vom 29. November 1887, Kl. 8.) An Stelle des Chromfluorids soll sich in manchen Fällen vortheilhafter eine Verbindung von Chromfluorid mit Siliciumfluorid bezw. Kieselfluorwasserstoffsäure anwenden lassen, um Töne von besonderer Intensität und Schönheit zu erzielen. Die Doppelverbindung kann man aus Chromfluorid, Flusssäure und Kieselsäure oder Fluorsilicium oder aus Chromhydroxyd und Kieselflusssäure herstellen; eine Lösung von 50° B. enthält 20 pCt. Chromoxyd. Als Formel der Doppelverbindung wird $CrFl_3 . 3 SiFl_4$ angegeben.

Fr. Supf in Nürnberg und Berlin. Bronceteigfarben für den Zeugdruck. (D. P. 74452 vom 17. Mai 1893, Kl. 8.) Diese Bronceteigfarben bestehen aus einem Gemisch von geeignet gefärbten Broncefarben mit Albumin und raffinirtem Glycerin oder Terpentinöl, also Stoffen, welche ein rasches Trocknen verhindern. Beim Schlämmen der Broncefarben selbst wird ein stark wirkendes Reinigungsmittel wie Bleichsoda, und zum Poliren der Broncefarben Glycerin verwendet. Die neuen Bronceteigfarben sollen die Anwendung des Broncefarbenzeugdruckes mit den gegenwärtig allgemein üblichen Einrichtungen des Grossbetriebes vortheilhaft ermöglichen.

Fr. Supf in Nürnberg und Berlin. Bronceteigfarben für den Zeugdruck. (D. P. 74453 vom 4. Juni 1893, Kl. 8.) Die Bronceteigfarben, welche sich ohne weiteres zum Aufdruck eignen, werden so bereitet, dass man Damarharz oder ähnliche Harze heiss in gekochtem Leinöl löst und mit dieser Lösung Broncefarben, welche meist mit Anilinfarbstoffen gefärbt sind, zu einem Teig mischt. Man soll mit Anwendung dieser Teigfarben ohne Dämpfung waschechten Bronzedruck erzielen.

Nahrungsmittel. G. A. Piper in Rotterdam. Behandlung von Cacao. (D. P. 74260 vom 3. September 1893, Kl. 53.) Die rohen Cacaobohnen werden mit Wasser angefeuchtet, dem die zur Neutralisation der Säure der Bohnen erforderliche Menge Alkali zugesetzt wurde, alsdann einer Gährung unterworfen und schliesslich

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 957; 21, Ref. 809.

nach dem Trocknen geröstet. Durch die Gährung der neutralen Bohnen sollen die Eiweissstoffe leichter verdaulich gemacht und die blauviolette Farbe der rohen Bohnen in die gewünschte rothbraune umgewandelt werden.

H. Delius in Hannover. Flaschenverschluss für Sterilisationszwecke. (D. P. 74552 vom 1. November 1893, Kl. 53.) Ueber den Flaschenhals wird ein Trichter gestülpt, der sich vermittelst eines um den Flaschenhals gelegten Gummibandes derart hermetisch an den Flaschenkopf anlegt, dass die Flasche vollständig in ein Wasserbad getaucht werden kann, ohne dass das Wasser in das Flascheninnere gelangt.

Gährungsgewerbe. J. J. Wolf in Philadelphia Pa., V. St. A. Metallspähne zum Klären von Bier und anderen Flüssigkeiten. (D. P. 73944 vom 30. August 1892, Kl. 6.) Die Metallspähne bezw. Streifen, welche aus flachen Tafeln oder aus gerippten, durchlöchertem Blech hergestellt sind, werden durch metallene Querschienen derart mit einander verbunden und in den Klärgefässen in der Weise über einander geschichtet, dass zwischen den Spähnen oder Streifen beliebig grosse, eventl. gleichmässig vertheilte Zwischenräume ausgespart werden und die Ablagerungsflächen des Klärmetalls möglichst zur Geltung kommen können. Die Streifen werden verzinnt oder mit einem Ueberzug versehen, welcher von der zu klärenden Flüssigkeit nicht angegriffen wird.

C. G. H. Schneider in Berlin. Verfahren zur Herstellung gehopfter Bierfarbe. (D. P. 74397 vom 19. März 1893, Kl. 6.) Malzauszug bezw. Würze wird mit Hopfen gekocht, eingedickt, bis zur Caramelisirung erhitzt, in steriler Würze bezw. Bier gelöst und zur Abscheidung der Eiweissstoffe heiss mit ozonisirter Luft bezw. Ozon behandelt. Das abfiltrirte Extract kann fertigem Biere zugesetzt werden, ohne Trübung zu verursachen.

G. Francke in Berlin und F. Lankow in Ihlow bei Ratzelow. Verfahren zur Presshefeerzeugung aus Kartoffeln. (D. P. 74630 vom 10. December 1892, Kl. 6.) Die zur Presshefeerzeugung geeignete Kartoffelwürze wird in folgender Weise bereitet: Eine durch Dämpfen von Kartoffeln unter Druck und Verzuckern mit Malz hergestellte, nicht unter 22 pCt. haltende Dickmaische lässt man zum Zweck der Peptonisirung bei etwa 40° R. 12 bis 14 Stunden lang säuern, erwärmt hiernach wieder auf etwa 50° R. und versetzt die Maische mit Lockerungsmitteln, (am zweckmässigsten mit solchen, welche späterhin als Fütterungsmittel dienen können, wie Häcksel, Spreu und ähnlichen) in der Menge von 3 bis 5 pCt. Schliesslich werden aus dem Gemisch die löslichen Bestandtheile im Läuterbottich ausgezogen oder durch Filtriren gewonnen.

Zucker. J. Tobell in Žižkow bei Prag. Vorrichtung an Deckcentrifugen für Zucker und dergl. (D. P. 73878 vom 22. October 1891, Kl. 89.) Um in den gebräuchlichen Deckcentrifugen die Deckflüssigkeit gleichmässig und unter gleichbleibendem Druck über dem Zucker zu zerstäuben, wird dieselbe abgemessen in einen durch einen Ringmantel auf der Nabe oder aber an der Trommelwand gebildeten Raum gefüllt und während des Schleuderns durch Abzugsröhren, welche wie die bekannten Schälrohre an Milchentrahmungscentrifugen durch Centrifugalkraft wirken, in ein Deckgefäss gedrückt, aus welchem ein Schlauch zum Düsenrohr führt. Dieses ist in einer Hülse am Deckgefäss verschiebbar eingesteckt und mit dieser in einer Nut der Lagerung der Hülse verschiebbar, um die Entfernung der Zerstäubungsdüsen von der Zuckerschicht zu reguliren. An den Düsenrohren sind Fangbleche und Fangnäpfe zum Auffangen derjenigen Portionen Deckflüssigkeit angebracht, welche bei Beginn und Schluss des Deckens mit nicht genügendem Druck ausfliessen.

Fr. Demmin in Berlin. Einrichtung zum Decken von Zuckerplatten, Blöcken u. s. w. direct im Füllgestell. (D. P. 73919 vom 10. März 1893, Kl. 89.) Die Deckeinrichtung wird in Combination mit einer Centrifuge benutzt, welche nur zum Trockenschleudern der gedeckten Zuckerplatten dient. Ein Füllgestell mit Umschlussrahmen nimmt die Zucker-Formkasten mit konischen Theilungswänden auf, welche zusammen einen vollständigen Formkastenring von Grösse der Centrifugentrommel bilden. Das Füllgestell ist derart ausgebildet, dass in ihm die Zucker-Füllmasse nach dem Abkühlen gedeckt werden kann. Hierzu sind in dem Umschlussrahmen an der Aussenseite der Formen viele verticale Kanäle angeordnet, welche während des Beschickens der Formen mit Füllmasse durch Einschieben von Stäben ausgefüllt werden, oder es sind die Kanäle durch kammartig zusammengehaltene, eventuell mit einer Siebfläche versehene Stäbe ersetzt, an deren Stelle bis zum Beginn der Deckarbeit Einsatzplatten geschoben werden. Rings um das Füllgestell ist eine Ablaufrinne angeordnet, welche vor dem Beschicken der Formen mit Füllmasse mit Syrup angefüllt werden kann. Das Füllgestell kann auch zum Trocknen der in den Formen eingeschlossenen Zuckermasse dienen; man verbindet zu diesem Zwecke ein unter dem Füllgestell angeordnetes Rohr mit einer Luftsaugevorrichtung, evacuirt den Innenraum und saugt warme Luft durch die Zuckermasse.

P. Carstanjen in Ancona, Italien. Neuerungen an Schleudermaschinen mit Dampfdeckeinrichtung. (D. P. 74205 vom 15. Juni 1893, Kl. 89.) Diese Neuerung verhütet die Entwickelung von Dampfnebel im Schleudermaschinenraume, welche namentlich bei kaltem oder feuchtem Wetter unangenehm und auch nicht ohne Gefahr für die Arbeiter ist. Die Syrupablaufrohre werden mittels

Stutzen in ein Rohr oder einen geschlossenen Kanal eingeführt, welcher an seinem tiefsten Ende mit einem Exhaustor in Verbindung steht und den Einführungsrohren gegenüber Oeffnungen besitzt, durch welche Proberohre eingeschoben sind. Diese tragen Stutzen zum Probenehmen und sind innerhalb des Kanals mit zwei oder mehr Oeffnungen versehen, aus welchen der Syrup je nach seiner Beschaffenheit in verschiedene im Innern des Kanals vorgesehene Ablaufrinnen abgeführt wird. Die Einrichtung bietet auch die Möglichkeit, mehr Deckdampf, als bisher üblich ist, in kürzerer Zeit anzuwenden und dadurch das Ausdecken zu beschleunigen.

Photographie. H. van der Weyde in London. Verfahren zur Hervorbringung einer stellenweisen oder allgemeinen Grössenänderung des Bildes beim Photographiren. (D. P. 73828 vom 3. November 1892, Kl. 57). Nach diesem Verfahren werden die von dem zu photographirenden oder zu copirenden Object ausgehenden Lichtstrahlen durch ein oder mehrere linsenartige Zwischenstücke geführt. Letztere können zwischen dem Objectiv der Camera und dem Object oder auch zwischen dem Objectiv und der lichtempfindlichen Platte angeordnet werden. Die Zwischenstücke sind je nach der zu erzielenden Aenderung des Bildes entweder ebenflächig und mit über die ganze Breite derselben sich erstreckenden oder nur localen, concaven oder convexen Unebenheiten versehen oder überhaupt concav, convex, planconcav, planconvex u. s. w. gekrümmt.

Münchener Kunst- und Verlagsanstalt Dr. E. Albert & Co. in München-Schwabing. Verfahren zur Herstellung von Scalenrastern. (D. P. 73966 vom 9. April 1894, Kl. 57.) Um in den Druckplatten Punkte und Linien zu erzielen, deren Grössenverhältnisse den Tonwerthen des Originals entsprechen, haben die einzelnen Rasterlinien mehrere Tonabstufungen.

G. Kantor in Berlin. Verfahren zur Herstellung farbiger Emailphotographien. (D. P. 74201 vom 13. April 1893, Kl. 48). Das Verfahren besteht darin, dass zunächst zwei verkleinerte Photographien des Portraits hergestellt und nach den äusseren Umrissen desselben ausgeschnitten werden. Die eine wird auf die zu bearbeitende Gold- etc. -Platte gelegt, und diese dann nach den äusseren Umrissen derselben zum Emailliren ausgehoben. Die so hergestellte Vertiefung wird mit Email ausgefüllt und letzteres aufgeschmolzen. Dann wird die zweite photographische Verkleinerung auf das Email gelegt und in einem Muffelofen vorsichtig eingebrannt, worauf sie mit Emailfarben übermalt und schliesslich mit einem Deckflussmittel überzogen wird.

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

Referate

(zu No. 16; ausgegeben am 12. November 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Beiträge zur Moleculargewichtsbestimmung an festen Lösungen, von F. W. Küster (*Zeitschr. physikal. Chem.* 13, 445 bis 458). Als festes Lösungsmittel wurde Kautschuk, als flüssiges Wasser, als zu lösende Substanz Aether und als Mittel, die Vertheilung des Aethers zwischen den beiden Lösungsmitteln zu bestimmen, der Gefrierpunkt der wässrigen Lösung gewählt. Da die Moleculargrösse des Aethers in Wasser bekannt ist — sie ist normal —, so kann sie auch, wenn die beiderseitigen Concentrationen des Aethers bei verschiedenen Verdünnungen bestimmt sind, im Kautschuk leicht ermittelt werden. Versuche wurden in der Nähe von 0° und bei Zimmertemperatur ausgeführt. Im ersten Fall waren bei den verschiedenen Verdünnungen die Werthe $\frac{\sqrt{C_K}}{C_W}$, wo C_K die Concentration des Aethers im Kautschuk und C_W die in Wasser bedeuten, nahezu constant; hieraus darf geschlossen werden, dass unter diesen Umständen der Aether sich im Kautschuk vorzugsweise mit doppeltem Moleculargewicht löst. Im zweiten Falle waren die Werthe $\frac{\sqrt{C}}{C_W}$ nicht mehr constant, dafür zeigten aber die Werthe $\frac{C_K}{C_W}$ eine verhältnissmässig viel geringere Aenderung mit wechselnder Concentration als im ersten Fall, was darauf hindeutet, dass der Aether sich hier nur zum Theil in Kautschuk mit doppeltem Moleculargewicht löst. Mit Hilfe der Nernst'schen Entwicklungen über den Theilungscoëfficienten konnte fernerhin die Concentration der einfachen Molekeln C_K' und der Doppelmolekeln C_K'' von Aether in Kautschuk bei den verschiedenen Verdünnungen ermittelt werden. Nach den Dissociationsgesetzen muss die Gleichung gelten $\frac{C_K'}{\sqrt{C_K''}} = \text{Const.}$ Die Erfahrung bestätigte sie.

Le Blanc.

Ueber gesättigte Lösungen von Magnesiumchlorid und Kaliumsulfat oder Magnesiumsulfat und Kaliumchlorid, von R. Löwenherz (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 459—491). Vorliegende Arbeit wurde im Anschluss an die Untersuchungen von Precht (*diese Berichte* 15, 1671) und van der Heide (*diese Berichte* 27, Ref. 385) unternommen. Das Hauptergebniss war die Feststellung dessen, was bei 25° aus Lösungen beliebiger Mengen von Magnesiumsulfat, Kaliumsulfat, Magnesiumchlorid und Kaliumchlorid auskrystallisirt. Wegen der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Le Blanc.

Ueber die Bestimmung kleiner Dissociationsspannungen, speciell krystallwasserhaltiger Salze, von C. E. Linebarger (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 500—508). Bringen wir ein krystallwasserhaltiges Salz im Ueberschuss in einen geschlossenen Raum, so können wir nach genügend langer Zeit nachweisen, dass das theilweise in Wasser und ein wasserärmeres Hydrat zerfallene Salz bei bestimmter Temperatur eine bestimmte Dampfspannung besitzt. Geben wir nun zu den beiden Hydraten, die in Aether unlöslich sein sollen, diese letztere Flüssigkeit, so nimmt sie Wasser auf und Gleichgewicht tritt erst ein, wenn die Dampfspannung des im Aether gelösten Wassers gleich der ursprünglichen Dampfspannung des krystallwasserhaltigen Salzes ist. Kennen wir den Partialdruck des Wasserdampfes in Lösungen von Wasser in Aether, so giebt uns natürlich eine Bestimmung der gelösten Wassermenge direct die Dampfspannung des Salzes. Nach einer von Nernst gegebenen Formel kann man nur den Partialdruck des Wasserdampfes für ätherische Lösung berechnen, und da der Beckmann'sche Siedeapparat ein bequemes Hülfsmittel bietet, um kleine Mengen von Wasser in Aether zu bestimmen, so war es auf diese Weise möglich, Dampfspannungen krystallwasserhaltiger Salze in der Nähe der Siedetemperatur des Aethers zu ermitteln. Um einen Vergleich zu ermöglichen, wurden Salze benutzt, deren Dampfspannungen von Frowlin (*diese Berichte* 20, Ref. 133) auf statischem Wege bestimmt worden waren. Im Allgemeinen ergab sich gute Uebereinstimmung; nur in den Fällen, wo sich das krystallwasserhaltige Salz sehr langsam dissociirt, scheint die Methode, wenigstens in dieser Form, unbrauchbar zu sein. Le Blanc.

Die Geschwindigkeit des Ueberganges von Aldoximen in Säurenitrile, von A. Hantzsch (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 509 bis 530). Die Anti- und die Synaldoxime unterscheiden sich dadurch von einander, dass nur die letzteren in Form von Acetaten in Säurenitril und Essigsäure zerfallen:

$$\begin{array}{l} R.\underset{\ddot{N}:OCOCH_3}{\underset{\cdot\cdot}{C}}.H \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} R.\underset{\ddot{N}}{\underset{\cdot\cdot}{C}} \end{array} + \begin{array}{l} \overset{H}{\dot{O}}COCH_3 \end{array}.$$

Diese Umsetzung erfolgt durch Einwirkung von Alkalicarbonat. Die Leichtigkeit der Nitrilbildung ist abhängig von der Natur des Aldoxims, d. h. von der Beschaffenheit des mit R bezeichneten Atomcomplexes. Verf. selbst hatte früher auf Grund derartiger, wenn auch nur qualitativ untersuchter Verhältnisse eine sogenannte Wirksamkeitsscala der Radicale aufgestellt (*diese Berichte* 25, 2168). Es wurde nun der Plan gefasst, hier bei den Aldoximen quantitative Studien zu machen durch Bestimmung der Constanten für die Umwandlungsgeschwindigkeit. Bei der Verwendung von neutralem oder saurem Alkalicarbonat und bei Auffassung des Vorganges als eines zweiter Ordnung konnten keine Constanten gewonnen werden. Dagegen wurde die Entdeckung gemacht, dass das Wasser allein als katalytisch wirkende Substanz die Umwandlung der Acetate befördert. Dies ist ein Vorgang erster Ordnung und nach zweckmässiger Beseitigung einiger Störungen wurden nun beim Arbeiten in alkoholisch-wässrigen Lösungen — wegen der geringen Löslichkeit der Stoffe in reinem Wasser — gute Constanten erhalten. Die Temperatur war 25°, die Umwandlungsgeschwindigkeit sämmtlicher unter diesen Umständen gering. Die bei 12 aromatischen Aldoximacetaten erhaltenen Constanten sind auffallender Weise von derselben Grössenordnung und eine einfache Beziehung zwischen den Umwandlungsgeschwindigkeiten und der chemischen Constitution scheint nicht vorhanden. Le Blanc.

Dielektricitätsconstante und chemisches Gleichgewicht, von W. Nernst (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 530—536). Wird ein elektrisches System aus einem Medium mit der Dielektricitätsconstante (= D. E) D_1 in ein solches mit der D. E D_2 übergeführt, so ist damit ein Verlust an Arbeitsfähigkeit (freier Energie) von

$$\left(\frac{1}{D_1} - \frac{1}{D_2}\right) {}^1/_2 \, \Sigma \, \varepsilon \, V$$

verknüpft. ε und V bedeuten Elektricitätsmenge und Potential. Es erfährt demnach ein an der Grenze zweier dielektrischer Medien befindlicher, elektrisch geladener Punkt eine Kraftwirkung, die ihn in das Medium mit grösserer D. E hinüberzuziehen bestrebt ist. Diese Betrachtung erscheint anwendbar auf die Vertheilung eines Elektrolyten zwischen zwei Lösungsmitteln oder zwischen Lösungsmittel und Dampfraum; die Ionen sind elektrisch geladen und demnach wird eine Vertheilung der Ionen zu Gunsten des Mediums mit der grösseren D. E stattfinden. Von allen bekannten Medien hat Wasser die grösste D. E und thatsächlich ist vom Verf. bereits früher gezeigt worden, dass der Vertheilungscoëfficient der Ionen zwischen Wasser und jedem beliebigen anderen Medium derartig ist, dass die freien Ionen fast vollständig in das Wasser gehen. Ebenso hängt die hervorragende Fähigkeit des Wassers, gelöste Stoffe elektrisch zu spalten, mit seiner grossen D. E zusammen. Folgende Betrachtung macht das

anschaulich. Ausser den gegenseitigen elektrostatischen Anziehungen zwischen positiven und negativen Ionen, die eine Vereinigung zu elektrisch-neutralen Molekeln herbeizuführen bestrebt sind, müssen Kräfte bisher unbekannter Natur vorhanden sein, die auf Trennung hinarbeiten. Durch die Grösse dieser beiden entgegenwirkenden Kräfte wird das Dissociationsgleichgewicht bedingt sein, Vergrösserung der D. E des Mediums schwächt nur die elektrostatischen Kräfte und bewirkt demgemäss eine Zunahme des Dissociationsgrades. Die vorstehenden interessanten Ueberlegungen werden durch eine Reihe von Erfahrungsthatsachen bestätigt. Schliesslich wird darauf aufmerksam gemacht, dass ausser den Dielektricitätsconstanten noch andere für das chemische Gleichgewicht maassgebende Factoren vorhanden sind, denen schon früher durch Einführung von Theilungscoëfficienten gerecht geworden ist. Le Blanc.

Erwiderung auf eine Bemerkung des Hrn. Retgers, von W. Nernst (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 537—538). Zurückweisung eines Vorwurfes, der gelegentlich der Besprechung von amorphen und krystallinischen Körpern gegen eine Stelle Nernst's theoretischer Chemie erhoben worden war (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 621).

Le Blanc.

Ueber die Dissociation von Kaliumtrijodid in wässriger Lösung, von A. A. Jakovkin (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 539 bis 542). In einer wässrigen Lösung von Jod in Jodkalium haben wir ein Gleichgewichtssystem $KJ . mJ_2 \rightleftarrows KJ + mJ_2$. In einem Volum v der Kaliumjodidlösung sei nun 1 Molekel mit unterschwefligsaurem Natrium titrirbaren Jods vorhanden, x Theile seien davon frei, $1-x$ mit Jodkalium verbunden. Bezeichnen wir die Anzahl der auf eine Jodmolekel kommenden Jodkaliummolekeln mit a, so ist $a-1+x$ die Menge des freien Jodkaliums. Hieraus ergiebt sich nun für unser Gleichgewichtssystem die Dissociationsgleichung $(a-1+x) . x^m = K . v(1-x)$. Unbekannt in dieser Gleichung sind x und m. x wurde durch folgende Ueberlegung gefunden. Ermittelt man bei einer Lösung von reinem Jod in Wasser, die mit einer Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff in Berührung ist, nach Herstellung des Gleichgewichtes die beiderseitigen Concentrationen, so findet man, dass auf 1 Molekel Jod in der wässrigen Lösung 410 in der Schwefelkohlenstofflösung kommen (bei etwa 20°). Von diesem Theilungscoëfficienten wird nun angenommen, dass er durch Hinzufügen von Jodkalium zur wässrigen Lösung nicht beeinflusst wird. Hiernach ist es nur nöthig, die Concentration an Jod einer mit der zu untersuchenden jodhaltigen Jodkaliumlösung im Gleichgewicht stehenden (bei 20°) Lösung von Schwefelkohlenstoff zu bestimmen, und sie durch 410 zu dividiren, um sofort x zu haben. m wurde versuchshalber gleich 1 gesetzt, d. h. es wurde angenommen, dass in der Lösung die Verbindung KJ_3

vorhanden ist. Unter diesen Umständen ergaben sich bei Versuchen mit verschiedenen Concentrationen nahe übereinstimmende Werthe von K. Le Blanc.

Ueber die Wärmeausdehnung einiger Lösungen in Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff, von G. Tammann und W. Hirschberg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 543—549). Die specifischen Volumina von Lösungen verschiedener anorganischer und organischer Stoffe in obigen Lösungsmitteln wurden bei 0°, 10°, 20°, 30° ermittelt und Vergleiche mit den reinen Lösungsmitteln angestellt. Aus theoretischen Erwägungen wurde gefolgert, dass wässrige Lösungen bei der Erwärmung sich mit steigender Concentration stärker ausdehnen als Wasser, dagegen Lösungen in anderen Lösungsmitteln mit steigender Concentration schwächer als das betreffende Lösungsmittel. Für den ersten Fall sind zahlreiche Beispiele bekannt, für den letzten ist das Beobachtungsmaterial spärlich und sollte eben vermehrt werden. Die Ergebnisse entsprachen der Erwartung.

Le Blanc.

Ueber die Affinitätsgrössen einiger schwefelhaltiger Substitutionsderivate von der Essigsäure und der Propionsäure, von J. M. Lovén (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 550—560). Vermittelst der Methode der Leitfähigkeit wurden die Affinitätsconstanten verschiedener schwefelhaltiger Substitutionsderivate von Essigsäure und Propionsäure untersucht. Ein Schwefelatom bezw. die Gruppe SO_2 ersetzt in zwei Säuremolekeln je ein Wasserstoffatom und kuppelt die beiden zu einer zweibasischen Säure zusammen. Statt eines Schwefelatoms können auch zwei oder drei mit einander verbunden auftreten. Gefunden wurden folgende Constanten K. Die Tabelle wird nach dem Vorstehenden wohl ohne Weiteres verständlich sein.

	S	S_2	S_3	SO_2
Essigsäure	0.049	—	—	1.30
Propionsäure α	0.049 / 0.044	0.090	0.080	1.03
Propionsäure β	0.0078	0.009	—	0.024
Essigsäure-Propionsäure α .	0.048	—	—	1.24
Essigsäure-Propionsäure β .	0.025	—	—	0.51
Propionsäure $\alpha\beta$	0.021	—	—	—

Le Blanc.

Ueber die Verseifungsgeschwindigkeit einiger Ester, von A. de Hemptinne (*Zeitschr. physikal. Chem.* 12, 561—569). Ueber die Verseifungsgeschwindigkeit einiger Ester unter der Einwirkung von Basen hat vor einigen Jahren Reicher Versuche angestellt (*diese Berichte* 18, Ref. 432; 19, Ref. 200). Es werden nun entsprechende Versuche mit Salzsäure gemacht, um nachzusehen, ob ein Zusammenhang zwischen der katalytischen Wirkung des Hydroxyl- und der des

Wasserstoffions vorhanden ist. Bestimmt wurden die Geschwindigkeitsconstanten von essigsaurem, propionsaurem, buttersaurem Methyl, Aethyl und Propyl, sowie von isobuttersaurem und valeriansaurem Aethyl. Zunächst ergab sich, dass, wie schon bekannt, die katalytische Wirkung des Hydroxylions viel stärker ist als die des Wasserstoffions; sodann zeigte sich, dass, während beim Hydroxylion in erster Linie die Natur des betheiligten Alkohols es ist, die einen Einfluss übt, beim Wasserstoffion die Natur der Säure eine grössere Rolle spielt. Im ersten Fall ist der Quotient der Geschwindigkeitsconstanten zwischen zwei Estern von gleicher Säure grösser als der zwischen zwei Estern von gleichem Alkohol, im zweiten Fall findet das Umgekehrte statt. Auch wird beim Hydroxylion die Geschwindigkeit mit steigendem Moleculargewicht geringer, beim Wasserstoffion nicht. Es besteht demnach keine einfache Proportionalität. Weiterhin wurde die Frage aufgeworfen, ob wie in den flüssigen so auch in den gasigen Systemen Säuren eine katalytische Wirkung ausüben. Um darüber Anhaltspunkte zu gewinnen, wurde in passender Weise Aethylacetat mit Salzsäure auf 210° erhitzt. Eine deutlich beschleunigende Wirkung der Säure auf die Verseifungsgeschwindigkeit war unverkennbar. Le Blanc.

Studien zur Volta'schen Kette, von H. M. Goodwin (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 575—656). Nernst hatte vor einigen Jahren in seiner grundlegenden Arbeit »Ueber die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen« (*diese Berichte* 22, Ref. 633) eine Theorie gegeben, die die Berechnung der zwischen zwei Flüssigkeiten und zwischen Metall und Flüssigkeit auftretenden Potentialdifferenzen gestattet, vorausgesetzt, dass es sich um umkehrbare Elektroden handelt. Er hatte hierbei zwei Arten von umkehrbaren Elektroden unterschieden: Elektroden, die umkehrbar in Bezug auf das Kation sind, z. B. Zink in Zinksulfat, und Elektroden, die umkehrbar in Bezug auf das Anion sind; zu letzteren wurde Quecksilber, bedeckt mit festem Quecksilberchlorür in einer Chlorkaliumlösung gerechnet. Diese Theorie wurde von Ostwald verallgemeinert durch Aufstellung folgenden Satzes: Der Potentialunterschied zwischen einem Metall und einer Flüssigkeit bestimmt sich, abgesehen von einer Konstanten, die sich stets berechnen lässt, durch eine für das Metall charakteristische Constante (seinen elektrolytischen Lösungsdruck) und die Kationconcentration der Lösung, in der sich das Metall befindet. Dieser Satz soll nicht nur für mässige, sondern auch für äusserst geringe Concentration der Kationen gelten, und führt somit zu einer neuen Auffassung der sogenannten Elektroden zweiter Art. Nach ihm dürfen sich alle umkehrbaren Elektroden garnicht von einander unterscheiden und die ganze Theorie der Volta'schen Kette muss praktisch in diesem einzigen Satz enthalten sein. Zweck der vorliegenden Arbeit

war nun, die Richtigkeit dieses Satzes in weiterem Umfang, als bisher geschehen, zu prüfen. Er wurde durchweg als richtig befunden. Bei dieser Gelegenheit konnte auch die in letzter Zeit angezweifelte strenge Giltigkeit der beiden Nernst'schen Löslichkeitsprincipien nachgewiesen werden. Diese lauten: 1) In einer gesättigten Lösung einer theilweise dissociirten Substanz bleibt unter allen Umständen, auch wenn ein zweiter Stoff zugesetzt wird, die active Masse des undissociirten Theiles constant, und 2) das Product der activen Massen der Dissociationsproducte des Stoffes, womit die Lösung gesättigt ist, bleibt auch constant. — Schliesslich wurde dargelegt, dass die elektromotorischen Kraftmessungen zu Löslichkeitsbestimmungen anwendbar sind. Durch die gute Uebereinstimmung zwischen den nach ihr und den nach der Leitfähigkeitsmethode erhaltenen Werthen fand die Methode eine gute Bestätigung, so lange die Löslichkeit nicht unter etwa 1×10^{-5} normal herabging. Diese Concentration scheint die untere Grenze für die Anwendbarkeit der letzten Methode. Gerade aber, wo diese versagt, tritt die elektromotorische für sie mit grossem Vortheil ein. Le Blanc.

Thermodynamische Theorie der Capillarität unter Voraussetzung stetiger Dichteänderung, von J. D. van der Waals (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 657—725). Le Blanc.

Ueber den wahrscheinlichsten Werth der aus den von Stas durchgeführten Untersuchungen sich ableitenden Atomgewichte, von J. Thomsen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 726 bis 735). Verf. kommt bei einer systematischen Neuberechnung der Stas'schen Untersuchungen zu folgenden, von den üblichen etwas abweichenden Atomgewichten. Sauerstoff ist gleich 16 gesetzt. Ag 107.9299; Cl 35.4494; Br 79.9510; J 126.8556; S 32.0606; Pb 206.9042; K 39.1507; Na 23.0543; Li 7.0307; N 14.0396. Unter Benutzung der hier gegebenen Werthe für Chlor und Stickstoff und des vom Verf. vor Kurzem experimentell bestimmten Verhältnisses der Moleculargewichte für Ammoniak und Chlorwasserstoff: $\frac{NH_3}{HCl} = 0.467433$ (*diese Berichte* 27, Ref. 547), erhält man bei der Berechnung des Atomgewichtes von Wasserstoff $H = 0.9992$, d. h. einen um 0.0003 höheren Werth als durch Benutzung der von Stas angegebenen Atomgewichte für Chlor und Stickstoff. Le Blanc.

Die Verseifungsgeschwindigkeit des Methylacetats durch Wasser und deren Minimalwerth, von J. J. van Laar (*Zeitschr. physikal. Chem.* 18, 736—756). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus, IX, von J. W. Retgers. XXIII. Ueber den Zusammenhang zwischen chemischer und krystallographischer Einfachheit. (*Zeitschr.*

physikal. Chem. 14, 1—52). Es wird die Thatsache hervorgehoben, dass sowohl die Elemente als auch die einfachsten chemischen Verbindungen vorzugsweise regulär oder hexagonal krystallisiren, und mit einer Menge von Beispielen belegt. Sobald die chemischen Formeln complicirter werden, treten die niederen Grade von Symmetrie, also das rhombische, monokline und trikline Krystallsystem, viel häufiger auf, und das reguläre und hexagonale System weichen mehr zurück. Darauf wird die Frage aufgeworfen: Wo ist die chemische Grenze für die krystallographische Einfachheit? und die Ansicht ausgesprochen, dass die Grenze des sichtbaren Auftretens dieses Gesetzes der krystallochemischen Einfachheit hinter den dreiatomigen Verbindungen zu suchen ist. »Aber innerhalb dieser Grenze tritt das Gesetz so deutlich und bestimmt auf und gerade bei den wichtigsten einfachen Körpern, dass man es ganz entschieden als bedeutenden Factor betrachten muss, dessen Einfluss ja nicht mit dem der Isomorphie, Morphotropie und Isogonie verwechselt werden soll.« Wenn also etwa zwei zwei- oder dreiatomige Körper regulär krystallisiren, so brauchen sie keineswegs isomorph oder morphotrop zu sein. Ausschliesslich das Gesetz der krystallochemischen Einfachheit kann herrschen. XXIV. Nachtrag zum Abschnitt XXII. (*diese Berichte*, 27, Ref. 454.) XXV. Ueber morphotrope Mischungen und die Feldspattheorie. Der Hessel-Tschermak'schen Auffassung der Plagioklase als isomorpher Mischungen von Albit und Anorthit wird zugestimmt.

Le Blanc.

Die Bestimmung von Umwandlungspunkten auf elektrischem Wege und die elektromotorische Kraft bei chemischer Zersetzung, von Ernst Cohen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 53—92.) Bei der Umwandlungstemperatur condensirter Systeme werden die Lösungen der Systeme, die sich in einander umwandeln können, identisch, die Systeme zeigen jetzt dieselbe Löslichkeit, die Lösungen die gleiche Maximalspannung. Auf diese Thatsache kann man nun eine Methode zur Auffindung eines solchen Umwandlungspunktes gründen, indem man sich des elektrischen Stromes, des sogenannten Concentrationsstromes, bedient. Tauchen zwei Elektroden aus dem gleichen Metall in zwei verschiedene concentrirte Lösungen eines ihrer Salze, die mit einander in Verbindung stehen, so erhält man nach Verbindung der beiden Elektroden einen elektrischen Strom, der von der verdünnten zur concentrirten Lösung geht. Dieser Strom hört in dem Augenblick auf, in dem die beiden Concentrationen gleich geworden sind. Wollen wir nun z. B. den Umwandlungspunkt $ZnSO_4 . 7H_2O \rightleftarrows ZnSO_4 . 6H_2O + H_2O$ bestimmen, so hat man in folgender Weise zu verfahren. $ZnSO_4 . 7H_2O$ ist bei niederen, $ZnSO_4 . 6H_2O$ ist bei höheren Temperaturen beständig. Man macht sich zwei gesättigte Lösungen von $ZnSO_4 . 7H_2O$, — am Boden befinde sich ein kleiner Ueberschuss

von festem Salz —, erwärmt die eine Lösung so hoch, dass man sicher ist, den Umwandlungspunkt überschritten zu haben und kühlt dann wieder ab bis zur Temperatur der andern Lösung. Für gleiche Temperatur der beiden Lösungen muss durch einen Thermostaten gesorgt werden. In der letzteren Lösung hat man nun am Boden $ZnSO_4 . 6H_2O$, das eine von $ZnSO_4 . 7H_2O$ verschiedene Löslichkeit hat. Taucht man in jede der beiden passend verbundenen Lösungen einen Zinkstab, so kann man einen galvanischen Strom erhalten. Bei gleichmässiger, langsamer Temperatursteigerung, — damit die Lösungen stets gesättigt bleiben — wird der Strom geringer und beim Umwandlungspunkt, wo die Löslichkeiten der beiden Salze gleich sind, wird er Null werden, wodurch also der Umwandlungspunkt ermittelt werden kann. Voraussetzung für diese Art der Versuchsanordnung ist, dass das eine Salz, hier $ZnSO_4 . 6H_2O$, unterhalb seiner Umwandlungstemperatur eine Zeit lang beständig ist. Ferner müssen natürlich die Systeme in einer die Elektricität leitenden Flüssigkeit löslich sein. Handelt es sich um Metalle, welche nicht selbst als Elektroden gebraucht werden können, wie Natrium bei der Untersuchung von Glaubersalz, so können in manchen Fällen in Bezug auf das Anion umkehrbare Elektroden, hier Quecksilber überschüttet mit Mercurosulfat, in Anwendung kommen. Die Methode lieferte in manchen Fällen gute Werthe. Eine Bestätigung der thermodynamischen Beziehung $\frac{dE}{dt} = \frac{W}{T}$, wo $\frac{dE}{dt}$ der Temperaturcoëfficient, W die Wärmetönung der sich im Element abspielenden Reaction und T die absolute Temperatur sind, glückte nicht. Le Blanc.

Ueber graphochemisches Rechnen. Theil VIII. Zur Graphochemie der stickstoffhaltigen Verbindungen der Formel $C_nH_mN_p$, von E. Nickel (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 93 bis 104). Le Blanc.

Untersuchung über fractionirte Fällung, von Th. Paul (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 105—123). Haben wir die bekannte wässrige Lösung des Natriumsalzes einer ziemlich schwer löslichen Säure und fügen zu ihr eine bestimmte Menge Salzsäure, so bildet sich nichtdissociirte Säure in der Lösung und ein Theil fällt aus. Die ausgefallene Menge lässt sich nun berechnen, wenn man die Affinitätsconstante der Säure und ihre Löslichkeit bei der Versuchstemperatur kennt. Die mit *o*-Jodbenzoësäure, Zimmtsäure und *p*-Toluylsäure ausgeführten Versuche zeigten zwischen den berechneten und experimentell bestimmten Grössen sehr befriedigende Uebereinstimmung. Sind zwei Säuren in Lösung zusammen, so hängt die Möglichkeit ihrer Trennung von der Verschiedenheit ihrer Löslichkeit und ihres Dissociationsgrades ab. Je grösser die Differenz der Producte dieser beiden Factoren ist, desto vollkommener lassen sich die Säuren schon

durch einmaliges fractionirtes Fällen von einander scheiden. Auch hier können die Säuremengen, die beim Zusatz einer bestimmten Menge Salzsäure ausfallen, berechnet werden, und zahlreiche Versuche thaten die Anwendbarkeit der Theorie auf die Praxis dar. Le Blanc.

Ueber Salzbildung in alkoholischer Lösung, von Ch. M. van Deventer und Ernst Cohen (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 124 bis 128.) Die Neutralisationswärmen von in wässrigem Alkohol gelöstem Natrium mit Essigsäure, Chlor- und Bromwasserstoffsäure wurden bestimmt und mit den schon früher (*diese Berichte* **24**, Ref. 889) in absolutem Alkohol erhaltenen verglichen. Dabei zeigte sich die auffallende Erscheinung, dass, während bei Essigsäure die Werthe mit steigendem Wassergehalt steigen, das Minimum also bei 100procentigem Alkohol liegt, Chlor- und Bromwasserstoffsäure bei 90procentigem Alkohol ein Minimum haben. Eine Erklärung dieser letzteren Erscheinung wird darin gesucht, dass die Natur der Reaction von der Menge Wasser, die sich im Alkoholgemisch vorfindet, abhängig ist. Le Blanc.

Ueber einige Fluorescenzerscheinungen, von Ed. Buckingham (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 129—148.) Da den Ionen, ganz wie anderen Stoffen, z. B. eigene Farbe zukommt, so gewährte es ein gewisses Interesse, nachzusehen, ob Ionen auch fluoresciren. Verf. hat diese Frage für ein Paar fluorescirende Elektrolyte näher untersucht. Die Versuche wurden mit Eosin und Chininsalzen angestellt und führten zu dem Schluss, dass gewisse Ionen fluoresciren und dass die Ionen also auch in dieser Hinsicht, abgesehen von ihren elektrischen Eigenschaften, sich ganz wie andere Stoffe verhalten. Le Blanc.

Reactionsgeschwindigkeit und Siedepunkt, von J. E. Trevor und F. L. Kortright (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 149—150.) Durch die katalytische Wirkung wässriger Säuren wird Rohrzucker bekanntlich in Dextrose und Lävulose gespalten. Gewöhnlich bestimmt man die Reactionsgeschwindigkeit, indem man von Zeit zu Zeit den sich ändernden Werth für die Drehung der Polarisationsebene misst. Da die moleculare Concentration der Zuckerlösung sich ändert, so ändern sich natürlich auch alle diejenigen Eigenschaften der Lösung, die durch die moleculare Concentration geregelt sind. Auch die Siedepunktserhöhung, die die Lösung gegenüber dem Lösungsmittel zeigt, ändert sich mit fortschreitender Umwandlung des Rohrzuckers in Invertzucker, und die quantitative Verfolgung dieser Aenderung mit Hülfe des Beckmann'schen Apparates liefert somit eine directe Methode zur Bestimmung der Reactionsgeschwindigkeit. Der ausgeführte Versuch lieferte eine gute Constante. Le Blanc.

Thermodynamische Deutung des Maxwell'schen Gesetzes, von L. Natanson (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 151—154.) Le Blanc.

Zur Dissociation des Wassers, von W. Nernst (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 155—156.) Von Ostwald und später von Arrhenius ist vor Kurzem auf Grund der Nernst'schen Theorie von der elektromotorischen Wirksamkeit der Ionen die elektrolytische Dissociation des Wassers berechnet worden. Dabei ist ein nicht ganz unbedeutendes Correctionsglied, die an der Grenzfläche von Säure und Basis auftretende elektromotorische Kraft, vernachlässigt worden, dessen Betrag hier berechnet wird. Es ergiebt sich nun für die Dissociation des Wassers bei 18° 0.8×10^{-7} normal.

Le Blanc.

Ueber Sedimentation und Farbstoffabsorption, von O. Lehmann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 157—160). Nimmt man eine verdünnte Lösung von flüssiger Tusche, die aus äusserst feinen, im Wasser suspendirten Russpartikelchen besteht, und löst verschiedenartige krystallisirbare Körper darin auf, so geschieht dies zuweilen ohne die geringste Aenderung der Lösung. Asparagin, Succinamid, Resorcin, Tetramethylammoniumjodid u. s. w. stören in keiner Weise. Ganz anders verhalten sich Salmiak, Chininbisulfat, Citronensäure u. s. w. Hier genügt ein kleines Körnchen, um alle Kohle in Form von Flocken und Klumpen zu fällen. Auch manche Farbstoffe: Malachitgrün, Hofmannsviolet u. s. w. wirken so, zugleich wird hier Farbstoff selbst mit niedergeschlagen, sodass unter Umständen die Lösung sich völlig entfärbt. Ebenso können einfache Flüssigkeiten, wie die höheren Alkohole sedimentirend wirken. Sodann werden noch einige weitere Versuche mit Lösungsmitteln beschrieben, denen Gelatine oder Kautschuklösung zur Verdickung beigefügt war.

Le Blanc.

Ueber die Aenderung der Leitfähigkeit einer Lösung durch Zusatz von kleinen Mengen eines Nichtleiters, von N. Strindsberg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 161—162). Holland hat unlängst (*diese Berichte* 25, 2726, und *Ann. Phys. Chem.* 50, 261) bei seiner Arbeit über diesen Gegenstand die von Arrhenius für diesen Fall gegebene Formel bestätigen können. Doch wichen seine Coëfficienten beträchtlich von den Arrhenius'schen ab. In Folge dessen hat Verf. einige Controlversuche angestellt und dabei Werthe erhalten, die mit denen von Arrhenius sehr nahe übereinstimmen.

Le Blanc.

Correspondirende Lösungen, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 163—173). Zwei Lösungen, deren Leitfähigkeit nach dem Vermischen gleich dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelleitfähigkeiten ist, nennt man isohydrisch. Isohydrie findet statt, wenn die Lösungen gleiche Mengen eines gemeinsamen Ions enthalten. Isohydrische Lösungen correspondiren jedoch nicht immer hinsichtlich der Wärmeausdehnung und der Volumina, d. h. die Wärmeausdehnung und das Volumen eines Gemisches isohydrischer Lösungen sind nicht

aus den Werthen der einzelnen Lösungen nach der Mischungsregel berechenbar. Hingegen sind die Concentrationen von Lösungen, die bezüglich des Volumens einerseits und bezüglich der Wärmeausdehnung andererseits correspondiren, identisch. Nach Verf. müssen diese letzteren Concentrationen gleiche Binnendrucke zeigen. Die nach früheren Versuchen angestellten Rechnungen bestätigen diese Forderung einigermaassen. Le Blanc.

Zur Frage nach dem Grundgesetz der Elektrolyse, von O. Wiedeburg (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 174—180). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Ueber das Potential des Wasserstoffs und einiger Metalle, von B. Neumann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 193—230). Während Metallsalzlösungen auch bei längerem Stehen mit gasförmigem Wasserstoff nicht angegriffen werden, findet häufig sehr rasch eine Metallausfällung statt, wenn der Wasserstoff mit einer in eine Metallsalzlösung gesenkten Platinplatte, die mit Platinschwarz überzogen ist, in Berührung gebracht wird. Das Platinschwarz absorbirt reichlich Wasserstoff und dieser absorbirte Wasserstoff hat zum Unterschied von dem gewöhnlichen gasförmigen die Eigenschaft, leicht in den Ionenzustand überzugehen, wodurch dann die Reduction zu Stande kommt. Aus Lösungen von Kupfer, Silber, Quecksilber, Gold, Palladium, Arsen, Antimon, Wismuth schied sich unter diesen Umständen Metall aus, während Lösungen der Salze von Zink, Zinn, Cadmium, Eisen, Nickel, Kobalt, Mangan, Thallium, Blei, Magnesium, Aluminium unzersetzt blieben. Die Potentialsprünge für den Wasserstoff ergaben sich in Schwefelsäure = —0.238 Volt, in Salzsäure = —0.249, in Essigsäure = —0.150, in Phosphorsäure = —0.205. Das Minuszeichen bedeutet, dass beim Uebergang des gewöhnlichen Wasserstoffs in den Ionenzustand ein Potentialanstieg statthat, dass der Wasserstoff also die Tendenz hat, den Ionenzustand zu verlassen. Es ist gleichgültig, aus welchem Stoff die mit Wasserstoff beladene Elektrode besteht. Thatsächlich ergaben auch Palladium- und Platinelektroden genau gleiche Werthe. Eine solche mit Wasserstoff gesättigte Elektrode ist als eine Wasserstoffelektrode zu bezeichnen. Weiterhin wurden die Potentialsprünge gemessen, die die in ihre Normal-Salzlösungen tauchenden Metalle zeigen, und zwar wurden als Lösungen die Sulfate, Chloride, Nitrate, Acetate verwandt. Die Messungsreihe für die Chloride sei hierher gesetzt, nur bei Kupfer, Quecksilber und Silber sind die Nitrate genommen. Bei Wismuth, Arsen, Antimon, Gold und Platin war der Gehalt der Lösungen an Metallionen unbestimmbar, die Zahlen für diese Metalle sind demnach mit den anderen nicht direct vergleichbar.

Magnesium	+ 1.231 Volt.	Wasserstoff	— 0.249 Volt.
Aluminium	+ 1.015 »	Wismuth	— 0.315 »
Mangan	+ 0.824 »	Arsen	— 0.550 »
Zink	+ 0.503 »	Antimon	— 0.376 »
Cadmium	+ 0.174 »	Zinn	— 0.085 »
Thallium	+ 0.151 »	Kupfer	— 0.615 »
Eisen	+ 0.087 »	Quecksilber	— 1.028 »
Kobalt	— 0.015 »	Silber	— 1.055 »
Nickel	— 0.020 »	Palladium	— 1.066 »
Blei	— 0.095 »	Platin	— 1.140 »

Gold — 1.356 Volt.

Nach der Nernst'schen Theorie von der elektromotorischen Wirksamkeit der Ionen soll das Anion des als Elektrolyt dienenden Salzes keinen Einfluss auf die elektromotorische Kraft der Kette ausüben, wenn nur die Zahl der Metallionen gleichbleibt. Messungen an Thalliumsalzen bestätigten dies. Schliesslich hat Verf. noch aus den Bancroft'schen Messungen über Oxydationsketten (*diese Berichte* 25, Ref. 848) die den einzelnen Oxydationsmitteln bezw. Reductionsmitteln zukommenden Potentiale berechnet. Erst die neuesten Forschungen haben die Möglichkeit dazu gewährt. In elektrischer Beziehung lässt sich eine schärfere Grenze zwischen Oxydations- und Reductionsmittel ziehen als nach der gewöhnlichen Auffassung.

Le Blanc.

Die Methode von Kohlrausch in ihrer Anwendung zur Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit schwach dissociirter Stoffe, von M. Wildermann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 231—246). Es wurde danach gestrebt, die Kohlrausch'sche Methode zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit von Lösungen der Untersuchung schlecht leitender Lösungen anzupassen. Die Versuche wurden mit absolut-alkoholischen Lösungen einiger organischer Säuren angestellt und führten zu dem Schluss, dass die Methode bei der Untersuchung von Salzen, anorganischen Säuren und Basen in Aethylalkohol und auch ausnahmsweise bei organischen Säuren und Basen in Aethylalkohol mit Erfolg angewendet werden könnte; bei Untersuchungen in anderen Lösungsmitteln gäbe sie keine hinreichend genauen Resultate.

Le Blanc.

Ueber eine weitere Methode zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit schwach dissociirter Stoffe, von M. Wildermann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 247—271). Nachdem Verf. mit der Kohlrausch'schen Methode keine genügend genauen Resultate hatte erlangen können (siehe vorstehendes Ref.), versuchte er eine andere, die auf der Anwendung constanter Ströme mit grosser elektromotorischer Kraft beruht, gegen die die Polarisation verschwindet. Er kam hiermit zu besseren Ergebnissen. Bei der Untersuchung der

Trichloressigsäure ist hervorzuheben, dass das Ostwald'sche Verdünnungsgesetz in alkoholischer Lösung sich als gültig erwies.

Le Blanc.

Zur Dissociationstheorie der Lösungen, von A. Schlamp (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 272—285). Nennt man das Formelgewicht eines Elektrolyten M, das Moleculargewicht in einer Lösung M_ω, so ist $\frac{M}{M_\omega} = i$, und i demnach das Verhältniss der in der Lösung befindlichen Anzahl von Molekeln zu der dem Formelgewicht entsprechenden. Andererseits ist $i = 1 + \alpha (k-1)$ wo α den Dissociationsgrad und k die Zahl der Theilmolekeln, in die jede Molekel zerfällt, bedeuten. α ist $= \frac{M_v}{M_\infty}$, der sogenannten molecularen Leitfähigkeit bei dem Volum v, dividirt durch den Werth bei unendlicher Verdünnung, also $i = 1 + \frac{M_v}{M_\infty}(k-1)$. Der Werth für i muss nun nach der elektrischen Dissociationstheorie, gleichgültig nach welcher Methode er bestimmt wird, stets derselbe sein. Dies ist für wässrige Lösungen durch zahlreiche Versuche bestätigt. Verf. hat diese Versuche noch vermehrt, indem er für einige organische und anorganische Salze die Siedepunktserhöhungen ermittelte, i daraus berechnete und dies mit dem aus vorliegenden Leitfähigkeitsmessungen berechneten i verglich. Die Uebereinstimmung war genügend. Sodann wurden ähnliche Versuche mit Propylalkohol angestellt und hier die Leitfähigkeiten selbst bestimmt. Ein Widerspruch gegen die Theorie war auch hier nicht vorhanden.

Le Blanc.

Eine Beziehung zwischen Dielektricitätsconstante und chemischer Constitution des Dielektricums, von C. B. Thwing (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 286—300). Eine neue Methode zur Bestimmung der Dielektricitätsconstanten wird beschrieben und nach ihr werden die Dielektricitätsconstanten einer grossen Anzahl ganz verschiedener fester und flüssiger Stoffe bestimmt. Die nach der Formel $K = \frac{D}{M}(a_1 k_1 + a_2 k_2 + \ldots)$ berechneten Werthe stimmen mit den gefundenen häufig annähernd überein. D bezeichnet die Dichte, M das Moleculargewicht, $a_1, a_2 \ldots$ die Anzahl von Atomen oder Atomgruppen einer und derselben Art in der Molekel, $k_1, k_2 \ldots$ ihre Dielektricitätsconstanten. Es handelt sich hier also um ein additives Schema.

Le Blanc.

Ueber elektrische Convection, Sedimentation und Diffusion, von O. Lehmann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 301—316). Starke Ströme von vielen Hundert Volt Spannung werden durch Flüssigkeiten (Wasser, Alkohol, Glycerin etc.) geleitet, in denen Farbstoffe suspendirt sind, und die dabei auftretenden Erscheinungen beschrieben. Einige Zeichnungen sind zur Veranschaulichung beigefügt. Le Blanc.

Ueber reines Wasser, von F. Kohlrausch und A. Heydweiller (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 317—330). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 389. Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit des Aethyloxydes in Wasser und wässeriger Salzsäure, von J. Schuncke (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 331—343). Ein reichhaltiges Zahlenmaterial führte zu dem Befund, dass die Löslichkeit von Chlorwasserstoffgas in Aether, von Aether in Wasser und in wässeriger Salzsäure beinahe umgekehrt proportional der Temperatur ist, letztere Löslichkeit aber nicht direct proportional ist dem Gehalt an Chlorwasserstoffsäure, sondern viel rascher steigt als dieser. Die Löslichkeit von Wasser in Aether war bei 10° und 20° gleich. Den Schluss bilden Tabellen über das specifische Gewicht von wässriger Salzsäure von verschiedener Concentration bei wechselnder Temperatur. Le Blanc.

Ueber die Lösungstension von Metallen, von H. C. Jones (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 346—360). Ketten von der Art Silber-Silbernitratlösung-Silbernitratlösung-Silber wurden gemessen. Als Lösungsmittel dienten Wasser, Aethylalkohol, Methylalkohol und Aceton, und die in Berührung stehenden verschiedenartigen Lösungen hatten stets gleiche Concentration. Die methyl- und äthylalkoholischen, sowie die Acetonlösungen waren in der angegebenen Reihenfolge steigend positiv gegen die wässrigen. Aus den Messungen wird geschlossen, dass die Lösungstension des Silbers keine Constante für alle Lösungsmittel seiner Salze ist, sondern von der Natur des Lösungsmittels abhängt. Le Blanc.

Ueber die Beziehung zwischen der inneren Reibung von Flüssigkeiten und ihrer chemischen Natur, von T. E. Thorpe und J. W. Rodger (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 316 — 373). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 549. Le Blanc.

Ueber eine lichtempfindliche Elektrode, von H. Luggin (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 385—393). Die Ergebnisse der Arbeit sind in nachstehenden Sätzen ausgedrückt. Das Potential mit Bromsilber überzogener und geeignet polarisirter Platinelektroden, die in Elektrolyte tauchen, wird selbst durch geringe Lichtmengen beträchtlich erhöht. Wird Bromkalium als Elektrolyt verwendet, so steigt das Potential dieser Elektroden der Dauer der Belichtung proportional; dem regelmässigen Ansteigen folgt scheinbar unvermittelt eine Periode geringer Potentialbewegung. Die Empfindlichkeit der Elektroden bei lange andauernder Belichtung ist für kleine Lichtstärken bedeutender als für grosse. Le Blanc.

Ueber den Einfluss der Stellungsisomerie auf das Drehungsvermögen optisch activer Körper, von H. Goldschmidt und St. Freund (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 394 — 408). Um über den

Einfluss der Stellungsisomerie auf das Drehungsvermögen Aufschluss zu erhalten, wurden optisch active Körper mit stellungsisomeren Radicalen der aromatischen Reihe verknüpft und das Drehungsvermögen der so gewonnenen isomeren Verbindungen bestimmt. Zur Untersuchung gelangten zunächst der Phenylcarbaminsäureester und die drei Tolylcarbaminsäureester des optisch activen Amylalkohols, des Menthols und des *r*-Carvoxims. Aus den Versuchsergebnissen ging hervor, dass die isomeren Tolylcarbaminsäureester in allen drei untersuchten Reihen ein verschiedenes Drehungsvermögen zeigen (siehe auch Binz, *diese Berichte* 27, Ref. 456). In sämmtlichen Reihen besitzt die Orthoverbindung das schwächste, die Paraverbindung das stärkste Drehungsvermögen. Das Drehungsvermögen der Metaverbindungen liegt stets näher zur Paraverbindung als zur Orthoverbindung. Der Eintritt von Methyl in den Benzolkern der Phenylcarbaminsäureester bewirkt eine Erniedrigung des spec. wie des Moleculardrehungsvermögens, wenn er in der Ortho- oder der Metastellung erfolgt, und zwar ist, wie schon aus dem Gesagten hervorgeht, die Erniedrigung bedeutend stärker bei der Orthosubstitution. Die Substitution an der Parastelle bewirkt in der Amyl- und Carvoximreihe eine unbedeutende Vergrösserung, in der Mentholreihe eine kleine Verminderung des molecularen Drehvermögens. — Weiterhin wurden drei Reihen isomerer Substitutionsproducte des Benzoyl-*r*-Carvoxims, $C_{10}H_{14}:NOCOC_6H_5$, untersucht. Hierbei zeigte es sich, dass sich zwar den obigen ersten Angaben entsprechend für die Glieder isomerer Reihen stets eine Verschiedenheit des Drehungsvermögens nachweisen liess; die später besprochenen Eigenthümlichkeiten der Homologen der Phenylcarbaminsäureester waren jedoch bei den Substitutionsproducten des Benzoylcarvoxims nicht zu beobachten. Le Blanc.

Ueber den osmotischen Druck von Lösungen von endlicher Concentration, von Th. Ewan (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 409 bis 423). Es werden Gleichungen entwickelt, die den Zusammenhang zwischen dem Gefrierpunkt, dem Dampfdruck, der Verdünnungswärme und dem osmotischen Druck einer Lösung darthun, unter Berücksichtigung von Temperatur- und Concentrationsänderungen. Le Blanc.

Ueber Moleculargewichtsbestimmung von in Wasser löslichen Substanzen mittels der rothen Blutkörperchen, von W. Löb (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 424—432). Hamburger hat eine Methode zur Ermittelung isotonischer Concentrationen angegeben (*diese Berichte* 20, Ref. 587 und 733), die auf der Eigenschaft der rothen Blutkörperchen beruht, ihren Farbstoff an Lösungen von geringerem osmotischem Druck, dagegen nicht an solche von höherem abzugeben. Die Ermittelung der isotonischen Concentration beruht auf einer Grenzbestimmung. Verf. bestimmt auf diese Art die Moleculargewichte einiger Salze. Le Blanc.

Ueber den Einfluss des Drucks auf die Eigenschaften von Lösungen, von G. Tammann (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 433 bis 445). Verf. führt im Anschluss an seine früheren Arbeiten des Näheren aus, wie man aus dem Einfluss des äusseren Drucks auf irgend eine beliebige Eigenschaft der Lösungen die ΔK-Werthe d. h. die Unterschiede zwischen den Binnendrucken der Lösungen und des Lösungsmittels ableiten kann. Speciell wird der Einfluss des äusseren Druckes auf das elektrische Leitungsvermögen betrachtet.

Le Blanc.

Zur Theorie der Flüssigkeiten und Gase II., von G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 446—455). Fortsetzung. Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 456.

Le Blanc.

Thermodynamische Ableitung der Zustandsgleichung von van der Waals für Flüssigkeiten und Gase, von G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 456—466).

Le Blanc.

Volumänderungen bei der Neutralisation starker Säuren und Basen, von E. Ruppin (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 467—485). Von Ostwald war vor längerer Zeit (*Journ. f. prakt. Chem.* [2], 18, 353) folgender Satz aufgestellt worden: »Die Volumänderungen (bei der Neutralisation) sind von der Natur der Säure und Basis abhängig, aber die Differenz derselben bei der Neutralisation zweier verschiedener Basen durch eine und dieselbe Säure bleibt sich gleich, welche Säure auch zur Verwendung kommt. Ebenso ist die Differenz bei der Neutralisation beliebiger Säuren unabhängig von der Basis«. Die später aufgestellte elektrische Dissociationstheorie lieferte die Deutung wie für vieles Andere, so auch für diesen Satz. Ferner fordert die Theorie, dass die Ausdehnung für vollständig dissociirte Säuren und Basen überhaupt unabhängig von deren Natur sei. Es wurden nun im Anschluss an die Arbeit von Ostwald für eine andere Reihe von Basen und Säuren die Volumänderungen bei der Neutralisation festgestellt. Die Ergebnisse entsprachen der Erwartung.

Le Blanc.

Fluorplumbate und freies Fluor, von B. Brauner (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 1—12). Der hauptsächliche Inhalt dieser Arbeit ist in *diesen Berichten* 27, Ref. 563, schon mitgetheilt. Nachzutragen ist, dass die gelbe Lösung des Bleitetrafluorids in überschüssiger Schwefelsäure bei wiederholtem Erhitzen auf 100° orangegelbe Krystallkrusten abscheidet, welche zum grössten Theil aus Bleidisulfat, PbS_2O_8, bestehen; durch Wasser wird dieses Salz gleich den anderen Salzen des vierwerthigen Bleis in Bleisuperoxyd und Schwefelsäure zersetzt.

Foerster.

Darstellung von Chlor für Laboratoriumszwecke, von F. A. Gooch und G. A. Kreider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 17—21). Verff. schlagen vor, zur Darstellung von Chlor im Laboratorium die

Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat zu verwenden. Dieses wird geschmolzen und gelangt in groben Stücken zur Anwendung; die Salzsäure hat zweckmässig die Dichte 1.10, und man arbeitet in einem kleinen Kipp'schen Apparat, dessen beide unteren Kugeln zur Verminderung der Menge des mit dem Chlor sich entbindenden Chlordioxyds durch Einstellen in heisses Wasser auf 80—85° erwärmt werden, ehe man die Gasentwicklung beginnen lässt. Da auch unter diesen Bedingungen noch erhebliche Mengen von Chlordioxyd auftreten, reinigt man das Chlor von diesen, indem man es durch eine heisse, gesättigte Lösung von Manganchlorür in starker Salzsäure und, wenn es auf ganz vollständige Entfernung des Chlordioxyds ankommt, durch ein mit Asbest gefülltes erhitztes Rohr hindurchleitet. Foerster.

Kritische Präparatenstudien II. Darstellung von Ammoniumnitrit, von S. P. L. Sörensen (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 33—40). Das von Erdmann (*Journ. f. prakt. Chem.* [1866], 97, 395) zuerst zur Gewinnung starker Ammoniumnitritlösung benutzte Verfahren wird vom Verf. zur Darstellung grösserer Mengen dieses Salzes in fester Form benutzt; es wird dabei folgendermaassen gearbeitet: Zu 1 bis 2 kg Arsenigsäureanhydrid fügt man 150—200 ccm eines Gemisches gleicher Raumtheile Wasser und 66 procentiger Salpetersäure, erwärmt, lässt, wenn rothe Dämpfe auftreten, weitere Antheile der Säure langsam hinzutropfen und erhält so einen gleichmässigen, auch reichliche Mengen Stickoxyd enthaltenden Gasstrom. Diesen befreit man von mitgerissener Salpetersäure und leitet ihn dann in einen mit grob gepulvertem Ammoniumcarbonat gefüllten Cylinder; 200 g dieses Salzes werden so in 24 bis 36 Stunden in Ammoniumnitrit verwandelt. Man nimmt das Reactionsproduct mit absolutem Alkohol auf, fällt die durch Eiswasser gekühlte Lösung mit Aether, wäscht das ausgeschiedene Salz mit Aether, trocknet es schliesslich über Schwefelsäure und reinigt es dann durch nochmaliges Auflösen in Alkohol und Fällen mit Aether. Das so gewonnene Präparat enthält mindestens 99 v. H. an reinem Salz. Bei der Darstellung ist darauf zu achten, dass kein überschüssiges Salpetrigsäureanhydrid zur Einwirkung gelangt, da dieses einerseits schon gebildetes Nitrit zu Nitrat oxydirt, andererseits aber auch die Bildung freier Säure im Reactionsproduct dessen Explosion bei erheblich niederer Temperatur veranlassen kann, als es in neutraler oder alkalischer Lösung geschehen würde. Das reine Ammoniumnitrit wurde gelegentlich in schönen Nadeln krystallisirt erhalten; seine Aufbewahrung geschieht am Besten nach Berthelot's Angaben im luftleeren Raum über gebranntem Kalk. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Salzsäuregas auf vanadinsaures Natron, von E. F. Smith und J. G. Hibbs (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 41—42). Gut getrocknetes, reines vanadinsaures Natron wird durch reines Salzsäuregas schon in der Kälte angegriffen, und bei mässigem

Erwärmen wird alles Vanadium in Gestalt einer im kälteren Theile des Apparates sich verdichtenden, röthlich-braunen Flüssigkeit verflüchtigt, während reines Chlornatrium im Rückstande bleibt. Eine eingehendere Untersuchung dieses Vorganges ist in Angriff genommen.

Foerster.

Ueber die Reaction zwischen Molybdänsäure und einfach- und zweifach-chromsaurem Kalium, von R. H. Bradbury (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 43—46). Molybdänsäure wirkt auf Kaliumchromat wie andere Säuren, indem sie es zum Theil in Kaliumbichromat verwandelt. Fasst man letzteres als $K_2CrO_4 . CrO_3$ auf, so erscheint es möglich, dass man auch zu einer Verbindung $K_2CrO_4 . MoO_3$ gelangt; die zur Darstellung dieses Salzes vom Verf. vorgenommenen Versuche blieben aber ohne Ergebniss.

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Molybdändioxyd auf Silbersalze, von E. F. Smith und O. L. Shinn (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 47—49). Ebenso wie durch freies Molybdän kann aus einer ammoniakalischen Silberlösung auch durch Molybdändioxyd metallisches Silber niedergeschlagen werden; die Menge desselben, welche man so erhält, entspricht angenähert derjenigen, welche durch die Gleichung $MoO_2 + Ag_2O = MoO_3 + Ag_2$ gefordert wird. Das Molybdändioxyd reiht sich also hinsichtlich seiner reducirenden Eigenschaften ganz den anderen Dioxyden der sechsten Gruppe an.

Foerster.

Ueber den Prioritätsanspruch von Prof. Spring, von M. Carey Lea.

Erwiderung auf vorhergehende Zeilen von M. Carey Lea, von W. Spring (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 50—51). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 373.

Foerster.

Ueber den Lösungszustand des Jods und die wahrscheinliche Ursache der Farbenunterschiede seiner Lösungen, von G. Krüss und E. Thiele (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 52—81). Als Gründe dafür, dass die Lösungen gefärbter Stoffe in verschiedenen Lösungsmitteln im Allgemeinen verschiedene Farbentöne besitzen, kommen nach Ansicht der Verff. die folgenden drei in Betracht: 1. Bildung von Molecularverbindungen zwischen Lösungsmittel und gelöster Substanz; 2. Bildung verschieden grosser Molecularcomplexe; 3. Beeinflussung der Lichtabsorption der Lösung durch physikalische Eigenschaften des Lösungsmittels, die zugleich ihren Ausdruck finden in der Stärke des Dispersions- und Brechungsvermögens des Lösungsmittels. Es ist nun unter diesen Gesichtspunkten versucht worden, die Ursache für die verschiedenen Färbungen der Jodlösungen aufzufinden, welche ja theils violet, theils braun sind, theils in verschiedenen Abtönungen zwischen diesen Farben liegen. Dabei hat sich in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen Beckmann's u. A.

sowohl nach dem Gefrierpunkts- wie nach dem Siedepunktsverfahren zunächst gezeigt, dass das Jod in seinen Lösungen in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Eisessig die Moleculargrösse J_2 besitzt. Die von Beckmann ausgesprochene Vermuthung, dass in den braunen Jodlösungen Verbindungen des Jods mit dem Lösungsmittel vorliegen, halten Verff. im Hinblick auf die Ergebnisse ihrer Moleculargewichtsbestimmungen für unwahrscheinlich; doch sind die auf solche nach dieser Richtung hin gegründeten Schlussfolgerungen bekanntlich sehr unsicher. Schliesslich zeigte sich, dass auch der dritte der oben angegebenen Gründe zur Erklärung der Färbungen der Jodlösungen nicht herangezogen werden kann. Denn als die Lösungen von Jod in 34 organischen Lösungsmitteln auf ihre Lichtabsorption untersucht wurden, ergab sich, dass diese in keiner einfachen und allgemeinen Beziehung zu dem Brechungs- oder dem Dispersionsvermögen dieser Lösungsmittel steht; ferner ändert sich die Färbung der Jodlösungen oft in viel höherem Maasse mit der Temperatur als das Brechungs- und Dispersionsvermögen der Körper. Verff. sind nach diesen negativen Ergebnissen zu der Ansicht gelangt, dass dennoch das Vorhandensein verschieden grosser Molecularcomplexe die Ursache für die Verschiedenheit der Färbungen der Jodlösungen ist; diese Molecularcomplexe aber sind derartig beschaffen, dass sie auf den Gefrierpunkt oder den Siedepunkt des Lösungsmittels nicht als Ganzes einwirken, sondern dass sie ihr Vorhandensein im Wesentlichen nur auf optischem Wege verrathen. Dass es derartige Molecularverbindungen auch anderweitig giebt, suchen Verff. besonders dadurch nachzuweisen, dass die Verbindungen der Pikrinsäure mit gewissen Kohlenwasserstoffen in Lösung ganz anders gefärbt sind als Pikrinsäure selbst, obgleich diese Lösungen, wie zum Theil schon bekannt, ihren Gefrier- bezw. Siedepunkten nach Pikrinsäure und den betreffenden Kohlenwasserstoff unverbunden enthalten. Somit wird angenommen, dass das Jod in seinen violetten Lösungen die Moleculargrösse J_2, in seinen braunen aber $(J_2)_n$ besitzt; letztere Art von Molekülen wäre dann in den Lösungen, deren Farbe zwischen Braun und Violet liegt, mehr oder weniger in Moleküle J_2 zerfallen. Zur Stütze dieser Auffassung wird angeführt, dass Stenger (*Ann. Phys. Chem.* 33, 573) zu der Anschauung gelangte, die Farbenunterschiede der Lösungen eines Körpers folgen der eine nahe Beziehung der Färbungen der Lösungen zum Brechungs- und Dispersionsvermögen der Lösungsmittel angebenden Kundt'schen Regel dann nicht, wenn in den Lösungen verschiedene Molecularaggregate beständen.

Foerster.

Phosphorpentachlorid und Wolframtrioxyd, von H. Schiff (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 91). Verf. weist in Hinblick auf die Mittheilung von Smith und Sargent (*diese Berichte* 27, Ref. 553) über

die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Molybdäntrioxyd darauf hin, dass nach seinen Versuchen bei gelinderer Wärme Wolframtrioxyd durch Phosphorpentachlorid grösstentheils in WO_2Cl_2, bei etwa 200° aber, wie Teclu fand, in Wolframhexachlorid übergeht.

Foerster.

Versuche mit den Oxyden von Niob und Tantal, von E. F. Smith und Ph. Maas (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 96—99). Niobsäureanhydrid giebt beim Glühen im Salzsäurestrom ein ziemlich schwer flüchtiges, weisses Sublimat, welchem der (mit einigen Centigrammen Substanz ausgeführten) Analyse nach die Formel $3\,H_2O.\,Nb_2O_4.\,HCl$ zugeschrieben wird; auch im Bromwasserstoffstrom liefert Nioboxyd ein reichliches Sublimat, während Tantaloxyd weder beim Erhitzen in Chlor- noch in Bromwasserstoff sich verflüchtigt. Nioboxyd giebt ebenso wie Tantaloxyd beim Erhitzen mit Magnesium eine heftige Reaction, und es entsteht im ersteren Falle blau-schwarzes Nb_2O_3, im letzteren braun-schwarzes Ta_2O_4. Die Versuche werden fortgesetzt, da grössere Mengen von Kolumbit zur Verfügung stehen.

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Ferrisulfat auf Jodkalium und Jodwasserstoff, von K. Seubert und R. Rohrer (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 137—153). In derselben Weise wie kürzlich (*diese Berichte* 27, Ref. 156) von Seubert und Donner der Vorgang zwischen Eisenchlorid und Jodkalium bezw. Jodwasserstoff eingehend untersucht wurde, haben nun die Verfasser denjenigen zwischen Ferrisulfat und Jodkalium bezw. Jodwasserstoff bearbeitet und dabei gefunden, dass er mit jenem im Wesentlichen übereinstimmt, dass die Einwirkung von Jodkalium auf Ferrisulfat ein umkehrbarer Vorgang ist, dass sie aber in der gleichen Zeit und bei den gleichen wirkenden Massen erheblich weniger vollständig verläuft als unter den gleichen Bedingungen diejenige des Jodkaliums auf Ferrichlorid. Nach genügend langer Zeit oder bei Anwendung eines hinreichenden Ueberschusses an dem einen oder anderen der aufeinander wirkenden Körper sind aber in Bezug auf die abgeschiedene Jodmenge die schliesslich erreichten Endzustände dieselben wie bei der Einwirkung des Eisenchlorids.

Foerster.

Zur Kenntnis der Elektrolyse der Nitrosylschwefelsäure in schwefelsaurer Lösung, von A. Gurcman (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 161—166). Es wurden Lösungen von Nitrosylschwefelsäure in concentrirter Schwefelsäure und in einer solchen von der Dichte 1.65 elektrolysirt und die an den Polen auftretenden Gase ihrer Menge nach bestimmt und analysirt.

Foerster.

Untersuchungen über die Flüchtigkeit des Quecksilberchlorids, von H. Arctowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 167—175). Quecksilberchlorid ist, wie Faraday schon fand, bei gewöhnlicher

Temperatur merklich flüchtig; setzt man es mehrere Monate einem trockenen Luftstrome aus, so kann man durch Wägung die dabei verdampfte Menge des Salzes ermitteln. Bei höheren Temperaturen nahmen die in einer bestimmten Zeit sich verflüchtigenden Sublimatmengen sehr schnell zu, was durch vergleichende Versuche bei verschiedenen, zwischen 56.5° und 125° liegenden Temperaturen verfolgt wurde. Während z. B. in 20 Stunden bei 56.5° 0.0011 g Sublimat verdampften, betrugen die bei 79° bezw. 125° unter den gleichen Bedingungen entweichenden Mengen 0.0089 bezw. 0.280 g. Foerster.

Ueber schwefligmolybdänsaure Salze, von A. Rosenheim (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 176—184). Verf. hat die kürzlich von Péchard (*diese Berichte* 26, Ref. 670) beschriebenen schwefligmolybdänsauren Salze des Ammoniums, Kaliums und Natriums aufs Neue dargestellt, indem er schweflige Säure auf die Alkalimolybdate der Formel $5R_2O$, $12MoO_3$, 7 bezw. $38H_2O$ einwirken liess. Hinsichtlich der Entstehung und der Eigenschaften dieser Salze stimmen seine Beobachtungen durchaus mit denen Péchard's überein; während dieser aber die Zusammensetzung aller drei Salze der Formel $4R_2O$, $3SO_2$, $10MoO_3nH_2O$ entsprechend fand, ergaben die Analysen des Verfassers für die in Rede stehenden schwefligmolybdänsauren Salze folgende Formeln: $3(NH_4)_2O$, $2SO_2$, $8MoO_3$, $5H_2O$; $4K_2O$, $4SO_2$, $9MoO_3$, $5H_2O$; $9Na_2O$, $8SO_2$, $20MoO_3$, $37H_2O$; Salze von der von Péchard angegebenen Zusammensetzung wurden niemals erhalten, und als einzige Reactionsproducte wurden neben den genannten Salzen saure Sulfate beobachtet. Die Wirkung der schwefligen Säure ist also in diesem Falle gleich der anderer Säuren, welche zur Bildung complexer Salze führen: sie entzieht dem Molybdat Alkali, und das so entstandene saure Sulfit condensirt sich mit dem eines Theiles seines Alkalis beraubten Molybdat. Dementsprechend werden das Ammonium- und das Natriumsalz aufgefasst als $(NH_4)_2O$, $2SO_2$ $.2[(NH_4)_2O, 4MoO_3] + 5H_2O$ bezw. $4(Na_2O, 2SO_2)5(Na_2O, 4MoO_3)$ $+ 37H_2O$, während im Kalisalz das so beständige Kaliumtrimolybdat enthalten sein dürfte: $K_2O, 4SO_2 . 3(K_2O, 3MoO_3) + 5H_2O$. Beim Lösen in Wasser geben alle Salze schweflige Säure ab, wobei aus dem Kaliumsalz sich das sehr schwer lösliche Kaliumtrimolybdat abscheidet; man kann daher diese Salze, soweit ihre Natur dies überhaupt gestattet, nur aus Lösungen von schwefliger Säure umkrystallisiren. Sie stehen auf gleicher Stufe namentlich mit den vom Verfasser früher (*diese Berichte* 26, Ref. 742) beschriebenen Oxalovanadaten, insofern sich auch hier die sauren Salze von zwei solchen Säuren mit einander zu complexen Salzen condensiren, welche im freien Zustande sich sofort mit einander umsetzen. Foerster.

Ueber das Moleculargewicht des Quecksilberchlorürs, von M. Fileti (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 222—223). Verf. weist

darauf hin, dass er im Jahre 1881 (*diese Berichte* 14, 2823 b) bezüglich der Moleculargrösse des Quecksilberchlorürdampfes zu dem entgegengesetzten Ergebniss gelangte, als es jüngst (*diese Berichte* 27, 1482) von Harris und V. Meyer veröffentlicht wurde, nämlich zu der Formel HgCl. Er bestimmte nämlich die Dampfdichte des Quecksilberchlorürs bei der Siedetemperatur des Quecksilbers in einer Atmosphäre von Quecksilberchloriddampf und fand sie zu 8.01 und 8.30, während die Formel HgCl 8.161 verlangt. Foerster.

Beobachtungen über die Natur der Phosphorescenz, von H. Jackson (*Journ. Chem. Soc.* 1894, 734—744). In der Arbeit, deren interessante Einzelheiten sich nicht wohl im Auszuge wiedergeben lassen, wird es sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Erscheinungen der Fluorescenz, der Phosphorescenz, in Folge der Bestrahlung und der Phosphorescenz, welche viele Körper unter dem Einflusse elektrischer Entladung in hoch luftverdünnten Räumen zeigen, ihrer Natur nach die gleichen sind und der Einwirkung von Strahlen von kleinen und sehr kleinen Wellenlängen ihre Entstehung verdanken. Foerster.

Ueber Cementstahl, Chromeisen, Wolframeisen, Chromstahl und Wolframstahl, von H. Behrens und A. R. van Linge (*Rec. trav. chim.* 13, 155—181). Die Abhandlung enthält eine eingehende Betrachtung über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der genannten Eisen- und Stahlsorten. Freund.

Ueber die Entwicklung photographischer latenter Bilder mittels Alkalisuperoxyden, von G. A. Le Roy (*Compt. rend.* 119, 557). Die latenten Bilder auf Chlor- oder Bromsilber-Gelatineplatten können mittels wässriger Alkalisuperoxydlösungen oder stark alkalisirter Wasserstoffsuperoxydlösungen entwickelt werden, doch ist ihre Wirksamkeit geringer als die der gewöhnlichen Entwickler; man muss die Expositionszeit länger bemessen und erhält ein aus Silber und dessen Oxyden bestehendes Bild, dessen Stärke durch die üblichen Fixirmittel vermindert wird. Gabriel.

Wirkung des Phosphorwasserstoffs auf Kalium- und Natriumammonium, von A. Ioannis (*Compt. rend.* 119, 557—559). Wenn man Phosphorwasserstoff in eine Lösung von Kaliumammonium in flüssigem Ammoniak einleitet, so entsteht unter Entwicklung von Wasserstoff eine stark lichtbrechende Lösung von Kaliumphosphid, KPH_2, welches nach dem Verdunsten des Ammoniaks in weissen Nädelchen hinterbleibt. Auf analogem Wege erhält man eine bei 0° beständige Lösung von Natriumphosphid, $NaPH_2$, in Ammoniak, welche beim Erwärmen allmählich Ammoniak verliert; auch beim Verweilen im Vacuum giebt sie das gesammte Ammoniak ab und hinterlässt farbloses festes Natriumphosphid, welches stets

etwas Na_3P enthält. Durch Hitze werden die Verbindungen nach der Gleichung $3PH_2K = 2PH_3 + PK_3$ und durch Wasser unter Bildung von Phosphorwasserstoff zerlegt. Beim Einleiten von Stickoxydul in ammoniakalische Lösungen der genannten Phosphide entwickelt sich ein dem angewandten Stickoxydul gleiches Volumen Stickstoff. Gabriel.

Ueber die Einwirkung des Stickoxyds auf einige Metalle bei höherer Temperatur, von F. Emich (*Monatsh. f. Chem.* 15, 375 — 390). Verf. hat, gleich Sabatier und Senderens (*diese Berichte* 25, Ref. 663) auf fein vertheilte Metalle Stickoxyd in erster Linie bei oder unter beginnender Glühhitze wirken lassen; in den Fällen jedoch, in welchen unter diesen Umständen keine Anzeichen einer Reaction sich bemerkbar machten, wurde bis auf volle Rothgluth erhitzt, ferner musste das Metall zur Vollendung der Einwirkung meist wiederholt zerkleinert und neuerdings in der Wärme mit Stickoxyd behandelt werden. Unter diesen Umständen werden nicht, wie Sabatier und Senderens fanden, gewöhnlich Oxyde erhalten, welche von denen beim Erhitzen des Metalls an der Luft entstehenden verschieden sind, sondern es bilden sich — allerdings langsamer — meist dieselben Oxyde. Die Resultate der Verff. sind in folgender Tabelle zusammengestellt, in welcher die beim Erhitzen in Sauerstoff entstehenden Oxyde (I) und die beim Erhitzen in Stickoxyd nach S. und S. (II) resp. nach dem Verf. (III) entstehenden Oxyde verzeichnet sind; dazu sei ferner bemerkt, dass Mn, W, U, Mo, Ti, Sn und V vom Verf. in Form von Metallen, von S. und S. dagegen in Form niedriger Oxyde angewandt worden ist:

	I.	II.	III.		I.	II.	III.
Cu	CuO	Cu_2O	Cu_2O	W	WO_3	W_2O_5	WO_3
Zn	ZnO	—	ZnO	U	U_3O_8	U_2O_5	U_3O_8
Cd	CdO	—	CdO	Mn	Mn_3O_4	Mn_3O_4	Mn_3O_4
Hg	HgO	keine Wirkung		Fe	Fe_2O_3	FeO	Fe_2O_3
Sn	SnO_2	SnO_2	SnO_2	Ni	NiO	NiO	NiO
Pb	Pb_3O_4	PbO	PbO	Co	Co_3O_4	protoxyd	Co_3O_4
Cr	Cr_2O_3	—	Cr_2O_3	Ti	TiO_2	TiO_2	—
Mn	MoO_3	MoO_2	MoO_2	Vd	VdO_2	Vd_2O_3	—
			Mo_5O_{12}				
			MoO_3				

Verf. bemerkt schliesslich, dass für seine Beobachtung, derzufolge Stickoxyd und Sauerstoff selbst nach vollkommener Trocknung mit Phosphorsäureanhydrid auf einander reagiren (*diese Berichte* 25, Ref. 366), während sie nach Baker (*Chem. News* 67, 263) im völlig trockenen Zustand sich nicht umsetzen, Traube's Einwand (*diese Berichte* 26, 1475) gilt, d. h. dass die Säure als Sauerstoffüberträger wirkt. Gabriel.

Ueber Stickstoffverbindungen des Mangans, von O. Prelinger (*Monatsh. f. Chem.* 15, 391—401). Wird Manganamalgam (*diese Berichte* 26, Ref. 676) rasch im Stickstoffstrom bis zur völligen Entfernung des Quecksilbers erhitzt, so bildet sich unter Erglühen Mangannitrür, Mn_5N_2; dieselbe Verbindung entsteht, wenn man Mangan, welches durch Erhitzen des Amalgams im Wasserstoffstrom bereitet ist, im Stickstoffstrom erhitzt. Durch Glühen von Mangan oder Manganamalgam im Ammoniakstrom erhält man Mangannitrid, Mn_3N_2. — Mangannitrür ist ein schiefergraues Pulver von $d_4^{18} = 6.58$ (6.68), welches beim Glühen im Wasserstoff- resp. Schwefelwasserstoffstrom Ammoniak resp. Schwefelammonium und mit Chlorammoniumlösung Wasserstoff liefert. Mangannitrid unterscheidet sich vom Nitrür durch seine dunklere Farbe und lebhafteren Metallglanz (der besonders durch Druck hervortritt), hat $d_4^{18} = 6.21$, und geht beim Glühen im Stickstoffstrom in Mn_5N_2 über. Umgekehrt verwandelt sich Mn_5N_2, im Ammoniakstrom erhitzt, in Mn_3N_2. Das Atomvolumen des Stickstoffs berechnet sich aus den beiden Verbindungen zu 4.56 resp. 4.42. Gabriel.

Ueber die Zahl der möglichen Isomerien in einem kohlenstoffhaltigen Moleküle, von Delannoy (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 239—248.) Cayley (*diese Berichte*, 8, 1056) hat versucht, auf constructivem Wege die Anzahl der möglichen Isomerien für Kohlenstoffverbindungen zu finden. Verf. hat auf anderem Wege eine allgemeine Formel für diese Aufgabe gefunden. Schertel.

Ueber einige Ester der Weinsäure mit secundären Ketten, von Freundler (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 366—374.) Die Isopropyl- und Isobutylester der Diacetyl- und Dipropionylweinsäure ändern ihr Rotationsvermögen in demselben Sinne wie die Ester mit normalen Radicalen; doch zeigt sich das Propyl wirksamer als Isopropyl, Butyl aber schwächer als Isobutyl (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 751 u. 923; 27, Ref. 380). Dies steht im Einklange mit den Beobachtungen von Frankland und Mac Gregor an den entsprechenden Estern der Glycerinsäure und Diacetylglycerinsäure. Eine stereochemische Erklärung der Erscheinungen wird zu geben versucht. Schertel.

Ueber einige Weinsäureäther mit aromatischen Radicalen, von Freundler (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 470—477.) Im Anschlusse an die früheren Untersuchungen über Rotationsvermögen einer Reihe von Weinsäureestern (siehe vorstehendes Referat) wurde eine Reihe von Weinsäurederivaten dargestellt, in welchen die substituirenden Radicale der aromatischen Reihe zugehören (Dibenzoylweinsäure, Diphenylacetylweinsäure, Diphenylpropionylweinsäure, Dicinnamylweinsäure) und dargethan, dass dieselben der Regel von Guye folgen. Schertel.

Ueber die Zersetzung von Lösungen durch Berührung mit pulverförmiger Kieselsäure, von G. Gore (*Chem. News* 69, 22 ff.). Lösungen verschiedener Salze und von verschiedener Concentration wurden mit geglühter gefällter Kieselsäure geschüttelt und nach dem Absitzen die überstehende Lösung analysirt. In den meisten Fällen war die an der Kieselsäure haftende Lösung stärker geworden. Durch verlängerte Berührung wird der Lösung nicht mehr Salz entzogen, auch die Temperatur hat geringen Einfluss, bedeutend dagegen ist derjenige des Lösungsmittels. Alkalischen Lösungen wird die gelöste Substanz am leichtesten entzogen. So erklärt die beträchtliche Entziehung von Cyankalium aus der Lösung den grossen Verlust, welcher bei der Extraction des Goldes mittels des Cyanidprocesses eintritt. Kieselsäure ist weit wirksamer als Titansäure, Zinnoxyd, Eisenoxyd, Thonerde und Carbonate alkalischer Erden. Schertel.

Die Zusammensetzung von Atmosphären, in welchen Flammen verlöschen, von F. Clowes (*Chem. News* 69, 27). Der Luft wurde Kohlensäure oder Stickstoff zugemischt und Flammen verschiedener Gase, alle von gleicher Höhe, in den mit der Luftmischung gefüllten Cylinder getaucht. Es zeigte sich, dass Kohlensäure die Flammen leichter zum Erlöschen bringt als Stickstoff. Die mit Docht brennenden Flammen von Alkohol, Oelen oder Kerzen erloschen, wenn der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre auf 17.5 pCt. (bei Gegenwart von Kohlensäure) oder auf 16.2 pCt. (bei Abwesenheit derselben) herabging. Wasserstoff erlischt in einer kohlensäurehaltigen Atmosphäre mit 8.8 pCt., in kohlensäurefreier von 6.3 pCt. Sauerstoff, Methan bei 18.9 pCt. bezw. 17.4 pCt. Sauerstoff, Kohlenoxyd bei 16.0 pCt. bezw. 15.1 pCt. Sauerstoff. Schertel.

Die Siedepunkte von verdünnten Lösungen des Wassers in Alkohol und Aether, von C. E. Linebarger (*Chem. News* 69, 52). Alkohol, welcher in 100 Gewichtstheilen 0.241 Theile Wasser enthält, siedet unter 756 mm Druck bei 78.090°. Mit zunehmendem Wassergehalt sinkt der Siedepunkt und erreicht mit 4.5 pCt. Wasser bei 77.99° das Minimum. Von da an steigt der Siedepunkt mit steigendem Wassergehalte. Der Siedepunkt des Aethers fällt regelmässig mit steigendem Wassergehalte und erreicht beim Sättigungspunkte (1.326 pCt. Wassergehalt) 34.070° unter 750 mm Druck. Schertel.

Die Einwirkung von trockenem Ammoniak auf trockenes Kohlendioxydgas, von R. E. Hughes und F. Soddy (*Chem. News* 69, 138). Liess man Kohlendioxydgas, welches nach sorgfältiger Trocknung zehn Tage über Phosphorsäureanhydrid gestanden hatte und sorgfältig getrocknetes Ammoniakgas, welches ebenso lange über frisch gebranntem Kalk aufbewahrt war, zu einander übertreten, so fand keine Vereinigung der beiden Gase statt. Schertel.

Ueber die Entstehung von Moos-Gold, von A. Liversidge (*Chem. News* 69, 152—155). Erhitzt man gewisse goldhaltige Arsenkiese bis zur Temperatur des schmelzenden Zinns oder Zinks, so beobachtet man blumenkohlartige Ausblühungen von Gold. Unter dem Mikroskope erscheinen dieselben aus Spiralen und Spiessen von Gold bestehend. Leitet man in einer Glasröhre Arsendämpfe über erhitztes Gold, so bildet sich eine gelbe, dünnflüssige Legirung, welche auch nach Entfernung der Flamme noch längere Zeit geschmolzen bleibt, dann plötzlich erstarrt und dabei öfter Gold ausspratzt. Das erstarrte Arsenid zeigt manchmal eine krystallinische Oberfläche und goldgelbe Farbe, im Innern ist es stets von zelliger Structur. Bisweilen hat es auch eine matte, ockerige Farbe. Der Arsengehalt der Legirung ist sehr verschieden; er schwankte zwischen 2 und 7.5 pCt. Beim Schmelzen vermag sie meistens noch mehr Arsen aufzunehmen. Die oben erwähnten Ausblühungen verdanken ihre Entstehung der Bildung eines leicht schmelzenden Arsenides, welches, während es Arsen verliert, die Masse aufbläht und auch die Bildung der Spiralfäden verursacht. Die Existenz des Arsenides im goldhaltigen Arsenkies ist nicht anzunehmen. Schertel.

Ueber den Zustand des Goldes in Quarz und Calcitgängen, von A. Liversidge (*Chem. News* 69, 162—163). Behandelt man goldführenden Quarz mit Fluorwasserstoffsäure, so bleibt das Gold als äusserst feiner Staub von matter, brauner Farbe ohne Spur von Krystallisation. War es in grösseren sichtbaren Mengen vorhanden, so bleibt es in Gestalt von Häutchen, Fäden oder als schwammige Masse zurück ohne Zeichen von Krystallbildung. Deutliche Krystallisation zeigt nur Gold, welches nach Verwitterung und Auswaschung von Pyriten in Höhlungen oder in einer ursprünglich weichen Masse, wie Eisenoxyd, Thon, Calcit oder Serpentin zurückblieb. Schertel.

Ueber eine Anomalie, welche bei der Bestimmung der Dichtigkeit des Stickstoffes beobachtet wurde, von Lord Rayleigh (*Chem. News* 69, 231). Stickstoff, welcher durch Ueberleiten von sorgfältig gereinigter atmosphärischer Luft über glühendes Kupfer dargestellt wurde, zeigte sich stets etwa $^1/_{1000}$ schwerer, als ein nach Lupton's Verfahren aus mit Ammoniakgas gesättigter Luft erhaltener. Als statt atmosphärischer Luft mit Ammoniak gesättigtes Sauerstoffgas angewendet wurde, sodass nur Ammoniakstickstoff entstehen konnte, betrug der Gewichtsunterschied 0.5 pCt. Es ist nicht gelungen, eine Beimengung aufzufinden, welche das nach dem ersten Verfahren erhaltene Gas schwerer, noch eine solche, welches das nach Lupton dargestellte leichter machen könnte. Schertel

Einige Abänderungen an Beckmann's Ebullioskop, von C. E. Linebarger (*Chem. News* 69, 279). Die Abänderungen sollen dazu dienen, eine bequemere Einführung der zu lösenden Substanz in

die Flüssigkeit zu ermöglichen (durch Gebrauch eines verticalen Rückflusskühlers) und das Entweichen des Lösungsmittels auf das geringste Maass zu beschränken. Näheres muss aus den Zeichnungen der Originalabhandlung entnommen werden. Schertel.

Die physikalischen Eigenschaften von Graphiten, welche aus verschiedenen Metallen durch Auflösung derselben mit verdünnten Säuren erhalten wurden, von H. N. Warren (*Chem. News* 69, 291). Aus Kobalt oder Nickel wird Graphit nur als feines, schwarzes Pulver erhalten. Aus einem manganreichen Ferromangan erhielt man Graphit in dünnen Schuppen von etwas bräunlichem Aussehen. Aus Manganmetall, welches durch Reduction von Oxyd hergestellt war, wurden braune, bisweilen durchsichtige Schuppen von beträchtlicher Grösse erhalten. Dieselben sind schwieriger oxydirbar, als die des Eisens. Graphit aus Chrommetall gleicht mehr dem Silicium, hat halbmetallischen Glanz und die geringste Verbrennlichkeit. Schertel.

Untersuchungen über die Erscheinungen der Oxydation und die chemischen Eigenschaften der Gase, von F. C. Phillips (*Americ. Chem. Journ.* 16, 255—277). Vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 463). II. Qualitative Reactionen der Gase. Das Verhalten verschiedener Gase gegen leicht reducirbare gelöste und feste Metallsalze wurde untersucht. Bemerkenswerth ist u. A., dass festes Palladiumchlorid durch trockenes Wasserstoffgas in der Kälte zu Metall reducirt wird. Leitet man das Gas über Palladiumchlorid in eine Silberlösung, so verräth eine Trübung die Anwesenheit von Wasserstoff im Gase. So liess sich 0.05 pCt. Wasserstoffgas in Stickstoff noch nachweisen. Die Olefine, welche nicht mehr als vier Atome C enthalten, lassen ammoniakalische Silberlösung unverändert, Kohlenoxyd reducirt dieselbe zu Ammoniumnitrit und metallischem Silber. Palladiumchlorid oxydirt Aethylen und Kohlenoxyd, aber nur aus diesem entsteht Kohlensäure. Schertel.

Ueber eine eigenthümliche Bildung eines metallischen Niederschlages, von J. B. Senderens (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 424—426). Bringt man ein blankes Stück Blei in eine neutrale Lösung von Bleinitrat, welche sich in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel oder in einem vor der Lampe verschlossenen Rohre befindet, so überzieht sich nach einiger Zeit die glänzende Oberfläche mit einer dünnen, schwärzlichen Schicht, auf welcher dann nach Ablauf einiger Stunden zahlreiche glänzende Punkte und nach mehreren Tagen metallglänzende Blättchen sichtbar werden. Dieselben bestehen aus reinem Blei und oxydiren sich schnell an der Luft. Der Vorgang vollzieht sich ebenso, wenn das Blei von allen fremden Metallen frei ist; er tritt nicht ein, wenn man an Stelle des Nitrates das Acetat anwendet. Die Lösung färbt sich allmählich gelb durch

Nitrit; die Lamellen verwandeln sich nach und nach in ein seidenglänzendes, weisses, basisches Salz. Schertel

Ueber einige Punkte der Stereochemie; Antwort an Hrn. Bouveault, von A. Combes (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 436—439). Kritik einiger von Hrn. Bouveault vorgebrachter Anschauungen, vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 381. Schertel.

Einwirkung des Aluminiums auf Kohlenstoff und seine Verbindungen, von Leon Franck (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 439 bis 446). Erhitzt man in einer Verbrennungsröhre Aluminiumpulver in einem Strome trockner Kohlensäure, so verbrennt das Aluminium. Die Reaction vollzieht sich nach dem Schema

$$4\,Al + 3\,CO_2 = 2\,Al_2O_3 + 3\,C.$$

Kohlenoxyd entsteht bei dieser Reduction nicht. Aluminiumblech oder Draht überziehen sich beim Erhitzen in Kohlensäure mit dichtem, stark adhärirendem Kohlenstoff; sie werden brüchig, verwandeln sich in Oxyd und zu geringem Theile auch in Aluminiumcarbid. Auch aus Kohlenoxyd wird durch Aluminium Kohlenstoff in Freiheit gesetzt. Lithiumcarbonat und Aluminiumpulver reagiren bei Rothgluth auf einander; die Masse entzündet sich. Der grauschwarze Rückstand entbindet aus Wasser Wasserstoff. Mit Natriumcarbonat verläuft die Reaction weniger energisch als mit Lithium. Erhitzt man die Mischung in einem Strome von Wasserstoffgas, so erfolgt die Reaction sehr ruhig und die kälteren Wände der Glasröhre bedecken sich mit einem Natriumspiegel. In ähnlicher Weise, nur etwas leichter, erfolgt die Reduction des Kaliumcarbonates. Der Kohlenstoff wird stets amorph abgeschieden. Da die Rückstände bei allen diesen Reactionen mit Chlorwasserstoffsäure eine geringe Menge Acetylen entwickelten, so musste sich ein Carbid des Aluminiums gebildet haben. Man erhält ein an diesem Körper reiches Product, wenn man eine Mischung von Aluminiumpulver und Lampenruss in einen sehr hoch erhitzten Tiegel einträgt, welcher mit Russ ausgekleidet ist. Die Masse verändert ihr Ansehen nicht, entwickelt aber reichlich Acetylen. Schertel.

Ueber das Rotationsvermögen gelöster Körper, von Freundler (*Bull. soc. chim.* [3] **11**, 477—480). Die vom Verf. beobachtete Aenderung des Rotationsvermögens der zweifach und vierfach substituirten Weinsäureäther (*diese Berichte* **27**, 380) wurde von Aignan durch eine Dissociation molecularer Verbindungen in Lösung zu erklären versucht. Diese Erklärung wird gestützt durch die Beobachtung des Verf., dass Aenderungen des Rotationsvermögens stets mit einem anormalen Gefrierpunkt der Lösung zusammenfallen. Er fasst das Ergebniss seiner Versuche in den Satz: Wenn die Lösung eines activen Körpers keine anormale Erniedrigung des Gefrierpunktes zeigt, wird das Rotationsvermögen vom Lösungsmittel nicht verändert; eine

Veränderung tritt aber jedesmal ein, wenn man kryoskopische Anomalien feststellen kann. Ostwald's Kritik gegenüber hält er die Richtigkeit seiner Beobachtungen an Benzollösungen aufrecht. Die Lösungen neutraler Weinsäureester in Benzol röthen Lakmus. Eine weitere Stütze seiner Ansichten erblickt Verf. in dem Umstande, dass in den Fällen, in welchen das Lösungsmittel keinen Einfluss auf das Rotationsvermögen übt, der Werth von $(\alpha)_D$ stets unabhängig von der Concentration der Lösung erscheint und ebenso der Gefrierpunkt. Wenn dagegen durch das Lösungsmittel das Rotationsvermögen geändert wird, so verändert sich der Werth $(\alpha)_D$ auch mit der Concentration. Schertel.

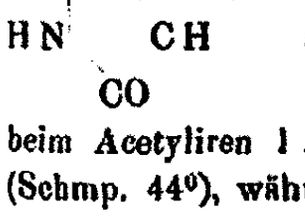
Organische Chemie.

Ueber Tribromacetonitril und einige Abkömmlinge des polymeren Trichloracetonitrils, von C. Broche (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 97—118). Zur Darstellung des Tribromacetonitrils wurde Tribromessigsäure in ihren Aethylester umgewandelt und dieser dadurch, dass er, mit überschüssigem wässrigem Ammoniak unterschichtet, längere Zeit bei sehr niederer Temperatur stehen blieb, fast quantitativ in Tribromacetamid (Schmp. 120°) übergeführt; dieses gab dann in Antheilen zu 20 g mit je 50 g Phosphorsäureanhydrid destillirt, Tribromacetonitril, eine dunkelrothe, sehr leicht das Amid zurückbildende Flüssigkeit vom Schmp. 170°. Diese kann leicht durch trocknes Salzsäuregas, schwieriger durch Jodwasserstoff, nicht aber durch Bromwasserstoff in das polymere Tribromacetonitril, $(CN.CBr_3)_3$, verwandelt werden, welches aus heissem Alkohol in weissen, büschelförmigen Nadeln vom Schmp. 129° krystallisirt. Durch geeignete Einwirkung von Ammoniak, Methylamin oder Anilin können in dem Körper eine oder zwei CBr_3-Gruppen durch die Amidogruppe bezw. substituirte Amidogruppen ersetzt werden, und es entstehen so gut krystallisirende Körper. Unter dem Einfluss des Phenylhydrazins wurde unter gewissen Bedingungen aus dem polymeren Tribromacetonitril die Verbindung $CN.CBr_3[.(CN)_2:N_2HC_6H_5]$ (Schmp. 210°) gewonnen. Salpetrige Säure zerstört das Monamid des polymeren Tribromacetonitrils; es gelang jedoch nicht, irgend ein gut gekennzeichnetes Zersetzungsproduct zu fassen. Auch polymeres Trichloracetonitril wird in alkoholischer Lösung durch salpetrige Säure vollkommen zerlegt, und es entsteht Oxalsäure; in Chloroform gelöst, giebt es jedoch bei dieser Reaction zur Entstehung eines Körpers Veranlassung,

dessen Molecularformel $C_5H_2N_3ClO_2$ ist, und welcher aus Alkohol in weissen, asbestartigen Nadeln vom Schmp. 155° krystallisirt. Er enthält zwei Hydroxylgruppen, ist daher in Alkalien löslich und giebt einen Diäthyläther vom Schmp. 212°; weiteres konnte über seine Natur bisher nicht festgestellt werden. Foerster.

Eine neue Synthese von Phenolalkoholen [Vorläufige Mittheilung], von L. Lederer (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 223—226). Trägt man dem Umstande Rechnung, dass Phenolalkohole bei Gegenwart von Säuren und anderen reactionsfähigen Substanzen sich sehr leicht verändern, so gelingt es unschwer, sie durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole darzustellen. Je nach der Wahl des Condensationsmittels ist man in der Lage entweder den *o*- oder den *p*-Phenolalkohol zum hauptsächlichsten Reactionsproduct zu machen. Es wurden so *o*- und *p*-Oxybenzylalkohol, ferner 1.2-Methoxybenzylalkohol (Schmp. 40°), 1.3-Methoxybenzylalkohol (Schmp. 110°), zwei 1.4-Methoxybenzylalkohole (Schmp. 107°, bezw. 133°), 1.5.2-Oxymethylpropylbenzylalkohol (Schmp. 86°) und 1.2.4-Oxymethoxyallylbenzylalkohol (Schmp. 37°) dargestellt. Alle diese Körper sind durch Farbenreactionen, welche sie mit Eisenchlorid geben, gekennzeichnet. Foerster.

Pyrazolon und Isopyrazolon, von R. v. Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 227—231). Nicht nur Pyrazolon, sondern auch Abkömmlinge desselben, welche die NH- und die CH_2-Gruppe noch unsubstituirt enthalten, reagiren bald als Pyrazolone, bald als Isopyrazolone, sind also tautomer (vergl. *diese Berichte* 27, 783). So z. B. giebt das aus Hydrazinhydrat und Benzoylessigester entstehende 3-Phenylpyrazolon mit Benzaldehyd das 4-Benzal-3-phenylpyrazolon (Schmp. 250°), und mit salpetriger Säure liefert es das aus Eisessig in feuerrothen Nadeln vom Schmp. 184° krystallisirende 4-Isonitroso-3-phenylpyrazolon, dessen Silbersalz purpurrothe Nädelchen bildet und bei 242° explodirt. Während diese Körper sich vom Pyrazolon ableiten, leitet sich das durch Kochen des 3-Phenylpyrazolons mit Essigsäureanhydrid entstehende 1.2-Diacetyl-3-phenylisopyrazolon (Schmp. 86°) von der Formel



ab. In derselben Weise giebt 3.4-Dimethylpyrazolon beim Acetyliren 1.2-Diacetyl-3.4-dimethylisopyrazolon (Schmp. 44°), während das 3.4.4-Trimethylpyrazolon dabei nur das 1-Acetyl-3.4.4-trimethylpyrazolon (Schmp. 168°) zu bilden vermag. Wegen des leichten Ueberganges der Pyrazolone in Isopyrazolone glaubt Verf., dass nur eine Form des freien Pyrazolons bestehen könne und daher der von Ruhemann (*diese Berichte* 27,

1662) kürzlich als Isopyrazolon beschriebene Körper vom Schmp. 165° ein polymeres Pyrazolon sei. Foerster.

Ueber Phenylisoxazolonimid, von R. v. Rothenburg (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 231). Bezieht sich auf die von E. v. Meyer (*diese Berichte* 27, Ref. 570) gemachte Bemerkung. Foerster.

Ueber β-Bromchinolin und γ-Bromchinolin, von Ad. Claus und H. Howitz (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 232—239). Wird Kynuren (γ-Oxychinolin) mit nur wenig mehr als der berechneten Menge Phosphorpentabromid nicht zu lange und nicht über 120—130° im Oelbade erhitzt, so entsteht neben reichlichen Mengen eines Dibromchinolins vom Schmp. 82°, welches unter Umständen als einziges Reactionsproduct auftritt, γ-Bromchinolin in untergeordneter Menge. Man giesst das Reactionsproduct in Eiswasser, wodurch das Dibromchinolin flockig ausgeschieden wird, übersättigt das Filtrat mit Soda und treibt das Monobromchinolin mit Wasserdampf über; es erstarrt im Exsiccator krystallinisch; versucht man es zu destilliren, so geht es zum Theil in das oben erwähnte Dibromchinolin über. Das Jodmethylat des Monobromchinolins bildet kurze gelbe Prismen vom Schmp. 265—270°; wird letzteres selbst mit Salzsäure auf 150° erhitzt, so geht es glatt wieder in Kynuren über, wodurch es als γ-Bromchinolin sicher gekennzeichnet ist. Ein weiterer Beweis hierfür lässt sich dadurch erbringen, dass man auch von der Cinchoninsäure aus zu diesem Monobromchinolin gelangen kann, wenn man zunächst deren Amid (Schmp. 181°) darstellt und dieses durch Brom und Alkali in γ-Amidochinolin überführt. Letzteres krystallisirt aus heissem Wasser oder aus Weingeist in feinen Nadeln vom Schmp. 70°; seine Diazotirung gelingt nur, wenn man es in Schwefelsäurehydrat löst, die Lösung unter Eiskühlung vorsichtig mit Natriumnitrit versetzt und 4—5 Stunden sich selbst überlässt. Trägt man diese Lösung in der üblichen Weise in eine Kupferbromürlösung ein, so erhält man dasselbe Bromchinolin, welches aus Kynuren gewonnen wurde. Löst man γ-Amidochinolin aber in concentrirter Bromwasserstoffsäure und setzt Natriumnitrit hinzu, so findet nur einfache Bromirung statt, und es entsteht β-Brom-γ-amidochinolin, welches sich neben γ-Amidochinolin auch bei der Einwirkung von Brom und Alkali auf Cinchoninsäureamid bildet; es krystallisirt in unzersetzt sublimirenden Nädelchen vom Schmp. 203°. Wird nun dieser Körper in Schwefelsäurehydrat diazotirt und durch Behandeln der dabei erhaltenen Lösung mit Alkohol die Diazogruppe durch Wasserstoff ersetzt, so erhält man β-Bromchinolin, welches aus dem eingedampften und alkalisch gemachten Reactionsproducte mit Wasserdampf übergetrieben wird. Es ist identisch mit dem bisher irrthümlicher Weise als γ-Bromchinolin bezeichneten Körper, welcher durch unmittelbares Bromiren des Chinolins erhalten wurde. Foerster.

Ueber die beiden isomeren Formen des Diazobenzolkaliumsulfits, von Ad. Claus (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 239—240). Verf. glaubt, dass die beiden von Hantzsch (*diese Berichte* 27, 1726) jüngst als stereoisomer beschriebenen benzoldiazosulfonsauren Kalisalze structurisomer sind und vom Kaliumsulfit, $KO.SO_2.K$, durch Ersatz des einen oder des anderen Kaliumatoms durch den Benzoldiazorest sich ableiten. Vergl. hierzu Hantzsch, *diese Berichte* 27, 2099.

Foerster.

Die Cis- und Trans-Formen der 1.2-Tetramethylendicarbonsäure und der 1.2-Pentamethylendicarbonsäure, von W. H. Perkin jun. (*Journ. Chem. Soc.* 1894, 572—591). Während Verf. früher bei der Untersuchung der Tetramethylendicarbonsäure (*diese Berichte* 19, 2038), diese Säure nur in einer Form erhielt, sind nach der Theorie für dieselbe eine Cis- und Trans-Form möglich. Verf. hat nun diese auch aufgefunden, nachdem es ihm gelungen war, ein Verfahren zur Herstellung grösserer Mengen der 1.2-Tetramethylendicarbonsäure auszuarbeiten. Die Lösung von 9.2 g Natrium in 120 ccm absoluten Alkohols wird in einer Druckflasche mit 64 g Malonsäureäther und 21 g Aethylenchlorid gut vermischt und darin 8 Stunden auf 100° erhitzt. Man verdampft den Alkohol, löst die zurückbleibende Salzmasse in Wasser, schüttelt mit Aether dreimal aus und fractionirt den aus der getrockneten ätherischen Lösung hinterbleibenden Rückstand bei 40 mm Quecksilberdruck. Die bis 150° übergehenden Antheile enthalten 50 v. H. an Malonsäureäther und dienen aufs Neue als Ausgangsmaterial; dadurch wird bemerkenswerther Weise bei den späteren Darstellungen die Menge an entstehendem Butantetracarbonsäureäther sehr erheblich gesteigert. Dieser befindet sich in den über 150° siedenden Antheilen des rohen Reactionsproductes und wird aus diesen in Gestalt der (unter 40 mm Druck) bei 230—250° siedenden Fraction abgeschieden. 35 g desselben werden nun mit Hülfe von 5 g Natrium und 18 g Brom in Tetramethylentetracarbonsäureäther verwandelt, welcher mit Barytwasser auf dem Wasserbade verseift wird. Das dabei ausgeschiedene Baryumsalz wird durch die genau nöthige Menge Schwefelsäure zersetzt, und aus ihrer wässrigen Lösung scheidet sich die Tetramethylentetracarbonsäure in schönen Krystallen ab, welche 2 Mol. Krystallwasser enthalten. Wird diese Säure im Oelbade auf 200° erhitzt, bis keine Kohlensäure mehr entweicht, darauf der Rückstand mit seiner dreifachen Raummenge an Acetylchlorid behandelt, dieses nebst entstandener Essigsäure abdestillirt und das Reactionsproduct nunmehr unter 160 mm Druck fractionirt, so erhält man dabei das bei 210—212° übergehende Anhydrid der Cis-Tetramethylendicarbonsäure. Es krystallisirt aus Acetylchlorid in schönen Krystallen vom Schmp.

77°, siedet unter gewöhnlichem Druck unzersetzt bei 270—273° und geht beim Auflösen in heissem Wasser in Cis-Tetramethylendicarbonsäure über, welche aus dieser Lösung über Schwefelsäure in grossen durchsichtigen Tafeln krystallisirt (Schmp. 137 — 138°). Ihr Methyläther siedet bei 225°, ihr Aethyläther bei 238 — 242°. Ersterer geht, wenn er 24 Stunden mit starker Ammoniaklösung in Berührung ist, in das Diamid der Säure über, welches aus heissem Wasser in Prismen vom Schmp. 228° krystallisirt. Wird das Anhydrid der Säure kurze Zeit mit Anilin gekocht, so erhält man das durch seine Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnete Phenylimid der Tetramethylendicarbonsäure (Schmp. 127°). Erhitzt man die Cis-Säure 3 — 4 Stunden mit starker Salzsäure auf 190°, so geht sie in Trans-Tetramethylendicarbonsäure über, welche aus der heissen salzsauren Lösung in Nadeln vom Schmp. 131° krystallisirt. Während die Cis-Säure nur wenige Minuten mit Acetylchlorid gekocht zu werden braucht, um in ihr Anhydrid verwandelt zu werden, bleibt die Trans-Säure auch bei 1-stündigem Erhitzen mit Acetylchlorid im Rohr auf 160° unverändert. Erst wenn man sie unter gewöhnlichem Druck wiederholt destillirt, spaltet sie allmählich Wasser ab, geht aber dabei in das Anhydrid der Cis-Säure über.

In ganz ähnlicher Weise wie Tetramethylentetracarbonsäureäther kann aus Pentantetracarbonsäureäther durch Behandeln mit Brom und Natrium Pentamethylentetracarbonsäureäther dargestellt werden. Wird dieser in 2 — 3 Raumtheilen Eisessig gelöst, und setzt man zu der Lösung 1 Raumtheil Schwefelsäure und 1 Raumtheil Wasser und kocht das Ganze 2 Tage am Rückflusskühler, so geht der genannte Aether alsbald in Trans-Pentamethylendicarbonsäure über, welche aus dem Reactionsproduct herauskrystallisirt, nachdem man durch einen Dampfstrom alle Essigsäure vertrieben hat. Sie bildet, aus Wasser unter Zusatz von Thierkohle umkrystallisirt, ein krystallinisches Pulver vom Schmp. 160°. Im Rohr bei 100° wird die Säure durch Acetylchlorid nicht verändert, erst bei 140° wird sie dadurch anhydrisirt, es entsteht dabei aber nur das Anhydrid der Cis-Pentamethylendicarbonsäure. Hier sowohl wie bei der Trans-Tetramethylendicarbonsäure gelang die Darstellung eines Anhydrids der Trans-Säure trotz vielfacher Versuche nicht, ebenso wie das Anhydrid der Trans-Trimethylendicarbonsäure nicht erhalten werden konnte, während diejenigen der Trans-Hexahydrophtalsäure und der Trans-Dimethylbernsteinsäure leicht darstellbar sind. Das Anhydrid der Cis-Pentamethylendicarbonsäure entsteht am besten, wenn man die Trans-Säure 2 Stunden mit Essigsäureanhydrid behandelt und das erhaltene Product unter 160 mm Druck fractionirt; bei 220° geht dann das Anhydrid über und wird zur völligen Reinigung aus etwas Essigsäureanhydrid umkrystallisirt; es bildet breite Prismen vom Schmp. 73°.

Durch Kochen mit Anilin geht es in das Phenylimid der Pentamethylendicarbonsäure über, welches aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 89° krystallisirt. Löst man das Anhydrid in Kalilauge und säuert die concentrirte Lösung an, so krystallisirt die Cis-Pentamethylendicarbonsäure in langen Nadeln vom Schmp. 140° aus. Beim Erhitzen auf 150—160° oder bei 100° unter dem Einflusse des Acetylchlorids geht sie glatt in ihr Anhydrid über, und bei zweistündigem Erhitzen mit starker Salzsäure im Rohr auf 180° wird sie vollständig in die Trans-Säure verwandelt. *Foerster.*

Hexamethylendibromid und die Einwirkung von Natrium und von Natriummalonsäureester auf dasselbe, von E. Haworth und W. H. Perkin jun. (*Journ. Chem. Soc.* 1894, 591—602). Wird Chlorbrompropan mit einer alkoholischen Lösung von Natriumäthylat versetzt, das Reactionsproduct in Wasser gegossen, das ausgeschiedene Oel diesem mit Aether entzogen und nach dem Verdunsten des letzteren fractionirt, so erhält man das zwischen 130 und 135° siedende Chloräthoxypropan, $Cl(CH_2)_3 . OC_2H_5$. Auf ganz ähnliche Weise, jedoch in etwas besserer Ausbeute, entsteht das bei 116—118° siedende Chlormethoxypropan. Von dieser oder der vorigen Verbindung aus gelangt man zum Hexamethylendibromid, indem man ihre heisse Lösung in Petroleumäther mit Kalium behandelt und das dabei entstehende Oel abscheidet und fractionirt, wobei die über 150° siedenden Antheile (wenn man vom Chlormethoxypropan ausging) im Wesentlichen aus Dimethoxyhexan bestehen. Dieses kocht man nun zunächst einige Stunden mit rauchender Bromwasserstoffsäure, scheidet das dabei entstehende Product ab und erhitzt es mit Bromwasserstoffsäure im Rohr auf 150—160°. Das schliesslich in nur geringer Ausbeute erhaltene Oel wird unter 20 mm Quecksilberdruck destillirt; der zwischen 125 und 150° siedende Hauptbestandtheil ist Hexamethylendibromid, welches mit dem kürzlich von Salonina (*diese Berichte* 26, 2987) dargestellten Hexamethylenbromid identisch ist. Mit Kaliumcarbonatlösung gekocht geht es in das bei 235—240° siedende Hexamethylenglycol über; wird es in Metaxylollösung mit Natrium gekocht, so entsteht ein bei 77—80° siedender Kohlenwasserstoff C_6H_{12}, aller Wahrscheinlichkeit nach Hexamethylen. Kocht man Hexamethylenbromid in alkoholischer Lösung mit Natriummalonsäureester und theilt das dabei entstehende Oel durch Destillation unter 40 mm Druck in 2 Fractionen, welche zwischen 130 und 220° bezw. 220 und 290° sieden, so enthält die erstere ausser Malonsäureester noch Heptamethylendicarbonsäureester. Dieser wird verseift; die abgeschiedene Säure spaltet beim Erhitzen Kohlensäure ab und geht in die bei 248—250° siedende Heptamethylencarbonsäure über; eine nähere Untersuchung derselben wurde durch

die geringe Menge, welche bisher von ihr zur Verfügung stand, ausgeschlossen. In der höher siedenden der oben genannten Fractionen liegt im Wesentlichen Oktan-$\omega_2\omega_2$-tetracarbonsäureäthyläther (Sdp. 277—280° unter 40 mm Druck) vor. Die Einwirkung des Natriummalonsäureesters auf Hexamethylenbromid vollzieht sich also gleichzeitig nach folgenden beiden Gleichungen:

I. $$2\,CHNa(CO_2C_2H_5)_2 + Br(CH_2)_6Br = \begin{matrix} CH_2.CH_2.CH_2 \\ CH_2.CH_2.CH_2 \end{matrix} > C(CO_2C_2H_5)_2 + CH_2(CO_2C_2H_5)_2 + 2\,NaBr.$$

II. $$2\,CHNa(CO_2C_2H_5)_2 + Br(CH_2)_6Br = (C_2H_5CO_2)_2CH\,.\,(CH_2)_6CH(CO_2C_2H_5)_2 + 2\,NaBr.$$

Durch Verseifung geht der Oktantetracarbonsäureäther in eine ölige Säure über, welche bei 200° Kohlensäure abspaltet und Sebacinsäure bildet. Da deren Constitution als die einer Oktan-$\omega\omega_1$-dicarbonsäure festgestellt ist, ist damit bewiesen, dass die aus den Entstehungsweisen abgeleiteten Formeln der vorbeschriebenen Körper die richtigen sind. Der Oktantetracarbonsäureäther giebt eine Natriumverbindung; diese giebt aber unter dem Einfluss von Jod keine Oktomethylenverbindung, sondern dieses führt zur Entstehung von Sebacinsäure, ähnlich wie z. B. auch aus Heptantetracarbonsäureäther durch Natriumäthylat und Jod keine Heptamethylenverbindung entsteht.

Foerster.

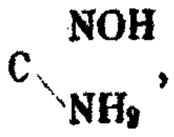
Ueber das Jalapin (Scammonin), von Th. Poleck (*Arch. d. Pharm.* 232, 315—320). In Fortsetzung seiner Discussion mit Spirgatis (*diese Berichte* 27, Ref. 511) hält Verf. seine früheren Angaben aufrecht. Bei dieser Gelegenheit wird darauf hingewiesen, dass die Spaltung des Jalapins in Zucker und Jalapinolsäure die Verdoppelung der früher für die Jalapinsäure aufgestellten Formel erforderlich macht und letzterer demzufolge die Zusammensetzung $C_{34}H_{60}O_{16}$ zukommt.

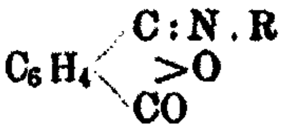
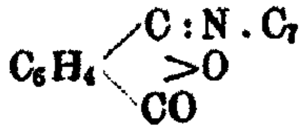
Freund.

Zur Kenntniss des Espentheers, von W. Adolphi (*Arch. d. Pharm.* 232, 321—328). Der untersuchte Theer, welcher von Populus tremula herstammt, enthält Fettsäuren, Phenole und Kohlenwasserstoffe. Den Hauptbestandtheil der Fettsäuren bildet die Essigsäure, neben welcher sich Propion-, Butter-, Valerian- und Capronsäure nachweisen liess. Aus dem Gemenge der Kohlenwasserstoffe liess sich ein bei 38° schmelzendes Paraffin (C 85.29, H 14.63) isoliren, während die flüssig bleibenden Antheile nicht näher studirt wurden. Aus dem Gemisch der Phenole, welche mit Hülfe der Pikrate gereinigt, bei 202—228° siedeten, wurde bisher nur Guajacol isolirt.

Freund.

Beobachtungen über das Oxalendiamidoxim, von A. F. Holleman (*Rec. trav. chim.* 13, 80—87). Versuche, durch

Oxydation des Oxalendiamidoxims zum Diamidoglyoximperoxyd,  $\begin{array}{l} NH_2.\ddot{C} \qquad \ddot{C}.NH_2 \\ \quad N.O.O.N \end{array}$, zu gelangen, führten zu keinem Ergebniss. Doch wurden bei den dahin zielenden Versuchen einige neue Verbindungen erhalten. Das Dinitrat des Oxalendiamidoxims, $(C_2H_6N_4O_2)_2HNO_3$, wird in schönen Krystallen vermittelst kalter, concentrirter Salpetersäure gewonnen. Nach der **Schotten-Baumann**'schen Methode lässt sich leicht die Verbindung $(NH_2.C:N.O.C_7H_5O)_2$, Schmp. 222°, erhalten. Das Product, welches E. **Fischer** gelegentlich beim Erhitzen des Diamidoxims mit Salzsäure beobachtet, aber nicht näher untersucht hat, wurde vom Verf. als Oxalenmonamidoxim, HO_2C.  $C\begin{array}{l} NOH \\ \diagdown NH_2 \end{array}$, erkannt. Aus Wasser krystallisirt, schmilzt der Körper bei 158°. Das Pikrat des Diamidoxims schmilzt bei 127°, das Phosphat bei 70—80°. Ferner werden noch einige Salze des Succinendiamidoxims beschrieben. Freund.

Ueber zwei substituirte Isoimide der Phtalsäure, von S. Hoogewerff und W. A. van Dorp (*Rec. trav. chim.* 18, 93—100). Im Anschluss an ihre früheren Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 688) haben Verff. nunmehr auch Isoimide der Phtalsäure von der Formel  $C_6H_4\begin{array}{l} \diagup C:N.R \\ \quad >O \\ \diagdown CO \end{array}$ dargestellt, welche mit den lange bekannten Imiden, $C_6H_4(CO)_2N.R$, isomer sind. Sie entstehen aus den Phtalalkylaminsäuren durch Einwirkung von Acetylchlorid, und gehen unter Wasseraufnahme sehr leicht wieder in erstere über. Das Phtalmethylisoimid wurde aus einem Gemisch von Aether und Ligroïn in Krystallen vom Schmp. 76.5—78.5° erhalten. Das Phtalbenzylisoimid,  $C_6H_4\begin{array}{l} \diagup C:N.C_7H_7 \\ \quad >O \\ \diagdown CO \end{array}$, schmilzt bei 81—81.5°. Beide Verbindungen besitzen basischen Charakter. Freund.

Beitrag zur Kenntniss der nitrirten aromatischen Verbindungen. V. Vergleichendes Studium der drei Dinitrobenzole, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim.* 18, 101—147). Ueber die Darstellung des Orthodinitrobenzols hat Verf. bereits Bericht erstattet (*diese Berichte* 26, 266); die Paraverbindung wurde nach **Nietzki**'s Angaben durch Oxydation von Chinondioxim bereitet. Schmelzpunkt der *o*-Verbindung 116.5°, *p*- 172.1°, *m*- 89.72°. Spec. Gew. bei 18° $o = 1.59$, $p = 1.625$, $m = 1.575$. Die Siedepunkte der Isomeren wurden sowohl bei gewöhnlichem, wie auch bei einer Zahl von verringerten Drucken bestimmt. Die Kochpunkte der *o*-Verbindung liegen am höchsten, die des *p*-Derivates am niedrigsten. Die

Löslichkeit wurde für zehn Lösungsmittel ermittelt und dabei die Regel bestätigt gefunden, dass bei Isomeren die Löslichkeit mit der Erhöhung des Schmelzpunkts abnimmt. Was die Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen anlangt, so ist dieselbe $o:m:p = 1.1:4.41:1.85$. Wie das *o*-Dinitrobenzol, so geht auch die *p*-Verbindung nach des Verf. Beobachtungen beim Kochen mit Alkali in das entsprechende Nitrophenol über; als Nebenproduct entsteht in letzterem Falle etwas *p*-Dinitroazoxybenzol, $NO_2 . C_6H_4 . N{-}N . C_6H_4 . NO_2$, vom Schmp. 211°, während das *m*-Derivat sich ausschliesslich in *m*-Dinitroazoxybenzol vom Schmp. 143° verwandelt. Mit methyl- oder äthylalkoholischem Alkali reagiren *o*- und *p*-Dinitrobenzol in der Weise, dass eine Nitrogruppe durch den Methoxyl- resp. Aethoxylrest ersetzt wird; die *m*-Verbindung hingegen wird dadurch zu *m*-Dinitroazoxybenzol reducirt. Durch alkoholisches Ammoniak wird das *o*-Dinitrobenzol leicht und quantitativ in *o*-Nitranilin verwandelt; bei der Paraverbindung tritt die Reaction schwerer ein, und es entsteht neben *p*-Nitranilin noch *p*-Nitroanisol. Die Metaverbindung wird durch Ammoniak nicht verändert. Ueber die Einwirkung der Halogene auf die drei Isomeren findet sich eine Notiz des Verf. in *diesen Berichten* 24, 3749. Nachzutragen ist nur das Verhalten gegen Jod, wobei alle drei Verbindungen eine Nitrogruppe gegen Jod austauschen. Das *o*-Jodnitrobenzol schmilzt bei 48°.

VI. Ueber das symmetrische Trinitrobenzol und das 1.3.5-Dinitrooxybenzol, von C. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. trav. chim.* 13, 148—151; vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 79—80). Durch Kochen mit Soda geht die Trinitroverbindung in Tetranitroazoxybenzol, $(NO_2)_2C_6H_3 . N{-}N . C_6H_3(NO_2)_2$, Schmp. 185°, über, während äthylalkoholisches Natron die Bildung vom 1.3.5-Dinitrophenetol, $(NO_2)_2C_6H_3(OC_2H_5)$, Schmp. 90°, hervorruft. Freund.

Ueber Cholin und verwandte Verbindungen mit besonderer Berücksichtigung des Muscarins von Günther Nothnagel, mitgetheilt von E. Schmidt (*Arch. d. Pharm.* 232, 261—306). Durch Neutralisation von Cholin mit Bromwasserstoffsäure und Umkrystallisiren des Verdampfungsrückstandes aus Alkoholäther wurde das Cholinbromid in rhombischen Blättern erhalten. Das in derselben Weise bereitete Jodid krystallisirte in Nadeln. Das durch Erwärmen von Cholin mit Acetylchlorid sich bildende Acetylcholin liefert ein bei 223—224° schmelzendes Platinsalz, $(Cl . N(CH_3)_3 . C_2H_4O . C_2H_3O)_2PtCl_4$; das entsprechende Goldsalz schmilzt bei 154—155°. Durch Erhitzen mit Benzoylchlorid bildet sich das Benzoylderivat,

welches eine bei 206° schmelzende Platinverbindung, $(Cl.N(CH_3)_3.C_2H_4.O.C_7H_5O)_2PtCl_4$, und ein bei 183° schmelzendes Goldsalz, $(Cl.N(CH_3)_3.C_2H_4.O.C_7H_5O)AuCl_3$, giebt. Während Cholin, nach Beobachtungen von E. Schmidt, beim Erhitzen mit gewöhnlicher Milchsäure zwei Moleküle Wasser abspaltet und Lactocholin bildet, tritt Glycolsäure und Aethylenmilchsäure dabei nicht in Reaction. Mit Oxyisobuttersäure hingegen wurde eine Verbindung erhalten, deren Platinsalz, $\begin{matrix} ClN(CH_3)_2.C_2H_4O \\ ClN(CH_3)_3.C_2H_4O.CO \end{matrix} > C < \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} + PtCl_4$ $2H_2O$, bei 221° schmilzt und bei Anwendung von Oxyvaleriansäure entstand eine ganz analog zusammengesetzte Platinverbindung, $\begin{matrix} ClN.(CH_3)_3.C_2H_4O \\ ClN(CH_3)_3.C_2H_4O.CO \end{matrix} > C_4H_8 + PtCl_4 + 2H_2O$, vom Schmp. 223 bis 224°. Bei der Destillation liefert Cholin fast ausschliesslich Trimethylamin; nebenbei entsteht in sehr geringer Menge eine die Aldehydreactionen zeigende Substanz; das Auftreten von etwas Cholin im Destillat ist der nachträglichen Vereinigung von Trimethylamin mit gleichzeitig entstehendem Aethylenoxyd zuzuschreiben. Bei einem Versuche wurde nebenbei in kleiner Menge eine Base erhalten, die ihrem Platin- und Goldsalz nach zu schliessen, vielleicht Neurin war. Ueber die Versuche, welche das Muscarin betreffen, ist bereits berichtet worden (*diese Berichte* 26, 801). Freund.

Ueber Aethylenester zweibasischer Säuren und Phenole, von D. Vorländer (*Lieb. Ann.* 280, 167—206). Während die Kohlensäure mit Leichtigkeit einen flüchtigen monomolecularen Aethylenester zu bilden vermag, ist eine solche Verbindung der Bernsteinsäure nicht erhältlich; es entsteht vielmehr im letzteren Falle, gleichgültig ob man vom Chlorid oder Silbersalz der Säure ausgeht oder die Bernsteinsäure selber nach Lourenço mit Glycol umsetzt, ein polymolecularer, auch im Vacuum nicht flüchtiger Aether. Dies verschiedene Verhalten bei der Aethylenesterbildung ist offenbar auf die Constitution der Säuren oder ihrer Derivate zurückzuführen; im Kohlensäurechlorid $COCl_2$ stehen beide Chloratome an einem, im Succinylchlorid an verschiedenen Kohlenstoffatomen. — Es hat sich gezeigt, dass die monomolecularen Ester in ihrem Verhalten von anderen Estern wenig abweichen, und dass die polymolecularen Ester nicht flüchtig und schwer krystallisirbar sind. — Die vorliegende Untersuchung erstreckt sich auf die Aethylenester der Bernstein-, Kohlen-, Fumar- und Maleïnsäure, ferner des Hydrochinons und Brenzcatechins; die entsprechenden Ester der Malon- und Oxalsäure haben sich aus deren Silbersalzen nicht bereiten lassen.

1. Bernsteinsäure. Der sogenannte Aethylenester dieser Säure (Schmp. 88—90°), aus dem Silbersalz und Aethylenbromid, oder aus der Säure und Glycol, oder Succinylchlorid und Dinatriumglycolat

bereitet, ist höchst wahrscheinlich $(-CH_2 . CO_2 . C_2H_4 . CO_2 . CH_2 -)_2$, Dibernsteinsäurediäthylenester. Aus Succinylchlorid und Glycol entstehen vorwiegend chlorhaltige Ester; das destillirbare Oel besteht nach der Behandlung mit Alkohol aus Aethylchloräthylsuccinat, $C_2H_5CO_2 . C_2H_4 . CO_2C_2H_4Cl$, und dem bei 205° [30 mm] siedenden Bernsteinsäurebischloräthylester, $C_2H_4(CO_2C_2H_4Cl)_2$, während der Destillationsrückstand aus dem dimolecularen Aethylenester besteht. Der genannte Bischloräther kann auch aus Succinylchlorid und Aethylenchlorhydrin bereitet werden und setzt sich mit bernsteinsaurem Silber zum Dibernsteinsäurediäthylenester um. Der polymere Aethylenester wird durch Bromwasserstoff in Aethylenbromid, durch Alkali resp. Ammoniak in Bernsteinsäure resp. deren Amid, durch Phenylhydrazin in Succinylphenylhydrazid, durch Natriumäthylat in Bernsteinester verwandelt, und ist indifferent gegen Essigsäureanhydrid und unlöslich in Alkalicarbonat, also ein neutraler Ester.

2. Kohlensäureäthylenester, $C_3H_4O_3$, aus Phosgen und Glycol, krystallisirt aus Aether in Prismen vom Schmp. 39°, siedet bei 238° [759 mm] resp. 152° [30 mm] und ist monomolecular.

3. Fumar- und Maleïnsäure. Beim Erhitzen mit Aethylenbromid entsteht aus fumarsaurem Silber ein Ester $(C_6H_6O_4)_2$ vom Schmp. 110° und aus maleïnsaurem Silber ein zähes Gummi $(C_6H_6O_4)_2$; beide Producte werden durch Natriumamalgam in Eisessiglösung zu dem polymeren Bernsteinsäureäthylenester reducirt, besitzen also eine analoge Zusammensetzung. Aus Fumarsäurebischloräthylester, $C_8H_{10}O_4Cl_2$, vom Schmp. 71° und fumarsaurem Silber entsteht der oben erwähnte Aethylenester vom Schmp. 110°. Aethylenbisbromacetat, $[BrCH_2 . CO . O . CH_2 -]_2$, vom Sdp. 205—206° [30 mm], welches neben Bromessigsäure-β-bromäthylester, $BrCH_2 . CO_2 . C_2H_4Br$, vom Sdp. 147—148° [30 mm] aus Glycol und Bromacetylbromid entsteht, giebt mit molecularem Silber statt des erhofften Bernsteinsäureäthylenesters ein dickes Gummi. — Aus Glycol und Bernsteinsäureester entsteht beim Kochen Bernsteinsäureäthyloxäthylester, $C_2H_5CO_2 . C_2H_4 . CO_2 . C_2H_4OH$ vom Sdp. 182—183° [25 mm].

4. Hydrochinon resp. Brenzcatechin werden unter Anwendung von Natriumäthylat und Aethylenbromid verwandelt in Aethylenbishydrochinon, $C_2H_4(OC_6H_4OH)_2$, vom Schmp. 219—220° (unter Zerfall), neben einem alkaliunlöslichen Producte resp. Brenzcatechinäthylenäther, $C_6H_4 : O_2 : C_2H_4$, vom Sdp. 124° [25 mm] resp. 216° [758 mm], dessen Mononitroproduct bei 121° schmilzt.

Gabriel.

Zur Kenntniss der disubstituirten Bernsteinsäuren, von H. Kirchhoff (*Lieb. Ann.* 280, 207—215). Isodibrombernsteinsäureanhydrid, welches man zweckmässig herstellt, indem man Brom mit Maleïnsäureanhydrid bis zum Schmelzen des letzteren er-

wärmt, wird durch Eiswasser in Isodibrombernsteinsäure übergeführt, welche ein Salz $C_4H_2Br_2O_4Ca + 3H_2O$ in Tafeln liefert. Während Bernsteinsäure in wässriger Lösung durch etwas Uranoxydsalz im Sonnenlicht sich in Kohlensäure und Propionsäure zersetzt (Seecamp), gelingt eine analoge Spaltung weder bei Dibrombernsteinsäure, noch bei Isodibrombernsteinsäure. — Wenn man Fumarsäure mit wenig Wasser und flüssigem Chlor dem Sonnenlicht aussetzt, bildet sich Dichlorbernsteinsäure; sie krystallisirt aus Wasser in Prismen, sintert gegen 190°, schmilzt bei 215° unter Zerfall (vergl. Michael und Tissot, *diese Berichte* 26, Ref. 190) und liefert die Salze $ASr + H_2O$, $ACa + 2H_2O$, ABa, $AZn + 3H_2O$, $ACu + 3H_2O$, $ACd + 3H_2O$ (sämmtlich krystallisirt), AAg_2 amorph, ferner einen Diäthyl- und einen Dimethylester vom Schmp. 61.75—62° resp. 31.5—32°.

Gabriel.

Ueber geochlorte Bernsteinsäuren und Chlormaleïnsäure, von Berthauld de St. J. van der Riet (*Lieb. Ann.* 280, 216—232.) Wird Maleïnsäureanhydrid mit flüssigem trockenem Chlor dem Sonnenlicht ausgesetzt, so entsteht Isodichlorbernsteinsäureanhydrid in perlmutterglänzenden Schüppchen vom Schmp. 95°, welche bei der Behandlung mit Wasser (unter Kühlung) die ausserordentlich leicht lösliche Isodichlorbernsteinsäure ergiebt; diese bildet Nadeln, sintert bei 165°, zersetzt sich bei 170° und liefert die meist sehr löslichen Salze $A(NH_4)_2 + 2H_2O$, $ACa + 2^1/_2H_2O$, $ABa + 7H_2O$, $ASr + 7H_2O$, $APb + 3H_2O$, $ACu + 2^1/_2H_2O$ und einen flüssigen Methyl- und Aethylester. Isodichlorbernsteinsäureanhydrid spaltet sich beim Erhitzen quantitativ in Salzsäure und Perkin's Chlormaleïnsäureanhydrid; (Sdp. 194° Schmp. 34°5 resp. ca. 0°) dies verwandelt sich durch Wasser in Chlormaleïnsäure, welche bei 95° sintert, bei 108° schmilzt, ein Baryumsalz mit $2H_2O$, ein Strontiumsalz mit $4^1/_2H_2O$ liefert. Dichlorbernsteinsäure geht, wenn man sie mit starkem Alkali behandelt oder mit Wasser kocht, nach Michael in Chlorfumarsäure über, während man Chlormaleïnsäure erwarten sollte: diese Erscheinung konnte darauf beruhen, dass die zunächst entstandene Chlormaleïnsäure durch die energischen Reagentien (Alkali resp. entstandene Salzsäure) in Chlorfumarsäure umgewandelt wird; in der That constatirte Verf., dass Dichlorbernsteinsäure beim Kochen mit Natriumacetatlösung, also unter Ausschluss jener Reagentien, in Chlormaleïnsäure übergeht. Chlormaleïnsäure (nicht Anhydrid) vereinigt sich bei Anwesenheit von Wasser mit flüssigem Chlor im Sonnenlicht zu Trichlorbernsteinsäure, einer krystallinischen leicht zerfliesslichen, ätherlöslichen Masse, deren Anilinsalz $C_{16}H_{17}Cl_3N_2O_4$ Krystalle vom Schmp. 146° (unter Zerfall) bildet, und deren *o*-Toluidinsalz $(C_7H_7N)_2C_4H_3Cl_3O_4$ mit 1 Mol. Alkohol krystallisirt.

Gabriel.

Ueber Thiohydantoïnessigsäure und Diphenylthiohydantoïnessigsäure, von R. Tambach (*Lieb. Ann.* 280, 233—246.) Aehnlich wie aus Sulfoharnstoff und Chloressigsäure Thiohydantoïn entsteht, und aus diesem durch Austausch von NH gegen O sich Dioxythiazol (Senfölessigsäure) bildet, kann man nach dem Verf. aus Sulfoharnstoff bezw. Diphenylsulfoharnstoff und Brombernsteinsäure Thiohydantoïnessigsäure $\begin{array}{l} NH:C.S.CH.CH_2.CO_2H \\ \quad\quad\quad\;\; | \quad\quad | \\ \quad\quad\; NH—CO \end{array}$ resp. Diphenylthiohydantoïnessigsäure $\begin{array}{l} C_6H_5N:C.S.CH.CH_2.CO_2H \\ \quad\quad\quad\;\; | \quad\quad | \\ C_6H_5.N——CO \end{array}$ und aus ihnen durch Kochen mit Salzsäure Dioxythiazolessigsäure resp. Phenyldioxythiazolessigsäure d. i. $\begin{array}{l} CO.S.CH.CH_2CO_2H \\ \quad\quad\; | \quad\quad | \\ \quad NH——CO \end{array}$ resp. $\begin{array}{l} CO.S.CH.CH_2CO_2H \\ \quad\quad\; | \quad\quad | \\ N(C_6H_5).CO \end{array}$ gewinnen. Verreibt man 5 g Sulfoharnstoff und 12 g Brombernsteinsäure mit wenig Wasser, erwärmt dann kurze Zeit gelinde und zieht die lufttrockene, pulverisirte Masse mit kaltem, dann mit siedendem Wasser aus, so krystallisirt beim Erkalten Thiohydantoïnessigsäure $C_5H_6N_2SO_3$ in Prismen vom Zersetzungspunkt 210° aus; sie liefert die Salze: A . NH_4H_2O (asymmetrische Krystalle), A . Na . $3H_2O$, A_2Pb u. $(C_5H_7O_3N_2SCl)_2PtCl_4.H_2O$. Diphenylthiohydantoïnessigsäure $C_{19}H_{14}N_2O_3S$ wird aus einer Schmelze von 10 g Sulfocarbanilid und 9 g Brombernsteinsäure durch Umkrystallisiren aus Alkohol in Krystallen vom Schmp. 189—189.5° gewonnen. Dioxythiazolessigsäure $C_5H_5O_4NS$ bildet Prismen (monosymmetrische) vom Schmp. 168.5—169°, ihr Phenylderivat $C_{11}H_9SNO_4$ Prismen vom Schmp. 146—147°. Bei der Spaltung der Thiohydantoïn- resp. Diphenylthiohydantoïnessigsäure mit kochendem Barytwasser wurde Thioäpfelsäure $C_4H_6O_4S$ (ev. neben Diphenylharnstoff) erhalten; letztere bildet eine krystallinische Masse, schmilzt glatt bei 149—150° (während sie sich nach Carius bei 100° schwärzen soll) und giebt in verdünnter Lösung mit Eisenchlorid eine intensive, nach kurzer Zeit verschwindende Blaufärbung. Gabriel.

Zur Kenntniss der α-Brompropionsäure, von M. Weinig, (*Lieb. Ann.* 280, 247—252.) α-Brompropionylbromid $C_3H_4Br_2O$ wird nach Volhard aus Brom, Phosphor und Propionsäure bereitet, und hat $d_4^{16} = 2.0612$; die zugehörige Säure siedet unter geringem Zerfall bei 203.5° (corr.) resp. unzersetzt bei 124° [18—19 mm], schmilzt bei 24.5° und giebt die Salze $A_2Mg + H_2O$, $A_2Ca + 2H_2O$, A_2Pb, A_2Cu (sämmtlich krystallinisch); ihr Methylester hat $d_4^{21} = 1.4966$ und Sdp. 140—150°, ihr Aethylester $d_4^{21.5} = 1.4412$ und Sdp. 159.4—160.2° (unter theilweisem Zerfall) und ihr Amylester den Sdp. 210—220°. Gabriel.

Ueber Dimethacrylsäure, von M. Weinig (*Lieb. Ann.* 280, 252 bis 258.) Der Ester dieser Säure wird als eine bei 151° siedende Flüssigkeit ($d_{4}^{28}{}^{0} = 0.922$) erhalten, wenn man *a*-Bromisovaleriansäureester mit 1.5 Th. Diäthylanilin kocht. Die durch Verseifen mit alkoholischem Kali abgeschiedene Methacrylsäure $C_5H_8O_2$ (Schmp. 69—69.2°) liefert die Salze $A_2Ca + 4H_2O$, $A_2Cd + 2H_2O$, AAg, A_2Cu (dunkelgrün). Gabriel.

Ueber *aβ*-Dibromisovaleriansäure, von M. Ariff (*Lieb. Ann.* 280, 259—262). Die genannte Säure entsteht, wenn man Brom mit Dimethacrylsäure, beides in Schwefelkohlenstoff gelöst, unter Kühlung allmählich zusammenbringt und 3 Tage lang stehen lässt. Die dibromirte Säure $C_5H_8Br_2O_2$ ist fast geruchlos, schmeckt schwach sauer, schmilzt bei 107.5—108°, wird durch Wasser zersetzt und liefert, wenn man eine Lösung ihres Natriumsalzes kocht, Brombutylen $(CH_3)_2C:CHBr$ vom Sdp. 91° [759.5 mm] und $d_4^{22} = 1.3073$ (d. i. Butlerow's Isocrotylbromid), welches sich in Schwefelkohlenstoff mit Brom vereinigt zu Brombutylenbromid $(CH_3)_2CBrCH_2Br$ vom Sdp. 205—206° und $d_4^{20} = 2.0169$. Gabriel.

Ueber die Constitution der Salze der Nitroparaffine, von J. U. Nef (*Lieb. Ann.* 280, 263—291). Aehnlich wie im Natracetessigester und Natriummalonester (*diese Berichte* 26, Ref. 872) ist nach den Versuchen des Verf. in den Salzen der Nitroparaffine das Metall nicht an Kohlenstoff, sondern an Sauerstoff gebunden, entsprechend den Formeln $XCH:C:(NO)^{III}.ONa$ resp. $X_2:C:(NO)^{III}.ONa$; wahrscheinlich entstehen bei der Bildung der Salze zunächst Additionsproducte, z. B.

$CH_3.CH_2.(NO)^{III}(OH)O.Na$ resp. $CH_3.CH_2(NO)^{III}(OC_2H_5)(ONa)$,

aus denen alsdann durch Austritt von Wasser resp. Alkohol die Salze obiger Constitution hervorgehen. Danach sind letztere ganz anders constituirt, als die Nitroparaffine selber; ein Beweis dafür liegt in der Beobachtung, dass sich die Salze unter keiner Bedingung glatt in Nitroparaffine zurückführen lassen, und dass aus der wässrigen verdünnten Lösung der Salze durch kalte verdünnte Salz- oder Schwefelsäure keine Spur des Nitroparaffins regenerirt, sondern eine mehr oder minder glatte Spaltung in Stickoxydul und Aldehyd resp. Keton gemäss der Gleichung: $2RCH:NO.ONa$ (resp. $2R_2C:NO.ONa$) $+ 2HCl = 2NaCl + N_2O + H_2O + 2RCHO$ (resp. $2R_2CO$) eintritt. Die betreffenden Versuche sind mit Natriumnitroäthan, Nitroäthanquecksilberchlorid, Natriumnitromethan und sec. Natriumpropan durchgeführt worden. — Setzt man zu einer Lösung von Natriumnitromethan Quecksilberchlorid, so entsteht eine weisse Fällung, die sehr bald gelb wird, höchst wahrscheinlich Quecksilbernitromethan, $CH_2:(NO)^{III}Obg$ ($hg = \frac{1}{2}Hg$), darstellt und nach wenigen Augen-

blicken durch intramoleculare Oxydation unter Wasseraustritt zu C:N.O.hg, d. i. Knallquecksilber, wird. Da diese Formel weiter unten (folg. Referat) bewiesen wird, folgt für die Nitromethansalze die bereits oben benutzte Formel $CH_2:(NO)^{III}OM$. Neben dem Knallquecksilber bildet sich bei obiger Darstellung als Hauptproduct ein gelbes, wasserunlösliches Salz, welches nicht $Hg[CH_2NO_2]_2$ (V. Meyer und Rilliet, *diese Berichte* 5, 1030), sondern basisches Quecksilberkohlendioxydoxim, $Hg<^{O}_{O}>C:NO\,hg$, resp. unter Umständen ein Gemisch des letzteren mit $O:C:NO\,hg$ ist. Das bei Zusatz von Natriumnitromethan zu verdünnten Säuren wohl zunächst auftretende $CH_2:NO.OH$ wird durch intramoleculare Oxydation zu $O:C:NOH$, $H_2C:NOH$ resp. deren Spaltungsproducte theilweise auch zu $2\,CH_2O$ und N_2O zersetzt. In ähnlicher Weise lässt sich erklären, wie bei der bei Einwirkung von Jodmethyl auf Dinitroäthansilber zunächst entstehende Aether, $CH_3C(NO_2)NO.OCH_3$, u. A. in Aethylnitrolsäure, $CH_3.C(NO_2)NOH$ und in Formaldehyd zerfällt. — Verf. hält es für bewiesen, dass es keine organischen Substanzen saurer Natur giebt, in deren Salzen das Metall am Kohlenstoff haftet. — Die Spaltung der Nitroparaffine in Hydroxylamin und Säure wird, wie folgt, interpretirt:

$$CH_3.CH_2.NO_2 + 2\,HCl = CH_3.CH_2.N<^{Cl_2}_{(OH)_2} = 2\,HCl$$
$$+ CH_3.C:N(OH)_2 = CH_3.CCl:NH(OH)_2 + HCl;$$
$$CH_3.CCl:NH(OH)_2 + H_2O = CH_3\,COOH + NH_2OH.HCl.$$

Gabriel.

Ueber das zweiwerthige Kohlenstoffatom [II. Abhdlg.], von J. U. Nef (*Lieb. Ann.* 280, 291—342). I. Aethyl- und Methylisocyanid. In diesen fetten Isocyaniden ist das zweiwerthige Kohlenstoffatom (vgl. I. Abhdlg., *diese Berichte* 25, Ref. 775) chemischen Reactionen nach zugänglicher, als in den aromatischen Isocyaniden. Der Reactionsverlauf ist im Uebrigen völlig analog; so gewinnt man mittels *Benzoylchlorids* intermediär die Verbindung:

$$C_6H_5.CO.C(NC_2H_5)Cl,$$

welche durch Behandlung mit Wasser in Benzoylameisensäuremethylamid, $C_6H_5COC(OH)HCH_3$, vom Schmp. 74° übergeht. Das Hydrazonhydrat des letzteren $C_{15}H_{17}N_3O_2$ entsteht bei 0° und geht beim Erwärmen mit Natronlauge unter Austritt von Methylamin in das Phenylhydrazon der Brenztraubensäure (Schmp. 163, nicht 153°) über. — Aethylisocyanid verwandelt sich erst bei höherer *Temperatur* (230—255°) in Propionitril, vereint sich mit *Schwefel* zu Aethylsenföl, mit *Schwefelwasserstoff* zu Thioformäthylamid, $C_2H_5N:CH.SH$ vom Sdp. 125° [14 mm], mit *Chlor* zu Aethylisocyanchlorid, $C_2H_5N:CCl_2$, vom Sdp. 102°, mit *Chloracetyl*

zu $C_2H_5N:CCl.CO.CH_3$ (nachgewiesen durch Ueberführung in Brenztraubensäurephenylhydrazon) und durch *Chlorkohlenester* in $C_2H_5N:CCl.COOC_2H_5$ (nachgewiesen durch Ueberführung in Aethyloxaminsäure). —

II. Die Knallsäure ist mit Carbyloxim identisch und enthält ein zweiwerthiges Kohlenstoffatom, C:N.OH. Dies ergiebt sich aus Folgendem. Bei der Zerlegung der knallsauren Salze mit verdünnter Salzsäure entsteht, entgegen den üblichen Angaben, keine Spur Blausäure, sondern quantitativ Formylchloridoxim, CHCl:N.OH, eine Substanz, die in verdünnter wässriger Lösung — wahrscheinlich in Folge partieller Dissociation zu HCl und C:N.OH — der Blausäure täuschend ähnlich riecht; die genannte Chlorverbindung bleibt in farblosen Nadeln zurück, wenn ihr ätherischer Auszug bei 0° verdünstet wird, und verflüchtigt sich sehr rasch in kleinen Mengen; in grösseren Mengen stehen gelassen oder gelinde erwärmt, zersetzt sie sich unter Grünfärbung, Erhitzung und Aufzischen zu Kohlenoxyd und wesentlich salzsaurem Hydroxylamin; sie ist sehr giftig, riecht stechend, greift die Augen an. Das Formylchloridoxim setzt sich um 1) mit *Silbernitrat* zu Knallsilber, C:N.OAg, und AgCl; 2) mit *Anilin* zu Phenylisuretin, $C_2H_5N:CH.NHOH$ (Nadeln vom Schmp. 138° unter Zerfall), welches sich auch aus salzsaurem Anilin und Isuretin, NH:CH.NHOH vom Schmp. 114—115° (nicht 104—105°) bereiten lässt; 3) mit *Ammoniak* zu Cyanisonitrosoacethydroxamsäure, CN.C(NOH).C(OH)NOH + $\frac{1}{2}H_2O$, Würfel oder Prismen vom Schmp. 117 bis 118° (unter Zerfall), welche in wässriger Lösung sich mit Eisenchlorid blutroth färbt und die Salze $C_3H_2N_3O_3Ag$ und $C_3HN_3O_3K_2 + H_2O$ liefert. Beim Stehenlassen mit viel Ammoniak giebt sie die drei Körper $C_3H_4N_4O_2$, $C_3H_3N_3O_2$ (Isofulminursäure) und eine syrupöse Säure, welche Ehrenberg (*Journ. f. prakt. Chem.* [2], 30, 49) sämmtlich bereitet hat, indem er Knallquecksilber in Aether mit Chlorwasserstoff zersetzte und den Auszug mit Ammoniak behandelte. Die angenommene Constitution der Cyanisonitrosoacethydroxamsäure wird gefolgert aus ihrer glatten Entstehung aus 2 Mol. Knallnatrium und Formylchloridoxim:

$$HO.N:CHCl + C:NONa = HO.N:\overset{\cdot}{C}H \qquad Cl\,\overset{\cdot}{C}:NONa = \overset{CN}{\overset{\cdot}{C}Cl:NONa} + H_2O;$$

$$\overset{CN}{\overset{\cdot}{C}Cl:NONa} + C:NONa = \overset{CN}{\overset{\cdot}{C}(NONa).C(OH):NONa} + HCl.$$

Die von Ehrenberg (s. o.) erhaltenen 3 Substanzen und eine aus der Säure und concentrirtem Kali erhaltene Verbindung

$C_3HN_2O_4K . H_2O$ werden als Oxyfurazanderivate (s. Formeln im Orig.) formulirt.

III. Desoxyfulminursäure ist identisch mit Cyaniso-nitrosoacetamid, $CN . C(:NOH)C(OH):NH$ (s. die Formulirung ihrer Entstehung aus dem Knallquecksilber im Orig.), wie ein directer Vergleich mit synthetischem Cyanisonitrosoacetamid ergab; letzteres bildet sich nämlich aus fulminursaurem Silber und Jodäthyl, indem der zunächst entstandene Aether $\begin{matrix} CN . C{=}{=}(NO)^{III}OC_2H_5 \\ HO . C:NH \end{matrix}$ durch eine intramoleculare Oxydation (vergl. die vorangeh. Abhandlung) in

$$\begin{matrix} CN . C:NOH \\ HO . C:NH \end{matrix} + CH_3COH$$

zerfällt. Ferner wird Desoxyfulminursäure in Cyanisonitrosoessigsäure und Isonitrosomalonsäure gespalten.

IV. Natriumferrofulminat (ferroknallsaures Kalium), $Na_4Fe(ON:C)_6 + 18H_2O$, entsteht aus knallsaurem Natrium und Ferrosulfat in gelben Nadeln; es giebt mit Eisenchlorid eine tief purpurrothe Färbung, verliert über Schwefelsäure im Vacuum Wasser, indem es farblos, dann roth wird und in ein explosives Gemisch von Knallnatrium und Knalleisen übergeht; das rothe Salz enthält nur noch $2H_2O$.

V. Ueber die Knallsäure und deren Aether, die Carbyloximäther, $C:NOR$. Die freie Säure scheint höchst unbeständig zu sein; sie wurde nicht isolirt, ebensowenig ihre Aether; doch wird durch folgende Beobachtungen ihre Existenz wahrscheinlich gemacht. Aus Jodäthyl und Knallsilber wurden wesentlich Aethylcyanat und -cyanurat erhalten, neben geringen Mengen isonitrilartig riechender Substanz ($C:NOC_2H_5$?). Aethoxyformamidin, $C_2H_5ON:CH . NH_2$ (aus Natriumäthylat, Jodäthyl und Isuretin), vom Sdp. 170 bis 175° (charakterisirt durch das Platinsalz vom Schmp. 153°), giebt mit Salpetrigsäure ein Oel ($C_2H_5ON:CHCl$?), welches mit Kali einen Isonitrilgeruch ($C_2H_5ON:C$?) liefert. α-Benzylhydroxylamin, $C_7H_7O . NH_2$, alkoholisches Kali und Chloroform geben Isonitrilgeruch ($C_7H_7O . N:C$?). Gabriel.

Zur Einwirkung der Anilinbasen auf Benzoïn, von Br. Lachowicz (*Monatsh. f. Chem.* 15, 401—403). Die vom Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 760) beschriebenen angeblichen Benzoïnbiderivate der Anilinbasen haben sich als Diphenylindole erwiesen, welche mit den auf anderen Wegen (*diese Berichte* 26, 1340, 2638) erhaltenen identisch sind. Es wird also aus salzsaurem Anilin und Benzoïnanilid das αβ-Diphenylindol (Schmp. 125°), aus salzsaurem *p*-Toluidin und Benzoïnanilid das αβ-Diphenylindol und αβ-Diphenyl-*p*-toluindol (Schmp. 155°), aus salzsaurem *p*-Toluidin und

Benzoïn-*p*-toluid das *αβ*-Diphenyl-*p*-toluindol und aus salzsaurem Anilin und Benzoïn-*p*-toluid die beiden oben genannten Indole.

Gabriel.

Bemerkungen über die Constitution der fetten Säuren und die Löslichkeit ihrer Salze, von Ad. Lieben (*Monatsh. f. Chem.* 15, 404—414). Verf. bemerkt, dass man den Begriff der Homologie von den normalen[1]) Säuren auf die Säuren mit Seitenketten überhaupt nicht übertragen kann: wenigstens muss man für letztere den Begriff der einfachen homologen Reihe aufgeben. Ein Zusammenhang zwischen Zusammensetzung und Löslichkeit ist höchstens bei Salzen von normalen Säuren zu erwarten: er kann sich bei den nicht normalen zwar auch geltend machen, wird aber kein einfacher sein, da nicht blos die Zahl der Kohlenstoffatome, sondern die Art ihrer Verkettung in Betracht kommt, und homologe Reihen nach Art der normalen Reihe aus den Säuren mit Seitenketten nicht hervorgehen können. Diese Annahmen finden ihre Bestätigung in den Ergebnissen der zahlreichen Löslichkeitsbestimmungen, welche von Schülern des Verf. ausgeführt und bereits früher mitgetheilt worden sind. Verf. stellt die verschiedenen Löslichkeitskurven auf mehreren Tafeln übersichtlich zusammen.

Gabriel.

Ueber die aus der Einwirkung von Blausäure auf ungesättigte Aldehyde hervorgehenden Verbindungen [II. Mitthlg.], von G. Johanny (*Monatsh. f. Chem.* 15, 415—427). Das Amid der *α*-Oxy-*β*-propyliden-*n*-buttersäure, $C_2H_5.CH:C(CH_3)CH(OH).CONH_2$ (aus Blausäure und Methyläthylacroleïn, *diese Berichte* 23, Ref. 655), krystallisirt triklin (?), ihr Barytsalz, $(C_7H_{11}O_3)_2Ba + 3H_2O$, im rhombischen System, die Säure $C_7H_{12}O_3$ selber in Blättchen vom Schmp. 43°, ihr Zinksalz $(C_7H_{11}O_3)_2Zn$ mit $2H_2O$, und ihr Dibromid, $C_7H_{12}Br_2O_3$, in triklinen Säulen vom Schmp. 124—125°. Letzteres liefert bei der Behandlung mit Sodalösung ein Bromlacton, $C_7H_{11}O_3Br$ (monokline Tafeln vom Schmp. 82—83°), neben Ameisensäure und Methylacroleïn. Die Säure $C_7H_{12}O_3$ wird durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 180—190° wesentlich zu 4-Methylpentan, $CH_3(CH_2)_2CH(CH_3)_2$, vom Sdp. 63° und bei 150 bis 160° hauptsächlich zu einem Hexyljodid, (wohl $CH_3(CH_2)_2CJ(CH_3)_2$) vom Sdp. 80—83° (32 mm) reducirt.

Gabriel.

Ueber die Constitution der Verbindungen von Chinaalkaloïden mit Aethyljodid, von Zd. H. Skraup (*Monatsh. f. Chem.* 15, 433—436). Jodwasserstoffsaures Cinchoninjodäthyl, wie es aus jod-

[1]) Die Ameisensäure nimmt als Aldehyd eine Sonderstellung ein; in viel geringerem Grade kann auch bei der Essigsäure von einer Sonderstellung die Rede sein, denn in ihr allein ist CH_3, in sämmtlichen anderen CH_2 an CO_2H gebunden.

wasserstoffsaurem Cinchonin und Jodäthyl erhalten wird, liefert, wenn man es mit Silbernitrat entjodet und dann mit Chamäleon oxydirt, eine Lösung, in welcher nach einander durch Bleiessig, Sublimat und Jodcadmium Fällungen entstehen; der letzte Niederschlag enthält ein aus kochendem Wasser krystallisirbares Jodid, $C_{19}H_{19}NO_2J + H_2O$ (rothe Prismen, bei 200° unter Zerfall schmelzend), welches sich als Jodäthylcinchoninsäure (darstellbar aus den Componenten) erwies. Hierdurch ist nun endgiltig erwiesen, dass die Jodhydrate der Chinabasen Alkylhalogenide am Chinolinring anlagern und die freien Alkaloïde das Alkylhalogenid mit dem Stickstoff der »zweiten Hälfte« binden (vgl. hierzu *diese Berichte* 26, 1968). Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Resacetophenonkalium, von G. Gregor (*Monatsh. f. Chem.* 15, 437—445). Während bei der Einwirkung von Jodalkyl auf Resorcin nach Herzig und Zeisel (*diese Berichte* 21—23) vier Alkylgruppen einzutreten vermögen, erhält man unter analogen Bedingungen aus dem Kaliumsalz des Resacetophenons (Dioxyacetophenons) und Jodmethyl nur die Monomethylverbindung $C_8H_7O_2 . OCH_3$ (Schmp. 49°), einen nicht ganz reinen Dimethyläther, $C_8H_6O(OCH_3)_2$, vom Schmp. 29—32° und ein Dimethylproduct, $C_8H_6O_2(CH_3)(OCH_3)$, vom Schmp. 80 bis 81°. Bei der Aethylirung bildet sich neben dem Diäthylproduct vom Schmp. 78° (nicht 70°, Wechsler, *diese Berichte* 27, Ref. 627) ebenfalls ein Monoäthyläther vom Schmp. 48°. Gabriel.

Ueber das Verhalten von Hydrojodcinchonin zu Wasser, von G. Pum (*Monatsh. f. Chem.* 15, 446—452.) Während nach Lippmann und Fleissner (*diese Berichte* 26, Ref. 701) aus Trihydrojodcinchonin und Wasser bei 150—160° Cinchonin, Isocinchonin und Pseudocinchonin entstehen soll, hat Verf. unter anscheinend gleichen Bedingungen nur die beiden erstgenannten Basen erhalten können; dieselben Producte traten auf, als das Trihydrojodcinchonin mit Wasser anhaltend gekocht wurde. Gabriel.

Synthese des Kynurins, von F. Wenzel (*Monatsh. f. Chem.* 15, 453—468.) Cinchoninsäureester vom Sdp. 173° [15 mm] und Schmp. 13°, (*diese Berichte* 22, Ref. 504) wird in das Amid (s. ebenda) verwandelt, und dieses durch alkalische Bromlauge in das γ-Amidochinolin (*diese Berichte* 25, Ref. 203) vom Schmp. 154° übergeführt, wobei Brom-γ-amidochinolin als Nebenproduct auftritt, welches theilweise schon bei 105° sublimirt und bei 199° schmilzt. Eine gekühlte salzsaure Lösung des Amidochinolins liefert bei der Behandlung mit Kaliumnitrit γ-Chlorchinolin vom Sdp. 130—131° [15 mm] resp. 260—261° [744 mm] und Schmp. 29—30° (mit 95 pCt. Ausbeute), welches offenbar mit dem Chlorchinolin aus Kynurin und Pentachlorphosphor identisch ist, die Salze $R_2H_2PtCl_6 + 2aq$ vom (Schmp. 278—279° (unter Zerf.) und $R . HAuCl_4$ (Schmp. 242—244°)

giebt und durch Natriumäthylatlösung bei 120° sich in Aethylkynurin $C_9H_6NO.C_2H_5$ vom Sdp. 186.5° [30 mm] verwandelt. Letzteres bildet die Salze $R_2H_2PtCl_6 + 2aq$ vom Schmp. 213° (unter Zerf.) und $RHAuCl_4 + 1aq$ vom Schmp. 169°, entwickelt mit kochender Jodwasserstoffsäure kein Jodmethyl, enthält also kein Aethoxyl, stellt vielmehr den Pseudoäther $C_6H_4<\begin{matrix}CO——CH\\ N(C_2H_5).CH\end{matrix}$ dar und entsteht auch, wenn man das Kalium- oder Silbersalz des Kynurins mit Jodäthyl umsetzt. Aus dem Aethylkynurin wird durch Salzsäure bei 190° Kynurin vom Schmp. 200—201° gewonnen. Normale Aether des Kynurins sind also nicht darstellbar: es scheint demnach in der tautomeren Form zu reagiren; wahrscheinlich ist es identisch mit Reissert's Ketodihydrochinolin (*diese Berichte* 20, 3109, 21, 1362), welches ein Hydrazon liefert und allerdings bei 235° schmilzt, aber von R nicht ganz gereinigt werden konnte. Gabriel.

Studien über die synthetische Bildung von Mesoweinsäure und Traubensäure, von F. Pollak (*Monatsh. f. Chem.* 15, 469 bis 488.) Durch Einwirkung von Blausäure auf wässrige Glyoxallösung und Verseifung des wahrscheinlich entstandenen Cyanhydrins mit Kali hat Schöyen (1864) die sogen. Glucoweinsäure bereitet; bald darauf ist von Strecker (1868) auf ähnlichem Wege (Verseifen des hypothetischen Glyoxalcyanhydrins mit Salzsäure) die von der Glucoweinsäure durchaus verschiedene Traubensäure erhalten worden. Zur Aufklärung dieser widersprechenden Angaben hat Verf. zunächst das betreffende Dicyanhydrin rein dargestellt, indem er Blausäure und Glyoxal nicht in wässriger, sondern in alkoholischer Lösung zusammenbrachte, und 1 Stunde lang auf 80—90° erhitzt. Die nach Verjagen des Alkohols im Vacuum verbleibende dickflüssige Masse erstarrt allmählich zu einem Krystallbrei, den man in Aether löst, wobei ein braunes, stickstoffhaltiges Harz ausfällt; die ätherische Lösung lässt beim Verdunsten einen Rückstand, der theilweise zu Krystallen erstarrt, theilweise flüssig (A) bleibt. Die (monoclinen) Krystalle sind Mesoweinsäurenitril $(CNCH.OH—)_2$, sie bräunen sich beim Erhitzen, schmelzen unter völligem Zerfall bei etwa 131°, lösen sich leicht in Wasser, schmecken schwach süss, liefern ein Benzoylproduct (Schmp. 67—69°) und mit Essigsäureanhydrid bei ca. 60° Diacetylmesoweinsäurenitril (aus Eisessig in rhombischen Tafeln vom Schmp. 75—77°) und geben beim Erwärmen mit Salzsäure lediglich Mesoweinsäure, nicht auch Traubensäure. Dagegen konnte aus dem Oel (A) durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid neben Diacetylmesoweinsäurenitril auch Diacetyltraubensäurenitril $C_8H_8N_2O_4$ erhalten werden, welches aus starker Essigsäure in monosymmetrischen Nadeln oder Tafeln vom Schmp. 97—98° an-

schiesst, geschmacklos und — ebenso wie sein Isomeres — optisch inactiv ist und durch Spaltung mit Salzsäure Traubensäure liefert. Das Diacetyltraubensäurenitril hat sich, wie Versuche zeigten, nicht in Folge einer Umlagerung bei der Einwirkung des Essigsäureanhydrids aus dem Mesoweinsäurenitril, sondern infolge einer freiwilligen Umlagerung des letzteren beim längeren Stehen gebildet. Schöyen's Glucoweinsäure dürfte höchst wahrscheinlich ein Gemisch von Glycolsäure mit wenig Mesoweinsäure gewesen sein. Gabriel.

Ueber die Bildung des Mannites in den Weinen, von H. und A. Malbot (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 87—89, 176—179, 413—415). Mannit ist sowohl in sauer gewordenen als auch in völlig vergohrenen, gut gepflegten Weinen gefunden worden; er ist also weder ein Kennzeichen der Fälschung noch das Symptom einer Krankheit. Den Beobachtungen der Verff. zufolge, ist Mannit im Weine nicht, wie Pasteur annimmt, das Product einer schleimigen Gährung. Verff. haben in einem von ihnen sorgfältig bereiteten Weine nach regelmässig und vollständig verlaufener Gährung einen nicht direct vergährbaren Zucker gefunden, welcher erst nach mehrstündigem Kochen mit Salzsäure die Fehling'sche Lösung reducirte und im Verlaufe mehrerer Monate allmählich durch Mannit ersetzt wurde. In einem blanken Weine, welcher stark geschwefelt war, ging derselbe Zucker im Verlaufe einiger Monate in Glucose über statt in Mannit. Es scheint also möglich zu sein, durch kräftiges Schwefeln der Bildung des Mannites entgegenzutreten. Schertel.

Ueber die Einwirkung der Schwefelsäure auf Kohle, von Giraud (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 389—391.) Bei der Darstellung von schwefliger Säure aus Schwefelsäure und Holzkohle hat Terreil das Auftreten weisser Krystalle im Flaschenhalse beobachtet. Man erhält dieselben sehr reichlich, wenn man einen Ueberschuss von Kohle anwendet und die Operation im Gange hält, bis die Gasentwicklung aufhört. Die aus Alkohol umkrystallisirte und getrocknete Substanz sublimirt in langen Nadeln, welche gegen 280° schmelzen. Das Sublimat ist das Anhydrid der Pyromellithsäure. Dieselbe entsteht vermuthlich aus einem Wasserstoff und Sauerstoff enthaltenden Bestandtheil der Holzkohle, denn eine bis zur Weissgluth erhitzte Kohle giebt beim Erwärmen mit Schwefelsäure keine Pyromellithsäure, Koks ebenfalls nicht. Zucker und Cellulose liefern unter gleichen Umständen Pyromellithsäure, aber nur in geringen Mengen, während Steinkohle etwa 5 pCt. ihres Gewichtes Pyromellithsäure ergab. Schertel.

Hydratation des Allylens $CH_3.C:CH$ (Methylacetylen, Propin), von A. Desgrez (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 391—394). Verschiedene Forscher haben die Hydratation des Methylacetylens mit verschiedenem Erfolge ausgeführt. Berthelot erhielt Isoallylalkohol,

Schrohe (*diese Berichte* 8, 17) Mesitylen und eine Sulfosäure, Lagermark und Eltekoff (*diese Berichte* 10, 687) beobachteten die Bildung von Aceton, und Kutscheroff (*diese Berichte* 14, 1541) konnte ebenfalls nur Dimethylcarbonyl gewinnen. Verf. ging von der Tetrolsäure aus, für deren Darstellung aus Acetessigester eine abgeänderte Vorschrift mit günstigerer Ausbeute gegeben wird. Die Tetrolsäure zerfällt bei 210° in Kohlensäure und Methylacetylen. Die Säure, in ihrem achtfachen Gewichte Wasser gelöst, wurde in stählernen Röhren auf 325—330° erhitzt und der Röhreninhalt destillirt. Die ersten Antheile des Destillates vereinigten sich, nachdem sie getrocknet waren, vollständig mit Natriumbisulfit, aus der krystallischen Verbindung konnte nur Dimethylcarbinol gewonnen werden: $CH_3.C:CH + H_2O = CH_3.CO:CH_3$. Bei einer Operation, bei welcher die Temperatur bis auf 345° gestiegen war, wurde eine gelbliche, in Wasser unlösliche Flüssigkeit beobachtet, welche den Geruch des Mesityloxydes hatte. Schertel.

Reclamation bezüglich des Pseudopelletierin, von C. Tanret (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 422). Verf. verwahrt sich dagegen, dass G. Ciamician und P. Silber dem von ihm 1878 aus punica granatum dargestellten und Pseudopelletierin genannten Alkaloïd den Namen Granatonin haben geben wollen. Schertel.

Die Ylang-Ylang-Essenz, von A. Reychler (*Bull. soc. chim.* (3) 11, 407—412). Die Ergebnisse, welche Gal 1873 (*diese Berichte* 6, 824) bei der Untersuchung der Essenz von Unona odoratissima erhalten hat, sind nicht im Einklange mit den von Flückiger (*Arch. d. Pharm.* (3) 18, 24) angegebenen, weshalb Verf. vermuthet, dass die Angaben des Letzteren sich auf Oleum Canangae beziehen. Bei der vom Verf. begonnenen Untersuchung des Oeles von Unona odoratissima wurde mit Natriumbisulfit ein gallertiger, in Aether erhärtender Niederschlag erhalten, welcher jedoch durch Schwefelsäure oder Natriumcarbonat nicht zersetzt wird, sodass die Anwesenheit eines Acetons oder Aldehyds ausgeschlossen ist. Durch fractionirte Destillation unter niedrigem Drucke wurde das Oel in mehrere Fractionen geschieden. Die zwischen 100—112° übergehenden Antheile enthielten einen Aether der Benzoësäure. Aus dem nicht verseifbaren Antheile wurde ein Alkohol der Formel $C_{10}H_{18}O$ (Sdp. 103—107° unter 28 *mm* Druck, Rotationsvermögen = — 20.7°, spec. Gew. 0.886) abgeschieden, welchem vorläufig der Name Ylangol beigelegt wird. Nach seinem molecularen Refractionsvermögen (= 48.64) und seinem Verhalten gegen Jod enthält er zwei doppelte Bindungen. Bei der Oxydation mit Bichromat und Schwefelsäure entwickelt er den Geruch nach Citral. — Die zwischen 130 und 145° siedenden Antheile des Oeles scheinen ein Sesquiterpen zu enthalten. Die Arbeit wird fortgesetzt. Schertel.

Ueber das Campholen, von Guerbet (*Bull. soc. chim.* (3) **11**, 394—403). Siehe *diese Berichte* **27**, Ref. 161. Schertel.

Darstellung der Campholsäure, von Guerbet (*Bull. soc. chim.* (3) **11**, 426—433). 500 g Campher, 40 g Natrium und 500 g Xylol des Handels werden in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben über freiem Feuer erhitzt, bis die Reaction beginnt. Dieselbe setzt sich dann von selbst fort. Das obere Ende des Kühlers wird mit einer Röhre verbunden, um mitgerissene Flüssigkeit in eine Flasche zu führen. Sobald die Reaction sich beruhigt, erhitzt man wieder, bis das Natrium völlig gelöst ist, und destillirt dann im Vacuum aus dem Oelbade, indem man die Temperatur bis 200° steigen lässt, verschliesst dann die Flasche und lässt erkalten. Man giesst darauf den Inhalt in ein Autoclav oder in Röhren, welche man voll füllt und zuschmilzt, und operire möglichst rasch, um die Oxydation an der Luft zu vermeiden. Nun erhitzt man im Oelbade 24 Stunden lang auf 280 bis 290°, giesst dann den zähen Inhalt in warmes Wasser, in welchem er sich zertheilt in eine braune Lösung und eine schwärzliche Flüssigkeit, welche man durch Decantation trennt. Die wässrige Lösung wird mit Salzsäure versetzt, bis sie Kohlensäure zu entwickeln beginnt. In diesem Momente ist sie kaum alkalisch gegen Phenolphtaleïn. Eine gelbbraune zähe Masse scheidet sich oben ab, welche abgegossen wird. Die darunter befindliche Lösung ist etwas trübe, aber wenig gefärbt. Man behandelt sie mit einem Kohlensäurestrome, durch welchen zuerst etwas zähe Substanz und darauf immer reinere Campholsäure abgeschieden wird. Die Fällung wird beschleunigt durch Kühlung mit Eis. Die zähe Substanz wird mit Natron gelöst und ebenfalls mit Salzsäure, und dann mit Kohlensäure behandelt. Man erhält eine neue Quantität Campholsäure, welche fast weiss ist und nach wiederholter Krystallisation aus 80grädigem Alkohol rein erhalten wird. Die Ausbeute beträgt 20—25 pCt. — Einwirkung von Jodwasserstoffsäure. Wird Campholsäure mit Jodwasserstoffsäure erhitzt, so entweicht beim Oeffnen der Röhren Kohlenoxydgas unter starkem Drucke, zugleich auch ein wenig Kohlensäure. Das flüssige Reactionsproduct, von beigemengtem Jod befreit, ging zwischen 130 und 150° über. Die einzelnen Fractionen wurden von rauchender Schwefelsäure nur theilweise aufgenommen. Ungelöst bleibt ein Kohlenwasserstoff von der Formel C_9H_{18}, der sich als Hexahydromesitylen erwies und vermuthlich von etwas Hexahydropseudocumol begleitet ist. Die Schwefelsäure, mit welcher die aus der Einwirkung von Jodwasserstoff auf Campholsäure hervorgehenden Kohlenwasserstoffe behandelt worden waren, enthielt Pseudocumolsulfonsäure, $C_9H_{12}SO_3 + 2H_2O$, grosse kubische Krystalle bildend, welche bei 111—112° schmelzen. Durch Bromwasser wird die Verbindung aus der wässrigen Lösung gefällt. Schertel.

Ueber einige Metallsalze der Campholsäure, von Guerbet (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 486—491). Die Campholsäure bildet mit den Basen wohl krystallisirte Salze. Das Ammoniaksalz erhält man durch Einleiten von trockenem Ammoniak in die ätherische Lösung der Säure als weisses Pulver, $C_{10}H_{17}(NH_4)O_2$. Es verliert schon bei gewöhnlicher Temperatur das Ammoniak und wird durch Wasser in seine Bestandtheile zerlegt. Das Kaliumsalz bildet kleine, leicht lösliche Blättchen von der Zusammensetzung $C_{10}H_{17}KO_2 + 2H_2O$. Das von Kachler beschriebene Natriumsalz krystallisirt mit 5 Molekülen Wasser. Das Baryumsalz, $(C_{10}H_{17}O_2)_2Ba + 3H_2O$, bildet dünne, glimmerartige Blättchen, schwer löslich in Wasser. Das Strontiumsalz krystallisirt aus 80 procentigem Weingeist wasserfrei. Das Calciumsalz scheidet sich bei freiwilliger Verdunstung der wässrigen Lösung in grossen, glimmerähnlichen, wasserfreien Tafeln aus. Campholsaures Magnesium bildet leicht lösliche, perlmutterglänzende Krystalle. Von 40grädigem Alkohol wird es in noch grösseren Mengen aufgenommen als von Wasser und krystallisirt daraus ohne Krystallwasser. Campholsaures Zink ist in Wasser und Alkohol vollkommen unlöslich; aus der ätherischen Lösung scheidet es sich in durchsichtigen Tafeln von der Gestalt gleichseitiger Dreiecke aus. Auch das Kupfersalz ist nur in Aether löslich, aus welchem es in langen, durchsichtigen Krystallen sich absetzt, welche ein Molekül Aether enthalten. Durch Verlust des Aethers werden sie undurchsichtig. Die ätherische Lösung des Nickelsalzes ist schön grün, die des Kobaltsalzes violetroth. Beide krystallisiren schwierig.

Schertel.

Aether der Campholsäure, von Guerbet (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 491—496). Durch Erhitzen gleicher Moleküle Isobutylalkohol und Campholsäure auf 155° wurde die Geschwindigkeit der Aetherification der Campholsäure = 0.08 und die Grenze der Aetherification = 27.10 pCt. ermittelt. Beide Werthe sind weit niedriger als bei einer anderen bekannten Säure, sodass man im Hinblick auf die Untersuchungen von Menschutkin aussprechen muss, dass sich die Campholsäure nicht wie eine wahre Säure verhalte. Auch bei der Verseifung verhalten sich die Campholsäureäther wie gemischte Aether oder Phenoläther. Durch Kochen mit wässrigem oder alkoholischem Kali werden sie nicht verseift, wohl aber durch Jodwasserstoffsäure oder durch Erhitzen mit Chlorwasserstoffsäure auf 150°. — Die Aether der Campholsäure wurden durch Einwirkung von Campholylchlorid auf die Alkohole erhalten. Campholsäuremethylester ist eine farblose, angenehm riechende Flüssigkeit; spec. Gewicht 0.9723 bei 0°, Sdp. 208°. Der Aethylester ist ölig, farblos, hat das spec. Gewicht 0.9534 und siedet bei 220°. Der Isopropylester ist eine farblose, ölige Flüssigkeit vom spec. Gewicht 0.9377, welche bei 228° siedet. Der Iso-

butylester, spec. Gewicht 0.9365, siedet bei 250°, der Amylester — spec. Gewicht 0.9361 — bei 263—265°. Der Phenoläther ist syrupartig, erstarrt in Eis und schmilzt dann bei 22°; er siedet bei 305°.

Schertel.

Ueber die Derivate der Aminofumarsäure, von R. Thomas-Mamert (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 480—486; vergl. auch *diese Berichte* 26, 694). Aus Chlorfumarsäure hat Verf. das bereits von Perkin beobachtete Aminofumaramid, $NH_2 . CO . CH = C(NH_2) . CONH_2$ (Aminobutendiamid), erhalten, welches durch verdünnte Säuren in Butanondiamid, $NH_2CO . CO . CH_2 . CONH_2$, übergeführt wird. Die weiteren Untersuchungen ergaben die Identität des Ammoniumderivates des Oxalessigesters mit Aminofumarsäureester. Lässt man nach dem von Clauss und Voeller (*diese Berichte* 14, 151) eingeschlagenen Verfahren Chlorofumarsäureester und alkoholisches Ammoniak in der Kälte oder in gelinder Wärme auf einander wirken, so erhält man der Menge nach als Hauptproduct Krystalle von chlorofumaraminsaurem Aether (Schmp. 101°) und eine geringe Quantität Oel. Erhitzt man aber in geschlossenen Röhren rasch auf 100°, so findet man, nachdem der Alkohol abdestillirt und der Rückstand mit Wasser gewaschen ist, eine reichliche Ausbeute an dem öligen Körper, welchen man im Vacuum bei 140° destillirt und rectificirt. Er hat die Zusammensetzung des Aminofumarsäureesters, $C_2H_5CO_2 . C(NH_2) : CH . CO_2C_2H_5$, und bildet ein farbloses, stark lichtbrechendes Oel, welches in einer Kältemischung nicht erstarrt. Wird dasselbe mit einer Lösung von Kupferacetat, welche mit Essigsäure stark angesäuert ist und mit soviel Alkohol, als zur Auflösung nöthig ist, vermischt, so findet man anderen Tages schöne, durchsichtige, grasgrüne Nadeln der Kupferverbindung des Oxalessigsäureäthylesters. Es tritt zuerst unter Einwirkung der Essigsäure (langsamer unter der von Wasser) die Reaction ein: $C_2H_5CO_2 . C(NH_2) : CH . CO_2C_2H_5 + H_2O = NH_3 + C_2H_5CO_2 . C(OH) : CH . CO_2C_2H_5$, darauf folgt durch tautomere Umsetzung die Bildung von Oxalessigester: $C_2H_5CO_2 . C(OH) : CH . CO_2C_2H_5 = C_2H_5CO_2 . CO . CH_2 . CO_2C_2H_5$. Mit alkoholischem Kali giebt der Aminofumarsäureester unter lebhafter Erwärmung weisse Blättchen von äthylaminofumarsaurem Kalium, $C_2H_5CO_2 . C(NH_2) : CH . CO_2K$, mit wässrigem Ammoniak erhält man eine krystallische Verbindung von noch nicht aufgeklärter Constitution (vielleicht Diamidobernsteinsäureäthylester). Synthese des Aminofumarsäureäthers mittels Oxalessigester. Leitet man trockenes Ammoniakgas in eine ätherische Lösung von Oxalessigester, so erhält man einen weissen, käsigen Niederschlag, welcher an der Luft getrocknet bei etwa 75° schmilzt, dann aber syrupartig bleibt. Auch beim Aufbewahren in einer Flasche erfährt er diese Veränderung. Fügt man Oxalessigester zu alkoholischem Ammoniak, so erhält man

denselben Körper, welcher bei der Destillation sich in ein Oel verwandelt und im Vacuum bei 145° übergeht. Das Product besitzt die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Aminofumarsäureesters. Der feste Körper scheint ein Additionsproduct zu sein: $C_2H_5CO_2 . C(OH)(NH_2) . CH_2 . CO_2C_2H_5$, welches durch Abspaltung von Wasser in $C_2H_5CO_2 . C(NH_2) : CH . CO_2 . C_2H_5 + H_2O$ übergeht. Die stereochemische Structur des Körpers wird discutirt. Schertel.

Ueber die aromatischen Sulfone, von P. Genvresse (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 501—514). Plan der Arbeit war, zu untersuchen, ob die Methylwasserstoffatome im Dibenzylsulfon in gleicher Weise der Substitution fähig sind, wie im Benzyl und wie weit sich Eigenschaften der substituirenden Gruppen im Sulfoderivate wiederfinden. Sulfon des Diphenylmethans, $(C_6H_5 . CH_2 . C_6H_4)_2 . SO_2$. Diese Verbindung wurde erhalten, als man das Sulfon des Brombenzyls in Gegenwart von Chloraluminium auf Benzol einwirken liess. Es bildet farblose, anfangs durchsichtige, bald weiss werdende Krystalle, welche bei 162° schmelzen. Von Schwefelsäure werden sie gelöst, durch Wasser aber aus der Lösung nicht mehr gefällt. — Sulfon des Benzylidenbromid, $(C_6H_4 . CHBr_2)_2SO_2$. Zu Toluolsulfon, welches im Oelbad auf 170° erhitzt war, liess man etwas mehr als die berechnete Menge Brom zutropfen. Beim Erkalten erstarrt das Reactionsproduct zu einer harten Masse, welche aus Alkohol oder Benzol in kleinen Nadeln krystallisirt, die bei 137° schmelzen. Behandelt man dieselben in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat, so erhält man das Sulfon der Benzoësäure. Erhitzt man das Sulfon des Benzylidenbromids mehrere Stunden mit Wasser auf 170—180°, so erhält man das Sulfon des Benzaldehyds, $(C_6H_4 . CHO)_2SO_2 + 1\frac{1}{2}H_2O$. Es bildet kleine, bei 179° schmelzende Nadeln, die in Wasser sehr wenig, in Alkohol und Benzol sehr stark löslich sind. Mit Natriumbisulfit bildet es eine weisse Verbindung, durch schmelzendes Kali wird es in das Sulfon des Benzylalkohols und das Sulfon der Benzoësäure verwandelt. — Lässt man das Sulfon des Benzylidenbromids auf Benzol in Gegenwart von Chloraluminium einwirken, so erhält man das Sulfon des Triphenylmethans, $SO_2 < \begin{matrix} C_6H_4 . CH : (C_6H_5)_2 \\ C_6H_4 . CH : (C_6H_5)_2 \end{matrix}$. Dasselbe krystallisirt aus Alkohol in kleinen, anfangs durchsichtigen Krystallen, welche bald weiss und trübe werden. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 68°. Löst man dieselben in Eisessig und oxydirt man mit Chromsäure, so entsteht das Sulfon des Triphenylcarbinol, $SO_2 < \begin{matrix} C_6H_4 . COH : (C_6H_5)_2 \\ C_6H_4 . COH : (C_6H_5)_2 \end{matrix}$, welches in schwach ambrafarbigen Krystallen auftritt, die bei 78° schmelzen. — Sulfon des Hexanitrotriphenylmethans. $SO_2 < \begin{matrix} C_6H_3NO_2 . COH : (C_6H_4NO_2)_2 \\ C_6H_3NO_2 . COH : (C_6H_4NO_2)_2 \end{matrix}$. Kalte

rauchende Salpetersäure löst das Sulfon des Triphenylmethans. Aus der Lösung fällt Wasser die lichtgelbe Hexanitroverbindung, welche aus kochender Essigsäure krystallisirt werden kann. Durch Oxydation mittels Chromsäure wird sie in das Sulfon des Hexanitrotriphenylcarbinols verwandelt. Dasselbe wird noch unter 100° weich und ist bei 110° flüssig. Löst man die Verbindung in Essigsäure, welche mit etwas Wasser verdünnt ist und fügt man der Lösung nach und nach die theoretische Menge Zinkstaub bei, so erhält man den Essigester des Sulfons des Pararosanilins, $SO_2 . 2\left[C_6H_5NH_2 . C\begin{matrix}O . OC . CH_3\\(C_6H_4NH_2)_2\end{matrix}\right]$. Die Lösung nimmt allmählich eine im durchfallenden Lichte rothe, im reflectirten grüne Färbung an; man filtrirt und fällt durch Wasser den Ester als grünes Pulver. Aus der concentrirten essigsauren Lösung desselben scheidet sich nach und nach ein krystallisches grünes Pulver aus, welches sich in der Wärme zersetzt. Wolle, Baumwolle und Seide werden durch diese Lösung grün gefärbt. Wendet man zur Reduction des Sulfons des Hexanitrotriphenylcarbinols einen Ueberschuss von Zinkstaub an, so entsteht das Sulfon der Leukobase des Pararosanilins. — Der Schmelzpunkt des Aethylbenzolsulfons wurde, abweichend von Poehl und Eberhard, bei 98°, derjenige des Isopropylbenzolsulfons bei 96° gefunden.

Schertel.

Physiologische Chemie.

Assimilirbarkeit des Kalis in armen Kieselböden unter dem Einflusse von Nitraten, von P. Pichard (*Compt. rend.* 119, 471—473). Unter dem Einflusse von Nitraten, sei es, dass man sie dem Erdboden fertig zusetzt, oder dass sie sich während des Pflanzenwachsthums erst bilden, werden von den Pflanzen erhebliche Mengen des schwer assimilirbaren (d. h. selbst in Königswasser unlöslichen) Kalis dem Boden entzogen.

Gabriel.

Erscheinungen bei der Dialyse von Bierhefezellen, von E. Onimus (*Compt. rend.* 119, 479—481). Um die Frage zu entscheiden, wird durch unmittelbare Berührung mit den Hefezellen oder durch ihre Stoffwechselproducte die Gährung hervorgerufen, hat Verf. geprüft, ob Hefe durch eine Membran von Pergamentpapier hindurch auf Rohrzuckerlösung wirkt: es zeigte sich, dass nach 15—20 Minuten Inversion eingetreten war, aber noch keine Zellen, sondern nur einige Mikrozyme sich wahrnehmen liessen; erst nach 2—3 Stunden traten

vereinzelte kleine Zellen auf, die später etwas grösser wurden. Somit sondern die Zellen einen dialysirbaren Stoff ab und tritt die Inversion vor dem Erscheinen neuer Zellen ein; erst nach Veränderung durch die Zymose sind in dem Medium die Bedingungen für die Entstehung von Zellen gegeben. Gabriel.

Antiseptische Wirkungen der Formal(Formaldehyd)-Dämpfe, von A. Trillat (*Compt. rend.* 119, 563—565). Verf. bedient sich zum Desinficiren von Räumen bezw. der darin befindlichen Gegenstände der Formaldehyddämpfe; diese werden mittels einer Art Zerstäuber oder Lampe erzeugt, welche pro Tag bis zu 5 kg Holzgeist in Formaldehyd (Ausbeute ca. 25 pCt.) zu verwandeln vermag. Verf. macht einige Angaben über die Dauer und Alkoholmenge, welche für eine Desinfection erforderlich sind und constatirt, dass sich letztere sowohl in den oberen wie in den unteren Theilen des betr. Raumes bemerklich macht und durch Feuchtigkeit verlangsamt wird. Gabriel.

Ueber die Bestimmung der osmotischen Tension eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Gefrierpunktserniedrigung, von H. J. Hamburger (*Rec. trav. chim.* 8, 67—79). Zur Entscheidung der Frage, ob man mit Hülfe der Gefrierpunktserniedrigung die osmotische Tension so complicirt zusammengesetzter Flüssigkeiten wie z. B. Blutserum ermitteln könne, hat der Verf. eine Anzahl von Bestimmungen mit dem Serum von Pferde- und Rinderblut ausgeführt und gleichzeitig dieselben Flüssigkeiten nach der von de Vries angegebenen Blutkörperchenmethode geprüft. In beiden Fällen wurden, nach Umrechnung auf Kochsalzlösungen, übereinstimmende Resultate erhalten. Freund.

Analytische Chemie.

Nachweis von überchlorsauren Alkalien bei Gegenwart von Chloriden, Chloraten und Nitraten, von F. A. Gooch und D. A. Kreider (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 13—16). Noch 0.05 mg Kaliumperchlorat lässt sich nachweisen, wenn man es mit wasserfreiem Zinkchlorid in einem Reagirrohr zusammenschmilzt; dabei entweicht Chlor, welches man in eine durch Abschneiden eines geraden, zweikugeligen Trockenrohres hergestellte, innen mit Jodkaliumlösung befeuchtete Kappe übertreibt, um dann das freigewordene Jod durch Stärkelösung nachzuweisen. Auf diese Art lässt sich Ueberchlorsäure auch bei Gegenwart von Chloriden auffinden, wenn diese ihrerseits beim Erhitzen an der Luft kein Chlor entwickeln. Anwesende Chlorate

sind stets durch Eindampfen mit Salzsäure, Nitrate durch wiederholtes Eindampfen mit Manganchlorür und Salzsäure vollkommen zu zerstören, und im letzteren Falle muss auch das Mangan noch durch Sodalösung entfernt werden, ehe die Aufsuchung des Perchlorats vorgenommen werden kann. Bei Anwesenheit von 0.1 g Nitrat und 0.1 g Chlorat konnte 0.1 mg Perchlorat noch eben nachgewiesen werden. Foerster.

Ueber einige Methoden zur Bestimmung des Wassergehalts, von S. L. Penfield (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 22—32). Die Bestimmung des Wassers in Mineralien lässt sich mit grosser Genauigkeit ausführen, wenn man dieselben in einer einseitig geschlossenen Hartglasröhre erhitzt, das entweichende Wasser in Kugeln, zu welchen die Röhre in ihrem mittleren Theile aufgeblasen ist, sich verdichten lässt, dann das untere die geglühte Substanz enthaltende Rohrende abschmilzt, den übrigen Theil des Rohres mit dem Wasser wägt und ihn schliesslich trocknet und zurückwägt. Wenn man durch Anbringen von Asbestschirmen und Umwickeln mit nassen Tüchern die der Erhitzungsstelle nahe liegenden Theile des Glührohres kühl hält, ist bei dem Verfahren ein Verlust durch Verdampfen von Wasser nicht zu befürchten. Zu solchen Fällen, in denen die Hitze des Bunsenbrenners oder der Gebläselampe zum vollständigen Austreiben des Wassers nicht ausreicht, bettet man in bekannter Weise das die Substanz enthaltende Ende des Glasrohres, welches man durch Umhüllen mit einem Platinblech schützen muss, zwischen Ziegelsteinen in Holzkohlen ein und erhitzt dann mit dem Gebläse. Wenn mit dem Wasser aus dem Mineral Kohlensäure entweicht, muss diese vor der Wägung durch Luft verdrängt werden, und dies macht das Anbringen von Correctionen an den Wägungsergebnissen nöthig; darum dürfte in diesem Falle die Anwendung der üblichen Absorptionsmittel für das Aufsaugen des Wassers das sicherere Verfahren sein. Foerster.

Ueber die Verwendung von Quecksilberoxyd bei der Analyse, von E. F. Smith und P. Heyl (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 82—90). Quecksilberoxyd kann, wie schon Berzelius angegeben hat, in der Analyse zweckmässig Verwendung finden, wenn es sich um die Bestimmung der Oxyde von Zink, Nickel und Kobalt handelt, und andere Metalle nicht in der Lösung vorhanden sind. Auch Volhard bezeichnet es als zweckmässig, gefälltes Zinksulfid in Salzsäure zu lösen und die Lösung nach Zusatz von Quecksilberoxyd einzudampfen und den Rückstand zu glühen. Die Erfahrungen der Verff. bestätigen dies, und ihre Versuche zeigen, dass man auch Cadmium oder Mangan auf diese Weise in Gestalt ihrer Oxyde bestimmen kann, wenn man das Eindampfen der Masse und die Verflüchtigung des Quecksilberchlorids im Platintiegel vornimmt und bei der letzteren jede Ueberhitzung vermeidet. Als Trennungsmittel erwies sich nach den Versuchen

der Verff. Quecksilberoxyd nur dann als wirksam, wenn es sich um die Scheidung des Eisens vom Mangan handelt. Dieselbe muss kalt vorgenommen und einmal wiederholt werden. Foerster.

Ueber die Reduction der Arsensäure durch Einwirkung von Salzsäure und Bromkalium, von F. A. Gooch und J. K. Phelps (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 123—126). Leichter und schneller als durch Jodkalium und Salzsäure (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 436 und 703; 25, Ref. 87) kann Arsensäure durch Einkochen mit Bromkalium und Salzsäure reducirt und verflüchtigt werden. Auf diese Weise kann auch bei Gegenwart grösserer Mengen von Zinn oder Antimon noch 0.1 mg Arsen im Destillat aufgefunden werden, während auch bei reichlicher Anwesenheit von Arsen 0.1 mg Antimon bezw. Zinn im Destillationsrückstande noch sicher nachgewiesen werden kann. Foerster.

Nachweis und annähernde Bestimmung geringer Mengen von Arsen im Kupfer, von F. A. Gooch und H. P. Mosely (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 127—131). Da Kupfer die Auffindung kleiner Arsenmengen mit dem Marsh'schen Apparate verhindert, ist es nöthig, diese zunächst vom Kupfer zu trennen. Dies geschieht, indem man die stark eingeengte, das Kupfer und das Arsen enthaltende Lösung mit Bromkalium und starker Salzsäure destillirt (vergl. das vorhergehende Referat), die übergehenden Dämpfe in Salzsäure auffängt und dann den Inhalt der Vorlage nochmals mit Bromkalium destillirt. Das zweite Destillat wird dann im Marsh'schen Apparate untersucht, wobei das bekannte, neuerdings von Sanger (*diese Berichte* 25, Ref. 47) eingehend bearbeitete Verfahren des Vergleichs des erhaltenen Spiegels mit Normalarsenspiegeln zur annähernden Schätzung des vorhandenen Arsens zur Anwendung gelangen kann. Auf diese Weise konnte im reinsten elektrolytischen Kupfer noch ein Arsengehalt von 0.0005 v. H. nachgewiesen werden. Foerster.

Jodometrische Bestimmung der Tellursäure, von F. A. Gooch und J. Howland (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 132—136). Jodwasserstoffsäure reducirt Tellursäure sehr energisch, theilweise bis zu Tellur, Bromwasserstoff hingegen führt sie glatt in tellurige Säure über. Zur Prüfung dieses Verfahrens auf seine Verwerthbarkeit für die Analyse wurde Tellurdioxyd abgewogen, in Kalilauge gelöst und mit Kaliumpermanganat oxydirt; nach Zerstörung des überschüssigen Permanganats wurde die so erhaltene, hinreichend eingeengte Tellursäurelösung mit Bromkalium und Schwefelsäure destillirt und das übergehende Brom in Jodkaliumlösung aufgefangen und titrirt. Die dabei gefundenen Ergebnisse waren befriedigend. Foerster.

Reduction der Vanadinsäure durch Einwirkung von Weinsäure und Titration derselben in alkalischer Lösung durch Jod, von P. E. Browning (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 7, 158—160). Die

Vanidinsäure wird zunächst mit Hülfe von Weinsäure bei Siedehitze zu Vanadintetroxyd reducirt; man macht dann mit Kaliumbicarbonat alkalisch und setzt zu der vollständig abgekühlten Lösung eine gemessene, überschüssige Menge einer Jodlösung. Nach wenigen Minuten ist das Vanadintetroxyd oxydirt, und man titrirt nun das überschüssige Jod mit arseniger Säure zurück. Das Verfahren liefert befriedigende Ergebnisse und hat vor demjenigen, bei welchem man mit schwefliger Säure reducirt und dann mit Kaliumpermanganat oxydirt, den Vorzug, dass es keiner besonderen Uebung bedarf, um den Endpunkt der Reaction sicher zu erkennen. Foerster.

Ueber die alkaloïdähnlichen Reactionen des Acetanilids, von E. Schär (*Arch. d. Pharm.* 232, 249—261). Das Acetanilid giebt, wie Tafel beobachtet hat, mit Schwefelsäure und Kaliumbichromat eine rothviolette Färbung, welche der bekannten Strychninreaction sehr ähnlich ist; andererseits soll es mit Salpetersäure enthaltender Schwefelsäure eine ähnliche Färbung wie Morphin hervorrufen. Verf. hat daher das Verhalten von Acetanilid, Strychnin und Morphin gegen Schwefelsäure bei Anwesenheit verschiedener Oxydationsmittel eingehend geprüft. Die dabei beobachteten Reactionen, deren nähere Beschreibung im Original nachgelesen werden muss, schliessen eine Verwechslung von Antifebrin mit Strychnin einerseits, mit Morphin andererseits, aus. Freund.

Ueber einige Verbesserungen des Romyn'schen Apparates zur Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser, von J. C. Boot (*Rec. trav. chim.* 13, 88—92). Der vom Verf. construirte Apparat ist durch Zeichnungen erläutert, welche im Original eingesehen werden müssen. Freund.

Ueber eine neue Gewichtsbestimmung der Glucose, von Ferdinand Gaud (*Compt. rend.* 119, 478—479). 50 ccm frischer Fehling'scher Lösung werden mit 50 ccm Wasser vermischt, 2 bis 3 Minuten lang aufgekocht, dann aufs Wasserbad gestellt, und mit 25 ccm der auf etwa 1 pCt. gestellten Zuckerlösung versetzt; nach 10 Minuten wird die (noch blaue) Flüssigkeit vom Kupferoxydul decantirt, dieses mit siedendem Wasser bis zur Neutralität gegen Phenolphtaleïn ausgewaschen und in ein 20—25 ccm-Messkölbchen gespült. Alsdann füllt man letzteres mit ausgekochtem Wasser bis zur Marke auf und wägt es. Ist P = Gewicht der Flüssigkeit sammt Niederschlag und $V_t = V_0\,[1 + 3\beta\,(t - t_0)]$ deren Volumen bei der Versuchstemperatur, ferner Δ die Dichte des Kupferoxyduls (= 5,881) und d die Dichte des Wassers bei der Versuchstemperatur, so beträgt das Gewicht des Kupferoxyduls $\dfrac{P - V_t d}{1 - \dfrac{d}{\Delta}}$. Gaoriel.

Grundzüge einer neuen Bestimmungsmethode der Kohlensäure in der Luft [Vorläuf. Mittheilung], von Fl. Kratschmer und E. Wiener (*Monatsh. f. Chem.* 15, 429—433). In eine Flasche bekannten Inhalts, welche die zu prüfende Luft enthält, werden 100 bis 200 ccm einer Alkalilösung, deren Verhältniss zu verdünnter Schwefelsäure (1 ccm = 1 mg CO_2 entsprechend) unmittelbar zuvor festgestellt ist, eingegossen und ½ Stunde geschüttelt. Dann fügt man Phenolphtaleïn hinzu und titrirt mit der Schwefelsäure bis zur Entfärbung. Braucht das Alkaliquantum nach der Absorption der Kohlensäure b, ein gleiches vor derselben a ccm Schwefelsäure, so ist die Kohlensäuremenge 2 (a — b) mg, da in kalten verdünnten Lösungen Neutralität nach folgender Gleichung eintritt:

$$2\,CO_3Na_2 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2\,NaHCO_3.$$

Gabriel.

Die Bestimmung der Kieselsäure, von A. Cameron (*Chem. News* 69, 171). Wird Kieselsäure oder ein Silicat in der üblichen Weise mit Alkalien geschmolzen, die Schmelze mit Chlorwasserstoffsäure zersetzt und dann zur Trockne gedampft, so geht beim Auflösen des Rückstandes ein grösserer Theil der Kieselsäure in Lösung, wenn das Eindampfen über dem Wasserbade erfolgt ist, als wenn es über der blauen Flamme eines Argandbrenners geschah. Um aus der Lösung den ganzen Rest der Kieselsäure zu gewinnen, bedarf es mindestens eines zweimaligen Eindampfens. Geschieht dieses nach Zusatz von Schwefelsäure, bis dieselbe zum grössten Theile abgeraucht ist, so erfolgt die Ueberführung der Kieselsäure in die unlösliche Form schwieriger als mit Salzsäure. Bei Gegenwart von Thonerde ist Zusatz von Schwefelsäure zu vermeiden, weil leicht ein basisches Sulfat im Rückstande bleibt, wenn man denselben nicht von Schwefelsäure völlig frei wäscht und dann erst mit Salzsäure aufnimmt.

Schertel.

Die Darstellung von Cyaniden, von N. H. Warren (*Chem. News* 69, 186). Bei der Darstellung von Cyaniden durch Glühen von Stickstoffverbindungen mit Alkalien ist ein Zusatz von Kalk oder Baryt vortheilhaft. Auch ist es rathsam, eine Mischung gleicher Theile von Kali und Natron anzuwenden, statt eines der beiden Alkalien allein.

Schertel.

Nachweisung des Ammoniaks mit Nessler's Reagens, von L. L. de Koninck (*Chem. News* 69, 220—222). Gegen Neumann (*diese Berichte* 26, Ref. 829) hält Verf., gestützt auf eine neue Versuchsreihe, daran fest, dass gegen eine alkoholische Lösung von Ammoniak Nessler's Reagens sich weit weniger empfindlich zeigt als gegen eine wässrige.

Schertel.

Die Bestimmung des Gehaltes der Schwefelsäure, von H. Droop Richmond (*Chem. News* 69, 236). Auf Grund einiger

eigener Versuche hält Verf. die von Pickering ermittelten Gehalte von Schwefelsäuren verschiedener Dichte für die genauen, die von Lunge und Isler publicirten für unrichtig. Schertel.

Eine verbesserte Form des Ozonisirungsapparates, von H. N. Warren (*Chem. News* 70, 41). Der Apparat besteht aus zwei oder mehreren 3 Fuss langen und ½ Zoll weiten Glasröhren, welche durch Korke und engere Glasröhren oben und unten mit einander in Verbindung stehen. An der inneren Fläche jeder Röhre sind kleine Quadrate von Zinnfolie nahe an einander geklebt. Die letzten Quadrate der einen Röhre sind mit denjenigen der nächsten durch Streifen von Zinnfolie verbunden, sodass die innere Fläche des ganzen Apparates im Zusammenhange steht. Die Enden der Röhren sind mit Tubulaturen versehen, sodass ein Gasstrom durchgeleitet werden kann. Die äussere Fläche wird mit einer kräftigen Inductionsrolle in Verbindung gesetzt. Mit diesem Apparate konnte eine Contraction reinen Sauerstoffgases von ⅓ des Volumens erreicht werden. Schertel.

Ein rasches Verfahren zur Bestimmung des Flüssigkeitsgrades von Schmierölen bei verschiedenen Temperaturen, von F. W. Daw (*Chem. News* 70, 42). Der Apparat ist durch eine Zeichnung erläutert. Schertel.

Bestimmung der Salpetersäure in Wässern als Stickstoffoxyd, von A. Barillé (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 434—436). Es wird auf eine ältere Publication aufmerksam gemacht (*Recueil des memoires de medecine et de pharmacie militaires* 1882), in welcher ein Verfahren zur Bestimmung der Salpetersäure als NO beschrieben ist. Schertel.

Ueber ein neues Laboratorium-Barometer, von L. Maquenne (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 447). Dieses von A. Hémot construirte, leicht transportable Heberbarometer besitzt eine Graduirung, welche den in der Röhre eintretenden Niveauänderungen Rechnung trägt und somit die Höhe der Quecksilbersäule direct ablesen lässt. Eine weitere beigegebene Vorrichtung gestattet die directe Ablesung des Betrages der Correction auf 0°. Schertel.

Ueber eine neue Reaction des Colchicins, von E. Barillot (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 514—516). Das zu prüfende Alkaloïd wird im freien Zustande mit Oxalsäure (0.25. g) und mit 1 ccm Schwefelsäurehydrat zusammengerieben und die Mischung in einer kleinen Röhre eine Stunde lang auf 120° erhitzt. Hat man Colchicin vor sich, so ist die Lösung nach dem Erhitzen tiefbraun mit rothem Stich; durch Zusatz von Wasser wird die Färbung nicht verändert. Wird die wässrige Lösung alkalisch gemacht, so färbt sie sich roth, säuert man mit Essigsäure schwach an, so fallen blassgelbe Flocken

aus. Die gelbe Substanz wird mit Chloroform ausgeschüttelt und die Chloroformlösung verdunsten gelassen. Versetzt man den pulverigen, gelben Rückstand mit Salpetersäure vom spec. Gew. 1.4, so zeigt eine himbeerrothe Färbung die Gegenwart von Colchicin an. Bestreut man den Rückstand auf dem Uhrglase mit Salpeter und versetzt dann mit Schwefelsäure, so beobachtet man eine violetrothe Färbung. Kein Ptomaïn zeigt diese Reaction. Schertel.

Neues Verfahren zur Bestimmung der Salicylsäure und der Salicylate, von L. Barthe (*Bull. soc. chim.* [3] 11, 516 — 522). Salicylsaure Salze, deren Basen in Wasser lösliche Chloride geben, werden mit Salzsäure zur Trockne gedampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und mit $\frac{n}{10}$ Kalilösung titrirt. In der neutralisirten Lösung kann man mit Silberlösung und Chromat noch das Chlor, also indirect die Menge der Basis bestimmen. Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 27. August 1894.

Kälte- und Eiserzeugung. H. von der Weyde in London. Verfahren zur Herstellung von Blockeis mit vorgebildeten Spaltflächen. (D. P. 74676 vom 19. August 1893, Kl. 17.) Die nach diesem Verfahren hergestellten Kunsteis-Blöcke sind durch einen Stoss in Stücke von für den Gebrauch geeigneter Gestalt leicht theilbar. Bis sie so für den Gebrauch zerbrochen werden, bleiben sie ganz und hinreichend stark, dass man mit denselben während des Transports hantiren kann. Zu diesem Zweck werden die Blöcke unter Anwendung grob geschränkter Sägen zu Tafeln mit rauhen Schnittflächen geschnitten und die letzteren durch Gefrierenlassen wieder vereinigt, derart, dass die an den Spaltflächen eingeschlossenen Lufttheilchen die Spaltbarkeit erhöhen. Will man einen solchen leicht theilbaren Block in Stücke von gleichmässigem und regelmässigem Querschnitt, z. B. Würfel, bringen, so wird das dazu erforderliche, auf einander folgende Zersägen nach drei zu einander senkrechten Schnittebenen dadurch bewirkt, dass unmittelbar nach dem Zerschneiden des Blocks nach einer Richtung das unvollkommene Wiedervereinigen der Schnitt-

flächen durch Gefrierenlassen herbeigeführt wird, dass man also den Block der Säge stets in einer festen Form darbietet.

W. Wende in Breslau. Berieselungskühler. (D. P. 74993 vom 30. August 1893, Kl. 17.) Die Berieselungsflächen werden durch zwei oder mehrere Reihen Kühlrohre in der Weise hergestellt, dass je zwei, drei oder mehrere neben einander liegende eventuell mit Ablaufstreifen versehene Kühlrohre eine Mulde bilden; in dieser wird die abzukühlende Flüssigkeit beim Herabrieseln aufgefangen, während der ganze Inhalt jeder Mulde mit den Kühlröhren in Berührung bleibt, bis die nachrinnende Flüssigkeit einen Theil derselben über die Ränder der Mulde überrieseln lässt. Dadurch wird nicht nur die Berührungsdauer der abzukühlenden Flüssigkeit mit den Kühlflächen bedeutend verlängert, sondern es wird auch die zunehmende Laufgeschwindigkeit der abrieselnden Flüssigkeit, wodurch ein Abspritzen derselben verursacht wird, aufgehoben, da jede von den Kühlrohren gebildete Mulde der herabrieselnden Flüssigkeit einen genügenden Ruhepunkt bietet und dieselbe von Mulde zu Mulde neu aufgefangen und vertheilt wird. Behufs Reinigung können die Kühlrohrreihen durch eine geeignete Sperrvorrichtung zwangläufig geöffnet und geschlossen werden.

Aufbereitung. C. F. Bauer in Zwickau (Sachsen). Sandwaschmaschine. (D. P. 74802 vom 28. Juli 1893, Kl. 1.) Die Maschine besteht aus einer schräg gelagerten Rinne, in welcher der Sand einem Wasserstrom entgegen heraufgeführt wird. Nun besitzt die Transportschnecke in ihrem oberen Theile mehrere Aussparungen, welche den Zweck haben, den gewaschenen Sand an dieser Stelle in der Rinne anzustauen und so dem mitgeführten Wasser zum Ablaufen Zeit zu lassen. Der entwässerte Sand wird am oberen Ende der Rinne durch ein schaufelförmig ausgebildetes Schneckenende seitwärts aus der Rinne ausgeworfen.

Bergbau. L. Koch in Nordhausen (Harz). Gefrier-Verfahren zum Abteufen von Schächten in schwimmendem Gebirge. (D. P. 74513 vom 23. Januar 1892, Kl. 5.) Das durch das Patent 25015[1]) geschützte, sogenannte Gefrierverfahren, ist dahin abgeändert, dass die Kälte nicht durch Luft oder Flüssigkeit, sondern durch Ammoniak, Kohlensäure, schweflige Säure oder Gemische derselben in Gasform übertragen wird.

J. Mc Coy in Little Lever bei Bolton-le-Mors (Lancaster) und A. Deane in Black-Moss (Radcliffe, Lancaster, England). Einrichtung zur Verhinderung des Austritts der Explosionsflamme aus Bohrlöchern. (D. P. 74707 vom 7. Juli 1893, Kl. 5.)

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 780.

Durch den Besatzpropfen gehen zwei Röhren, von welchen die eine zum Einpumpen von Wasser in das Bohrloch dient. Die andere, bis auf die Bohrlochssohle reichende Röhre trägt die Sprengpatrone und lässt die Luft nach aussen entweichen.

Elektrolyse. J. F. M. Lyte in London. Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse unter Benutzung glockenförmiger Zersetzungszellen. (D. P. 74530 vom 27. Juni 1893, Kl. 40.) Eine Porzellanglocke oder dergl. taucht mit ihrem unteren Rande in das aus der Zersetzung des geschmolzenen Elektrolyten resultirende Metall und nimmt ausschliesslich den Elektrolyten auf. Das gewonnene Metall fliesst durch ein Ueberlaufrohr continuirlich ab. Diese Einrichtungen gewähren den Vortheil, dass man metallene Zersetzungs- bezw. Schmelzgefässe verwenden und die Kathode von oben direct in das Metall neben der Glocke einführen kann. Auch kann das Metallgefäss direct als Kathode benutzt werden. Der Raum oben zwischen Glocke und Metallgefäss ist mit gepulverter Kohle oder Sand gefüllt, welche Materialien auf dem flüssigen Metall (Blei) schwimmen und eine Oxydation desselben verhindern.

Metalle. T. J. Tresidder in Sheffield (Engl.). Brauseapparat zum Härten von Panzerplatten. (D. P. 74566 vom 16. März 1893, Kl. 18.) Der zum Härten von Panzerplatten dienende Apparat besteht im Wesentlichen aus einem an Trägern aufgehängten, mit einer grossen Anzahl von Seitenrohren versehenen Rohre, welches mit einer Wasserleitung in Verbindung steht. Sowohl die Unterseite des Hauptrohres als auch die der an ihren Enden geschlossenen Seitenrohre ist mit kleinen Durchbohrungen versehen, durch welche die zu härtende, auf einem Wagen befindliche Panzerplatte gleichmässig mit Wasserstrahlen bebraust werden kann. Besondere Einrichtungen ermöglichen es stets nur ein der Grösse der Panzerplatte entsprechendes Flächenstück zu besprengen, wodurch bedeutend an Wasser gespart wird.

C. A. Holl in Frankfurt a. M. Neuerung in dem Verfahren zur Herstellung leicht abhebbarer Metallniederschläge auf galvanoplastischem Wege. (D. P. 74904 vom 7. October 1892; Zusatz zum Patente 50890[1]) vom 22. November 1888, Kl. 48.) Das Verfahren des Hauptpatentes 50890 ist dahin erweitert dass man statt der vernickelten oder aus Nickellegirungen hergestellten Druckplatten, solche aus Reinnickel verwendet. Diese als Kathoden benutzten Platten werden vorher mit Chrom- oder Mangansalzen, Ferricyankalium, Chlorkalk, Wasserstoffsuperoxyd oder anderen Sauerstoff abgebenden Substanzen behandelt, wodurch es möglich wird,

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 474.

den auf galvanoplastischem Wege gewonnenen Metallniederschlag leicht abzuheben.

Alkalien. F. von Hardtmuth und L. Benze in Wien. Verfahren zur Darstellung von Alkalicarbonaten. (D. P. 74937 vom 3. October 1893, Kl. 75.) Die Halogenalkalien sollen mittels Kohlenoxyd bei Anwesenheit von Kohlensäure behufs Gewinnung von Alkalicarbonaten in folgender Weise zersetzt werden. In einen mit Holzkohle oder Anthracit beschickten Generator, in welchen zwecks Verbrennung Sauerstoff eingeleitet wird, wird das mit diesen Brennstoffen gemischte Halogenalkali nachgefüllt. Dasselbe gelangt nach und nach in die Reductionszone des Generators, in welchem Kohlensäure und Kohlenoxyd gleichzeitig vorhanden sind, und soll sich hier gemäss folgender Gleichung zersetzen:

$$2NaCl + CO_2 + 2CO = Na_2CO_3 + COCl_2 + C.$$

Durch Auslaugen des Aschenrückstandes wird das Alkalicarbonat gewonnen.

F. von Hardtmuth und L. Benze in Wien. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien. (D. P. 74976 vom 14. April 1893, Kl. 75.) Das Alkali soll aus Halogenalkali durch Einwirkung von Kohlenoxyd in der Hitze gebildet werden. Um das Alkali in dem Maasse seines Entstehens zu binden, damit keine Rückbildung der Halogenverbindung stattfindet, wird gemäss vorliegender Erfindung dem zu zersetzenden Halogenalkali ein sein Hydratwasser in der Hitze schwer abgebendes Metalloxydhydrat, wie Thonerde oder Kalkhydrat, zugemischt. Das Kohlenoxyd reisst das Halogen an sich und das Alkali verbleibt an das Metalloxyd gebunden im Glührückstand:

$$2\,NaCl + Ca(OH)_2 + CO = Ca(ONa)_2 + COCl_2 + 2\,H$$

oder $6\,NaCl + Al_2(OH)_6 + 3\,CO = Al_2(ONa)_6 + 3\,COCl_2 + 3\,H_2$.

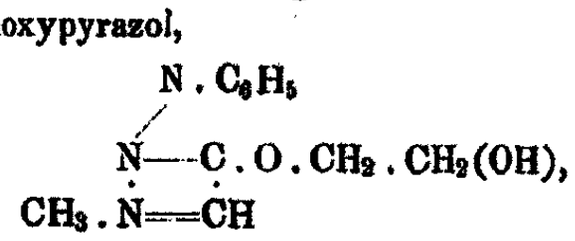
Der Glührückstand wird in bekannter Weise (Behandeln mit Wasser event. unter Einleiten von Kohlensäure) weiter verarbeitet.

F. von Hardtmuth und L. Benze in Wien. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien. (D. P. 75272 vom 25. April 1893; Zusatz zum Patente 74976 vom 14. April 1893, Kl. 75, s. vorstehend.) An Stelle der im Hauptpatent genannten Zuschläge bei der Zersetzung von Halogenalkalien vermittelst Kohlenoxydgases können dem Halogenalkalimetall auch Metalle (z. B. Kupfer) zugeschlagen werden. Oder es kann ein Gemisch von Halogenalkalimetall, Metalloxyd und Kohle direct erhitzt werden. In letzterem Falle braucht man nicht besonders Kohlenoxydgas einzuleiten, da dieses im Verlaufe der Operation gebildet wird. Durch Auslaugen des Glührückstandes, der eine Natriumlegirung enthalten soll, erhält man Aetzalkali und wieder zu verwendendes Metall. Eine weitere Ausführungsform des Hauptverfahrens

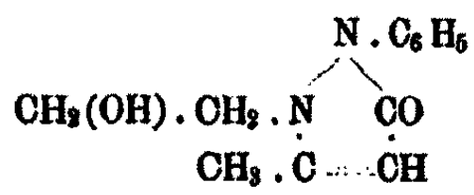
besteht in der Verwendung von Generator- oder Wassergas an Stelle des Kohlenoxydgases.

Organ. Verbindungen, verschiedene. J. B. Fr. Rigaud in Paris. Verfahren zur Darstellung von leicht löslichen Doppelsalzen des Chinins. (D. P. 74821 vom 20. Juli 1892, Kl. 12.) Man lässt auf schwefelsaures Chinin Chlor- oder Bromwasserstoffsäure in flüssiger oder gasförmiger Form einwirken; im ersteren Fall wird die erhaltene Lösung bis zur Trockne eingedampft, im letzteren Fall wird das gewonnene Product in einem Luftstrome und dann im luftleeren Raum in Gegenwart von Kali von der überschüssigen Chlor- bezw. Bromwasserstoffsäure befreit. An Stelle des schwefelsauren Chinins kann auch Chinin bei Gegenwart von Schwefelsäure mit Chlor- oder Bromwasserstoffsäure behandelt werden. Die so erhältlichen Doppelsalze krystallisiren mit 3 Mol. Wasser und zeichnen sich durch ihre grosse Löslichkeit aus, was für die verschiedenen Anwendungsarten des Chinins von grossem Vortheil ist.

L. Knorr in Jena. Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2-oxäthyl-3-methylpyrazolon und dessen Acetyl- und Benzoylderivaten. (D. P. 74912 vom 7. September 1893, Kl. 12.) Man lässt 1-Phenyl-3-methylpyrazolon mit Aethylenchlorhydrin bei Gegenwart von Aetznatron oder Natriumäthylat in alkoholischer oder wässriger Lösung reagiren und trennt das gebildete 1-Phenyl-2-oxäthyl-3-methylpyrazolon vermittelst Aether von der gleichzeitig entstandenen isomeren Base (vom Schmelzpunkt 62°), deren Gewinnung in dem Patent 66610[1]) bereits geschützt und sich als 1-Phenyl-3-methyl-5-oxäthoxypyrazol,



erwiesen hat. Das 1-Phenyl-2-oxäthyl-3-methylpyrazolon, dem die Formel



zukommt, schmilzt bei 143°, ist ausserordentlich leicht löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether, Ligroïn und kaltem Toluol, und in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften dem Antipyrin ähnlich. Durch Behandlung mit Säureanhydriden oder -chloriden erhält man Säurederivate. Das Acetyl-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 299.

derivat schmilzt bei 114—116° und das Benzoylderivat bei 162°. Die Körper sollen zu medicinischen Zwecken Verwendung finden.

Haarmann & Reimer in Holzminden. Verfahren zur Umwandlung von Verbindung der Citralreihe (Geranialreihe) in Isomere. (D. P. 75062 vom 8. September 1893, Kl. 12.) Werden die Verbindungen der Citralreihe (Geranialreihe) einige Zeit der Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure (oder anderer gelinder Condensationsmittel, wie Phosphorsäure, Metaphosphorsäure u. s. w.) unterworfen, so gehen dieselben in isomere Verbindungen über, welche ein höheres Volumgewicht haben und niedriger sieden als die Ausgangskörper. Z. B. siedet die Geraniumsäure, $C_{10}H_{15}N$, unter 13 mm Druck bei 153°, die Isogeraniumsäure unter 11 mm Druck bei 138°; das Nitril der Geraniumsäure, $C_{10}H_{15}N$, siedet unter 10 mm Druck bei 110°, das Nitril der Isogeraniumsäure unter 11 mm Druck bei 87—88°. Die Isoverbindungen sollen für Zwecke der Parfümerie verwendet werden.

Haarmann & Reimer in Holzminden. Verfahren zur Darstellung neuer Riechstoffe aus Citral und den Homologen des Acetons, sowie aus Citronellon und Aceton. (D. P. 75128 vom 8. September 1893; Zusatz zum Patente 73089[1]) vom 8. April 1893, Kl. 12.) In dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren zur Herstellung eines Riechstoffes (genannt Ionon) aus Citral und Aceton kann dieses durch Methyläthylketon oder andere homologe Acetone ersetzt werden. So erhält man aus Citral und Methyläthylketon das Methylpseudoionon (siedet unter 21.5 mm Druck bei 160—175°), welches unter dem Einfluss verdünnter Säuren in das Methylionon, welches bei einem Druck von 24 mm bei 155 bis 160° siedet und dessen Geruch an den des Ionons erinnert, übergeht. Ebenso kann das Citral durch das Citronellon ersetzt werden und erhält man aus diesem und Aceton das Dihydropseudoionon (siedet unter 21 mm Druck bei 153—156°), und hieraus das unter einem Druck von 23.5 mm gegen 136° siedende Dihydroionon, das einen frischen Blumengeruch besitzt.

Farben u. Farbstoffe. G. Tobias in Berlin. Verfahren zur Darstellung von β-Naphtylamin, $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure und β-Naphtylschwefelsäure aus $\beta_1\alpha_1$-Naphtylsulfosäure (β-Naphtylschwefelsäure). (D. P. 74688 vom 19. Februar 1893, Kl. 22.) Die von Armstrong[2]) und Nietzki[3]) durch Einwirkung überschüssiger Schwefelsäure auf fein vertheiltes β-Naphtol dargestellte Säure ist nicht als Naphtylschwefelsäure, sondern als eine

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 319. [2]) Diese Berichte 15, 202.
[3]) Diese Berichte 15, 305.

β-Naphtol-α_1-sulfosäure aufzufassen. Behandelt man die Säure mit der 4—5fachen Menge 15proc. Ammoniaks 12 Stunden bei 210°, so erhält man ein Gemenge von β-Naphtylamin und β-Naphtylaminsulfosäure; die letztere erleidet beim Erhitzen ihrer trocknen Salze auf ca. 230° eine Umlagerung unter Bildung von naphtylsulfaminsauren Salzen. Diese Salze spalten leicht Schwefelsäure ab und können z. B. zur Erzeugung unlöslicher Farbstoffe auf der Faser an Stelle von β-Naphtylaminsalzen Verwendung finden.

J. Hermann in Köln a. R. Bleiwasserkammer. (D. P. 74719 vom 14. Sept. 1893; Zusatz zum Patente 68330[1]) vom 4. August 1892, Kl. 22.) Die Latten des Hauptpatents erhalten eine vereinfachte Form, indem sie auf den Sprossen mittels des Schlitzes befestigt werden, welcher eine Verschiebung der Latte in der Längsrichtung gestattet. Dadurch werden die Gelenke überflüssig.

Kinzelberger & Co. in Prag. Verfahren zur Darstellung von einfachen und gemischten Disazofarbstoffen der Congogruppe, welche Naphtylglycin als Componente enthalten. (D. P. 74775 vom 8. December 1891, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass die Naphtylglycine sich mit Vortheil an Stelle von Naphtolsulfosäuren zur Combination mit Tetrazoverbindungen verwenden lassen. Man erhält auf diese Weise Disazofarbstoffe, welche sich durch ihre leichte Löslichkeit auszeichnen, ohne Sulfogruppen zu besitzen, sie zeigen infolgedessen eine grössere Farbkraft und sind ausserdem vollkommen alkaliecht. Die Naphtylglycine eignen sich sowohl zur Herstellung sogen. einfacher wie gemischter Diazofarbstoffe. Zur Verwendung kommen die Tetrazoverbindungen von Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Benzidinsulfon, Benzidinmono- und disulfosäure, sowie von Benzidinsulfondisulfosäure.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amido-*p*-kresol und Diaminen der Benzolreihe. (D. P. 74918 vom 25. März 1892, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren der Patentschrift 74690[2]) das Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol durch Nitrosodimethyl-*m*-amido-*p*-kresol, so erhält man Farbstoffe von ganz ähnlichen Eigenschaften. Statt der *m*-Diamine lassen sich auch *p*-Diamine der Benzolreihe verwenden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure H. (D. P. 75015 vom 28. December 1890, Kl. 22.) Ebenso wie die γ-Amidonaphtolsulfosäure vereinigt sich auch die Amidonaphtoldisulfosäure H in saurer Lösung mit Diazoverbindungen zu

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 656. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 1691.

Farbstoffen, welche Wolle sehr gleichmässig und echt färben; von den entsprechenden, in alkalischer Lösung gebildeten Combinationen unterscheiden sich die vorliegenden Producte durch ihre mehr deckende und gelbere Nüance, durch ihre Lichtechtheit und durch die Reactionsfähigkeit ihrer Hydroxylgruppe. Die Nüancen der dargestellten Farbstoffe schwanken von Ziegelroth bis Blauviolet.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwighafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der am Azinstickstoff alkylirten Induline. (D. P. 75017 vom 21. Juni 1892 Kl. 22.) Die in der Patentschrift 66361[1]) und deren Zusätzen beschriebenen, am Azinstickstoff alkylirten Induline, sowie deren in Wasser ungenügend lösliche Monosulfosäuren liefern beim Behandeln mit sulfirenden Mitteln (conc. Schwefelsäure in der Wärme, rauchende Schwefelsäure) gelbrothe bis rothe gut lösliche Di- und Polysulfosäuren, welche werthvolle Wollfarbstoffe sind.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Dialkyl-*m*-amidophenolen. (D. P. 75018 vom 11. November 1892, Zusatz zum Patente 74690[2]) vom 11. November 1890, Kl. 22.) Die Farbstoffe des Hauptpatents werden auch erhalten, wenn man die Nitrosoverbindungen der Dialkyl-*m*-amidophenole durch Azofarbstoffe aus den Dialkyl-*m*-amidophenolen ersetzt.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Tetramethyl-*p*-diamidodiphenyl-$\beta_1\beta_4$-naphtylendiamin. (D. P. 75044 vom 5. October 1893, Kl. 22.) $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin und *p*-Amidodimethylanilin wirken leicht auf einander ein und liefern beim Erhitzen auf 200—220° Tetramethyl-*p*-diamidodiphenyl-$\beta_1\alpha_4$-naphtylendiamin. Die Base ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol; aus Benzol erhält man sie in Kryställchen vom Schmp. 180°. Verdünnte Mineralsäuren lösen die Base leicht auf, Alkalien fällen sie als weissen käsigen Niederschlag aus diesen Lösungen aus. Die Verbindung soll bei der Farbstoffdarstellung Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung rother Farbstoffe aus Rhodamin und Dinitrochlorbenzol. (D. P. 75071 vom 29. October 1892, Kl. 22.) In gleicher Weise, wie Halogenalkyle nach Patentschrift 66238[3]) wirkt auch Dinitrochlorbenzol ($Cl : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4$) auf Rhodaminbasen oder auf Gemische von Rhodaminsalz und Alkali ein. Man erhält so neue Farbstoffe (Nitrorosamine),

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 300 und 27, Ref. 150 u. 151.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 691. [3]) Diese Berichte 26, Ref. 261.

welche zur vegetabilischen Faser grössere Affinität haben als die Ausgangsfarbstoffe; sie färben auch Wolle gelbstichiger, auf Tanninbeize blaustichiger als die letzteren. Beim Erwärmen mit Alkalien spalten sie Dinitrophenol ($OH:NO_2:NO_2 = 1:2:4$) ab, beim Erhitzen bis auf 170° C. bleiben sie unverändert.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung alkylirter stickstoffhaltiger Alizarinfarbstoffe. (D. P. 75076 vom 25. Februar 1893, Kl. 22.) Werden die α-Amidoverbindungen der Oxyanthrachinonfarbstoffe (α-Amidoalizarin, α-Amidoflavopurpurin, α-Amidoanthrapurpurin, vergl. Patentschriften 66811[1]), 70515[2]), 74598[3])) mit Halogenalkylen in alkoholischer Lösung bei höherer Temperatur (150°) behandelt, so entstehen alkylirte Verbindungen, welche Beizen in bedeutend blaueren Tönen anfärben als die Ausgangsproducte.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer α_1-Amidodioxynaphtalinsulfosäure aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure. (D. P. 75097 vom 27. Februar 1891, Kl. 22.) Die α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure liefert beim Verschmelzen mit Alkali nach dem Verfahren des Patentes 69722[4]) die $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure; wird diese bei höherer Temperatur mit nicht zu verdünnter Alkalilauge weiter erhitzt, so gelingt es, noch eine zweite Sulfogruppe, ohne Abspaltung der Amidogruppe, durch Hydroxyl zu ersetzen; man gelangt so zu einer α-Amidodioxynaphtalinmonosulfosäure. Diese Säure liefert beim Combiniren mit Diazoverbindungen klare fuchsinrothe bis violette Farbstoffe; ihre alkalische Lösungen fluoresciren rothviolet; die Diazoverbindung ist gelb und krystallisirt in feinen, goldgelben Nadeln.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung secundärer Disazofarbstoffe aus p-Amidobenzolazo-α-amidonaphtalin. (D.P. 75099 vom 25. Januar 1893; Zusatz zum Patente 72394[5]) vom 31. März 1893, Kl. 22.) Als Componenten können in dem Verfahren des Hauptpatentes noch die folgenden Verbindungen Verwendung finden: $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure und Dioxynaphtalinsulfosäure R; die so erhaltenen Farbstoffe färben ungebeizte Baumwolle blau bis tief violet-schwarz.

Berlin, den 10. September 1894.

Beizen, Färben. Steuding & Goldstein in Charlottenburg. Verfahren zum Färben von Plüsch und von Fellen in verschiedenen Farbschattirungen. (D. P. 74396 vom

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 346.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 983.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 691.
[4]) Diese Berichte 26, Ref. 917.
[5]) Diese Berichte 27, Ref. 225.

5. Februar 1893, Kl. 8.) Das Plüschgewebe rafft man, um ihm die Färbung gewisser gefleckter Thierfelle zu geben, an vielen passend vertheilten Stellen zusammen, so dass sich hier Büschel oder Ballen bilden, bindet diese mittels eines trockenen dünnen Bindfadens fest zusammen und färbt dann den Plüsch aus, wobei die versteckt liegenden eingebundenen Flächen nicht oder nur wenig gefärbt werden. Bei weissen langhaarigen Fellen wickelt man die Haare an verschiedenen Stellen um Röllchen und unterbindet sie dann. Durch engere oder weitere Stellung oder stärkeres oder schwächeres Zusammenschnüren der Büschel oder gemeinsames Unterbinden mehrerer Stellen des Gewebes lassen sich die verschiedensten Muster herstellen. Man verwendet nur solche Farbstoffe, welche eine so saubere Färbung ergeben, dass die Gewebestoffe nach dem Färben nicht mehr gewaschen werden brauchen, z. B. Anilinfarbstoffe, Orseille oder Indigo.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von Polyazofarbstoffen auf der Faser. (D. P. 74726 vom 27. October 1892, Kl. 8.) Man färbt die Faser zunächst mit Diazoazokörpern, welche durch Einwirkung von 1 Mol. α-Naphtylamin auf 1 Mol. der Tetrazoverbindung eines p-Diamins entstehen und noch eine diazotirbare Amidogruppe enthalten, direct ohne Beize in saurem Bade oder bedruckt die Faser mit dem Farbstoffe und lässt sie dann durch Amine, Phenole, Amidophenole oder deren Sulfo- oder Carbonsäuren als Entwickler passiren. Die so erzeugten Farbstoffe diazotirt man auf der Faser weiter und kuppelt sie weiter mit den genannten Entwicklern. Man kann so z. B. Baumwolle oder Seide mit Hülfe von α-Naphtylamin, Tetrazodiphenyl und β-Naphtol oder α-Naphtylamin tief braunroth färben und erhält, wenn man den aus letzterem entstehenden Farbstoff weiter diazotirt und mit Dioxynaphtalinmonosulfosäure S entwickelt, ein absolut echtes Schwarz, welches an Schönheit dem Anilinschwarz überlegen sein soll.

R. Koepp & Co. in Oestrich (Rheingau) und A. Kertész in Mainkur bei Frankfurt a/M. Verfahren zum Beizen und Färben in kupfernen Gefässen. (D. P. 74824 vom 6. December 1892, Kl. 8.) Die Kupfergefässe werden wie beim Beizen mit Fluorchrom nach dem Koepp'schen Patent 70282 [1]) dadurch vor dem Angriff beliebiger Beizen und Farblösungen, welche wegen ihres sauren Charakters kupferempfindlich sind, geschützt, dass man in den Gefässen Streifen, Stäbe oder Rohre von Zink oder auch wohl Blei, Zinn, Nickel, Aluminium, Magnesium oder Eisen anbringt. Man kann so z. B., was bisher nicht möglich war, mit den hydroxylreichen Alizarincyaninen und mit Diaminbronce in Kupfergefässen anstandslos färben.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 957.

Plastische Massen. Harburger Gummikamm-Compagnie in Hamburg. Herstellung von mit Metallen durchsetztem Hartgummi. (D. P. 74491 vom 16. Januar 1892, Kl. 39.) Um beim Vulcanisiren des Hartgummis in grösseren Stücken das gleichmässige Eindringen der Wärme zu befördern und gleichzeitig Metallglanzfarbenwirkungen hervorzurufen, wird dem Kautschukteig gepulvertes Aluminium, rein oder legirt mit Cadmium, Nickel und Zinn, zugesetzt. Das Aluminium oder seine Legirungen werden am besten ausgewalzt und zwischen Stahl- oder Hartgussscheiben zermahlen. Die erzielten schönen metallischen Färbungen sind sehr beständig.

Verch & Flothow in Charlottenburg. Herstellung von Rosetten, Urnen, Vasen, Tellern u. dergl. aus Filz. (D. P. 74700 vom 7. Mai 1893, Kl. 39.) Rohfilz wird mittels Leim oder Leim und Harz unter Zusatz von Chromalaun gesteift und über oder in Formen geformt, dann wiederholt mit einer Mischung von Gelatine, Zinkweiss, Glycerin und einer Lösung von chromsaurem Kali überzogen, wobei der letzte Ueberzug einen Zusatz von Wasserglas oder von einer der beabsichtigten Verwendung entsprechenden Farbe erhält. Die Masse wird, um die Gelatine unlöslich zu machen, dem Tageslicht ausgesetzt und schliesslich durch Auftragen einer Oel-, Leim- oder Lackfarbe oder durch Poliren mit Schellackpolitur und Leinölfirniss vollendet. Die Gegenstände sind leicht, lassen sich leicht befestigen und können aus grösserer Höhe herabfallen, ohne zu zerbrechen, was besonders für die Herstellung von Schaustücken im Gegensatz zu den gegenwärtig üblichen Schaustücken aus Gyps, Porcellan, Majolica, Thon oder Steingut von Bedeutung ist.

R. Hutchinson in Cowlairs (Grafschaft Lanark, Schottland). Behandlung von Guttapercha oder Gummi mit Wollcholesterin. (D. P. 74928 vom 16. Juni 1893, Kl. 39.) Das Wollcholesterin oder »Lanichol«, ein aus Wollfett durch Abscheiden der Fettsäuren bezw. Glyceride in bekannter Weise als Nebenproduct bei der Verarbeitung der Wolle gewonnenes Product, setzt man der Guttapercha oder dem Gummi entweder direct zu, mischt z. B. zur Herstellung einer elektrisch sehr gut isolirenden Verbindung zum Ueberkleiden elektrischer Leitungen 2 Gewichtstheile Wollcholesterin mit 5 Th. Guttapercha und 3 Th. Gummi bei etwa 100° C. in Vorrichtungen, wie sie allgemein zum Durchkneten von Gummimischungen üblich sind, oder man kocht, um billiger zu arbeiten, Guttapercha und Gummi mit Wollfett und Wasser (z. B. 40 Th. Gummi mit 30 Th. Wollfett), wobei das Wollfett absorbirt wird, und kocht dann das Gemisch mit einem Aetzalkali, wodurch die Fettsäureglycoside verseift und entfernt werden, während das Wollcholesterin mit der Guttapercha oder dem Gummi vereinigt zurückbleibt.

Fette. R. Arens in Forchheim. Verfahren und Apparat zum Entfetten von Knochen und anderen fetthaltigen Materialien. (D. P. 74432 vom 21. October 1892, Kl. 23.) Bei der Extraction der Knochen mit Tetrachlorkohlenstoff zeigt sich, dass die extrahirten Fette schwarz oder tief braun gefärbt werden. Es rührt dies von dem Gehalt des technischen Tetrachlorkohlenstoffs an Schwefelkohlenstoff her, welcher mit dem in alten Knochen vorhandenen Ammoniak sulfocarbonsaure Salze bildet, welche zur Entstehung dunkel gefärbter Schwefelverbindungen Veranlassung geben. Diese Nachtheile werden bei dem vorliegenden Verfahren in der Weise vermieden, dass die Entfettung in einem offenen, mit zwei Siebböden und aufgesetztem Kühler versehenen Extractionsgefäss vorgenommen wird, in welchem das Kühlwasser die zu extrahirenden Knochen sammt dem Lösungsmittel überdeckt. Die bei der Erhitzung des Lösungsmittels aus den Knochen ausgetriebenen Ammoniakdämpfe bilden mit der ausgetriebenen Luft Blasen, welche in der Flüssigkeit emporsteigen und den Chlorkohlenstoff mit sich reissen. Um nun diese Luft, Ammoniak und Tetrachlorkohlenstoff enthaltenden Blasen in ihre Bestandtheile zu zerlegen, sind in dem Kühler spiralförmige und unter sich durch feine Siebe verbundene Scheidewände angeordnet an welchen sich die Blasen stossen. Hierbei wird, unter Mitwirkung des auf den Scheidewänden herabrieselnden Kühlwassers, der Chlorkohlenstoff in Form von specifisch schweren Oeltröpfchen niedergeschlagen und dem Extractionsgefäss wieder zugeführt, während die Luft entweicht und das Ammoniak sich im Kühlwasser auflöst.

W. Keemann in Hannover. Verfahren zur Herstellung einer wasserfreien Lösung von Wollfett in Benzin oder dergl. (D. P. 74646 vom 30. October 1892, Kl. 23.) Die Extraction des wasserfreien Wollfettes aus dem Fettschlamm wird nach dem vorliegenden Verfahren in der Weise ermöglicht, dass man den Fettschlamm, verseift oder unverseift, der gleichzeitigen Behandlung und Einwirkung von Benzin und geringen Mengen (2—3 pCt.) concentrirter Schwefelsäure unterwirft; für den Fall, dass verseiftes Wollfett verarbeitet wird, muss die zugesetzte Schwefelsäure ausreichen, um die vorhandenen Seifen zu zersetzen. Man versetzt den Fettschlamm, z. B. nach dem Verseifen, mit Benzin, emulgirt die Masse durch ein Rührwerk und setzt nun eine geringe Menge concentrirte Schwefelsäure zu. Hierauf wird das Rührwerk abgestellt, worauf die Trennung der Schichten sich rasch vollzieht. Nach dem Verdunsten der Benzinlösung erhält man das Wollfett direct als Handelswaare.

J. Meyer in Frankfurt a. M. Verfahren zur Zerlegung von Wollfett in seine Bestandtheile. (D. P. 74882 vom 26. Januar 1893, Kl. 23.) Eine Zerlegung des Wollfettes in seine verschiedenen Bestandtheile unter gleichzeitiger Reinigung derselben

gelingt durch Destillation des Wollfettes im Vacuum bei höchstens 100 mm Druck. Das Destillat enthält die freien Fettsäuren Cholesterin und Isocholesterin in reiner Form; die Trennung dieser Verbindungen erfolgt nach den bekannten Methoden, nach dem Abpressen der flüssigen von den festen Bestandtheilen. Die auf diesem Wege gewonnenen Producte eignen sich zur Darstellung von Kerzen, Seifen und Lanolin.

Ch. Fr. Simonin und I. M. Simonin in Philadelphia, V. St. A. Verfahren und Apparat zur Behandlung von Unrath. (D. P. 74915 vom 5. Januar 1892, Kl. 12.) Bei der Entfettung von Küchenabfällen u. s. w. ist die Gegenwart grosser Mengen Wasser, die nur mit besonderen Kosten durch Abdampfen entfernt werden können, sehr störend. Deshalb wird nun der zu behandelnde Abfall mit vorgewärmten Fettlösungsmittel, das leichter als Wasser sein muss, behandelt. Die hierbei entstehende untere Schicht aus Wasser wird einfach abgelassen; das Gemisch von festen Körpern mit gelöstem Fett wird getrennt und hierauf das Lösungsmittel vom Fett abdestillirt. Die Apparatur ist so eingerichtet, dass die einzelnen Phasen des Verfahrens (das Vorwärmen, Auslaugen, Abziehen, Abdestilliren etc.) hinter einander durch Umstellung von Hähnen an geeigneten, mit Röhren unter einander verbundenen Gefässen eingeleitet werden.

Papier, Gespinnstfasern. Göppinger Papierfabrik G. Krum in Göppingen. Verfahren zur Herstellung von weichem lederartigen Papier auf der Papiermaschine. (D. P. 74730 vom 14. März 1893, Kl. 55). Das Verfahren, Papier oder Carton von beliebigem Rohmaterial während der Erzeugung auf der Papiermaschine lederartig geschmeidig zu machen, besteht darin, dass die Papierbahn in noch feuchtem Zustand, und zwar am besten vor dem Passiren der letzten Nasspresse, in geeigneter Weise mit Glycerin oder mit einem Gemenge von Glycerin und Wasser (ca. 7° B.) oder mit einem in Alkohol löslichen, nicht trocknendem Oel (Ricinusöl, Rosskastanienöl u. s. w.) imprägnirt wird.

A. Bayer und C. Herold in Brünn. Verfahren zur Reinigung von Pechwolle. (D. P. 74777 vom 24. Mai 1892, Kl. 29.) Die mit Pech etc. verunreinigte Schafwolle wird zunächst mit hochsiedendem Theeröl behandelt, um die Pechklumpen aufzuweichen, dann in üblicher Weise mit niedrig siedenden Extractionsmitteln gereinigt.

Leder. B. Günther in Aachen. Apparat zum Imprägniren von Leder. (D. P. 74709 vom 8. August 1893, Kl. 28.) Die Lederbahnen, welche auf einem neben der Maschine stehenden Tische aufgeschichtet liegen, werden nach einander zu je zwei an

einer von zwei bewegten Ketten ohne Ende getragenen Querstange befestigt, durch einen die Imprägnirmasse enthaltenden, von einer Scheidewand in zwei Hälften getheilten Trog geführt und beim Austritt aus demselben zwischen zwei durch Hebel gegen einander gepressten Querstangen von der überflüssigen Imprägnirmasse befreit. Die Imprägnirungsmasse wird durch ein durch Gas geheiztes Wasserbad heiss erhalten.

Nahrungsmittel, Gährungsgewerbe, Zucker. Fr. Wendling in München. Verfahren zur Conservirung von Nahrungsmitteln. (D. P. 75168 vom 16. September 1893, Kl. 53.) Die zu conservirenden Stoffe werden mit einer Masse überzogen, welche bei höherer Temperatur flüssig ist, bei gewöhnlicher Temperatur erstarrt und Ameisensäure enthält. Zur Herstellung dieser Masse wird Stärke, Agar-Agar oder Gelatine mit Wasser gekocht und der heissen Lösung $^1/_2$—2 pCt. Ameisensäure beigemischt. In diese 60° warme Mischung werden die Nahrungsmittel eingetaucht oder die letzteren werden mit der Mischung begossen. Zur Verhinderung der Verdunstung der Ameisensäure kann die erstarrte Schicht noch mit einem Fettüberzug bedeckt werden.

Pfaudler Vacuum Fermentation Cie. in Rockester (Staat New York, V. St. A.). Apparat zum Imprägniren von Bier mit Kohlensäure. (D. P. 74746 vom 15. März 1892, Kl. 6.) Das Bier wird sprühregenartig in einen geschlossenen Behälter, welcher mit Kohlensäure unter Druck erfüllt ist, eingepresst und kommt auf diese Weise mit dem Kohlensäuregas in innige Berührung. Das mit Kohlensäure gesättigte Bier wird schliesslich durch ein am Boden des Behälters befindliches Rohr abgeführt.

G. Pröber in Braunschweig. Rotirender Maischapparat für Zuckerfüllmasse und dergl. (D. P. 74543 vom 8. September 1893; II. Zusatz zum Patent 65662[1]) vom 19. December 1891, Kl. 89.) Die auf der Innenseite des rotirenden liegenden Maischcylinders angebrachten hohlen Kühl- und Rührkörper erhalten jetzt die Form flacher keilförmiger Taschen mit einer Schneidkante, welche selbst strammste oder zu festen Knoten erstarrte Füllmasse noch durchschneidet. Am Umfang des Maischcylinders werden aus Holzleisten oder Winkeleisen bestehende rippenartige Erhöhungen von Zickzackform angeordnet, welche das den Cylinder berieselnde Kühlwasser abfangen und den Kühltaschen zuführen.

Brenn- und Leuchtstoffe. Fichet et Heurtey in Paris. Apparat zum Ueberhitzen von Wasserdampf und Luft. (D. P. 74982 vom 30. Mai 1893, Kl. 26.) Der Apparat dient zum Ueber-

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

hitzen eines für die Wassergaserzeugung bestimmten Gemisches von Wasserdampf und Luft mittels heisser Generatorgase. Zu diesem Zweck wird der im Dampfkessel erzeugte Dampf nach einem Schlangenrohrsystem geleitet, das von den aus dem Generator kommenden Gasen erhitzt wird. Der so überhitzte Dampf gelangt alsdann nach einem Injector, nimmt hier eine gewisse Menge Luft auf, um mit dieser gemischt in den Ueberhitzer zu treten, der von Rohren durchzogen wird, welche die heissen Generatorgase auf ihrem Abzugswege passiren müssen. In diesem überhitzten Zustande gelangt sodann das Dampfluftgemisch in den Generator.

Sprengstoffe. Actien-Gesellschaft Dynamit-Nobel in Wien. Verfahren zur Nitrirung von Cellulose. (D. P. 74736 vom 5. Mai 1893, Kl. 78.) Zur schnelleren und gleichmässigeren Nitrirung evacuirt man das mit der Cellulose beschickte Nitrirgefäss und ersetzt fortwährend einen Theil der gebrauchten Säure durch neue zuströmende, wodurch die Temperatur in günstiger Weise herabgesetzt und die Nitrirung gleichmässig bewirkt wird. Die Zu- und Abführung der Säure erfolgt in der Weise, dass man das Nitrirgefäss an der Zu- und Abflussstelle mit dem Vacuum verbindet, so dass die Flüssigkeit sowohl in dem einen Sinne wie im entgegengesetzten durch geeignete Hahnstellungen in üblicher Weise bewegt wird.

Reproduction. W. Reissig in München. Verfahren zur Herstellung von Reliefs nach plastischen Gegenständen mit Hülfe der Photographie. (D. P. 74622 vom 26. September 1893, Kl. 57.) Das Verfahren ermöglicht das Reproduciren von Büsten, plastischen Bildwerken und dergl. in Reliefform unter Zuhülfenahme eines photographischen Negativs des betreffenden Gegenstandes und Chromgelatine. Zur Herstellung eines geeigneten Negativs wird zunächst auf das zu reproducirende Object das Bild einer Strichnetzplatte geworfen. Die hierdurch auf dem Object hergestellten Zonen werden dann, von Zone zu Zone fortschreitend, heller bezw. dunkler gefärbt. Wird nun, nach Fortnahme der Netzplatte und unter Abschluss alles störenden Seiten- und Oberlichts, eine photographische Aufnahme von dem Object gemacht, so erhält man ein Negativ, durch dessen Copiren auf eine starke Chromleimschicht das Original in entsprechenden richtigen Verhältnissen wiedergegeben wird, wenn man die Leimschicht in Wasser aufquellen lässt.

Glas und Thonwaaren. A. Spitzer in Wien. Verfahren zum Rothfärben von Glas mittels Selenite und Selenate. (D. P. 74565 vom 24. Februar 1893, Kl. 32.) Das Verfahren, welches eine Ausführungsweise des Verfahrens nach Patent 63558 [1]) ist, be-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 819.

steht darin, dass dem Glassatz oder der geschmolzenen Glasmasse ein Selenit oder Selenat (gewöhnlich des Kaliums, Natriums oder Calciums) zugesetzt und nach dessen vollständiger Lösung die Ausscheidung des färbenden Selens durch ein bekanntes Reductionsmittel (arsenige Säure, schwefligsaures Natron oder dergl.) bewirkt wird.

B. Löhr in Frankfurt a/M. Verfahren zur Herstellung von Cement-Asphaltplatten. (D. P. 75129 vom 21. October 1892, Kl. 80.) Getrocknetes und erwärmtes Asphaltpulver wird in geeigneter Metallform in gleichmässig starker Schicht ausgebreitet und mit einer erdfeuchten Schicht Cementbeton durch hohen Druck zu einem einheitlichen Körper vereinigt. Derselbe wird längere Zeit feucht gehalten und dann vollständig getrocknet.

Wasser. D. Grove in Berlin. Wasserterilisirapparat. (D. P. 74952 vom 30. April 1893, Kl. 53.) Bei diesem Wassersterilisirapparat kommt das durch Patent 58829[1]) geschützte Gegenstromverfahren zur continuirlichen Erzeugung von sterilisirtem Wasser zur Anwendung, indem das heisse sterilisirte Wasser in einem concentrisch zu einem Innenrohr angeordneten Aussenrohr dem zu sterilisirenden kalten Wasser entgegengeführt wird. Der Apparat hat eine Einrichtung, welche ermöglicht, dass nach längerer Nichtbenutzung des Apparates der Leitungstheil, welchen das sterilirte Wasser zur Abkühlung durchlaufen muss, jedesmal vor der Benutzung mit Dampf von hoher Temperatur ausgeblasen bezw. die Leitung für das sterilisirte Wasser ausgesiedet werden kann, um etwa entwickelte Bacterienheerde sofort zu vernichten und sicher zu sein, dass das erhitzte Wasser auf seinem Wege durch das Kühlrohr nicht wieder inficirt wird. —

Organische Verbindungen, verschiedene. E. Schaal in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zur Herstellung von Harzsäureestern nach Patent 32083[2]). (D. P. 75119 vom 2. Februar 1890, Kl. 12.) Die Herstellung von Harzsäureestern kann ausser nach den in dem Patente 32083 genannten Methoden auch in der Weise geschehen, dass man die Harzsäuren des Copals, des Animeharzes, der Coniferen (z. B. des Colophoniums, Burgunder- und Fichtenharzes), die Harzsäuren, die bei der Oxydation von Petroleum und der Kohlenwasserstoffe aus der Destillation der Braun- und Steinkohlen, des Schiefers und des Torfes entstehen, sei es einzeln oder gemischt, schmilzt und der Masse bei geeigneter Temperatur, gewöhnlich bei 180—210°, einen oder eine Mischung nachgenannter alkoholischer Körper: Glycerin, Resorcin, Phenole, Kresole, Naphtole, Rohr-, Trauben- und Fruchtzucker, langsam zu-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 224.
[2]) Diese Berichte 18, Ref. 674.

setzt, während gleichzeitig durch Anwendung eines bis unter 1/3 Atmosphäre verminderten Druckes die sich bildenden Wasserdämpfe, sofort entfernt werden; ein Zusatz von einigen Procenten wasserentziehender Stoffe (z. B. Borsäure, saures schwefelsaures Natron) erleichtert die Reaction sehr. Man kann auch die Harzsäuren zum Alkohol zufliessen lassen. Die so gewonnenen, harten, harzartigen Producte sind in Weingeist wenig, dagegen in Terpentinöl, Leinöl, Aether, Benzin leicht löslich und können als werthvoller Ersatz der natürlichen Lackharze in bekannter Weise zu Lacken und Firnissen verarbeitet werden. Sollen diese harzartigen Körper einen höheren Grad der Härte erreichen, so werden sie event. unter Mitverwendung eines Stromes indifferenter Gase und Dämpfe, bei gewöhnlichem oder vermindertem Druck der partiellen Destillation unterworfen zwecks Scheidung in überdestillirende weiche und in der Retorte zurückbleibende härtere Körper.

E. Schaal in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zur Herstellung von Harzsäureestern. (D. P. 75126 vom 5. December 1891; III. Zusatz zum Patente 32083[1]) vom 25. September 1884, Kl. 12, siehe vorstehend.) Die Harzsäuren, welche in der durch das Reichsgerichtsurtheil vom 27. Juni 1891 festgestellten Fassung des Patents 32083 im Patentanspruch unter a) genannt sind: Colophonium und feste Petrolsäuren, ausserdem noch die Säuren des Copals, des Animeharzes und des alkalilöslichen Fichten- und Burgunderharzes werden unter sich allein oder unter sich gemischt mit äquivalenten Mengen oder Mischungen von Phenol, Kresolen, Mannit, Rohr-, Trauben- oder Fruchtzucker, am besten in Verbindung mit Glycerin, durch Erhitzen auf ca. 180—280° bei erhöhtem Druck und entsprechender Entfernung des gebildeten Wasserdampfes oder bei gewöhnlichem Druck oder im Strome indifferenter Gase oder Dämpfe verbunden. Die Reaction wird zweckmässig durch einen Zusatz eines wasserentziehenden Mittels (z. B. Borsäure) unterstützt. Die so gewonnenen Harze können direct verwendet oder durch Waschen mit Wasser oder Sodalösung gereinigt oder schliesslich auch noch, wie im II. Zusatzpatent 69441 angegeben, durch fractionirte Destillation mit oder ohne Luftverdünnung, event. unterstützt durch einen Strom indifferenter Gase oder Dämpfe, von weichen Antheilen befreit werden. Sollen diese harzartigen Körper zur Herstellung rasch trocknender Lacke verwendet werden, so wird ihnen ein Zusatz von ca. 1/2 bis 3 pCt. Blei- oder Manganpräparaten gegeben.

[1]) Diese Berichte 18, Ref. 674; 20, Ref. 156 und 910.

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

Referate

(zu No. 17; ausgegeben am 26. November 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Herstellung der Thonerde aus Thonen, von J. Heibling (*Compt. rend.* 119, 609—610). Zur Gewinnung einer kiesel- und eisenfreien Thonerde wird Thon mit Ammoniumsulfat ($3^1/_2$ Mol. auf 1 Mol. Thonerde) vermischt und auf 270—280° erhitzt, wobei Ammoniak entweicht und Alaun entsteht; letzterer wird ausgezogen, durch Krystallisation von Eisen befreit und dann im pulvrigen Zustande mit feuchtem, warmem Ammoniak behandelt, wobei körnige Thonerde entsteht, die sich durch Waschen von Kalium- und Ammoniumsulfat leicht befreien lässt. Gabriel.

Einwirkung des Sandes und Wassers der Sahara auf hydraulischen Cement und Kalk, von J. Perret (*Compt. rend.* 119, 654—656). Dem Gypsgehalt ist die zerstörende Wirkung des Sandes und Wassers zuzuschreiben. Gabriel.

Elektrolyse geschmolzener Salze, von C. Vautin (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 13, 448—455). Geschmolzenes Chlornatrium wurde mit einem Strom von 2 Volt. Spannung elektrolysirt und geschmolzenes Blei als Kathode verwendet. Es bildet sich eine Bleinatriumlegirung, deren Natriumgehalt auf 10 — 20 pCt. gesteigert werden kann. Aus derselben kann man einen Theil des Natriums abdestilliren. Behandelt man die geschmolzene Legirung mit Wasserdampf, so erhält man geschmolzenes Natriumhydrat, welches vom Blei abgeschöpft werden kann. Schmilzt man die Legirung unter Natriumhydrat, so wird Natriumoxyd gewonnen. Der Leitungswiderstand des geschmolzenen Salzes soll bedeutend geringer sein als der des gelösten, sodass die Elektrolyse mit weit geringerem Kraftaufwand — Verf. behauptet mit dem fünften Theil des zur Zersetzung des gelösten Salzes erforderlichen — durchgeführt werden kann. Schertel.

Ueber das Product der Einwirkung von Quecksilberchlorid auf metallisches Silber, von Ch. Jones (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 12, 983—988). Feinpulvriges, durch Ammoniumsulfit aus ammoniakali-

scher Lösung reducirtes Silber wurde mit festem Quecksilberchlorid im Ueberschuss gemischt und mit kaltem Wasser zu einem Brei angerührt. Nach einigen Wochen wurde das weisse Reactionsproduct durch Schlemmen vom unangegriffenen Silber getrennt. Dasselbe hatte die Zusammensetzung eines Doppelsalzes $HgCl_2 + Ag = HgAgCl_2$. Die Verbindung wird im feuchten Zustande vom Lichte etwas verändert. Durch Erwärmen mit einer concentrirten Lösung von Chlorammonium wird das Doppelsalz zersetzt nach der Gleichung $3\,HgAgCl_2 = Hg + Ag + 2\,AgCl + 2\,HgCl_2$. In ähnlicher Weise wirkt Cyankalium. Durch Ammoniak wird das Doppelsalz geschwärzt, beim Erwärmen mit kaustischem Natron hinterbleiben Silberoxyd und Quecksilberoxydul. — Natriumsulfit löst die Doppelverbindung unter Reduction eines Theiles der Metalle. Die Reaction verläuft nach der Gleichung: $4\,AgHgCl_2 + (7 + x)\,Na_2SO_3 = Ag_2 + Hg + Ag_2SO_3,\ x\,Na_2SO_3 + 3\,HgNa_2(SO_3)_2 + 8\,NaCl$. Die Verbindung von Silbersulfit mit Natriumsulfit scheint nicht nach festen Verhältnissen zusammengesetzt zu sein. Salzsäure scheidet aus dem Doppelsalze die Hälfte des Quecksilbers ab, das metallische Quecksilber wirkt reducirend auf einen Theil des gelösten Chlorsilbers. Schertel.

Die Farbe der Salze in Lösung, von J. H. Kastle (*Americ. Chem. Journ.* 16, 326—340). Der Aufsatz bildet eine Kritik der bisher aufgestellten Theorien. Die Dissociationstheorie ist nicht geeignet zu erklären, warum die Lösungen verschiedener Salze desselben Metalles zwei oder mehrere verschiedene Farben besitzen, noch weshalb die Farbe von Salzlösungen in der Kälte durch Verdünnung heller wird. Ebenso wenig vermag nach Ansicht des Verf. die Hydrattheorie einsichtlich zu machen, dass der blosse Zutritt von Hydratwasser die Eigenschaften einer Verbindung so tief zu verändern vermöge, dass z. B. eine weisse Substanz eine blaue oder rothe Farbe gewinne. Verf. ist der Ansicht, dass die Farbe einer Salzlösung nicht durch die Farbe der Ionen bedingt sei, sondern von der Farbe der Basis oder Säure und dass die Basis oder Säure, welche den färbenden Bestandtheil bildet, Hydrate von verschiedener Farbe besitze. So kennt man z. B. zwei verschieden gefärbte, lösliche, colloidale Modificationen des Eisenoxydes. Schertel.

Ueber die Löslichkeit des Weinsteins in Alkohol von verschiedener Stärke bei verschiedenen Temperaturen, von J. A. Roelofsen (*Americ. Chem. Journ.* 16, 464). Die Löslichkeit wurde bestimmt in Alkohol von neun verschiedenen Stärken (90—10 pCt.) und in Temperaturen von 0—50° mit Intervallen von 5°. Schertel.

Die Jodabsorption einiger der selteneren fetten Oele, von J. A. Roelofsen (*Americ. Chem. Journ.* 16, 467). Die Untersuchung erstreckt sich auf 49 verschiedene Oele. Schertel.

Ueber die moleculare Asymmetrie und das Drehungsvermögen bei organischen Substanzen [erste Mittheilung], von A. Piutti (*Gazz. chim.* 24, 2, 85—97). Es wird, was übrigens auch schon von anderer Seite gelegentlich geschehen ist, darauf hingewiesen, dass die Theorie von Guye über die Aenderung des Drehungsvermögens mit derjenigen der Assymmetrie im Aufbau der Molekeln häufig in Widerspruch mit der Beobachtung steht, und dies an einigen Abkömmlingen des Asparagins dargethan. Foerster.

Ueber die Aenderung der specifischen Wärme des Wassers zwischen 0° und + 32°, von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. chim.* 24, 2, 145—152). Die Versuche zur Bestimmung der specifischen Wärme des Wassers wurden nach folgenden drei Verfahren ausgeführt: 1. Man brachte in das Calorimeterwasser verschiedene vorher auf 100° erhitzte Metalle, deren wahre specifische Wärme zwischen 0° und 100° bekannt war, 2. man fügte zu dem Calorimeterwasser eine bestimmte Menge Wasser von 0° und von 100°, 3. man fügte zu dem Calorimeterwasser, welches wärmer war als die Umgebung, eine bestimmte Menge Wasser von der Temperatur der Umgebung. Hiernach wurden während 9 Jahren über 2000 Versuche mit grosser Sorgfalt ausgeführt. Die Ergebnisse der Versuche lassen sich am besten durch die Gleichung ausdrücken:

$$C_t = 1.006630 - 0.000593962\,t + 0.000004338650\,t^2 + 0.000000425520\,t^3 - 0.000000002819\,t^4;$$

für diese ist, wenn die Temperaturen in der Scala des Wasserstoffthermometers ausgedrückt werden, die folgende Gleichung zu setzen:

$$C = 1.00688 - 0.000566\,t - 0.00000615\,t^2 + 0.000001015\,t^3 - 0.000000013\,t^4.$$

Foerster.

Die specifische Wärme des Wassers bei constantem Volumen, von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. chim.* 24, 2, 152—155). Unter Berücksichtigung des Ausdehnungs- und des Compressionscoëfficienten des Wassers wurde aus dessen specifischer Wärme bei constantem Druck (vergl. das vorangehende Referat) seine specifische Wärme bei constantem Volumen von 0—35° von Grad zu Grad berechnet. Der Quotient aus beiden nimmt mit der Temperatur stetig und langsam zu. Foerster.

Ueber die Abhängigkeit des elektrischen Leitvermögens der zusammengesetzten Aether von der Temperatur, von A. Bartoli (*Gazz. chim.* 24, 2, 156—172). Die auf eine grosse Anzahl von zusammengesetzten Aethern ausgedehnten Versuche haben ergeben, dass zunächst bei diesen in den homologen Reihen die elektrische Leitfähigkeit bei gewöhnlicher Temperatur und bei den Siedetemperaturen abnimmt, wenn die Moleculargrösse der Aether zunimmt. Mit

steigender Temperatur nimmt ferner das Leitungsvermögen der Ester zu und zwar verhältnissmässig um so stärker, je complexer die Formeln der Aether sind. Fügt man zu einem Ester 1—20 v. H. von irgend einem Alkohol, so nimmt das Leitvermögen der so entstandenen Lösung mit steigender Temperatur ab, während der Zusatz eines Phenols, eines Ketons, von Anilin, Paraldehyd oder von irgend welcher Säure an dem Umstande nichts ändert, dass das Leitvermögen der Ester mit der Temperatur ansteigt. Foerster.

Ueber Volumenänderungen von Flüssigkeitsgemischen in Beziehung zum kryoskopischen Verhalten, von E. Paternò und C. Montemartini (*Gazz. chim.* 24, 2, 179—190). Wenn Flüssigkeiten aus Molecularcomplexen bestehen, und diese beim Lösungsvorgange in kleinere Complexe oder einzelne Molekeln gespalten werden, so findet eine Entfernung der Molekeln von einander statt, und es wird sehr wahrscheinlich das specifische Gewicht der Lösungen solcher Flüssigkeiten geringer gefunden werden, als es sich aus demjenigen des Lösungsmittels und des gelösten Stoffes berechnen lässt. Zu den Flüssigkeiten, für welche auf die verschiedenste Weise wahrscheinlich gemacht ist, dass sie aus grösseren Molecularcomplexen bestehen, gehören die Alkohole. Das kryoskopische Verhalten derselben aber in benzolischer Lösung zeigt, dass hierin diese Complexe zerfallen und zwar umso mehr, je verdünnter die Lösung ist. Daher wird bei der Lösung von Alkoholen in Benzol eine Volumenvermehrung zu beobachten sein. Diese Voraussicht hat sich dann auch für die benzolischen Lösungen von Methyl-, Aethyl-, Isopropyl-, Isobutyl- und Caprylalkohol, sowie auch für diejenige der Essigsäure, deren Molecularcomplexe sich in Benzol ebenfalls verkleinern, als richtig erwiesen; die Differenzen zwischen berechneter und gefundener Dichte sind freilich sehr klein und erreichen nicht mehr als höchstens 1—2 Einheiten in der dritten Decimale. Eine Ausnahme bilden der Benzylalkohol und der Diäthyläther des Glycerins, dessen benzolische Lösung dichter gefunden wurde, als die Rechnung verlangt, sodass die der Untersuchung zu Grunde gelegte Erwägung jedenfalls keine ganz allgemeine Bedeutung hat. Diese vorläufigen Bestimmungen sollen der Anfang von Versuchsreihen sein, welche von den Verff. auf breiter Grundlage beabsichtigt sind und wichtige Ergebnisse zu liefern versprechen. Foerster.

Ueber die Beständigkeit der am Stickstoff substituirten Succinimide, von A. Miolati und E. Longo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, I. Sem. 597—605). In Verfolg der kürzlich von Miolati veröffentlichten Untersuchung über die Beständigkeit verschiedener Imide (*diese Berichte* 27, Ref. 557) haben Verff. nach dem dort benutzten Verfahren die Beständigkeit der am Stickstoff substi-

tairten Succinimide bestimmt und sind zu folgenden Ergebnissen gelangt:

n-Propylsuccinimid	. . . . .	AC = 0.055.
Aethylsuccinimid	. . . . .	0.085.
Methyl- »	. . . . .	0.217.
Benzyl- »	. . . . .	0.276.
Allyl- »	. . . . .	0.282.
p-Tolyl- »	. . . . .	1.12.
Phenyl- »	. . . . .	2.27.

Es tritt hier wieder der auch in anderen Fällen beobachtete Einfluss der Phenylgruppe in der Seitenkette hervor, die Ringbildung zu erschweren bezw. die Aufspaltung der Ringe zu begünstigen. Ferner ist zu bemerken, wenn man die früher ermittelten Werthe mit den obigen vergleicht, wie stark die Beständigkeit des Succinimids dadurch vermindert wird, dass die Methylgruppe an den Stickstoff tritt, während dieselbe am Kohlenstoff, also im Brenzweinsäureimid, eine Vermehrung der Beständigkeit herbeiführt. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber amidartige Derivate des Hydroxylamins. 18. Ueber das Auftreten polymorpher Modificationen bei Hydroxylaminderivaten, von W. Lossen (*Lieb. Ann.* 281, 169—305). Verf. hat wiederholt hervorgehoben, dass manche Hydroxylaminderivate in mehreren Modificationen auftreten, deren Verschiedenheit bislang nicht befriedigend als Structurverschiedenheit gedeutet werden konnte (vgl. u. A. *diese Berichte* 22, Ref. 587 und 25, 433). Die vorliegende umfangreiche Mittheilung, welche eine Fortsetzung der früheren bildet und im Wesentlichen den Dissertationen von Schülern des Verf. (P. Griebsch, R. Jacobson, H. Klabund, P. Neumann, C. Rahnenführer, M. Störmer, A. Uecker und P. Wiskirchen, Königsberg 1884—1892) entnommen ist, zeigt, welche Klassen amidartiger Hydroxylaminderivate in polymorphen Modificationen auftreten, und in welchen Klassen letztere nicht beobachtet werden konnten. Die Mittheilung gliedert sich in folgende 10 Capitel.

I. *Monohydroxamsäuren:* Keine derselben ist in mehreren Modificationen erhalten worden. Es wurden untersucht: Benzhydroxamsäure, deren Ammoniumsalz $C_7H_6NO_2 . NH_4 + C_7H_7NO_2$ bei 146° schmilzt; *m*- resp. *p*-Tolhydroxamsäure, beide rhombisch, Schmp.

119—120° resp. 148°; Isophtalhydroxamsäure vom Schmp. 192° (unter Zerfall) und Terephtalhydroxamsäure vom Schmp. 232° (unter Zerfall), welch' letztere die Salze $C_8H_6N_2O_4Na_2 + 2H_2O$ und $C_8H_7N_2O_4K$ liefert.

II. *Aether der Monohydroxamsäuren* sind gleichfalls bisher nicht polymorph erhalten worden, obwohl alle nach verschiedenen Methoden, mehrere aus den verschiedenen Modificationen der nämlichen Alkylhydroxamsäure bereitet wurden. Es werden beschrieben die krystallisirten K-, Na-, Ba-, Mg-Verbindungen des benzhydroxamsauren Aethyls; der entspr. (rhombische) Methyläther vom Schmp. 62; *p*-Tolhydroxamsäureäthyläther, rhombisch, Schmp. 101°; Anishydroxamsaures Aethyl, monoklin, Schmp. 84°; Anishydroxamsaures Benzyl, monoklin, Schmp. 113°.

III. *Alkylhydroxamsäuren* wurden meist in verschiedenen Modificationen erhalten. Es werden aufgeführt: *α*- und *β*-Aethylbenzhydroxamsäure; *α*- und *β*-Methylbenzhydroxamsäure vom Schmp. 64° resp. 101°; letztere Modification krystallisirt regulär; *α*- und *β*-Propylbenzhydroxamsäure vom Schmp. 33.5° (monoklin) resp. 47.5—48° (triklin); Aethyl-*m*-tolhydroxamsäure, Oel; *α*- und *β*-Aethyl-*p*-tolhydroxamsäure vom Schmp. 34° resp. 103°, letztere triklin; *α*- und *β*-Aethylanishydroxamsäure vom Schmp. 49° resp. 97°, letztere monoklin; Methylanishydroxamsäure Schmp. 113.5°.

IV. *Alkylhydroxamsäureäther*; sie wurden sämmtlich nur in flüssigem Zustande erhalten: Aethyl- resp. methylbenzhydroxamsaures Methyl, äthyl-*p*-tolhydroxamsaures Methyl und Aethyl, methylanishydroxamsaures Aethyl, äthylanishydroxamsaures Benzyl.

V. *Dihydroxamsäuren* treten nicht in verschiedenen Modificationen auf: Dibenzhydroxamsäure Schmp. 159°; Di-*m*-tolhydroxamsäure, monoklin, Schmp. 95.5°; Di-*p*-tolhydroxamsäure, monoklin, Schmp. 167°; Benz-*p*-tolhydroxamsäure, monoklin, Schmp. 155°; *p*-Tolbenzhydroxamsäure Schmp. 156°; Iso- resp. Terephtalbenzhydroxamsäure, Schmp. 162° resp. 198°.

VI. *Aether der Dihydroxamsäuren: α*- resp. *β*-dibenzhydroxamsaures Methyl, rhombisch vom Schmp. 53—54° resp. triklin vom Schmp. 55.3°; *α*- resp. *β*- resp. *γ*(?)-dibenzhydroxamsaures Propyl, rhombisch vom Schmp. 32°, resp. triklin vom Schmp. 50.3°, resp. vom Schmp. 24°; di-*m*-tolhydroxamsaures Aethyl, ölig; *α*- resp. *β*-di-*p*-tolhydroxamsaures Aethyl, triklin vom Schmp. 78° resp. monoklin vom Schmp. 54°; *α*- resp. *β*-benz-*p*-tolhydroxamsaures Aethyl, Schmp. 114.5°, triklin, resp. 70°, monoklin; *α*- resp. *β*-benz-*p*-tolhydroxamsaures Methyl, Schmp. 108.5°, triklin, resp. 65°, triklin; *α*- resp. *β*- resp. *γ*-*p*-tolbenzhydroxam-

saures Aethyl, Schmp. 62°, monoklin, resp. 51.5—52°, monoklin, resp. 56°; α- resp. β-dianishydroxamsaures Aethyl, Schmp. 94°, rhombisch, resp. 77°, triklin; α- resp. β-dianishydroxamsaures Methyl, Schmp. 50—51° resp. 91°; α- resp. β-anisbenzhydroxamsaures Aethyl (Methyl) vom Schmp. 79°, triklin, resp. 51°, monoklin (96°, monoklin, resp. 89°).

VII. *Acylirte Hydroxamsäureäther* traten nicht in verschiedenen Modificationen auf. Benzäthylacethydroxylamin 55°, Benzäthylcarbäthoxylhydroxylamin 40°, Benzäthylsuccinhydroxylamin 60°, Benzäthylphtalhydroxylamin 54°, Benzäthyl-*p*-tolhydroxylamin und *p*-Toläthylbenzhydroxylamin ölig, *p*-Toläthyltolhydroxylamin 70.5°, rhombisch.

VIII. *Triacylirte Hydroxylamine* erwiesen sich durch kryoskopische Bestimmungen als monomolecular. γ-Tribenzhydroxylamin (Schmp. 112°, monoklin) giebt ähnlich der α- und β-Modification beim Destilliren Phenylcyanat und Benzoësäureanhydrid; die α- und γ-Verbindung gehen durch Erhitzen mit verdünnter Salzsäure in die β-Verbindung über. α-Dibenz-*p*-tolhydroxylamin, monoklin, Schmp. 131.5°; die β-Verbindung schmilzt bei 104° (?).

IX. *Aether der Amidoxime* treten nicht in verschiedenen Modificationen auf. Benzenylamidoximmethyläther [-propyläther] monoklin [monoklin, Schmp. 27°], *p*-Tolenylamidoximäthyläther [-methyläther] Schmp. 61.5°, monoklin [85°, monoklin]. Anisenylamidoximäthyläther, Schmp. 51°, monoklin.

X. *Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung.* 1. Vorkommen oder Fehlen polymorpher Modificationen bei den einzelnen Klassen von Hydroxylaminderivaten. Bei den Alkylhydroxamsäuren, Dihydroxamsäureäthern und triacylirten Hydroxylaminen ist Polymorphie so oft beobachtet worden, dass sie eine allgemeine Eigenschaft dieser Klassen zu sein scheint. Bei den Hydroxamsäuren, ihren Aethern und den Dihydroxamsäuren ist Polymorphie nicht beobachtet und ist auch unwahrscheinlich, weil die gleichen Körper auf verschiedenen Wegen und mehrfach aus verschiedenen Modificationen einer polymorphen Substanz erhalten worden sind. Den letztgenannten drei Körperklassen schliessen sich die viel untersuchten Amidoxime und deren Aether an. Die Ansicht, dass acylirte Hydroxamsäureäther resp. Alkylhydroxamäther nur in einer Form existiren können, ist nicht so sicher gestützt, da für jene nur ein Darstellungsverfahren bekannt ist und diese nur als Flüssigkeiten erhalten worden sind. 2. Anzahl der polymorphen Modificationen: 3 Formen sind beim Tribenz- und Benzanisbenzhydroxylamin ganz sicher nachgewiesen. 3. Zusammenhang zwischen den Modificationen verschiedener polymorpher Verbindungen. Der Zusammenhang zwischen den mit dem gleichen Prä-

fix bezeichneten Alkylhydroxamsäuren und Dihydroxamsäureäthern ergiebt sich aus der im Original abgedruckten Tabelle, in welcher Bildungsweise der genannten Aether und die bei ihrer Spaltung entstehenden Säuren zusammengestellt sind. Ueber die krystallographischen Beziehungen vgl. d. Original. 4. Die theoretischen Schlussbetrachtungen behandeln die »Structurformeln der Hydroxamsäuren im Allgemeinen« und »Versuche, die Natur der polymorphen Modificationen der nämlichen Verbindung zu erklären«. Verf. bemerkt schliesslich, dass es doch nicht ganz aussichtslos erscheint, die Verschiedenheit der polymorphen Hydroxamsäurederivate auf Structurverschiedenheit zurückzuführen. (vgl. dazu Werner, *diese Berichte* 25, 32). Gabriel.

Untersuchungen über die Oxymethylenverbindungen. [I. Abhandlung], von L. Claisen (*Lieb. Ann.* 281, 306—313). Vgl. die vorläufigen Mittheilungen des Verf. in *diesen Berichten* 20—27, sowie ebenda 24, Ref. 86.

Ueber Oxymethylencampher, von A. W. Bishop, L. Claisen und W. Sinclair (*Lieb. Ann.* 281, 314—398). Vgl. die früheren Mittheilungen des Verf. in *diesen Berichten* 22, 533, 3280; 24, Ref. 86; 25, 1780; 26, 726. Im Anfang beschreibt Verf. das Oxymethylenmenthon, $C_8H_{16}<\begin{matrix}C:CH.OH\\CO\end{matrix}$, (Siedep. 250—252°, $d_{15°}$ = 1.002), sowie dessen Acetat (Sdp. 160—162° [12—13 mm]), Benzoat (Schmp. 75—76°) und Methyläther (Sdp. 213—215°); ferner das Oxymethylenphenylpropylketon, $C_6H_5.CO.C(C_2H_5):CH.OH$ (= Formylpropylphenylketon, l. c. 22, 3278), dessen Acetat (Sdp. 167—168° bei 13 mm) und Methylanilid (Schmp. 72—73°), endlich den Oxymethylenphenylessigsäuremethyläther (vgl. *diese Berichte* 20, 2930) vom Sdp. 135—136° [14 mm] und dessen Acetat vom Sdp. 176° [16—17 mm]. Gabriel.

Ueber einen besonderen Fall der Einwirkung des Alkalis auf Glucose, von F. Gaud (*Compt. rend.* 119, 604—606). Wie Causse (*diese Berichte* 27, Ref. 666) die Oxydation des Glycerins durch Salpetersäure in der Weise verfolgt hat, dass er ein Oxyd hinzusetzte, welches mit einem der sauren Oxydationsproducte (Mesoxalsäure) ein unlösliches Salz lieferte, und es dadurch der weiteren Reaction entzog, so hat Verf. den Verlauf der Einwirkung von alkalischer Kupferlösung auf Glucose studirt. Bei dieser Reaction wird die Glucose theils zu Tartronsäure und etwas Ameisen- und Oxalsäure oxydirt, theils durch das Alkali unter Wasserentziehung in Glucinsäure, $C_{12}H_{18}O_4$ verwandelt, welche weiter in $C_6H_6O_2$ (Brenzcatechin) + $C_6H_{12}O_6$ (Gluconsäure) zerfällt, worauf sich letztere in $C_3H_6O_3$ (Milchsäure) und $C_3H_6O_4$ (Glycerinsäure) spaltet; diese wird durch

die Base in Milchsäure und Oxalsäure übergeführt; Milchsäure und Brenzcatechin vereinigen sich zu zwei Isomeren, $C_9H_{10}O_4$ [d. i. $OH.C_6H_4.OCH(CH_3)CO_2H$ und $OH.C_6H_4.CO_2.CH(OH).CH_3$]. Von allen diesen Producten hinterbleiben nur die beiden letzteren, sowie Brenzcatechin, Milchsäure und Oxalsäure, die anderen treten lediglich als Uebergangsproducte auf. Will man diese fassen, so muss man successive gewisse Metalloxyde anwenden, mit denen sie einzeln niedergeschlagen werden. Die Reaction bleibt dann bei der betreffenden Säure stehen. Um geeignete Fällungen erzielen zu können, hält man das entstehende Kupferoxydul durch etwas Ammoniak in Lösung. Glucin- und Gluconsäure werden dann durch Bleioxydhydrat, Milchsäure durch Zinnchlorür gefällt und die Glycerinsäure durch Wismuthoxydhydrat in ein beständiges Salz verwandelt. (Vgl. S. 804.)

Gabriel.

Einwirkung des Chlorschwefels auf die Kupfersalze des Acetylacetons und Benzoylacetons, von V. Vaillant (*Compt. rend.* 119, 647—650). Wenn man Chlorschwefel S_2Cl_2 mit Acetylacetonkupfer in Chloroform zusammenbringt, so entsteht die bei 90—91° schmelzende, orthorhombisch krystallisirende Verbindung $C_{10}H_{14}S_2O_4$, welche nach Ch. und A. Combes auch aus S_2Cl_2 und Acetylaceton sich bildet. Der Körper liefert die Salze $C_{10}H_{12}Na_2S_2O_4$ (sehr wasserlöslich) und $C_{10}H_{12}CuS_2O_4$ (chloroformlöslich, grün); letzteres enthält bei 60° getrocknet 4 Moleküle Krystallwasser. Aus Benzoylacetonkupfer gewinnt man unter analogen Bedingungen neben einem braunen Oel Dithiobenzoylaceton ebenfalls in orthorhombischen Krystallen, welche ein Kupfersalz bilden und sich mit Eisenchlorid roth färben.

Gabriel.

Ueber Fichtentheer, von A. Renard (*Compt. rend.* 119, 652 bis 654). Verf. hat aus der Fichtentheerfraction 250—280° nach Behandlung mit Natrium einen Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{22}$ (Sdp. 254—257° $d_0^0 = 0.9419$, Brechungsindex 1.507) isolirt, welcher ein Tetrabromid $C_{14}H_{18}Br_4$ (krystallinisch) und ein Nitroderivat $C_{14}H_{21}NO_2$ liefert und sich, ähnlich den hydrürten Benzolen, mit Schwefelsäure und Alkohol blau färbt. Mit Vitriolöl übergossen erhitzt sich der Körper: fügt man nun Wasser hinzu, so löst sich eine Sulfosäure (Barytsalz $C_{14}H_{21}SO_3Ba$, unlöslich) auf, und scheidet sich ein zähes Oel ab, aus welchem Wasserdampf einen Körper vom Sdp. 250—260° abtreibt; letzterer hinterlässt nach Behandlung mit rauchender Schwefelsäure schliesslich einen Körper $C_{14}H_{26}$ vom Sdp. 250—253°, welcher das Verhalten eines gesättigten Kohlenwasserstoffs zeigt. Dieser ist vielleicht das Dodekahydrür des Ditolyls $(H_6.C_7H_7-)_2$ und aus $C_{14}H_{22}$ d. h. Biheptinyl $(C_7H_{11})_2$ oder Octohydrür des Bitolyls $(H_4.C_7H_7-)_2$ in analoger Weise hervorgegangen, wie sich nach Maquenne (*Ann. chem. phys.* [6] 28) Hexahydrotoluol C_7H_{16} aus Heptin C_7H_{12} bildet.

Gabriel.

Ist die Veränderung des Phenols unter Einwirkung des Lichtes von der Bildung von Wasserstoffhyperoxyd bedingt? von A. Bach (*Monit. scientif.* [4] 8, 508—510). Reines Phenol wurde mit einer Atmosphäre von feuchter Kohlensäure in eine Flasche eingeschlossen und dem Sonnenlichte ausgesetzt. Nach etwa drei Stunden war es tief braun geworden. Es wurde darauf mit Wasser behandelt, in welches keine Spur Wasserstoffhyperoxyd überging. Phenol, welches mit feuchter, kohlensäurefreier Luft eingeschlossen und dem Lichte ausgesetzt war, erschien nach gleicher Zeit nur licht gelbbraun gefärbt; das mit solchem Phenol geschüttelte Wasser gab jedoch starke Reactionen auf Wasserstoffhyperoxyd. Die Veränderung des Phenols ist also unabhängig von der Bildung des Superoxydes. (Vergl. Kohn und Freyer, *diese Berichte* 26, Ref. 594 und A. Richardson ebenda Ref. 783.) Schertel.

Darstellung von Gas aus Paraffinölen und reinen Gliedern der Paraffin- und Terpenreihen, von J. T. Tocher (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 231—237). Die Versuche galten der Gewinnung leuchtkräftiger, zum Carbonisiren geeigneter Gase. Die Oele wurden in cylindrischen Retorten bei verschiedenen Temperaturen 550—1200° vergast und die Producte auf ihre Leuchtkraft und Zusammensetzung untersucht. Schertel.

Ueber die Oxydation des Anilins (I), von E. J. Mills und W. Macfarlane (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 237). Bei Untersuchung des Verlaufes der Oxydation des Anilins mit wachsenden Mengen Mercurinitrat ergab sich, dass stets Stickstoff entwickelt wird. Die Entwicklung war am stärksten, als ungefähr 15 Theile Quecksilbersalz auf 100 Theile Anilin angewendet wurden, bei grösseren Mengen des Nitrates scheint die Reaction langsamer zu verlaufen. Entsteht bei der Oxydation Stickstoffdioxyd, so wird dieses einen Theil des Anilins in eine Diazoverbindung überführen, aus deren Zerfall Stickstoff und Phenol hervorgehen. Schertel.

Ueber die Oxydation des Anilins (II), von E. J. Mills und G. Watson, jun. (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 238). Bei der Oxydation des Anilins mit Quecksilberoxyd entsteht als Hauptproduct ein brauner von den Verff. nicht näher untersuchter Körper. Die Ausbeute an demselben war bis zu einer gewissen Grenze proportional dem angewandten Quecksilberoxyde. Schertel.

Ein Reductionsproduct des Orthosulfobenzoylchlorides, von W. Jones (*Americ. Chem. Journ.* 16, 366—369). Das Chlorid der Orthosulfobenzoësäure wird durch eine Lösung von Kaliumhydrosulfid oder durch Wasserstoff im Entstehungszustande reducirt. Die neue Verbindung ist entsprechend der Formel $C_7H_6SO_3$ zusammengesetzt. Sie ist krystallisch, schmilzt und zersetzt sich bei 287—289°,

ist unlöslich in Wasser, aber löslich in Alkohol und Aether. Durch concentrirte kochende Salpetersäure wird sie zu Orthosulfobenzoësäure oxydirt. Mit Resorcin vereinigt sie sich zu einer Verbindung, deren alkalische Lösung Fluorescenz wie Eosin zeigt. Die Constitution der Verbindung entspricht vermuthlich der Formel $C_6H_4<^{CH_2}_{SO_2}>O$.

Schertel.

Ueber Stickstoff-Halogenverbindungen (III), von F. Lengfeld und J. Stieglitz (*Americ. Chem. Journ.* 16, 370—372). (Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 788 u. 935.) Wird eine Lösung von Natriummethylat in Methylalkohol mit Paranitrobenzbromamid längere Zeit im Sieden erhalten, so scheiden sich nach Filtration beim Abkühlen gelbe, bei 176° schmelzende Krystalle von der Zusammensetzung $C_8H_8N_2O_4$ aus. In der Lösung verbleibt Paranitranilin. Die Krystalle sind identisch mit dem Methylester der Paranitrophenylcarbaminsäure $C_6H_4(NO_2)NH.CO_2CH_3$, als dessen Zersetzungsproduct Paranitranilin auftritt. Es hat also bei der Ersetzung des Broms durch die Methoxylgruppe eine moleculare Umsetzung stattgefunden. Ebenso entsteht durch Einwirkung von Natriummethylat auf Acetobromamid der Methylester der Methylcarbaminsäure. Schertel.

Ueber die Additionsproducte der aromatischen Isocyanide, von W. R. Smith (*Americ. Chem. Journ.* 16, 372—393). *p*-Tolylisocyanid, nach Hofmann's Verfahren dargestellt, siedet unter 32 mm Druck bei 99° und hat bei 24° das spec. Gew. 0.96. Durch Abkühlung wird es zum Erstarren gebracht und schmilzt dann bei 21°. Wird es mit der berechneten Menge Schwefel, welcher in Schwefelkohlenstoff gelöst ist, in geschlossenem Rohre auf 120—140° erhitzt, so bildet sich das entsprechende Senföl C_8H_7NS, welches nach dem Verf. bei 242—243° siedet. Paratolylisocyanid hat grosse Neigung, Schwefel aus seinen Verbindungen mit Halogenen aufzunehmen und Senföl zu bilden; mit Monochlorschwefel und Schwefeldichlorid verläuft die Reaction sehr heftig. Auch eine Lösung von Brom in Schwefelkohlenstoff wirkt auf *p*-Tolylisocyanid unter Bildung von Senföl. Mit Schwefelwasserstoff vereinigt sich das Isocyanid zu Thioform-*p*-toluid C_8H_9NS, welches fast farblose, flache Nadeln vom Schmp. 175—176° bildet. Aethylmercaptan wird von *p*-Tolylisocyanid unter Bildung von Paratolylimidothioformylester, $CH_3.C_6H_4N=C<^{H}_{S.C_2H_5}$, aufgenommen; derselbe bildet ein lichtgelbes Oel vom Sdp. 250—252°. — Paratolylimidoameisensäureester, $CH_3.C_6H_4N=C<^{H}_{O.C_2H_5}$, erhält man durch Erhitzen von *p*-Tolylisocyanid mit Natriumäthylat. Er bildet ein angenehm riechendes, lichtgelbes Oel, welches bei 0° erstarrt und bei 231—232° siedet. Durch wässerige Salzsäure wird es in Di-*p*-tolylform-

amidinhydrochlorid verwandelt. — Nascirender Wasserstoff reducirt *p*-Tolylisocyanid zu Monomethyl-*p*-toluidin, Sdp. 208°. — Mit Aminen vereinigt sich *p*-Tolylisocyanid zu Formamidinen. Bessere Ausbeute gewinnt man, wenn man die Aminhydrochloride auf das Isocyanid einwirken lässt. Aus *p*-Toluidinchlorhydrat und *p*-Tolylisocyanid erhält man weisse Nadeln von Di-*p*-tolylformamidinhydrochlorid und daraus die in farblosen Nadeln krystallisirende, bei 140° schmelzende Base. — Phosgen vereinigte sich mit *p*-Tolylisocyanid, welches in absolutem Aether gelöst und stark abgekühlt war, allmählich zu einer öligen Masse, welche in kaltem Wasser fest wird. Durch kochendes Wasser oder durch verdünnte Alkalien erhält man daraus feine Nadeln von Mesoxalparatoluidhydrat,

$$\begin{array}{l} CH_3 . C_6H_4 . N = C{<}^{OH}_{C{<}^{OH}} \\ CH_3 . C_6H_4 . N = C{<}^{OH}_{OH} \end{array}.$$

Durch langsames Erhitzen verliert es Wasser und geht in das Mesoxalparatoluid über, $\begin{array}{l} CH_3 . C_6H_4 . N = C{<}^{OH}_{C = O} \\ CH_3 . C_6H_4 . N = C{<}^{OH}_{OH} \end{array}$, welches bei 187° schmilzt. Mit Benzoylchlorid bildet *p*-Tolylisocyanid Benzoylformoparatoluid, $CH_3 . C_6H_4N = C{<}^{OH}_{CO . C_6H_5}$, mit Acetylchlorid Brenztraubensäureparatoluid, $CH_3 . C_6H_4N = C{<}^{OH}_{COCH_3}$. Letzteres stellt farblose, bei 108° schmelzende Schüppchen dar, welche durch verdünnte Natronlauge gelöst und polymerisirt werden. Die polymere Verbindung krystallisirt in farblosen Prismen, welche bei 193—194° schmelzen. Mit Phenylhydrazin bildet es ein bei 204° schmelzendes Phenylhydrazon. — *p*-Tolylisocyanid wird wie die anderen Isonitrile bei 210° in *p*-Tolylcyanid (Schmp. 27°, Sdp. 213—214°) verwandelt. Phenylimidochlorameisensäureester, $C_6H_5N = C{<}^{Cl}_{O\,C_2H_5}$, durch Einwirkung einer alkoholischen Lösung von Natriumäthylat auf Phenylimidocarbonylchlorid entstanden, ist ein farbloses Oel, welches nicht ohne Zersetzung siedet. Anilin wirkt auf dasselbe unter Bildung von Carbanilid und Aethylanilinchlorhydrat. — Lässt man eine Lösung von Phenylamidophosgen in wasserfreiem Alkohol und Aether langsam in eine alkoholische Lösung von 2 Mol. Natriumäthylat treten und die Temperatur auf 50° steigen, so erhält man Phenylimidocarbonsäurediäthylester, $C_6H_5N = C{<}^{O . C_2H_5}_{O . C_2H_5}$, ein farbloses, bei 245° siedendes Oel, welches gegen Wasser und Alkalien beständig ist, von Säuren aber in Anilin und Kohlensäureäther gespalten wird. Erhitzt man es in geschlossenem Rohre auf 300°, so zerfällt es vollständig in Anilin,

Carbanilid, Kohlensäureester und ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Phenylimidochlorameisensäuremethylester siedet bei 215°; Phenylimidochlorameisensäurephenylester ist ein farbloses Oel, welches beim Abkühlen erstarrt, bei 43° wieder schmilzt und unter 12 mm Druck bei 168° siedet. Wird der Ester mit 2 Mol. Anilin erhitzt, so entsteht α-Triphenylguanidin. Schertel.

Ketone von Pinenabkömmlingen, von Leo C. Urban und Edward Kremers (*Americ. Chem. Journ.* 16, 404—406). Nach Wallach ist Nitrosopinen beständig gegen Säuren, selbst gegen conc. Schwefelsäure. Nitrosomenthen, welches ohne Zweifel die Oximidogruppe enthält, wird auch von Schwefelsäure nicht verändert, mit Salzsäure erwärmt wird es aber zersetzt unter Bildung eines Ketons. Gleiches Verhalten zeigt nun auch Nitrosopinen, welches in heisser Salzsäure ein Oel abscheidet und Hydroxylamin liefert. Die Untersuchung des Oeles, vermuthlich eines Ketons $C_{10}H_{14}O$, ist in Angriff genommen. Schertel.

Die Condensationsproducte aromatischer Hydrazide des Acetessigesters. Indol und Pyrazolderivate, von C. Walker (*Americ. Chem. Journ.* 16, 430—442). (Vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 549.) Nach den Erfahrungen des Verf. wird bei der Darstellung der Hydrazide die Abspaltung von Alkohol und die Bildung von Pyrazolon grösstentheils vermieden, wenn man, statt das Hydrazin zum Acetessigester zu geben, umgekehrt den Acetessigester allmählich in das Hydrazin einträgt. Sobald etwa die Hälfte des Esters hinzugegeben ist, bemerkt man eine durch Wasserabscheidung verursachte Trübung. Man fährt, kräftig schüttelnd, mit dem Eintragen des Esters fort, lässt 3—4 Stunden stehen, trennt das gebildete Wasser mit Hülfe eines Scheidetrichters und trocknet das Product. Die ätherische Lösung der Hydrazide kann ohne beträchtliche Bildung von Pyrazolon mit verdünnter Schwefelsäure oder (mit Ausnahme des Hydrazides des Oxalessigesters) mit verdünntem Alkali gewaschen werden. Das gewaschene Product ist beständiger. Gegen concentrirte Schwefelsäure zeigen die Hydrazide ein durchaus verschiedenes Verhalten.

I. Indolderivate. Paratolyl-α-methylindolcarboxylsäureäthylester. Das Paratolylhydrazid des Acetessigesters, nach dem oben angedeuteten Verfahren hergestellt, wurde in stark abgekühlter Schwefelsäure behandelt. Unter Abspaltung von Ammoniak bildete sich das oben genannte Indolderivat. Es krystallisirt in regulären Octaëdern und Tetraëdern und schmilzt ohne Zersetzung bei 163—163.5°. Von alkoholischer Kalilauge wird es erst bei etwa 150° verseift. Es entsteht das von Raschen erhaltene Dimethylindol. — Orthotolyl-α-methylindolcarboxylsäureester wird entsprechend der Paratolylverbindung gewonnen. Er krystallisirt in monoklinen Prismen und schmilzt bei 173°. — Methylacetessigester reagirt langsamer und

schwieriger mit Phenylhydrazin als irgend einer der substituirten Ester. Wird das entstandene Hydrazid mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, so erhält man als Hauptproduct eine Pyrazolonsulfosäure (s. u.); in geringerer Menge entsteht α-Indolpropionsäureester nach der Gleichung:

$$C_6H_5NH.NH\underset{H_3C}{>}C{:}C(CH_3)COOR = NH_3 + C_6H_4\left<\begin{matrix}CH_2\\NH\end{matrix}\right>C{:}C(CH_3)COOR$$

$$= C_6H_4\left<\begin{matrix}CH\\ \\NH\end{matrix}\right>C.CH(CH_3)COOR.$$

Er bildet weisse Krystalle, welche bei 136° schmelzen. Dieselben geben mit einem Spahne die Indolreaction. Wird das Phenylhydrazid des Aethylacetessigesters bei —12° mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, so tritt ein schwach aromatischer Geruch auf. Der ätherische Auszug enthält ein bei 131° schmelzendes Indolderivat $C_{12}H_{13}NO_2$, welches mit dem aus Acetessigesterphenylhydrazid entstehenden identisch ist. In diesem Falle hat also Abspaltung von Aethylamin stattgefunden.

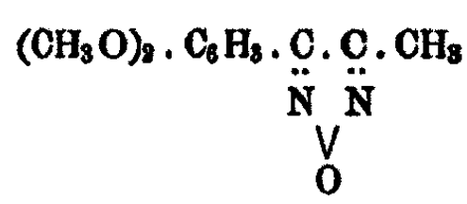
II. Pyrazolderivate. 1-Phenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazol. Das Condensationsproduct des Acetessigesters mit Phenylhydrazin muss als Hydrazid betrachtet werden, weil es mit Quecksilberoxyd Phenyl-β-azocrotonsäureäther bildet. Acetylchlorid wirkt darauf entwässernd unter Bildung des genannten Aethoxypyrazols. Dasselbe krystallisirt aus Petroläther in gelben, sechsseitigen Prismen, welche bisweilen 2 cm lang sind. Aus Alkohol scheidet es sich in weissen Nadeln ab, welche bei 68—68.5° schmelzen. In Wasser ist es unlöslich. Es zeigt Knorr's Pyrazolinreaction. Durch alkoholisches Kali wird es quantitativ verseift zu 1-Phenyl-3-methyl-5-oxypyrazol, $C_{10}H_{10}N_2O$. Dasselbe ist in allen organischen Lösungsmitteln löslich. Aus Benzol scheidet es sich zuerst in flachen Tafeln, dann in Nadeln aus. Aus verdünntem Alkohol krystallisirt es in orangerothen Nadeln, welche bei 196—198° mit Zersetzung schmelzen. Die wässrige Lösung der Alkalisalze ist sehr beständig.

III. Pyrazolonderivate. Wie oben erwähnt, sind die Hauptproducte der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf die Hydrazide der Methyl- und Benzylacetessigester Pyrazolonsulfonsäuren. Aus dem Hydrazid des Methylacetessigesters entsteht 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolon-2-sulfonsäure, $HSO_3.N\left<\begin{matrix}CH_3.C=C.CH_3\\ \\CO\\ \\N.C_6H_5\end{matrix}\right.$

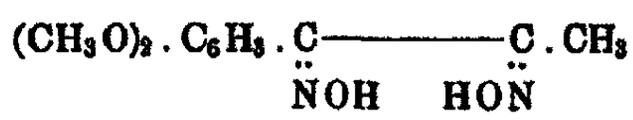
Sie scheidet sich als feste Substanz aus, wenn die Lösung in concentrirter Schwefelsäure in Eis gegossen wird. Durch Krystallisation aus Alkohol wird es von anhängendem Indol befreit. Es bildet weisse Nadeln, welche bei 300° noch nicht schmelzen und in allen Lösungs-

mitteln schwer löslich sind. Es zeigt Knorr's Pyrazolinreaction. — Aus dem Hydrazid des Benzylacetessigesters erhält man durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure neben wenig Indolderivat 1-Phenyl-3-methyl-4-benzyl-5-pyrazolon-2-sulfonsäure, $C_{17}H_{16}N_2SO_4$, welche sich aus Alkohol in leichten, weissen Flocken abscheidet, bei 300° noch nicht schmilzt und beständige, aber nicht krystallisirende Salze bildet. Es gelang nicht, die Sulfongruppe abzuspalten, dagegen wurde dieselbe Sulfosäure aus dem bekannten Phenylmethylbenzylpyrazolon durch Synthese erhalten. — 1-Orthotolyl-3-methyl-5-pyrazolon bildet vierseitige Prismen oder weisse Nadeln vom Schmp. 143—144°. Schertel.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf Isomethyleugenol. von G. Malagnini (*Gazz. chim.* 24, 2, 1—20.) Das aus Isomethyleugenol durch salpetrige Säure entstehende Diisonitroisomethyleugenolperoxyd vom Schmp. 118° (vergl. Angeli, *diese Berichte* 24, 3996) giebt ganz die nämlichen Umsetzungen, wie die anderen unter dem Einfluss der salpetrigen Säure aus den eine Propenylgruppe enthaltenden Phenoläthern, Isosafrol, Isapiol und Anethol, erhaltenen Peroxyde (*diese Berichte*, 26, Ref. 195 u. 891.) Es giebt zunächst einen Monobrom- und einen Mononitroabkömmling, welche beide gut krystallisiren und bei 189° bezw. 133° schmelzen. Durch alkoholisches Kali wird ferner das Peroxyd in ein bei 171—172° schmelzendes Isomeres verwandelt, welches sich durch Bildung eines Monoacetylderivates (Schmp. 115°) gleich dem auf die gleiche Weise entstehenden Isomeren des Isosafrols als eine monohydroxylirte Verbindung zu erkennen giebt. Reducirt man das Peroxyd mit Zinn und Salzsäure, so entsteht der Furazanabkömmling



Schmp. 75°; wendet man jedoch Zink und die genau berechnete Menge Essigsäure an, so entsteht das Dioxim



Schmp. 112°, welches mit 1 Mol. H_2O krystallisirt. In ihm sind die beiden Hydroxylgruppen einander zugekehrt, da sein Diacetylderivat (Schmp. 98°) durch Verseifen mit Kali in die oben genannte Furazanverbindung übergeht. Wird dieses α-Dioxim aber einige Zeit ein wenig über seinen Schmelzpunkt erhitzt, so verwandelt es sich in ein raumisomeres β-Dioxim vom Schmp. 196°, in welchem die eine der

OH-Gruppen der anderen abgewendet ist; denn seine Diacetylverbindung (Schmp. 105°) geht beim Erwärmen mit Kali wieder in das β-Dioxim und nicht in die Furazanverbindung über. Beide Dioxime werden durch Oxydation mit rothem Blutlaugensalz in alkalischer Lösung wieder in das Peroxyd zurückverwandelt. Schliesslich wurde auch das Nitrosit des Isomethyleugenols $C_{11}H_{14}O_2 . N_2O_3$ dargestellt; es schmilzt bei 107° und geht schon bei längerem Kochen mit Alkohol unter Wasseraustritt in das Peroxyd über. Foerster.

Ueber Furfurylnitrit und andere Alkoholnitrite, von G. Bertoni (*Gazz. chim.* 24, 2, 20—25.) Mit Hülfe von Glycerinnitrit (vergl. *diess Berichte* 19, Ref. 822) kann auch der gegen freie salpetrige Säure sehr empfindliche Furfurylalkohol in seinen Salpetrigsäureester übergeführt werden, wenn man die Einwirkung unter sorgfältiger Eiskühlung vor sich gehen lässt. Der in Wasser unlösliche Ester ist sehr unbeständig und zersetzt sich langsam schon bei 0°, bei 126—127° geräth er ins Sieden und zerfällt dabei vollständig; auch Mineralsäuren führen seine Verkohlung herbei. Mit Methylalkohol setzt er sich vollständig in Furfurylalkohol und Methylnitrit um. Ausser dem Furfurylnitrit wurden durch Glycerinnitrit noch die Salpetrigsäureester folgender Alkohole dargestellt; von α-Butylenglycol, Acetylglycol, Glycolchlorhydrin, Dichlorhydrin, Chloral und Cetylalkohol. Alle diese Nitrite sind leicht zersetzliche Flüssigkeiten, deren keine unverändert siedet. Foerster.

Eine merkwürdige Bildungsweise des Epiäthylins und einige Bemerkungen über den Acetoläther, von A. Peratoner (*Gazz. chim.* 24, 2, 36—44.) Hydratisirt man Propargylsäureäthyläther mit Wasser und Quecksilberbromid, so entsteht in der Regel Acetoläther $CH_3 . CO . CH_2OC_2H_5$. Bei einer Darstellung aber wurde, ohne dass der in der Beschaffenheit des angewandten Quecksilberbromids vermuthete Grund sich bestimmt nachweisen liess, das isomere Epiäthylin $\begin{matrix} CH_2 . CH . CH_2OC_2H_5 \\ \diagdown\ \diagup \\ O \end{matrix}$ erhalten, welches auch bei fast der gleichen Temperatur (128°) siedet, wie Acetoläther (Sdp. 129°). Diese Bildung des Epiäthylins zeigt eine höchst eigenartige Form der Wasseranlagerung an Acetylenkohlenstoffatome. Zur Darstellung des Acetoläthers verfährt man am besten so, dass man den Propargylsäureäther in Mischcylindern mit viel Quecksilberchloridlösung schüttelt und von dem Salze hinzufügt, solange sich noch ein weisser Niederschlag bildet. Dieser hat die Zusammensetzung $2 C_5H_8O_4 . 3 (HgCl_2 . HgO)$ und giebt beim Destilliren mit 5-procentiger Salzsäure eine wässrige Lösung, aus welcher Natriumcarbonat den reinen

Acetoläther abscheidet. Das spec. Gewicht des Aethers wurde bei 0° (99.97°) zu 0.9562 (0.8497) beobachtet, während für Epiäthylin 0.9625 (0.8287) gefunden wurde. Die Bisulfitverbindung des Acetoläthers erhält man, wenn man ihre wässrige Lösung bis zur beginnenden Trübung mit Alkohol versetzt und sich selbst überlässt, in langen, prismatischen Nadeln. Das Oxim bildet eine farblose, dem Acetoxim ähnlich riechende Flüssigkeit vom Sdp. 188°. Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf Aminocampher, von Angeli (*Gazz. chim.* 24, 2, 44—52.) Die Arbeit ist schon in *diesen Berichten* 27, Ref. 590 besprochen. Hier ist zu lesen Azocamphanon statt Azocamphenon. Foerster.

Ueber die Verbindungen, welche die Ringe $C_nN_2O_2$ enthalten, von A. Angeli (*Gazz. chim.* 24, 2, 59—67 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, I. Sem, 590—596.) Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern eingehend untersuchten Verbindungen, welche die Gruppe $C_2N_2O_2$ enthalten (*diese Berichte* 25, 1956; 26, 527 und 593; vergleiche auch eine vorangehend referirte Arbeit von Malagnini), werden in Parallele mit solchen gestellt, in welchen die Gruppen $C_3N_2O_2$ und $C_4N_2O_2$ vorkommen. Als eine der ersteren erscheint der Diisonitrosoacetondicarbonsäureäther (*diese Berichte* 26, 997), zu den letzteren gehören die Peroxyde der Chinondioxime. Zwischen diesen Arten von Verbindungen, deren Entstehungsart im Wesentlichen die gleiche ist, lassen sich gewisse Analogieen aufstellen; stets bildet die Gruppe $C_nN_2O_2$ einen Ring  , dessen Beständigkeit aber verschieden und am grössten ist, wenn er zwei Kohlenstoffatome enthält. Foerster.

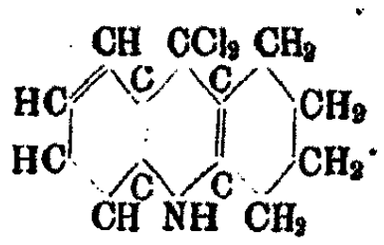
Untersuchungen über die Pyrongruppe IV. Ueber eine Synthese der Comensäure und über eine Chlorpyromeconsäure, von A. Peratoner und R. Leone (*Gazz. chim.* 24, 2, 75—85.) In Fortsetzung der früheren Untersuchungen über die Pyrongruppe (*diese Berichte* 28, Ref. 573 u. 574) haben sich Verff. mit der Pyromeconsäure beschäftigt. Diese wurde dargestellt, indem jedesmal 5 bis 10 g Meconsäure in einem Schenkel eines rechtwinklig gebogenen Verbrennungsrohres in einem Bleibade schnell auf 260° erhitzt wurden, worauf man die Temperatur während einer Viertelstunde langsam auf 300—310° steigerte, bis keine Krystalle mehr im kälteren Theile des Rohrs erschienen. Die übergegangene Substanz wurde mit Chloroform behandelt, welche die Pyromeconsäure löste, worauf heisses Wasser dem Rückstande die als Nebenproduct entstandene Comensäure entzog. Die reine Pyrocomensäure schmilzt bei 117°; eine

kryoskopische Moleculargewichtsbestimmung bestätigte für sie die Formel $C_5H_4O_3$. Löst man die Säure in trockenem Benzol und fügt Natriumdraht hinzu, so fällt das neutrale Natriumsalz $C_5H_3O_3Na$ als gelbliches Pulver aus, welches durch Waschen mit absolutem Alkohol gereinigt wird und an der Luft sehr leicht zerfliesst. Behandelt man es bei 180° unter Druck mit Kohlensäure, schwemmt das entstehende Product in Chloroform auf und behandelt es mit Salzsäuregas, so lässt sich aus den ungelöst bleibenden Antheilen Comensäure in Gestalt ihres Aethylesters (Schmp. 126°) abscheiden; ihre Menge beträgt freilich nur 10 v. H. der angewandten Pyromeconsäure. Immerhin zeigt diese Synthese mit Sicherheit, dass die Comensäure eine Carbonsäure der Pyromeconsäure ist, ein von Ost schon vermutheter aber nicht sicher bewiesener Zusammenhang. Die Pyromeconsäure ihrerseits konnte dadurch mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein Phenol des Pyrons erkannt werden, dass sie durch Sulfurylchlorid gleich den aromatischen Phenolen leicht chlorirt und in die aus Chloroform umzukrystallisirende und leicht sublimirende Chloropyromeconsäure $C_5H_3O_3Cl$ übergeführt wurde; die Säure bildet flache Nadeln vom Schmp. 181°. Eine Dichlorpyromeconsäure konnte nicht erhalten werden; die Comensäure und die Meconsäure reagiren ebenso wie die aromatischen Oxysäuren nicht mit Sulfurylchlorid. Foerster.

Ueber das Hydrochinolin von Königs und Lellmann, von V. Vincenzi (*Gazz. chim.* 24, 2, 97—100). Aus dem von Königs (*diese Berichte* 14, 90) durch Reduction von Chinolin mit Zinkstaub und Ammoniak dargestellten Dihydrochinolin (Schmp. 161 bis 162°), welches Lellmann (*diese Berichte* 22, 1340) als ein Polymeres von C_9H_9N erkannte, hat Verf. mittels Alkohol zwei amorphe Körper abgeschieden, welche bei 172—174° bezw. 184—187° schmelzen und beide in Eisessig die Moleculargrösse $(C_9H_9N)_2$, in Benzol aber $(C_9H_9N)_4$ besitzen; ob sie verschiedene Verbindungen sind, konnte zunächst nicht festgestellt werden. Foerster.

Ueber das Tetrahydrocarbazol, von C. U. Zanetti und E. Levi (*Gazz. chim.* 24, 2, 111—118). Tetrahydrocarbazol (*diese Berichte* 26, 2006) kann, ähnlich wie z. B. Indolverbindungen in Chinolinabkömmlinge übergeführt werden können, in Basen übergeführt werden, welche sich vom Acridin herleiten. Wird es mit Jodmethyl im Autoclaven auf 120—140° erwärmt, so kann man aus dem alkalisch gemachten Reactionsproduct ein Oel übertreiben, welches zum grössten Theil in Salzsäure löslich ist. Diese Lösung scheidet unter dem Einfluss der salpetrigen Säure kleine Mengen des Nitrosamins einer secundären Base ab, deren nähere Untersuchung vorläufig unterblieben ist. Das Hauptproduct bei dem erwähnten Vorgange ist eine Base,

welche von salpetriger Säure nicht verändert wird und ein unter 14 mm Quecksilberdruck bei 160—165° siedendes Oel von der Zusammensetzung $C_{14}H_{17}N$ bildet. Ihr Platinsalz krystallisirt aus verdünntem Alkohol in Nädelchen und schmilzt bei 204—208°. Während diese Verbindung sehr wahrscheinlich ein am Stickstoff methylirtes Hexahydroacridin ist, entsteht ein chlorirtes Acridin, wenn man Tetrahydrocarbazol, anfangs vorsichtig bei gewöhnlicher Temperatur und dann bei Siedehitze, mit Chloroform behandelt. Man nimmt das nach dem Verjagen des Chloroforms zurückbleibende Reactionsproduct wiederholt mit starker Salzsäure auf, fällt mit Alkali und krystallisirt aus Aether und dann aus Alkohol um. Man erhält weisse Blätter oder trichterartig angeordnete Würfel vom Schmp. 158 bis 159° und der Zusammensetzung $C_{13}H_{13}NCl_2$; die Verbindung besitzt gleich der vorangehenden nur schwach basische Eigenschaften und löst sich daher nur in concentrirter, nicht in verdünnter Salzsäure auf, ihrer Constitution nach ist sie vermuthlich



Foerster.

Ueber das Diisosafrol und das Cubebin, von A. Angeli und und P. Mole (*Gazz. chim.* 24, 2, 127—130). Wird Isosafrol mit der gleichen Raummenge gesättigter alkoholischer Salzsäure im Rohr 5 Stunden auf 160° erwärmt und die entstandene Masse mit Aether aufgenommen, so erhält man aus dieser Lösung dünne, aus Alkohol umzukrystallisirende Nadeln des bei 145° schmelzenden Diisosafrols, $(C_{10}H_{10}O_2)_2$. Verff. hoffen Beziehungen desselben zum Cubebin, $(C_{10}H_{10}O_3)_2$, aufzufinden, welches sich der Bruttoformel nach vom Diisosafrol nur durch einen Mehrgehalt von zwei Hydroxylen unterscheidet, und haben daher zunächst Cubebin in Chloroformlösung bromirt. Dadurch erhielten sie weisse, bei 229° schmelzende Krystalle der Dibromverbindung $C_{10}H_8Br_2O_2$, in welcher also ein Hydroxyl durch Brom ersetzt ist, und welche mit den aus dem Diisosafrol entstehenden Bromirungsproducten verglichen werden soll. Foerster.

Ueber die Configuration einiger Glyoxime, von A. Angeli und G. Malagnini (*Gazz. chim.* 24, 2, 131—145; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem., 37—43). Beckmann und Köster (*diese Berichte* 26, Ref. 311) haben auf Grund der Umwandlungen, welche α- und γ-Benzildioxim mit Phosphorpentachlorid bezw. Phosphoroxychlorid geben, die von Hantzsch und Werner diesen Verbindungen gegebenen Configurationsformeln mit einander vertauscht.

Den genannten Oximen ganz analog sind die raumisomeren Dioxime, welche aus den vom Verf. und seinen Mitarbeitern dargestellten, die Gruppe $C_2N_2O_2$ enthaltenden Peroxyden entstehen (vergl. ein vorangehendes Referat). Von diesen wurden die vom Isosafrol sich ableitenden beiden Dioxime in ihrem Verhalten bei der Beckmann'schen Umlagerung untersucht. Das α-Dioxim reagirt heftig mit Phosphoroxychlorid und giebt dabei das aus Benzol gut krystallisirende

Azoxim, $(CH_2O_2)C_6H_3 . \begin{matrix} & O & \\ & / \quad \backslash & \\ \ddot{N} & & C.CH_3 \\ \ddot{C} & — & \ddot{N} \end{matrix}$, vom Schmp. 116—117°. Dass der Körper die angegebene Constitution hat, geht daraus hervor, dass er aus Piperonylamidoxim (Schmp. 143°) entsteht, wenn man dieses acetylirt und die Acetylverbindung $(CH_2O_2) . C_6H_3 . C < \begin{matrix} NH_2 \\ NO . COCH_3 \end{matrix}$ (Schmp. 128°) über ihren Schmelzpunkt erhitzt wird, wobei sie unter Wasseraustritt das genannte Azoxim liefert. Lässt man Phosphorpentachlorid auf das α-Dioxim in ätherischer Lösung einwirken, so entsteht neben dem in Benzol leicht löslichen Azoxim der in diesem Lösungsmittel unlösliche Acetylpiperylharnstoff, $(CH_2O_2)C_6H_3NHCONHCOCH_3$, welcher aus Alkohol in langen Nadeln vom Schmp. 216° krystallisirt; seine Constitution ergab sich daraus, dass beim Kochen mit Alkali Ammoniak und kein Methylamin entwich, und dass in der Lösung Essigsäure, aber keine Piperonylsäure hinterblieb, wie es hätte der Fall sein müssen, wenn der Körper $CH_2O . C_6H_3CONHCONHCH_3$ vorgelegen hätte. Das dem α-Dioxim raumisomere β-Dioxim giebt mit Phosphoroxychlorid wie mit Phosphorpentachlorid ausschliesslich das bei 116—117° schmelzende Azoxim. Hieraus und zumal aus der Bildung des Acetylpiperylharnstoffs aus dem α-Dioxim wäre zu schliessen, dass dem α-Dioxim die Configuration $\begin{matrix} CH_2O_2 . C_6H_3 . \ddot{C} & — & \ddot{C} . CH_3 \\ HO . \ddot{N} & & HO . \ddot{N} \end{matrix}$ und dem β-Dioxim $\begin{matrix} CH_2O_2 . C_6H_3 . \ddot{C} & — & \ddot{C} . CH_3 \\ \ddot{N}OH & & HO\ddot{N} \end{matrix}$ zukäme. Dies steht aber in vollkommenem Gegensatz zu den aus dem übrigen Verhalten beider Dioxime gezogenen Schlüssen; denn das α-Dioxim entsteht unmittelbar und ohne Verlust aus dem zugehörigen Peroxyd, und seine Diacetylverbindung geht durch Kali unter innerer Wasserabspaltung in ein Furazanderivat über, während das diacetylirte β-Dioxim durch Verseifen wieder das freie β-Dioxim giebt. Darnach müssen gerade im α-Dioxim die Hydroxylgruppen einander zugekehrt stehen, und demgegenüber halten Verff. das Verhalten der Dioxime bei der Beckmann'schen Umlagerung im vorliegenden Falle wie

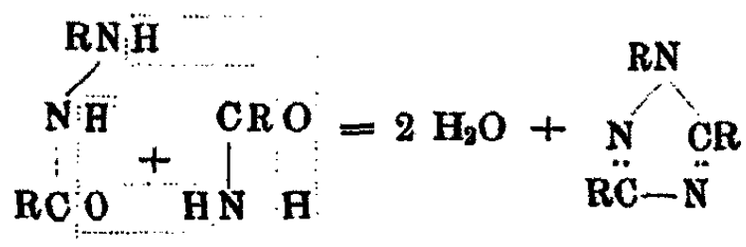
bei den Benzildioximen nicht für beweiskräftig zur Feststellung ihrer Configuration, da es dabei leicht möglich ist, dass Umlagerungen im Molekül der Oxime zu Anfang des Vorganges eintreten.

Foerster.

Ueber die Selenetine, eine neue Reihe von Selenverbindungen, von G. Carrara (*Gazz. chim.* **24**, 2, 173—179 und *Atti. d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, II. Sem., 32—37). Bisher sind die den Tetinen entsprechenden Selenetine $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}>Se<\begin{matrix}OH\\CH_2CO_2H\end{matrix}$ noch nicht dargestellt worden, obgleich sie leicht zugänglich sind. Gleiche Moleküle Aethylselenid und geschmolzene Bromessigsäure reagiren bei gelindem Erwärmen mit einander, und es entsteht Diäthylselenetinbromid, $(C_2H_5)_2Se.(Br)CH_2COOH$, welches durch Lösen in Alkohol und Fällen mit Aether gereinigt, in zerfliesslichen, prismatischen Krystallen vom Schmp. 74° auftritt. Behandelt man diese zunächst bis zum vollständigen Ersatz des Broms durch Chlor mit Chlorsilber und fällt dann die eingedampfte Lösung mit alkoholisch-ätherischem Platinchlorid, so erhält man das krystallisirte Platinsalz des Diäthylselenetins vom Schmp. 150—151°. Durch Silberoxyd wird das Bromid in das zerfliessliche Diäthylselenetinhydrat verwandelt, welches auf Lakmus sauer reagirt. Versuche zur Herstellung einer Verbindung $(C_2H_5)_2Se<\begin{matrix}H\\O_2C.CH_3\end{matrix}$ wurden in der Weise vorgenommen, dass moleculare Mengen $(C_2H_5)_2SeBr_2$ und Silberacetat in wässriger Lösung auf einander wirken gelassen wurden; es entstand jedoch dabei nur Triäthylseleninbromid, vermuthlich nach der Gleichung: $3Br_2Se(C_2H_5)_2 + 2H_2O = 4HBr + 2BrSe(C_2H_5)_3 + SeO_2$.

Foerster.

Eine neue Synthese des Triazols und seiner Abkömmlinge, [I. Mitthlg.], von G. Pellizzari (*Gazz. chim.* **24**, 2, 222—229; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem., 67—72). Eine sehr einfache Synthese des Triazols und seiner Abkömmlinge beruht auf der Einwirkung von Hydraziden auf Amide; der Vorgang verläuft allgemein im Sinne der Gleichung:



Werden äquimoleculare Mengen von Formylhydrazid (*diese Berichte* **26**, 404) und Formamid langsam bis auf 100° erwärmt, so

entweicht Wasser und Ammoniak; nach einer halben Stunde steigert man die Temperatur und bei 260° destillirt fast reines Triazol über, welches zur völligen Reinigung nur noch einmal umsublimirt zu werden braucht. Seine Menge ist etwa die Hälfte der von der Theorie verlangten; der Verlust wird durch Nebenreactionen herbeigeführt, welche die Ammoniakentwicklung veranlassen. Statt vom Formylhydrazin auszugehen, kann man auch zur Gewinnung von Triazol auf Hydrazinchlorhydrat 2 Mol. Formamid oder auch einfach 2 Mol. Ammoniumformiat einwirken lassen, doch spielen hierbei die Nebenreactionen eine beträchtlichere Rolle als bei dem erstgenannten Darstellungsverfahren. — Phenyltriazol wurde erhalten, als gleiche Theile Formylphenylhydrazid (aus Ameisensäureäther und Phenylhydrazin, Schmp. 145°) und Formamid eine Zeit lang auf nicht über 100° mit einander erwärmt wurden, darauf das Ganze destillirt und das Destillat mit Wasser und Aether geschüttelt wurde. Der letztere nimmt das Phenyltriazol nebst etwas Anilin auf, welche leicht durch Destillation von einander getrennt werden. Man erhält so 70 v. H. der theoretischen Menge an Phenyltriazol vom Schmp. 47° und Sdp. 266°. Das Chloroplatinat der Base krystallisirte mit 2 Mol. Wasser in Nädelchen, welche beim Erhitzen auf 170° ausser dem Wasser auch 2 Mol. Salzsäure verloren. Das vorbeschriebene synthetische Verfahren soll zur Darstellung weiterer Triazolabkömmlinge benutzt werden. Foerster.

Physiologische Chemie.

Systematische Untersuchung der Wirkung verwandter chemischer Verbindungen auf den Thierkörper, von Wolcott Gibbs und E. T. Reichert (*Americ. Chem. Journ.* 16, 443—449; siehe auch *diese Berichte* 24, Ref. 674 u. 779). Pyrocatechin wirkt weit stärker auf den Thierkörper als Phenol und zwar besonders auf das Rückenmark, Resorcin und Hydrochinon wirken etwas schwächer, aber in demselben Sinne. Pyrogallol ist nach Intensität der Wirkung dem Hydrochinon gleich, Phloroglucin ist schwächer. Die drei Kresole paralysiren die sensorischen und motorischen Nerven. Ortho- und Parakresol schwächen die Herzthätigkeit, Metakresol nicht; dagegen eignet diesem eine mächtigere Wirkung auf das vasomotorische System. Untersucht wurden ferner die Nitrophenole, Nitrobenzole und Nitroaniline. Schertel.

Ueber die giftige Wirkung von Bleisalzen, von P. Ph. Bedson (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 610). Magensaft löst Bleiweiss und Bleisulfat. Der wirksame Bestandtheil des Saftes ist die Chlorwasserstoffsäure. Schertel.

Die Darstellung von Formaldehyddampf für Desinfectionszwecke; geschieht nach R. Cambier und A. Brochet (*Compt. rend.* 119, 607—609) am zweckmässigsten durch Verbrennung von Holzgeistdampf nach Hofmann's Verfahren mittels eines von den Verff. beschriebenen Apparates (s. Orig.). (Vgl. Trillat, *diese Berichte* 27, Ref. Heft 16.) Gabriel.

Ueber die Keimung der Oelsamen, von Leclerc du Sablon (*Compt. rend.* 119, 610—612). In den ersten Stadien der Keimung des Hanfsamens bleibt der Oelgehalt constant oder nimmt zuweilen etwas zu, indem das Gesamtgewicht des Samens sich schneller als das des Oeles vermindert; dann sinkt der Oelgehalt beständig, während die Mengen der Glucose und der gesammten Kohlehydrate steigen. Die nicht gekeimten Samen enthalten keine Glucose, aber grosse Mengen einer Saccharose, welche die Rolle eines Reservestoffs spielt: hat die Keimung begonnen, so nimmt die Saccharose ab, während die Glucose, welche bei der Inversion der Saccharose und bei der Verdauung des Oels entsteht, immermehr zunimmt; im weiteren Verlauf der Keimung wächst die Menge des nicht reducirenden Zuckers wieder, indem auch die Menge des reducirenden Zuckers weiter zunimmt: diese Erscheinung beruht wahrscheinlich darauf, dass bei der Oelverdauung als vorletztes Umwandlungsproduct eine nicht oder schwach reducirende Saccharose auftritt, welche schliesslich in Glucose übergeht.

Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber Glucosebestimmungen mit alkalischen Kupferlösungen, von F. Gaud (*Compt. rend.* 119, 650—652). Da lediglich durch das Alkali der Fehling'schen Lösung ein Theil des Zuckers verändert (vergl. S. 788) und somit der Oxydation entzogen wird, muss sich bei der Zuckertitration ein Fehler einschleichen. Um ihn zu vermeiden, verfährt man bekanntlich in der Weise, dass man

bei der Einstellung der Titerflüssigkeit und bei der Titration selber unter möglichst gleichen Bedingungen arbeitet und zu dem Ende z. B. die zu untersuchende betreffende Zuckerlösung nach einer vorläufigen Titration auf 0.5—1 pCt. verdünnt. Nach dem Verf. lässt sich auch die unverdünnte (bis zu 10 pCt. enthaltende) Zuckerlösung direct titriren, wenn man eine Correctur anbringt: als Mittel aus 400 Versuchen ergab sich nämlich die Beziehung

$$y = -0.00004801\,x + 0.0287635\,x^2,$$

in welcher y den Fehler als Function des genauen Titers x bezeichnet; bei der Berechnung der Analyse wird der Versuchstiter ϑ eingeführt und dabei ist

$$0.02876\,x^2 - 1.0004801\,x + \vartheta = 0,$$

woraus sich x berechnen lässt. — Endlich lässt sich die eingangs erwähnte Fehlerquelle dadurch beseitigen, dass man statt des Kalis oder Natrons Ammoniak anwendet: die Titration wird dann bei 80° in einem Strom von Wasserstoff oder Stickstoff vorgenommen und ist beendet, sobald Entfärbung eingetreten ist; bei 10 proc. Zuckerlösung beträgt der Fehler unter diesen Umständen 0.1 pCt., während er nach dem alten Verfahren 2.7 pCt. ausmacht. Gabriel.

Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen, von L. L. de Koninck und Ed. Nihoul (*Monit. scientif.* [4] 8, 504). Die schwefelhaltige Substanz wird mit Aetzkalk, welcher mit einer Lösung von Calciumnitrat abgelöscht ist, in einer Verbrennungsröhre geglüht, der Röhreninhalt nach dem Erkalten in ein Gefäss entleert, welches etwas Wasser enthält, darauf mit Salzsäure in der Wärme gelöst und die Schwefelsäure mit Chlorbaryum gefällt. Die Kalkmischung wird dargestellt, indem man 5 Gewichtstheile gebrannten (schwefelfreien) Marmor in einer Porzellanschale mit der Lösung von 1 Th. trockenem Kalknitrat in einem halben Gewichtstheile Wasser nach und nach befeuchtet und sobald sie vollständig zerfallen sind, unter Umrühren erhitzt, bis eine darüber gedeckte Glasschale nicht mehr bethaut. Man sucht die Mischung gleichmässig körnig zu erhalten und siebt deshalb den Staub ab, befeuchtet ihn nochmals mit wenig Wasser und erhitzt. Die Mischung wird bei Rothgluth nicht schmelzen. Schertel.

Bestimmung des Cadmiums, von M. Muspratt (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 211—213). Fällt man Cadmium mit Natriumcarbonat, so muss der Niederschlag in folgender Weise behandelt werden. Er wird nach dem Trocknen so vollständig wie möglich vom Filter entfernt und in einem Porzellantiegel im Sauerstoffstrome anfangs gelinde, dann allmählich stärker erhitzt. Die geringe Menge noch am

Filter haftenden Niederschlages löse man in Salpetersäure, dampfe in einem Porzellantiegel zur Trockne und verwandle in mässiger Hitze in Oxyd. Dieser Theil wird für sich gewogen. In dieser Ausführung erhält man Resultate, welche mit Rose's Methode und der elektrolytischen Fällung genau übereinstimmen. Unterlässt man das Glühen im Sauerstoffstrome, so werden die Ergebnisse beträchtlich zu niedrig.

Schertel.

Ein automatisches Signal für Wasseröfen und Wasserbäder, von Ch. S. S. Webster (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 205). Ein durch das Verdunsten des Wassers auf ein bestimmtes Niveau gesunkener Schwimmer veranlasst den Schluss eines Stromes, welcher entweder ein Läutewerk in Gang setzt oder den Wasserzufluss öffnet.

Schertel.

Modification des Verfahrens zur Bestimmung des Arsengehaltes im Kupfer durch Destillation mit Eisenchlorid, von T. Platten (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 324). Das obengenannte Verfahren wird gewöhnlich so ausgeführt, dass man 20 g geglühtes Eisenoxyd in 150 ccm reiner Chlorwasserstoffsäure löst, von der Lösung etwa 50 ccm abdestillirt und das Destillat mit Schwefelwasserstoff auf Arsenik prüft. Ist dasselbe davon frei, so giebt man 10 g Kupferspähne von der zu untersuchenden Probe und etwas Salzsäure in die Flasche und destillirt ungefähr 150 ccm ab, welche die gesammte Menge Arsenik enthalten werden. Zur Sicherheit giebt man noch einmal Salzsäure auf den Rückstand und destillirt durch einen neuen Kühler. Statt im sauren Destillate das Arsen zu titriren oder das mit Schwefelwasserstoff gefällte Sulfid auf tarirtem Filter zu wägen, wird vorgeschlagen, das Arsensulfid, nachdem es säurefrei gewaschen, durch Kochen mit Wasser (500—600 ccm) in arsenige Säure zu verwandeln (vergl. de Clermont und Frommel, *diese Berichte* 12, 279) und in wässriger Lösung zu titriren. Nach den gegebenen Belegen werden kleinere Mengen (0.05 g) As_2S_3 durch ein- bis zweistündiges Kochen mit Wasser vollständig in arsenige Säure übergeführt.

Schertel.

Ueber die qualitative Bestimmung von Gerbstoffen, von H. R. Procter (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 18, 487—493). Die Gerbmaterialien werden nach ihrem Verhalten gegen Bromwasser und Eisenalaun in drei Gruppen getheilt (Catechugerbstoffe, Pyrogallolgerbstoffe und eine Gruppe gemischter und noch nicht definirter Gerbstoffe) und darauf auf neun Tafeln die Reactionen der einzelnen bekannten Gerbmaterialien mit verschiedenen Reagentien angeführt.

Schertel.

Einige Fehlerquellen bei der Härtebestimmung des Wassers nach Boutron und Boudet und ein Verfahren zu ihrer Vermeidung, von A. Bamboletti (*Gazz. chim.* 24, 2, 26—30). Zu den vielen Fehlerquellen, welche der Härtebestimmung des Wassers durch Seifenlösung anhaften (vergl. auch Neugebauer, *diese Berichte* 28, Ref. 706), ergiebt sich nach den Beobachtungen des Verf. noch die, dass nur dann richtige Ergebnisse erhalten werden, wenn das zu untersuchende Wasser nahezu den Kalk- (bezw. Magnesia-) gehalt hat, wie die zur Einstellung der Seifenlösung angewandte Calcium- (bezw. Magnesium-) chloridlösung. Ist dies nicht der Fall, so muss man entweder das zu untersuchende Wasser oder die normale Kalklösung geeignet verdünnen. In Erwägung aller dieser Unsicherheit wird die wohlberechtigte Frage aufgeworfen, ob man nicht doch bei der Wasseranalyse Kalk und Magnesia besser gewichtsanalytisch bestimmt.

Foerster.

Ueber die Verfahren der indirecten Analyse, von H. Schiff (*Gazz. chim.* 24, 2, 30—36). Angesichts des Umstandes, dass neuerdings (*diese Berichte* 27, Ref. 424) die gewichtsanalytischen Verfahren der indirecten Analyse nach mehrfacher Richtung empfohlen wurden, erinnert Verf. an einige ältere Arbeiten (*Lieb. Ann.* 105, 219 und 107, 69), in welchen er zahlreiche Beispiele für die Verwerthbarkeit der indirecten Analyse angegeben hat. Nach derselben können zunächst zwei an dieselbe Säure gebundene Basen bestimmt werden, indem man entweder diese Säure selbst bestimmt oder sie durch eine andere Säure ersetzt und die dadurch hervorgebrachte Gewichtsänderung ermittelt. Es können ferner auch, wie eine einfache Rechnung zeigt, zwei an zwei verschiedene Säuren gebundene Basen bestimmt werden, dadurch, dass man sie an eine dritte Säure bindet und zusieht, welche Gewichtsänderung dadurch eintritt.

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 17. September 1894.

Apparate. J. J. Melville in Winnington (England). Apparat zur Behandlung fester, halbfester oder flüssiger Substanzen mit Gasen. (D. P. 75227 vom 9. September 1893, Kl. 12.) Ein ringförmiger Tisch, der mit den zu behandelnden Massen beschickt wird, rotirt um eine senkrechte Axe und wird von einer ebenfalls rinförmigen Haube überdeckt. Da die Haube feststeht und der Tisch rotirt, so sind beide durch einen Flüssigkeitsverschluss bekannter Art gegen einander abgedichtet. Eine radiale, in der Haube angeordnete Scheidewand bewirkt, dass das an einer Seite derselben in die Haube eintretende Gas den betreffenden Substanzen entgegenströmt, um von der anderen Seite der Scheidewand wieder auszuströmen. Die gesättigte Masse wird durch pflugschaarähnliche Scheidewände nach aussen gedrängt und fällt durch Abfallschlote in die Aufnahmegefässe. Der Apparat eignet sich z. B. zur Chlorkalkfabrication.

G. Plath in Bettenhausen-Cassel. Thonkühlschlange. (D. P. 75441 vom 14. Februar 1893, Kl. 12.) Mit dem sie haltenden Gestell ,fest verbundene Thonkühlschlangen reissen bei unvorsichtigem Erwärmen leicht an den Verbindungsstellen und werden dadurch unbrauchbar. Bei der vorliegenden Thonkühlschlange wird das dadurch vermieden, dass man die Schlange lose auf Knaggen lagert, die an einem Cylinder oder an einem an sich stabilen Gestell angeordnet sind. Es ist für den beabsichtigten Erfolg gleich, ob diese Knaggen aussen und ihre Stütze innen oder umgekehrt angeordnet sind.

E. A. Lentz in Berlin. Sitzring für Infundirbüchsen. (D. P. 75250 vom 10. September 1893, Kl. 12.) Die Erfindung bezweckt, das Einlöthen von Röhrchen, welche den die Infundirkessel umgebenden Dampfraum mit dem Dampfraum des Wasserbades verbinden, wie nach der Patentschrift 19038, zu umgehen. Der den besonderen Dampfraum tragende Sitzring ist demgemäss mit einer Bohrung versehen, die mit einer solchen in der Kesselwand zusammenfällt und die Stelle der erwähnten Röhrchen vertritt.

E. Glatzel in Breslau. Elektrischer Sammler, dessen Füllflüssigkeit beim Laden ohne Gasentwicklung zersetzt und beim Entladen wiederum ohne Gasentwicklung zurückgebildet wird. (D. P. 75143 vom 24. August 1893, 1. Zusatz zum Patente 69603 vom 10. September 1892, Kl. 21.) Ausser den im Hauptpatent genannten Lösungen, die ohne Gasentwicklung zersetzt und zurückgebildet werden, wie Gemische aus schwefelsaurem, salpetersaurem oder essigsaurem Kupfer mit den entsprechenden Mangan- oder Cadmiumsalzen oder von Cadmiumchlorid mit Manganchlorid, sollen noch folgende verwendet werden, welche dieselbe Eigenschaft haben und daher ebenfalls bei dem elektrischen Sammler nach Patent 69603 zu gebrauchen sind: 1) Lösung von Kupfersulfat und Ferrosulfat oder Lösung von Cadmiumsulfat und Ferrosulfat; 2) Lösung von Cadmiumchlorid und Ferrochlorid; 3) Lösung von Stannochlorid (Zinnchlorür) oder Lösung von Antimontrichlorid. Anstatt dieser Lösungen können ferner diejenigen der entsprechenden Alkalidoppelsalze verwendet werden. Dieselben bilden sich, wenn man zu den ursprünglichen Salzen die entsprechenden Alkalisalze hinzufügt, also zu den unter 1) genannten Lösungen ein Alkalisulfat, zu den unter 2) und 3) genannten ein Alkalichlorid. Verwendet man eine Elektrode aus Kupfer, Cadmium, Zinn oder Antimon, so wird man vortheilhaft als Elektrolyt solche Salze und Säuren benutzen, durch deren Einwirkung auf die erwähnten Elektroden die oben genannten Lösungen gebildet werden.

G. Th. Barnett in London. Elektrode mit vergrösserter Oberfläche für galvanische Elemente. (D. P. 75221 vom 16. November 1893, Kl. 21.) Die Oberfläche dieser Elektrode wird aus feinen Kohlenfäden gebildet, die von einem leitenden Grundkörper abstehen und gegen Stösse, die sie verletzen können, durch Schutzleisten, Flantschen, Ringe u. s. w. gesichert werden, welche auf dem leitenden Grundkörper angeordnet und gegebenen Falls an der Vorderfläche mit Isolirmasse bekleidet sind. Beispielsweise kann die Oberfläche aus verkohltem Sammetstoff gebildet werden, der auf einem Kohlenstab befestigt ist. Auf den Kohlenfäden kann unter Umständen ein Platinüberzug angebracht werden, der aus einer Platinlösung mit der gleichen Hitze niedergeschlagen wurde, welche die theilweise oder ganze Verkohlung der Oberfläche bewirkt.

Bergbau. Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn in Chemnitz. Vorrichtung zur Einführung von durch Verdunstung Kälte erzeugenden Flüssigkeiten in aufrecht stehende Kälteerzeugungsröhren. (D. P. 75299 vom 16. Juni 1893, Kl. 17.) Um in aufrecht stehenden Kälteerzeugungs-

rohren, wie sie im Bergbau[1]) zur Herstellung gefrorener Wände verwendet werden, die durch Verdunstung geeigneter Flüssigkeiten hervorgerufene Kälte möglichst schnell zur Wirkung kommen zu lassen, werden in diese Rohre wellenförmig gebogene oder schraubenförmig gewundene Injectionsrohre, an deren Innenwand die oben eingeleitete Kälteflüssigkeit in dünnem Faden herabrieselt und aus seitlichen Löchern austritt, eingeführt. Ordnet man z. B. diese seitlichen Löcher unten reichlicher an als oben, so wird in Folge der unten grösseren Kältewirkung die herzustellende gefrorene Wand unten dicker als oben ausfallen, vorausgesetzt, dass der Boden von gleicher Beschaffenheit ist.

Wasserreinigung. K. Salzberger in Burgsteinfurt (Westf.). Verfahren zur Desinfection und zum Wiederbenutzbarmachen von Gebrauchswässern. (D. P. 75377 vom 6. Sept. 1893, Kl. 12.) Das mit Kalk versetzte und mit Kohlensäure übersättigte unreine Wasser wird, nachdem es seinen Schlamm abgesetzt hat, in einen Behälter geführt, woselbst es der Elektrolyse unterworfen wird. Letzterer dienen jalousieartige, gleichpolige Elektroden, zwischen denen die mit dem anderen Pol verbundene Elektrode ringförmig angeordnet ist. Zur Unterstützung der Elektrolyse rotiren die gleichpoligen Elektroden, hierbei immer die ringförmige Elektrode zwischen sich lassend. Bei der Elektrolyse wird der doppeltkohlensaure Kalk unter Abspaltung von Kohlensäure zerlegt, welche in den Sättigungsbehälter zurückgelangt, während das Wasser selbst in einer Klärkammer seine letzten Verunreinigungen absetzt.

H. Kanberg in Hamburg-Elmsbüttel. Vorrichtung zum Reinigen von Filterplatten. (D. P. 75359 vom 5. October 1892, Kl. 12.) Die Vorrichtung bezieht sich auf solche Filter, bei denen Filterplatten angewendet werden, welche durch Anschwemmen des Faserstoffes gegen ein Gewebe von Draht oder dergl. hergestellt werden. Zum Zweck, den Faserstoff vor dem Auftragen gehörig zu zertheilen, sowie bei nothwendiger Reinigung energisch abzuspülen, sind korkzieherartig gewundene Arme angeordnet, welchen eine hin- und hergehende Bewegung ertheilt wird. Da die Arme hierbei dicht über die Oberflächen der einzelnen plattenförmigen Filterelemente geführt werden, so erfüllen sie den angegebenen Zweck.

Metalle. E. W. Brackelsberg in Ohligs. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink. (D. P. 75090 vom 27. August 1893, Kl. 40.) Aus Zinkerz, zinkhaltigen Eisen- oder Manganerzen werden unter Beimengung von Reductionsmitteln (Kohle, Koks) Briketts gepresst, die dann in einem geschlossenen Ofen zu

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 764.

Pfeilern aufgestellt, und deren Zwischenräume bis auf kleine Kanäle mit kohlenstoffhaltigem Material ausgefüllt werden, durch dessen Verbrennung die zur Reduction und Destillation des Zinkes nöthige Wärme erzeugt wird. Das abdestillirende Zink wird in einem besonderem Raume, der mit Kühlvorrichtungen ausgestattet ist, verdichtet. Bezüglich des zur Ausführung dienenden Ofens wird auf die Patentschrift verwiesen.

J. Meyer in Düdelingen (Luxemburg). Kohlung von Eisen in der Giesspfanne durch Ziegel aus Kohle und Kalk. (D. P. 74819 vom 4. November 1890, Kl. 18.) Kohlenstoffarmes Flusseisen wird in flüssigem Zustande auf in die Giesspfanne eingebrachte Ziegel oder Blöcke gegossen, welche aus einem innigen Gemisch von Kalkbrei und fein pulverisirtem Koks oder Kohle durch scharfes Trocknen hergestellt sind. Der Kalkzusatz dient nicht nur als Bindemittel für die Kohleziegel, sondern hat ausserdem noch den Zweck, den Kieselsäuregehalt der Koksasche zu einer leichtflüssigen Schlacke zu binden.

A. Sattmann und A. Homatsch in Donawitz bei Leoben (Steiermark). Verfahren zur Erzeugung von Roheisen und zum Frischen desselben. (D. P. 74987 vom 18. April 1893, Kl. 18.) Bei diesem Verfahren können minderwerthige feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe mit Hülfe besonders construirter Oefen zur Darstellung von Roheisen verwendet werden. Das Erz und die Zuschläge werden zunächst einem neutralen oder oxydirenden und darauf einem reducirenden Gasstrom ausgesetzt. Das geröstete und reducirte Erz wird als Eisenschwamm ohne vorherige Abkühlung in einem sich an den Reductionsraum unmittelbar anschliessenden Schmelzraum durch Verbrennung von gesondert durch eine seitliche Beschickungsöffnung aufgegebenem Brennstoff, welcher erst im unteren Theile des Ofens mit dem Eisenschwamm in Berührung kommt, niedergeschmolzen. Die Gichtgase können regenerirt und dem Ofen wieder zugeführt oder zu anderen Zwecken verwendet werden. In Verbindung mit diesem Verfahren erfolgt das Frischen des Roheisens in der Weise, dass das in dem Frischraum abwärts fliessende Eisen von Stichflammen getroffen wird, welche dadurch erzeugt werden, dass in die den Frischraum durchstreichenden Heizgase Wind durch Düsen eingeblasen wird. Das Heizen des Frischraumes geschieht durch die Abgase des Schmelzraumes oder des Reductions- bezw. Röstraumes, wobei die Abgase vorher carburirt werden können.

W. H. Greene und W. H. Wahl in Philadelphia. Verfahren zur Erzeugung von kohlenstoffarmen Mangan-Eisenlegirungen. (D. P. 75320 vom 31. Januar 1893, Kl. 18.) Das Manganerz wird durch Erhitzung in Gegenwart reducirender

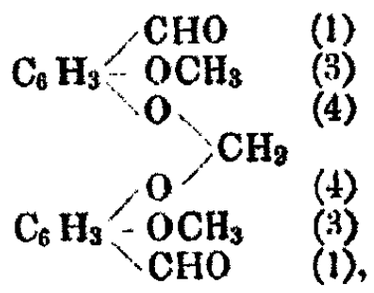
Gase zu Manganoxydul reducirt und dieses mit einem kalkartigen Flussmittel und mit geschmolzenem Ferrosilicium in Berührung gebracht, wodurch das Mangan in den metallischen Zustand übergeht und sich mit dem Eisen des Ferrosiliciums verbindet, während das durch die Reaction gebildete Siliciumdioxyd sich mit dem Flussmittel zu einem schmelzbaren Silicat verbindet.

Metallsalze. Ch. A. Burghardt in Manchester (England). Verfahren, Eisenchlorid in feste und haltbare Form überzuführen. (D. P. 75547 vom 9. Juli 1893, Kl. 12.) Da das zur Desinfection vielfach gebrauchte Eisenchlorid leicht zerfliesst und somit wenig transportfähig ist, so wird es zweckmässig nach folgendem Verfahren in die gewünschte Form gebracht. Man vermischt eine Lösung von Eisenchlorid mit einer Glaubersalzlösung und lässt die Masse krystallinisch erstarren. Das Glaubersalz schützt dann das eingeschlossene Eisenchlorid vor dem Zerfliessen. Das Verfahren kann auch in der Weise ausgeführt werden, dass beide Salze neben einander erzeugt und die Lösung beider bis zum Krystallisationspunkt des Glaubersalzes eingedampft wird.

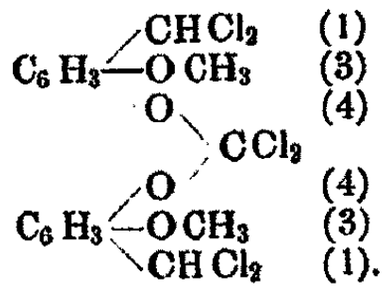
Organische Verbindungen, verschiedene. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Herstellung alkalischer, Eiweiss nicht coagulirender, antiseptischer Flüssigkeiten. (D. P. 74634 vom 25. April 1893, Kl. 12.) Die meisten in der medicinischen, speciell in der chirurgischen Praxis angewendeten Antiseptica besitzen die Eigenschaft, Eiweisslösungen zu coaguliren, indem sie mit den Eiweisskörpern selbst unlösliche Verbindungen eingehen. Durch diese Ueberführung in unlösliche Form wird die antiseptische Wirkung der meisten Antiseptica nur zum geringen Theil ausgenutzt. Es müssen also unverhältnissmässig grosse Mengen zur Anwendung gelangen, Mengen die unter Umstände ätzende und toxische Wirkungen hervorrufen können. Es giebt nun gewisse organische, weder ätzend, noch toxisch wirkende Basen, welche im Stande sind, eine Anzahl der gebräuchlichsten Antiseptica zu lösen und in eine Form überzuführen, in der Eiweiss nicht mehr coagulirt wird. Die antiseptische Kraft dieser stark alkalischen Lösungen ist eine erheblich bedeutendere als die der einfachen wässrigen, gleich concentrirten Lösung des betreffenden Antisepticums. Die organischen Basen, welche hauptsächlich in Frage kommen, sind z. B.: Aethylendiamin, sodann die Alkylderivate des Aethylendiamins, ferner die aus Monochlorhydrin, Dichlorhydrin, Epichlorhydrin und Ammoniak entstehenden Basen und auch das Piperazin. Die Antiseptica, welche mit diesen organischen Basen Eiweiss nicht coagulirende Lösungen bilden, sind die Phenole, wie Carbolsäure, Kresole, Xylenole, Thymol, Naphtole, Kreosot, Guajacol,

und Silbersalze bezw. Silberoxyd. Die mit den genannten organischen Basen hergestellten Silberlösungen besitzen neben ihrer antibacteriellen Kraft auch schleimlösende Wirkung. Die Basen verhindern nicht allein die Fällung durch Eiweiss, sondern auch die Fällung durch Kochsalzlösung, ein Umstand, der in vielen Fällen von grosser Bedeutung ist.

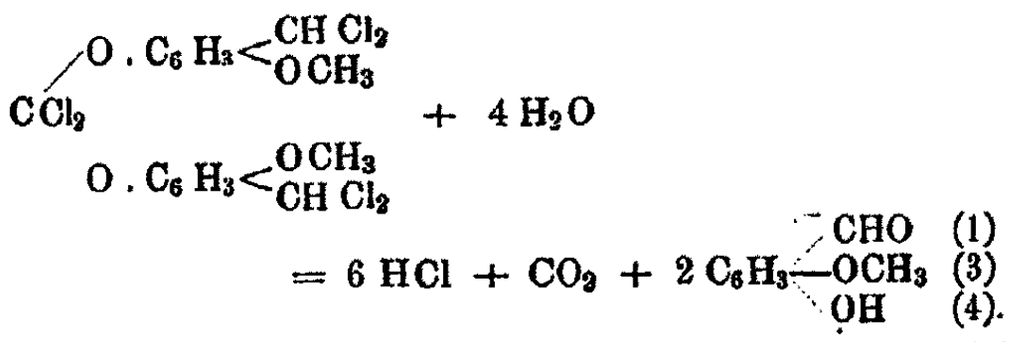
Périgne, Lesault & Cie. in Paris. Verfahren zur Darstellung von Vanillin. (D. P. 75264 vom 16. Juni 1893, Kl. 12.) Methylenbivanillin:



krystallisirend in feinen Nadeln vom Schmp. 155—156° und gewonnen durch Oxydation von Methylenbiisoeugenol (Schmp. 50—52°, Siedep. 272—273°), das seinerseits durch Einwirkung von Methylenchlorid auf eine alkoholische Eugenolalkalilösung und Behandlung des so gewonnenen Methylenbieugenols mit siedender Aetzalkalilösung erhalten wird, liefert durch Erhitzen mit Phosphorpentachlorid ein Chlorderivat von folgender Constitutionsformel:



Wird das Reactionsproduct zuerst bei gewöhnlicher Temperatur und nachher unter Steigerung der Temperatur mit Wasser behandelt, so zerfällt es gemäss folgender Gleichung:



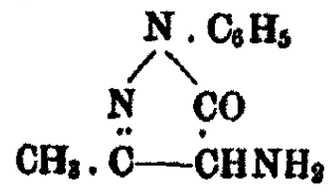
Das erhaltene Vanillin wird nach den üblichen Methoden gereinigt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Homologen des Pyrazins. (D. P. 75298 vom 14. Mai 1893; Zusatz zum Patent 73704[1]) vom

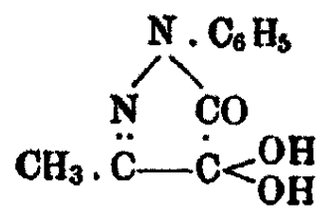
[1]) Diese Berichte 27, Ref. 436.

28. April 1893, Kl. 12.) An Stelle des Ammoniumcarbonats in dem Hauptverfahren können mit Vortheil phosphorsaure Salze des Ammoniums, wie ortho-, meta- oder pyrophosphorsaures Ammonium, Ammoniumnatriumphosphat u. s. w. Verwendung finden. Es resultirten auch hierbei nur Pyrazin- und keine Pyridinderivate.

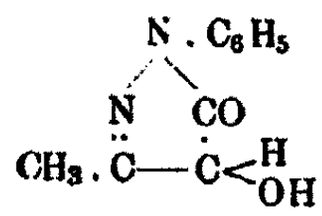
L. Knorr und R. Pschorr in Jena. Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2.3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolon. (D. P. 75378 vom 7. September 1893, Kl. 12.) Aus dem 1-Phenyl-3-methyl-4-amidopyrazolon,



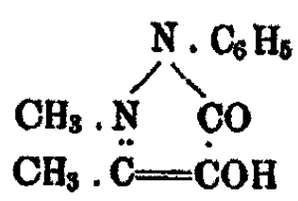
(vergl. Ann. d. Chem. 238, 189) entsteht unter dem Einfluss oxydirender Agentien (z. B. Eisenchlorid) das 1-Phenyl-3-methyl-4-ketopyrazolon. Dieses schmilzt bei ca. 119°, sublimirt in glänzenden rothen Blättchen, ist in den üblichen Lösungsmitteln leicht löslich und bildet als Keton eine Natriumbisulfitverbindung; in Berührung mit feuchter Luft verwandelt es sich in die Orthoverbindung von der Formel



Durch Reductionsmittel wird das Keton in den entsprechenden Alkohol, das 1-Phenyl-3-methyl-4-oxypyrazolon,



übergeführt (Schmelzpunkt bezw. Zersetzungspunkt 189—193°, löslich in verdünnten Säuren und Alkalien), aus welchem vermittelst der bekannten Methylirungsmethoden leicht das 4-Oxyantipyrin,



erhalten wird. Das 4-Oxyantipyrin, welchem ähnliche physiologische Wirkungen zukommen wie dem Antipyrin, schmilzt bei 182°, ist leicht löslich in Alkalien und heissem Wasser, schwer löslich in Aether, Ligroïn und Toluol; es besitzt die Eigenschaft eines Phenols und die einer schwachen Base und vermag vermöge seiner Hydroxyl-

gruppe mit Säureanhydriden und -chloriden zu reagiren (das Benzoylderivat schmilzt bei 139°). Das in üblicher Weise gewonnene 4-Methoxyantipyrin schmilzt bei 75°.

G. Wendt in Berlin. Verfahren zur Verstärkung der Wirksamkeit von Condensationsmitteln. (D. P. 75455 vom 16. November 1892, Kl. 12.) Um bei organischen Synthesen die Wirksamkeit der Condensationsmittel zu verstärken, wird denselben Infusorienerde zugemischt. Dies erreicht man z. B. durch Aufsaugenlassen der wässrigen Lösungen der Condensationsmittel von Infusorienerde und Verdampfen des Wassers.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung gemischter Schwefelsäureester mit je einem Alkylrest der fetten und aromatischen Reihe. (D. P. 75456 vom 25. August 1893; Zusatz zum Patente 73165[1]) vom 28. December 1892, Kl. 12.) An Stelle der im Hauptpatent genannten Phenole kann man auch Kreosol, Resorcinmonomethyläther, Hydrochinonmonomethyläther, Acetyl-*p*-amidophenol, *o*-Nitrophenol oder Salicylamid auf Aethylschwefelsäurechlorid einwirken lassen und erhält so die Aethylschwefelsäureester genannter Phenole. Desgleichen kann andererseits auch das Aethylschwefelsäurechlorid durch Methyl- oder Isobutylschwefelsäurechlorid ersetzt werden; von Schwefelsäureestern dieser Art sind speciell dargestellt: der Methylschwefelsäureester des Guajacols und Kreosols, ferner der Isobutylschwefelsäureester des Guajacols.

Brenn- und Leuchtstoffe. G. E. Born in Dresden. Feueranzünder aus Reisig und Waldstreu, und Formrahmen zur Herstellung derselben. (D. P. 74839 vom 16. September 1893, Kl. 10.) Der Feueranzünder besteht aus einem ovalen Reisigkranz, der an den zusammenstossenden Enden mittels Bindedraht zusammen gebunden und durch eine in seinem Innern angebrachte Längsspreize in seiner Form gehalten wird. Der innere Raum enthält Waldspreu, welche mit Harz zu einem dicken Brei angerührt ist. Zur Herstellung der Feueranzünder dient ein Rahmen, der vier seitliche Einschnitte hat. Durch zwei derselben wird die Längsspreize gelegt, während in den einen der beiden anderen Einschnitte das eine Ende des Reisigbündels eingeschoben wird.

W. Lönholt in Berlin. Gewinnung von Halbwassergas. (D. P. 74753 vom 6. October 1892, Kl. 26). Die Generatorgase werden unmittelbar nach dem Verlassen des Generators mit Wasserdampf gemischt und unter Vermeidung von Wärmeverlust in einen mit Koks beschickten Wassergasofen geleitet, um durch die den Ge-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 327.

neratorgasen von der primären Verbrennung innewohnende Wärme die für die Reduction des Wasserdampfes durch Kohle erforderliche Energie zu liefern.

C. Auer von Welsbach in Wien. Glühkörper. (D. P. 74745 vom 15. August 1891; III. Zusatz zum Patente 39162[1]) vom 23. September 1885, Kl. 26). Zur Darstellung der Glühkörper nach dem Verfahren des Hauptpatents wird dem Thoriumoxyd, dessen Anwendung zur Herstellung von Glühkörpern durch das erste Zusatzpatent 41945[2]) geschützt ist, Uranoxyd in molecularem Verhältnis beigemengt. Beim Glühen zwecks Veraschen des Gemisches entsteht eine Verbindung beider Oxyde, welche sich durch hohes Lichtemissionsvermögen und grosse Glühwiderstandsfähigkeit auszeichnet.

M. Rosenthal in Berlin. Glühkörper aus gebrannter Porzellanerde (D. P. 74758 vom 17. Mai 1893, Kl. 26). Ueber einen Dorn in üblicher Weise gezogenes Gewebe wird mit feuchter Porzellanmasse bestrichen und nach erfolgtem Austrocknen von dem Dorn abgezogen und getrocknet; das Verfahren entspricht also im Wesentlichen dem der Herstellung von Porzellantüll und besteht das Neue lediglich in der Formgebung, um den sogenannten Glühstrumpf zu erhalten.

Berlin, den 24. September 1894.

Plastische Massen. Ad. Wolkersdorfer in Fürth i. B. Verfahren zur Herstellung eines Glasersatzes aus Collodiumwolle. (D. P. 74855 vom 9. Mai 1893, Kl. 39). Dieser Glasersatz soll sich zu photographischen Platten und als Ersatz von Spiegelgläsern eignen und besteht aus Collodiumwolle und Acetaten von Zink und Alkalien, welche bewirken, dass die Collodiummasse beim Eintrocknen fest, hart und durchsichtig, statt wie sonst zähe und weich wird. Man löst Zinkoxyd und doppeltkohlensaures Natron und Kali in einem Gemisch von Alkohol und Eisessig, filtrirt die Lösung, mischt sie mit Aether und löst in der Mischung so viel Collodiumwolle, dass eine durchsichtige gallertähnliche Masse oder dicke Flüssigkeit entsteht, klärt dieselbe durch Absetzenlassen unlöslicher Bestandtheile, giesst sie in einen mit ebenem Boden versehenen Glasbehälter, welcher auf einem heizbaren Blechbehälter ruht und mit einer Vorrichtung zum Condensiren der flüchtigen Lösungsmittel (Aether und Alkohol) verbunden ist, und destillirt letztere durch Erwärmen des Blechbehälters ab, öffnet den Glasbehälter durch Abheben des oberen Theiles und lässt die Gussmasse an der freien Luft völlig austrocknen. Das erhaltene glasähnliche Product ist geruchlos, farblos bis leicht geblich, unzerbrechlich, in Wasser unlöslich und wird

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 406. [2]) Diese Berichte 21, Ref. 210 u. 765.

von schwachen Säuren nicht beeinflusst, verbrennt nicht mit Flamme, sondern versprüht nur und kann durch Zusatz von Anilinfarbstoffen beliebig gefärbt werden.

Michelin & Co. in Clermont-Ferrand, Frankreich. Verfahren zum Entvulcanisiren von vulcanisirtem Kautschuk. (D. P. 75063 vom 14. October 1893, Kl. 39). Man behandelt den Kautschuk mit einem Metall, welches sich mit dem Schwefel direct verbindet, wie Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, Zink, Quecksilber oder ihren Legirungen, Amalgamen oder Mischungen, sei es unter einander oder mit anderen Metallen, wie Wismuth, Natrium, Thallium, Antimon, Arsen oder kleinen Quantitäten Schwefel oder Phosphor, welche dazu dienen, das Metall oder die Legirung besser pulverisirbar oder schmelzbar zu machen, da es nothwendig ist, dass das Metall ganz fein zertheilt oder bei der Reactionstemperatur schmelzbar ist, damit es eine möglichst grosse Angriffsfläche bietet. Gleichzeitig mit dem Metall wendet man ein Lösungsmittel an, welches weder auf das Metall noch auf den Kautschuk chemisch einwirkt, besonders ein Lösungsmittel für nicht vulcanisirten Kautschuk, welcher sich bei der Entziehung des Schwefels durch das Metall zurückbildet. Derartige Lösungsmittel, wie Benzin, Benzol und seine Homologen, rohe Theerkresole, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff u. s. w. schwellen den pulverisirten vulcanisirten Kautschuk auf und verwandeln ihn in eine teigige Masse, welche je nach dem Maasse, wie die Entschweflung voranschreitet, flüssig wird. Die erhaltene Kautschuklösung trennt man durch Absetzenlassen von dem Schwefelmetall und Ueberschuss von Metall, sowie den etwa vorhandenen Beschwerungsmitteln und benutzt sie entweder direct zum Ueberziehen von Geweben, nachdem man ihr die zum späteren Vulcanisiren nothwendigen Stoffe wieder zugesetzt hat, oder aber breitet sie zur Wiedergewinnung des Kautschuks in dünnen Schichten auf Platten aus und verdunstet das Lösungsmittel in einem Trockenofen bei gewöhnlichem Atmosphärendruck oder im Vacuum. Eine in dem regenerirten Gummi noch vorhandene kleine Menge Schwefel schadet der Verwendung des Gummis statt des natürlichen nicht.

Zucker. E. Lévy-Samson in Paris. Stetig wirkende Schleuder. (D. P. 74931 vom 8. Juli 1893; Zusatz zum Patente 69464[1]) vom 6. April 1892, Kl. 89.) Bei dieser Ausführungsform der Centrifuge des Hauptpatents tritt an Stelle des cylindrischen Siebmantels ein Siebmantel aus einzelnen Theilen oder Thüren, welche den Raum zwischen den Flügeln schliessen und dadurch geöffnet werden, dass ein an der Decke des Mantels sitzender Zapfen in eine an der Achse der Thüren sitzende Gabel eintritt. Die Differential-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 909.

bewegung erfolgt mittels eines Schaltwerkes, welches durch die Wirkung eines stellbaren, excentrischen Zapfens bewegt wird. In die Vertheilungskammer ist ein Mantel eingepasst, an dessen Umfang die Vertheilungsrohre ausmünden, und in welchem durch Scheidewände Kammern gebildet sind, in welchen die festen Vertheilungsrohre angeordnet sind.

Gährungsgewerbe. Fr. M. Grumbacher in Berlin. Verfahren und Apparat zum Altern von Weinen, Spirituosen, sowie anderen Destillations- und Gährungsproducten. (D. P. 75070 vom 18. September 1892, Kl. 6.) Die alkoholische Flüssigkeit wird in einem mit Heizmantel versehenen Cylinder, während der Mantelraum mit Dampf oder heisser Luft gefüllt ist, mittels Rührwerks oder mittels einer Schüttelvorrichtung in beständiger, lebhafter Bewegung erhalten und in die auf 60° erhitzte Flüssigkeit reine atmosphärische Luft unter einem Drucke von mindestens 6 Atm. einige Stunden eingeleitet.

A. Behr in Halle a. S. Behandlung der ungehopften Bierwürze unter Druck mit ozonhaltiger Pressluft. (D. P. 75366 vom 18. März 1893, Kl. 6.) Die frisch gewonnene, ungehopfte Bierwürze wird zum Zweck der Verbesserung ihres Geruches und Geschmackes in einem geschlossenen Apparat zwei bis vier Stunden lang auf der Temperatur von 110—130° erhalten und dabei fortwährend ozonhaltige Pressluft durch dieselbe geleitet, deren Spannung bei der Würzetemperatur von 110° etwa 1 Atm., bei 120° etwa 1.5 Atm. und bei 130° etwa 2.1 Atm. Ueberdruck beträgt.

Sprengstoff. L. König in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen aus Salpeter und Harzlösungen. (D. P. 75270 vom 14. April 1893, Kl. 78.) Bei Herstellung dieser Sprengstoffe aus Salpeter und Harzlösung wird der Salpeter mit der Lösung durchtränkt und hierauf einem Mahlprocess unterworfen. Man erhält hierdurch ein äusserst feines Pulver und eine innige Mischung mit dem zugesetzten Harz, sobald man das angewandte flüssige Lösungsmittel vertrieben hat.

Photographie. J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zum Entwickeln photographischer Bilder mittels Diamidokresol. (D. P. 74842 vom 27. Juli 1892; Zusatz zum Patente 71277[1]) vom 28. Februar 1892, Kl. 57.) (*o*-*p*)-Diamido-*o*-kresol und (*o*-*p*)-Diamido-*m*-kresol sollen an Stelle des im Haupt-Patent geschützten Amido-*p*-amidophenols zum Hervorrufen photographischer Bilder auf Halogensilber haltenden Schichten nach Patent 60174[2]) unter Ausschluss kaustischer oder kohlensaurer Alkalien verwendet werden.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 1032. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 305.

J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Anwendung von 1.3-Diamido-4.6-Dioxybenzol als photographischer Entwickler. (D. P. 75131 vom 2. Dezember 1892, Kl. 57, siehe vorstehend.) Das Diamidodioxybenzol, welches als Substitutionsproduct unter das Patent 60174 fällt, wird in Verbindung mit löslichen schwefligsauren Salzen oder, bei Anwendung von löslichen sauren schwefligsauren Salzen, unter Zusatz der zur Neutralisation der letzteren erforderlichen Menge von löslichen Basen oder kohlensauren Salzen als Entwickler angewendet. Eine zur Entwicklung des latenten Bildes geeignete Lösung wird z. B. erhalten, wenn man 0.5 Th. Diamidodioxybenzol und 8 Th. krystallinisches Natriumsulfit in 100 Th. Wasser löst.

J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Verwendung der Glycine von Amidophenolen zum Entwickeln photographischer Bilder. (D. P. 75505 vom 11. November 1891, Kl. 57.) Zur Entwicklung des photographischen Bildes in Halogensilber enthaltenden Schichten sollen nach vorliegender Erfindung die Glycine von Amidophenolen in Lösungen mit kohlensauren Alkalien vortheilhaft benutzt werden können. Als geeignet sind angegeben die Glycine des *o*-Amidophenol ($OH : NH_2 = 1 : 2$), *p*-Amidophenol ($OH : NH_2 = 1 : 4$), (*v*-) *m*-Amido-*o*-Kresol ($CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 3$), (*a*-) *p*-Amido-*m*-Kresol $CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 4$), (*v*-) *o*-Amido-*m*-Kresol ($CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 2$), (*a*-) *m*-Amido-*p*-Kresol ($CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 4 : 3$), *o*-Amido-*m*-Kresol ($CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 6$), *m*-Amido-*o*-Kresol ($CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 5$), *m*.Amido- (*v*) *m*-Xylenol ($CH_3 : CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 2 : 5$), *m*-Amido-*p*-Xylenol ($CH_3 : CH_3 : OH : NH_2 : = 1 : 4 : 2 : 5$), *o*-Amido- (*v*-) *o*-Xylenol ($CH_3 : CH_3 : OH . NH_2 = 1 : 2 : 3 : 6$), *o*-Amido- (*s*-) *m*-Xylenol ($CH_3 : CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 5 : 2$). Zur Verwendung werden z. B. gelöst: 5 g Oxyphenylglycin, 25 g Potasche und 25 g krystallisirtes Natriumsulfit in 100 g Wasser. Beim Gebrauch wird die Lösung aufs 3- bis 4fache verdünnt.

Farbstoffe. Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung eines grünblauen basischen Farbstoffes. (D. P. 75127 vom 28. Mai 1892, Kl. 22.) Man führt Methyldiphenylamin (Sdp. 282° C.) in concentrirt salzsaurer Lösung in die Nitrosoverbindung über, fällt letztere mit Kochsalz und erhitzt sie nach dem Verfahren der Patentschrift 68557[1]) in 40 procentiger Essigsäure mit Diäthyl-*m*-amidophenol. Das ungelöste Reactionsproduct ist ein blauer, basischer, leicht löslicher Farbstoff, der gebeizte Baumwolle licht- und seifenecht anfärbt.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 635.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung eines basischen Farbstoffes der Pyrongruppe. (D. P. 75138 vom 17. Juni 1893; Zusatz zum Patente 59003[1]) vom 27. Juni 1889, Kl. 22.) Einen Farbstoff von ganz ähnlichen Eigenschaften wie die Farbstoffe des Hauptpatentes erhält man durch Oxydation von Diamidoditolylmethanoxyd. Das letztere wird gewonnen durch Condensation von Formaldehyd mit Metaamidokresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 2 : 4$) und Wasserabspaltung aus dem gebildeten Diamidodioxyditolylmethan, z. B. durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure auf dem Wasserbad. Als Oxydationsmittel lassen sich Superoxyde, Bichromat oder Eisenchlorid, am besten die beiden letzteren verwenden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung des Methyläthers des *o*-Oxyanthrachinons. (D. P. 75054 vom 16. Mai 1893, Kl. 22.) Das durch Nitriren des Anthrachinons in schwefelsaurer Lösung erhältliche Mononitroanthrachinon lässt sich durch Behandlung mit Aetzalkalien oder alkalischen Erden in methylalkoholischer Lösung in der Siedehitze leicht in den Methyläther des Oxyanthrachinons überführen. Derselbe ist in Wasser so gut wie unlöslich; in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol und Eisessig löst er sich leicht; er krystallisirt aus Alkohol in hellgelben Kryställchen vom Schmelzpunkt 140—145°; in concentrischer Schwefelsäure löst er sich mit gelbrother Farbe.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von α_1-Amido-α_4-naphtol-α_3-sulfosäure. (D. P. 75055 vom 3. Juni 1893, Kl. 22.) Ebenso wie die α_1-Naphtylamin-α_2-α_4-disulfosäure liefert auch die α_1-Naphtylamin-α_3-α_4-disulfosäure des Patentes 70857[2]) beim vorsichtigen Erhitzen mit 75 proc. Kalilauge auf 150—160° eine α_1-α_4-Amidonaphtol-α-sulfosäure, in welcher die Sulfogruppe in α_3-Stellung sich befindet. Diese Säure ist in Wasser fast unlöslich; ihre Alkalisalze sind leicht löslich mit rein blauer Fluorescenz; mit Eisenchlorid färben sich die Lösungen grün; die Diazoverbindung krystallisirt in gelben irisirenden Blättchen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von α_1-β_4-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 75066 vom 27. Juni 1891, Kl. 22.) Das α_1-β_4-Amidonaphtol des Patentes 69458[3]) lässt sich durch Behandeln mit concentrirter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur in eine in Wasser schwer lösliche Monosulfosäure überführen, welche sich mit Diazoverbindungen zu werthvollen Azofarbstoffen vereinigt. Die so dargestellten Azofarbstoffe lassen sich jedoch nicht diazotiren, während die Säure selbst mit salpetriger

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 928. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 996.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 848.

Säure eine gelbe, ziemlich schwer lösliche Diazoverbindung liefert. Ihre Alkalisalze lösen sich in Wasser leicht mit blauer Fluorescenz.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtylamin-β_3-α_4-disulfosäure. (D. P. 75084 vom 7. Juni 1893, Kl. 22.) Beim Sulfuriren der Acetylverbindung der α_1-Naphtylamin-α_4-sulfosäure entsteht neben der Acetyl-α_1-naphtylamin-α_2-α_4-disulfosäure noch eine neue Isomere, in welcher die Sulfogruppen die Stellung $\beta_3\alpha_4$ einnehmen. Zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure trägt man die Acetyl-α_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure in die fünffache Menge rauchender Schwefelsäure ein und lässt etwa 2 Tage stehen; die verdünnte Lösung wird behufs Abspaltung der Acetylgruppe zum Kochen erhitzt und nach dem Behandeln mit Kalkmilch und Soda das Natronsalz der α_1-Naphtylamin-α_2-α_4-disulfosäure durch Eindampfen der Lösung ausgeschieden. Aus dem Filtrat gewinnt man durch Ansäuern das saure Na-Salz der α_1-Naphtylamin-β_3-$\alpha_4$disulfosäure.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung einer β_1-β_4-Amidonaphtoldisulfosäure. (D. P. 75142 vom 20. August 1893; II. Zusatz zum Patente 62964 [1]) vom 21. December 1890, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes lässt sich aus der durch Sulfuriren des β_1-β_4-Dioxynaphtalins mit concentrirter Schwefelsäure auf dem Wasserbad erhältlichen Disulfosäure beim Erhitzen mit der 3-fachen Menge 23 proc. Ammoniak auf 180—220° eine β_1-β_4-Amidonaphtoldisulfosäure darstellen. Die Säure liefert mit Tetrazodiphenyl einen rothen Farbstoff; sie ist selbst in heissem Wasser schwer löslich; ihre Alkalisalze lösen sich leicht mit blaugrüner Fluorescenz; mit salpetriger Säure entsteht eine schwer lösliche, braunrothe Diazoverbindung.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung der α_1-α_4-Dioxynaphtalin-β_2-β_3-disulfosäure. (D. P. 75153 vom 28. October 1892, Kl. 22.) Nach den Angaben der Patentschrift 67062 [2]) erhält man durch Erhitzen der α_2-α_4-Diamidonaphtalin-β_2-β_3-disulfosäure mit Mineralsäuren die α_1-α_4-Amidonaphtol-β_2-β_3-disulfosäure. Steigert man diese Einwirkung, indem man die Diamidosäure mit Mineralsäuren unter Druck etwa 10 Stunden auf 150—160° erhitzt, so lässt sich auf diese Weise die als »Chromotropsäure« bekannte α_1-α_4-Dioxynaphtalin-β_2-β_3-disulfosäure darstellen.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a/M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresol. (D. P. 75234 vom 11. November 1892; I. Zusatz zum Patente 74918 [3]) vom 25. März 1892, Kl. 22.) Farbstoffe,

---

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 830 u. 831.

[2]) Diese Berichte 26, Ref. 460. [3]) Diese Berichte 27, Ref. 769.

welche mit denen des Hauptpatents identisch sind, erhält man, wenn man die Nitrosoverbindung des Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresols durch Azofarbstoffe desselben ersetzt.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a/M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amido-*p*-kresol und Diaminen der Benzolreihe. (D. P. 75243 vom 17. Juni 1893; II. Zusatz zum Patente 74918 vom 25. März 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) Ersetzt man bei dem Verfahren des Hauptpatents das dort verwendete Nitrosodimethyl-*m*-amido-*p*-kresol durch Nitrosodiäthyl-*m*-amido-*p*-kresol, so erhält man Farbstoffe, welche denen des Hauptpatents in ihren Eigenschaften ganz analog sind.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen der Congogruppe aus Dioxynaphtoëmonosulfosäure. (D. P. 75258 vom 19. März 1892, Kl. 22.) Während die bis jetzt bekannten Naphtolsulfosäuren und -carbonsäuren bei der Combination mit Tetrazoverbindungen rothviolette bis blaue Farbstoffe liefern, führt die Verwendung der Dioxynaphtoësulfosäure des Patentes 67900 [1]) zu werthvollen, violet- bis blauschwarzen Baumwollfarbstoffen von grosser Intensität. Ihre Ausfärbungen auf der ungebeizten Baumwollfaser lassen sich durch nachträgliche Behandlung mit Metallsalzen, wie holzessigsaurem Eisen, Kupfer- und Chromsalzen, bis zum tiefen Schwarz entwickeln. Die Dioxynaphtoësulfosäure eignet sich zur Darstellung sowohl einfacher wie gemischter Disazofarbstoffe.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Amidophenolen durch elektrolytische Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen der Benzolreihe in schwefelsaurer Lösung. (D. P. 75260 vom 7. Februar 1893, Kl. 22.) Während man bisher bei der elektrolytischen Reduction aromatischer Nitrokörper stets die entsprechenden Azo-, Hydrazo- und Amidoverbindungen erhalten hat, verläuft die Reduction in concentrirt schwefelsaurer Lösung ganz anders, indem hierbei Amidooxykörper erhalten werden, z. B. aus Nitrobenzol das *p*-Amidophenol. Man löst den Nitrokohlenwasserstoff in concentrirter Schwefelsäure und füllt diese Lösung in die Zelle, in welche der negative Pol eintaucht; die Zellen stehen in einem Gefäss, welches mit 75- bis 90 proc. Schwefelsäure gefüllt ist, und in welchem der positive Pol sich befindet. Die Stromspannung beträgt 4 — 6 Volt., die Stromstärke 1 — 3 Ampère. Es wurde auf diese Weise aus Nitrobenzol das *p*-Amidophenol, aus *o*- und *m*-Nitrotoluol das (*as*)*o*-Amido-*m*-kresol, und das (*as*)*m*-Amido-*o*-kresol, aus *m*-Dinitrobenzol das

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 419.

o-p-Diamidophenol und aus *o-p*-Dinitrotoluol das Diamidokresol vom Schmelzp. 170° erhalten. Intermediär bilden sich bei dieser Reaction vermuthlich unbeständige Hydroxylaminverbindungen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines Diphenylmethanderivates durch elektrolytische Reduction von *p*-Nitrotoluol in schwefelsaurer Lösung. (D. P. 75261 vom 19. Februar 1893, Kl. 22.) Bei der elektrolytischen Reduction des *p*-Nitrotoluols in der 6- bis 8 fachen Menge concentrirter Schwefelsäure entsteht zunächst *p*-Amidobenzylalkohol. Die Reaction bleibt indessen bei der Bildung dieses Körpers nicht stehen, sondern es findet unter dem Einfluss der Schwefelsäure eine Condensation zwischen dem Alkohol und noch unverändertem Nitrokörper statt, infolge deren ein Diphenylmethanderivat, das Nitroamidophenyltolylmethan als Endproduct erhalten wird. Das Sulfat der Base scheidet sich beim Eingiessen der Reactionsmasse in Eiswasser in langen, seideglänzenden Nadeln aus; die daraus durch Erwärmen mit Alkalien abgeschiedene Base krystallisirt aus Alkohol in derben, orangerothen Krystallen vom Schmelzpunkt 119 bis 120°. Bei weiterer Reduction dieser Verbindung erhält man Diamidophenyltolylmethan, dessen Diacetylderivat bei 220° schmilzt. Die Reductionsproducte lassen sich diazotiren und sollen zur Herstellung von Farbstoffen dienen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von β-Chloranthrachinon. (D. P. 75288 vom 5. October 1893, Kl. 22.) Ebenso wie die Kohlenwasserstoffe selbst, lassen sich auch deren Halogensubstitutionsproducte mit Phtalsäureanhydrid bei Gegenwart von Aluminiumchlorid condensiren und man erhält so z. B. unter Verwendung von Chlorbenzol die Chlorbenzoyl-*o*-benzoësäure; diese liefert beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure β-Chloranthrachinon. Die Chlorbenzoyl-*o*-benzoësäure schmilzt bei 147—148°; das β-Chloranthrachinon ist identisch mit dem von Rée aus Benzoyl-*m*-chlor-*o*-benzoësäure erhaltenen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidoäthoxymethyldiphenylamin. (D. P. 75292 vom 3. November 1892, Kl. 22.) Unterwirft man das *o*-Toluolazophenetol der Einwirkung saurer, reducirender Agentien, wie Zinnchlorür, in salzsaurer Lösung, so erhält man als Hauptproduct der Reaction *p*-Amidoäthoxymethyldiphenylamin. Aus dem bei der Reduction entstehenden Basengemisch, das neben jener Umlagerungsbase noch Toluidin und Phenetidin enthält, wird die Amidodiphenylaminbase in Form ihres sehr schwer löslichen Chlorhydrats isolirt. Die freie Base krystallisirt gut aus Ligroïn und schmilzt bei 82°. Charakteristisch ist ausser dem schon erwähnten

Umstand, dass ihr Chlorhydrat im Wasser sehr schwer löslich ist, das Verhalten gegen salpetrige Säure. Fügt man zu der verdünnten salzsauren Lösung einen Tropfen Natriumnitritlösung, so erfolgt intensiv blauviolette Färbung; bei Zusatz von mehr Nitrit verschwindet diese Färbung und man erhält eine klare goldgelbe Diazolösung, die nun mit Phenolen zu Farbstoffen combinirt werden kann.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von braunen bis braunschwarzen Azofarbstoffen. (D. P. 75293 vom 23. December 1892, Kl. 22.) Während die nach dem Verfahren des Patentes 22714 [1]) durch Einwirkung von Diazoverbindungen auf Chrysoidine dargestellten Farbstoffe keine besondere Bedeutung erlangt haben, gelangt man zu technisch wichtigen Producten, wenn man die Diazoderivate aromatischer Amidoxycarboxylverbindungen mit Metadiaminen bezw. substituirten Metadiaminen kuppelt und auf 1 Molekül der so erhaltenen chrysoidinähnlichen Producte 1 Molekül einer Diazoverbindung aus Aminen, substituirten Aminen oder Amidoazoverbindungen bezw. 1 Molekül der aus gleichen Molekülen Tetrazosalzen und Aminen bezw. Phenolen erhältlichen Zwischenproducte oder $^1/_2$ Molekül einer Tetrazoverbindung einwirken lässt. Man gelangt so, besonders wenn an letzter Stelle Hydroxyl-, Carboxyl- oder Sulfogruppen enthaltende Diazoverbindungen verwendet werden, zu Farbstoffen, welche die werthvolle Eigenschaft besitzen, sowohl gewöhnliche als auch gebeizte Wolle in braunen bis braunschwarzen, walk- und lichtechten Tönen anzufärben und sich dadurch in charakteristischer Weise von den Farbstoffen des Patentes 22714 unterscheiden.

Berlin, den 1. October 1894.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren. (D. P. 75296 vom 12. April 1893, Kl. 220.) Erhitzt man Naphtylaminsulfosäuren, in welchen die Sulfo- und Amidogruppen in Metastellung zu einander stehen, mit primären aromatischen Aminen und deren Salzen auf höhere Temperatur, so gelangt man zu substituirten Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren. So erhält man z. B. beim Erhitzen der α-Naphtylamindisulfosäure ε mit Anilin und HCl-Anilin auf 150—170° eine Diphenylnaphtylendiaminsulfosäure, indem ein Sulfosäurerest durch die Anilidogruppe ersetzt wird, wobei schweflige Säure entweicht. Die Reaction wurde ausgedehnt auf die α_1-Naphtylamin-β_2-sulfosäure, α_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure und α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3\alpha_4$-trisulfosäure; von Aminen wurden verwendet: Anilin und p-Toluidin.

---

[1]) Diese Berichte 16, 1, 1519.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von α_1 α_4-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure. (D. P. 75317 vom 11. October 1891, Kl. 22.) Während beim Erhitzen der α-Naphtylamindisulfosäure *S* mit Alkalien auf 230—250° nicht nur eine Sulfogruppe, sondern gleichzeitig auch die Amidogruppe durch Hydroxyl ersetzt wird, gelingt es bei einer Temperatur von 200—210° die entsprechende α_1-Amido-α_4-naphtol-α_2-sulfosäure darzustellen. Sie ist selbst in heissem Wasser schwer löslich; Eisenchlorid erzeugt in ihren Lösungen eine smaragdgrüne Färbung; durch salpetrige Säure entsteht eine gelbrothe, leicht lösliche Diazoverbindung. Beim Erhitzen mit Alkali über 200° geht die Amidonaphtolsulfosäure in die α_1 α_4-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure des Patentes 67829[1]) über.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure aus α-Naphtylamin durch aromatische Amidosulfosäuren. (D. P. 75319 vom 30. Juli 1892, Kl. 22.) Erhitzt man Sulfanilsäure, *o*-Toluidin-*m*-sulfosäure, *p*-Toluidin-*m*-sulfosäure, *m*-Tolylendiaminsulfosäure, Benzidinmono- oder -disulfosäure mit α-Naphtylamin, mit oder ohne Zusatz von salzsaurem α-Naphtylamin, so bildet sich in allen Fällen die gleiche Sulfosäure, und zwar besitzt dieselbe unerwarteterweise die Zusammensetzung einer α-Naphtylaminmonosulfosäure. Sonach wandert die Sulfogruppe beim Erhitzen von Amidosulfosäuren der Benzolreihe mit α-Naphtylamin aus dem Benzol in den Naphtalinkern. Die resultirende α-Naphtylaminmonosulfosäure ist vollkommen einheitlich und bei richtig geleiteter Schmelze sofort chemisch rein. Eine vergleichende Untersuchung dieser Säure mit den bekannten α-Naphtylaminmonosulfosäuren ergab ihre Identität mit der α-Naphtylamin-*o*-sulfosäure des Patentes 56563[2]).

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von Benzidin und seinen Homologen mit *p*-Nitrotoluolsulfosäure. (D. P. 75326 vom 3. Januar 1893, Kl. 22.) Benzidin und seine Homologen condensiren sich mit *p*-Nitrotoluolsulfosäure unter dem Einflusse kaustischer Alkalien glatt zu Orange-Farbstoffen, welche die Eigenschaften wirklicher Azofarbstoffe aufweisen und sich diazotiren lassen. Sie zeichnen sich durch grosse Beständigkeit gegen Seife, Licht und Chlor aus. Zur Darstellung erhitzt man z. B. Benzidinsulfat mit *p*-Nitrotoluolsulfosäure in Wasser zum Kochen und fügt dann Natronlauge von 45° B. hinzu. Nach Beendigung der stürmischen Reaction verdünnt man mit heissem Wasser und salzt den gebildeten Farbstoff aus.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 520. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 682.

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. 75327 vom 17. Januar 1893, Kl. 22.) Von den Sulfosäuren des α_1-Amido-α_3-naphtols hat sich die nach den Angaben der Patentschrift 73276[1]) aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure darstellbare α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure als besonders werthvolle Componente zur Herstellung von Disazofarbstoffen erwiesen. Die mittels der Tetrazoverbindungen des Diamidocarbazols, Diamidodiphenylenketoxims, Tolidins und analoger Diphenylbasen in alkalischer Lösung dargestellten Disazofarbstoffe zeichnen sich durch grosse Intensität, Wasch- und Lichtechtheit und gute Säurebeständigkeit aus; die Farbstoffe erzeugen auf der Faser violetblaue bis blaue Nuancen und lassen sich nach dem Ausfärben weiter diazotiren und combiniren, wobei braun- bis violetschwarze Töne erzeugt werden.

H. Weil in München. Verfahren zur Darstellung von Tetramethyldiamidobenzhydrolcyanid. (D.P. 75334 vom 17. September 1893, Kl. 22.) Versetzt man eine alkoholische Lösung von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit wässriger Blausäure, so scheiden sich nach einigem Stehen Krystalle aus, deren Menge mit der Zeit zunimmt. Dieselben stellen ein Tetramethyldiamidodiphenylmethanexocyanid dar. In ähnlicher Weise wie freie Blausäure wirkt auch nascirende Blausäure. Die neue Substanz ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und schmilzt im reinen Zustande bei 124°. Löst man das Methanexocyanid in Eisessig und fügt 1 Molekül Bleisuperoxyd hinzu, so erhält man eine intensiv grüne Flüssigkeit, aus welcher, nach dem Verdünnen mit Wasser, durch Kochsalz blauviolette Kryställchen mit gelbgrünem Metallglanz gefällt werden. Diese Kryställchen repräsentiren das salzsaure Salz des Tetramethyldiamidobenzhydrolexocyanids. Das Hydrolexocyanid zeigt die den basischen Hydrolen eigenthümliche Condensationsfähigkeit, indem es unter Zuhülfenahme von Chlorzink mit einer Reihe aromatischer Körper, sowie mit den Salzen des Ammoniaks und der fetten Basen sich condensirt. Das Tetramethyldiamidobenzhydrolexocyanid soll zur Herstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines blauen Azofarbstoffes aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (S). (D. P. 75356 vom 11. October 1891; II. Zusatz zum Patente 57021[2]) vom 7. Juni 1890, Kl. 22.) Durch Combination der Diazoverbindung der in der

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 350.

[2]) Diese Berichte 24, Ref. 685; 27, Ref. 440.

Patentschrift 58614[1]) beschriebenen Amidonaphtoxylessigsäure mit der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (S) gelangt man zu einem blauen Wollfarbstoff, der besonders durch die Klarheit der Nuance, sowie durch sein Egalisirungsvermögen ausgezeichnet ist. Die Darstellung erfolgt ebenso wie bei Verwendung der im Hauptpatent genannten Diazoverbindungen bei Gegenwart von Natriumacetat.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines blauen Azofarbstoffes aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure (S). (D. P. 75357 vom vom 11. October 1891; IV. Zusatz zum Patente 54116[2]) vom 25. October 1889, Kl. 22.) Verwendet man in dem Verfahren des Hauptpatents an Stelle der dort genannten Amine die in der Patentschrift 58614[3]) beschriebene Amidonaphtoxylessigsäure und combinirt deren Diazoverbindung mit $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, so erhält man einen werthvollen, röthlich-blauen Farbstoff, der besonders durch die Klarheit der Nuance, wie durch sein Egalisirungsvermögen ausgezeichnet ist. Das Herstellungsverfahren ist dasjenige des Hauptpatents; die Kupplung erfolgt bei Gegenwart von Natriumacetat.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung von Diamidodioxyditolylmethan. (D. P. 75373 vom 17. Juni 1893; II. Zusatz zum Patent 58955[4]) vom 27. Juni 1889, Kl. 22.) Ersetzt man die in dem Verfahren des Hauptpatents verwendeten *m*-Amidophenole durch unsubstituirtes *m*-Amidokresol und condensirt dieses, am besten bei Gegenwart von Mineralsäuren, im Verhältniss von 2 Molekülen mit 1 Molekül Formaldehyd, so erhält man als werthvolles Ausgangsmaterial für die Farbstofftechnik das Diamidodioxyditolylmethan. Die Verbindung krystallisirt aus Alkohol und schmilzt bei 225° C.; sie löst sich in Säuren und Alkalien unter Salzbildung.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung rother bis violetter Azofarbstoffe aus den Tetrazoverbindungen von Diamidodiphenoläthern. (D. P. 75411 vom 10. December 1891; VII. Zusatz zum Patent 38802[5]) vom 19. November 1885, Kl. 22.) Verwendet man in dem Verfahren des ersten Zusatzpatents 40247 zur Herstellung gemischter Disazofarbstoffe als Componenten die Clève'schen α-Naphtylamin-

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 876.

[2]) Diese Berichte 24, Ref. 286 u. 922; 25, Ref. 256 u. 884.

[3]) Diese Berichte 24, Ref. 876.

[4]) Diese Berichte 24, Ref. 925; 25, Ref. 704.

[5]) Diese Berichte 20, Ref. 272 u. 614; 21, Ref. 818 u. 871; 24, Ref. 614; 25, Ref. 837; 26, Ref. 632.

β_3- und β_4-sulfosäuren, so erhält man rothe bis violette Farbstoffe, welche besonders dadurch ausgezeichnet sind, dass sie nach dem Anfärben auf der ungebeizten Baumwollfaser sich weiter diazotiren und mit Phenolen und Aminen, sowie deren Sulfo- und Carbonsäuren kuppeln lassen. Die so erhaltenen Färbungen sind völlig waschecht. Das Verfahren ist demjenigen des Patents 40247 analog; die Combination der Clève'schen Säuren erfolgt bei Gegenwart von Natriumacetat.

Färben. M. M. Rotten in Berlin. Verfahren zum Färben von Textilstoffen jeder Art in der Indigoküpe. (D. P. 75300 vom 21. Juni 1893; Zusatz zum Patente 71201[1]) vom 24. April 1892, Kl. 8.) Die Abänderung des im Hauptpatent beschriebenen Verfahrens besteht darin, dass man zum Austreiben der Luft aus dem Farbbottich an Stelle des Wasserdampfes andere, die Küpenflüssigkeit nicht nachtheilig verändernde Gase oder Dämpfe (Stickstoff, Kohlensäure, schweflige Säure) verwendet.

Gg. Hertel in Höchst a/M. Anwendung von Türkischrothöl zum Bleichen von Baumwollwaaren. (D. P. 75435 vom 30. März 1893, Kl. 8.) Die Baumwollwaaren werden entweder zunächst mit Türkischrothöl imprägnirt, getrocknet und dann mit Aetznatron unter Druck gekocht, gewaschen, gesäuert und geseift oder unter Zusatz von Türkischrothöl mit Aetznatron ohne vorherige Präparation unter Druck gekocht und dann weiter ebenso behandelt. Das Verfahren eignet sich besonders für Makobaumwolle, welche bisher nur durch starke Chlorkalkbäder gebleicht werden konnte. Die gebleichte Baumwolle ist rein weiss, von unveränderter Festigkeit, frei von Oxycellulose und von Kalksalzen und eignet sich daher besonders zum Färben mit Alizarin.

Papier. F. Henseling in Delligsen. Papierstoffholländer. (D. P. 72878 vom 30. März 1893, Kl. 55.) Um zu vermeiden, dass der Papierstoff auf der der Walze abgewendeten, also äusseren Seite der Stoffrinne erheblich langsamer als auf der inneren Seite transportirt und in Folge dieser ungleichmässigen Bewegung ein Theil desselben öfter als der andere durch die Walze geführt werde, theilt man den Strom des unter der Walze hervortretenden Papierstoffs in zwei Theile und führt den einen Theil in der üblichen Weise durch eine neben der Walze liegende Stoffrinne, den anderen Theil hingegen durch eine unter dem Kropf, bezw. unter dem Trog liegende Stoffrinne hindurch und wieder zur Walze zurück. Beide Theile mischen sich vor ihrem Eintritt unter die Walzen und führen dadurch zu einer gleichmässigen Verarbeitung des Papierstoffs. Am zweckmässigsten ist es, die unter

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 56.

dem Kropf, bezw. unter dem Trog liegende Papierrinne schräg anzuordnen und zwar derart, dass sie mit ihrer unmittelbar vor der Walze liegenden Austrittsöffnung nach der Mitte des Holländers zu, mit ihrer hinter der Walze liegenden Eintrittsöffnung hingegen nach der Peripherie des Holländers zu liegt. In Folge dessen wird derjenige Theil des Papierstoffs, welcher während einer Kreisbewegung im Holländer durch die seitliche Stoffrinne geführt wurde, bei dem zweiten Kreislauf durch die untere Stoffrinne und alsdann wieder durch die seitliche Stoffrinne u. s. w. hindurch bewegt, wodurch die Durchmischung eine noch intensivere wird.

Apparate. E. Weston in Newark (New-Jersey, V. St. A.). Normalelement. (D. P. 75194 vom 5. Januar 1892, Kl. 21.) Das Normalelement von eigenthümlicher Form wird aus einer Elektrode von Quecksilber gegebenenfalls gemischt, mit schwefelsaurem Quecksilberoxydul und einer zweiten aus Cadmium oder Cadmiumamalgam gebildet, welche Elektroden in eine Cadmiumsalzlösung tauchen. Die elektromotorische Kraft dieses Elementes soll von Temperaturschwankungen nahezu unabhängig sein.

Elektrolyse. E. Andreoli in London. Elektrolytischer Apparat. (D. P. 75033 vom 20. Juni 1893, Kl. 75.) An beiden Enden der elektrolytischen Wanne sind durch senkrechte Querwände zwei Kammern abgetrennt, welche je durch eine wagerechte Zwischenwand in zwei übereinander liegende Räume und zwar in einen grösseren oberen und einen kleineren unteren Raum getheilt sind. Mit den zwischen den senkrechten, zu den Längsseiten der Wanne parallelen Querwänden in abwechselnder Reihenfolge neben einander liegenden positiven und negativen Zellen stehen bezw. nur der obere Querraum der einen und der untere Querraum der gegenüberliegenden Seite in Verbindung, welch' letztere ausserdem mit einem Abflussrohr bezw. Zuflussrohr für die beiden continuirlich und getrennt durch die positiven und negativen Zellen und den mit diesen communicirenden Querräumen fliessenden Elektrolyten versehen sind. Die oberen Querräume sind ausserdem mit Abzugsrohren für die entwickelten Gase ausgerüstet.

Wasserreinigung. M. Friedrich & Glass in Leipzig. Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerkanälen. (D. P. 75538 vom 10. December 1893, Kl. 85.) Ein aus Siebflügeln zusammengesetztes Drehkreuz rotirt um eine wagerechte, quer zur Stromrichtung stehende Axe und taucht dabei mit seinem unteren Theil in das Abwasser. Indem die Siebflügel der unteren Seite sich dem Strom entgegen bewegen, erfassen sie die groben Verunreinigungen, den Schlamm u. s. w., führen dieselben nach oben aus dem Bereich des Abwassers und lassen sie in eine zwischen den Siebflügeln

mit Gefälle nach der einen Seite hin angeordnete Rinne gleiten. Die Verunreinigungen werden somit seitlich nach aussen befördert.

Metalle. L. Voltmer in Hannover. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung von Mangan. (D. P. 74959 vom 12. Juli 1892, Kl. 40.) Die Herstellung des Mangans erfolgt durch Elektrolyse eines geschmolzenen einfachen Haloïdmanganesalzes. Dem Elektrolyten werden Manganoxyde zugesetzt. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein mit der negativen Elektricitätsleitung in leitender Verbindung stehendes metallenes Schmelzgefäss, dessen oberer Theil durch eine isolirende Ausfütterung geschützt ist. In dem unteren Theil ist ein herausnehmbarer metallener Behälter eingepasst, welcher als negative Elektrode und zur Aufnahme des ausgeschiedenen Metalles dient.

Oliver Aluminium Company in New-York. Schmelzofen mit ringförmigem Rost. (D. P. 75223 vom 9. August 1892, Kl. 40.) Der Ofen ist mit einem ringförmig in dem unteren Theil des als Kammer ausgebildeten Ofenschachtes angeordneten Rost versehen. Von Letzterem wird ein Topf umfasst, dessen mit einer Ausflussöffnung versehene Sohle unterhalb des Rostes liegt. Mit dem Ofen ist eine ringförmige Gaskammer verbunden, welche durch diesen mit der Hauptkammer derart in Verbindung steht, dass die Düsen auf einem geringeren Flächenraum angeordnet sind, als die Oeffnung des Topfes beträgt.

S. Rawson in London. Verfahren zum Beizen und Reinigen von Eisen- und Stahlplatten, Drahtreifen und dergl. (D. P. 75265 vom 14. September 1893, Kl. 48.) Die Eisengegenstände werden in verdünnte Säure eingetaucht und der Einwirkung eines elektrischen Stromes unterworfen, dessen Richtung von Zeit zu Zeit gewechselt wird.

W. H. Wynne und W. Stahl in Niederfischbach. Verfahren zur Fällung von Wismuth, Blei und Silber aus kupferhaltigen Laugen. (D. P. 75403 vom 18. Mai 1893, Kl. 40.) Mittels eines geeigneten Chromats werden aus den Laugen Wismuth, Blei und Silber als basische Chromate gefällt, welche auf diese Metalle oder deren Verbindungen verarbeitet werden können.

A. Coehn in Berlin. Elektrolytische Metallabscheidung mit intermittirendem Strome. (D. P. 75482 vom 1. Juli 1893, Kl. 48.) Die Metallabscheidung erfolgt bei Anwendung eines intermittirenden Stromes und wird in der Weise ausgeführt, dass bei der Ausschaltung einer Bäderreihe stets eine andere eingeschaltet ist.

A. Höflich in München. Anode aus basischen Zinksalzen. (D. P. 75556 vom 8. Juli 1893, Kl. 40.) Die Anode besteht

aus in passende Form gebrachten basischem Zinkchlorid oder basischem Zinksulfat, denen gegebenenfalls leitende Stoffe beigemengt werden.

Salinenwesen. L. Kaufmann in Aachen. Entleerungsvorrichtung für Vacuumverdampfapparate. (D. P. 75421 vom 14. October 1893, Kl. 62.) Im Untertheil des Vacuumverdampfers ist ein sich an die Form desselben anpassendes Rührwerk angeordnet, welches bei genügender Drehungsgeschwindigkeit das sich im Untertheil ansammelnde Salz u. s. w. dem Atmosphärendruck entgegen aus einem Austrittsstutzen periodisch oder continuirlich entleert.

Thonwaaren. R. Schneider in Dresden. Verfahren und Ofen zur Herstellung von Baumaterialien aus Wirthschaftsabfallstoffen. (D. P. 75322 vom 15. August 1893, Kl. 80.) In einem Wannenofen werden die im Bedarfsfalle mit geeigneten mineralischen Zuschlägen, z. B. Glasscherben, versehenen Abfallstoffe einer zum Schmelzen der nicht verbrennlichen Bestandtheile genügenden Hitze ausgesetzt; die erhaltene Schmelze wird behufs Herstellung geformter Steine in Formen oder zur Gewinnung von Beschotterungsmaterial in Wasser geleitet. Der mit Gas- und Luftregeneratoren, sowie mit Arbeits- und Abstichöffnungen versehene Wannenofen wird durch zwei geneigte Füllschächte mit den Abfallstoffen beschickt; die Füllschächte sind unter einander durch eine Leitung verbunden, von welchen mit geeigneten Verschlüssen versehene Abzweigungen in beide Ofenenden münden. Eine dieser Abzweigungen ist stets geschlossen, während die andere mit dem Ofen in Verbindung steht; der Schornsteinzug wird daher die in letzterer befindlichen Gase in den Ofenraum hineinsaugen, sodass beim Nachfüllen frischer Massen Gase nicht nach aussen treten können.

W. Schleuning in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung imitirter Terracotta-Gegenstände. (D. P. 75339 vom 22. October 1893, Zusatz zum Patente 61552[1]) vom 8. Januar 1891, Kl. 80.) Bei Herstellung imitirter Terracotta nach Patent 61552 wird ein Theil des Aluminiumsilicats — als Ziegelmehl vorhanden — durch Hohofenschlacke beliebigen Korns ersetzt. Auch kann an Stelle des im Hauptpatent aufgeführten gewöhnlichen Weisskalks irgend eine der hydraulisch bindenden mageren Kalk- oder Kalkcementsorten treten. Durch die Einwirkung borsaurer Salze wird den Gegenständen von solcher Zusammensetzung noch eine besondere Härte verliehen.

G. Prüssing in Jena. Verfahren zur Verbesserung von Cement. (D. P. 75476 vom 2. Mai 1893, Kl. 80.) Der auf etwa Nussgrösse zerkleinerte gebrannte Cement wird vor dem Vermahlen mit kochendem Wasser oder Dampf behandelt. Dadurch wird er-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 522.

reicht, dass der Cement schneller volumenbeständig wird, was bisher nur durch wochen- und monatelanges Lagern des gebrannten, noch nicht pulverisirten Portlandcementes erreicht werden konnte. Die Bindekraft wird durch das Kochen bezw. durch die Behandlung mit Dampf in keiner Weise beeinträchtigt.

C. Voltz in Strassburg i. E. Verfahren zur Herstellung von feuerfesten Wölbungen, Trägerbekleidungen, Wänden, Decken und dergl. (D. P. 75480 vom 2. Juni 1893, Kl. 80.) Das Verfahren besteht darin, dass auf eine geeignet angebrachte Verschalung eine dünne Schicht einer aus Schlacke oder feinem Koks mit Gyps, Kalk und Leim hergestellten Mischung aufgetragen wird. Diese Schicht wird mit einer Lage von Alfafasern, die vorher in die genannte Mischung eingetaucht wurden, bedeckt. Die Faserdecke bildet eine zusammenhängende, schnell erhärtende Masse und kann noch mit einer zweiten Schicht des erwähnten Gemisches von Schlackenmörtel und Leim belegt werden. Die Herstellung einer solchen Wand oder Decke erfolgt stückweise, wobei sich die jedesmal aufzulegende Faserschicht mit dem Rand in die Fasermasse des vorher fertiggestellten Stückes fest einschiebt und mit derselben eine zusammenhängende Masse bildet.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. Bistrzycki und Fr. Ulffers in Charlottenburg. Verfahren zur Darstellung von Diacet-*p*-phenetidid. (D. P. 75611 vom 20. Juli 1893, Kl. 12.) Erfinder haben festgestellt, dass durch Einführung einer zweiten Acetylgruppe in die Monoacetamidophenoläther die antipyretischen Eigenschaften derselben bedeutend gesteigert werden. Zur Darstellung des Diacet-*p*-phenetidids wird Phenacetin oder *p*-Phenetidin mit Essigsäureanhydrid (oder analogen Acetylirungsmitteln) in offenen oder geschlossenen Gefässen mehrere Stunden auf höhere Temperatur erhitzt und das erhaltene Rohproduct behufs Reinigung einer geeigneten Behandlung mit Benzol und Ligroïn oder ähnlichen Lösungsmitteln unterworfen. Das Diacet-*p*-phenetidid schmilzt bei 55—56°.

L. W. Dupré in Leopoldshall bei Stassfurt. Verfahren zur Darstellung von Harnstoff. (D. P. 75819 vom 8. December 1893, Kl. 12.) Um das bei der Einwirkung von Ammoniumsulfat auf Kaliumcyanat in wässriger Lösung entstehende Gemisch von Harnstoff und Kaliumsulfat zu trennen, wird das Kaliumsulfat entweder als solches oder nach Zufügung von Natriumsulfat (1 Mol. auf 3 Mol. des gebildeten Kaliumsulfats) als Kaliumnatriumsulfat durch Einleiten von Ammoniak zur Ausscheidung gebracht.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung von Chloralhydrat mit Coffeïn. (D. P. 75847 vom 6. October 1892, Kl. 12.) Coffeïn und Chloralhydrat (oder auch Chloral) in wässriger

oder alkoholischer Lösung in molecularen Verhältnissen zusammengebracht, vereinigen sich zu einem Additionsproduct von der Formel: $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O + CCl_3 . CH(OH)_2$. Diese Verbindung lässt sich aus wenig Wasser von 30° unzersetzt umkrystallisiren. Sie zersetzt sich durch trockene Erhitzung sowohl wie beim Kochen ihrer Lösung. Wegen ihrer Leichtlöslichkeit soll sie gegenüber dem schwer löslichen Coffeïn namentlich für medicinische Zwecke von Bedeutung sein.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Monomethylanilin, Monomethyltoluidinen und symmetrischem Monomethylphenylhydrazin. (D. P. 75854 vom 27. März 1891, Kl. 12.) Die bei Gegenwart von Alkali durch Einwirkung von Formaldehyd auf Anilin, *o*-Toluidin, *p*-Toluidin und Phenylhydrazin entstehenden öligen Condensationsproducte (Lösungen von sogen. Anhydroformaldehydbasen in den zugehörigen aromatischen Aminen) geben durch nascirenden Wasserstoff (durch Behandlung mit Zinkstaub) in Monomethylanilin, -toluidine und symmetrisches Methylphenylhydrazin über, die in bekannter Weise aus den Reactionsproducten abgeschieden werden.

Berlin, den 8. October 1894.

Fette und Oele. La société anonyme des parfums naturels de Cannes in Paris. Verfahren zur Reinigung der Rückstände, welche bei der Behandlung fetter Stoffe, besonders öliger Früchte oder Körner, zurückbleiben. (D. P. 75318 vom 14. Juli 1892, Kl. 23.) Um aus Extractionsrückständen, welche von der Behandlung mit einem flüchtigen Lösungsmittel her Reste des letzteren zurückgehalten haben, jede Spur derselben zu entfernen, empfiehlt sich ein Verfahren, welches in der Combination folgender Operationen besteht: 1) Verdrängung des flüchtigen Lösungsmittels aus den Extractionsrückständen durch überhitzten Dampf des Lösungsmittels. 2) Verdrängung des Lösungsmitteldampfes durch Wasserdampf bei solcher, eventuell durch Anwendung eines Vacuums von so regulirter Temperatur, dass sich flüssiges Wasser nicht verdichten kann. War z. B. Schwefelkohlenstoff als Extractionsmittel verwendet, so verdrängt man zunächst durch Einleiten von überhitzten, reinen Schwefelkohlenstoffdämpfen bei etwa 70° die letzten Reste des Lösungsmittels und lässt darauf unter einem Druck von ca. 180 mm Quecksilbersäule Wasserdampf einströmen, bis dieser als reines Wasser aus der Kühlvorrichtung abfliesst. Eine Verdichtung des Wasserdampfes und eine Anfeuchtung der Extractionsrückstände ist unter diesen Umständen ausgeschlossen, da eine solche unter einem Druck von 180 mm erst bei 65° stattfindet.

W. Mills in London. Verfahren und Apparat zum Bleichen, Geruchlosmachen und Reinigen von Fetten und Oelen. (D. P. 75567 vom 1. September 1892, Kl. 23.) Nach dem vorliegenden Verfahren werden nicht trocknende Oele und Fette der Einwirkung einer Mischung gasförmigen Schwefelsäureanhydrids und getrockneter warmer Luft ausgesetzt und auf diese Weise gebleicht, geruchlos gemacht und gereinigt. Man bedient sich hierbei eines Mischbottichs, durch dessen drehbare, hohle Welle ein Gemisch aus Schwefelsäureanhydrid und trockner Luft in das Innere geleitet wird und hier mit Hülfe durchlochter Rohre in dem mit Oel oder Fett angefüllten Mischbottich fein vertheilt wird. Wenn es rathsam erscheint, die Behandlung in der Wärme vorzunehmen, wird das Mischgefäfs in einem Behälter angeordnet, welcher durch Dampf oder heisses Wasser angewärmt wird.

A. Wendtland in Berlin. Verfahren zum Bleichen von Mineralöl. (D. P. 75656 vom 29. December 1892, Kl. 23.) Werden Naphtadestillationsrückstände zur Gewinnung von Vaselin mit Knochenkohle behufs Bleichung behandelt, so färben sie sich hierbei durch Oxydation leicht grün, indem sie Sauerstoff, welcher auf der Knochenkohle verdichtet ist, aufnehmen. Zur Absorption dieses Sauerstoffs lässt man nach dem vorliegenden Verfahren Aethyl- oder Methylalkohol, Oelsäure, trocknende Oele, Aldehyde oder Ketone in flüssigem oder dampfförmigem Zustande auf die Knochenkohle bis zur erfolgten Reduction einwirken.

B. Gerritzen in Goch. Vorrichtung zur abwechselnden Beschickung von Oelfiltrirapparaten. (D. P. 75793 vom 19. October 1893, Kl. 23.) Durch diese Anordnung werden mehrere Oelfilter selbstthätig ab- und angestellt, indem ein im Oelvertheilungs- bezw. Zuführbehälter des einen Filters angebrachter Schwimmer, dessen Stange mit einem Hebel versehen ist, beim Heben und Senken gleichzeitig den Hahn des Zuleitungsrohres zu dem einen Behälter schliesst, während er den Hahn des Zuleitungsrohres für die Oelvertheilungs- bezw. Zuführbehälter des oder der andern Filter öffnet.

Nahrungsmittel. H. Baron Kaiserstein in Wien. Verfahren zur Herstellung eines Pferdefutters aus Blut, Fleischextract und isländischem Moos oder Häcksel. (D. P. 75376 vom 28. Juli 1893, Kl. 53.) Blut wird mit Pepsin und Salzsäure bei einer Temperatur von 37° C 8 Stunden lang behandelt, um die Eiweisskörper des ersteren leichter verdaulich zu machen, darauf mit Fleischextractlösung vermischt, das durch Kochen von Fleisch mit Wasser, dem Salzsäure beigemengt wird, und Filtriren bereitet wird. Dieses Gemisch lässt man durch isländisches Moos, welches mittels kohlensaurem Kali entbittert wurde, oder durch Häcksel aufsaugen, trocknet das Product und mahlt es.

A. Utescher in Tangermünde. Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln, insbesondere von Eiern mittels eines Eisenoxydulsalzes und Calciumhydroxydes. (D. P. 75671 vom 6. April 1893, Kl. 53.) Die mit natürlichen Hüllen umgebenen Nahrungsmittel, wie Eier, und die vorher mit einer künstlichen Umhüllung, z. B. mit Pergamentpapier, Blase, einer Gypsschicht u. s. w., versehenen, werden nach einander mit den Lösungen eines Oxydulsalzes und des Calciumhydroxydes behandelt. Dadurch werden die Poren der Hüllen verstopft und die Nahrungsmittel vor dem Eindringen von Luft und Mikroorganismen geschützt. Behufs längerer Aufbewahrung der Nahrungsmittel können diese noch in ein Gemisch der beiden genannten Conservirungsmittel eingelegt werden.

Gährungsgewerbe. J. Neumayr in München. Kühlapparat mit concentrisch angeordneten, mehrfachen Kühlschlangen. (D. P. 75473 vom 5. April 1893, Kl. 6.) In dem mit concentrisch angeordneten mehrfachen Schlangenrohren versehenen Kühlapparat werden die beiden Schlangenabtheilungen, in welche die zu kühlende Flüssigkeit durch einen Vertheilungsstutzen eintritt bezw. aus welchen sie mittels eines solchen Stutzens abgeführt wird, durch einen Sammelkasten verbunden, welcher den Zweck hat, die gleichzeitig aus den verschiedenen Rohren der ersten Abtheilung in diesen Kasten einströmenden vorgekühlten Flüssigkeitstheile unter einander zu mischen, um eine günstigere Nachkühlung in der zweiten Abkühlung zu erzielen.

Sp. Pratt in Lower Tooting (Grafsch. Surrey) und R. Watney in Brighton (Grafsch. Sussex, England). Verfahren zur Herstellung einer möglichst fettfreien Stärkelösung aus stärkemehlhaltigen Materialien. (D. P. 75478 vom 16. Mai 1893, Kl. 6.) Zerkleinertes Getreide, Kartoffeln, oder andere stärkehaltige Substanzen werden mit oder ohne Malz in einem mit Rührwerk versehenen Dämpfer mit Wasser auf 160 bis 190° C erhitzt, wobei das Stärkemehl in Lösung geht. Nach Erreichung dieser Temperatur werden durch Oeffnung eines im Dämpfer über der Getreidemasse angeordneten Ventils die Oel- und Fettbestandtheile des Getreides, welche sich bei der hohen Temperatur zum Theil verflüchtigt haben, gleichzeitig mit dem Wasserdampf abgeblasen und die Lösung nöthigenfalls durch Filtration oder Sedimentirung geklärt.

Insectenvertilgung. F. Haase in Dresden. Mittel gegen Fliegen und andere Insecten. (D. P. 75774 vom 18. October 1893, Kl. 45.) Als Mittel zur Vertilgung von Insecten ist Quassiaholz bekannt. Seiner ausgedehnteren Anwendung stand bis jetzt der den Insecten äusserst widerliche Geruch im Wege. Dieser wird nach

dem vorliegenden Verfahren in der Weise beseitigt, dass dem feingepulverten Quassiaholze Buttersäure- oder Valeriansäureamylester zugesetzt wird, wodurch der unangenehme Geruch nicht nur verdeckt, sondern das Insect aus der Ferne sogar angelockt werden soll. Die Masse wird mit Traganthgummi gemischt, gefärbt und durch Pressen in handliche Tablettenform gebracht.

J. Bronzeck und Frau C. Mettel in Berlin. Verfahren zum Vertilgen von Wanzen. (D. P. 75851 vom 24. November 1893, Kl. 45.) Das Verfahren besteht darin, dass man Rohr-Weidengeflechte u. dergl. mit einer Abkochung von rothen Rüben tränkt und zur Anlockung und Vernichtung der Wanzen hinter Bilder etc. steckt oder in die Bettstellen einlegt und nach dem Gebrauch in kochendes Wasser bringt.

Holz. A. Ch. Smart in Melbourne (Victoria, Australien). Verfahren zum Einbrennen von Verzierungen in Holz. (D. P. 74957 vom 7. Oktober 1893, Kl. 49.) In einiger Entfernung über der zu behandelnden Fläche wird ein Mundstück hin- und hergeführt, welchem eine Flamme oder heisse Verbrennungsproducte entströmen.

G. F. Krohn in Altona. Verfahren zum Reinpoliren. (D. P. 75740 vom 25. September 1892, Kl. 22.) Das Verfahren zum Poliren von Hölzern besteht darin, dass man die in bekannter Weise vorpolirten Flächen mit einer Politur, bestehend aus 3 Theilen Spiritus und 7 Theilen Benzin, welcher Mischung auf den Liter 8 g Benzoëgummi und 16 g Sandarak zugesetzt sind, reinpolirt, um ein späteres Ausschlagen der Politur zu verhindern.

Papier. G. Pl. Barnes in London. Verfahren und Einrichtung zur Hervorbringung von Wasserzeichen auf Papier während der Herstellung des letzteren. (D. P. 75256 vom 17. Oktober 1893, Kl. 55.) Das Hervorbringen von Wasserzeichen auf Papier geschieht in der Weise, dass während der Herstellung des Papiers Papierzeug, Ganzzeug oder andere Masse, z. B. angerührte, geschlämmte Porzellanerde, durch ein endloses, mit entsprechenden Durchbrechungen oder Schablonen ausgestattetes Metalltuch hindurchdringt und auf der Papierschicht unmittelbar nachdem sich diese in der Papiermaschine gebildet hat, abgelagert wird.

P. Lohmann in Berlin. Verfahren zur Entfernung von Druck und Schrift aus gebrauchtem Papier (Maculatur). (D. P. 75447 vom 30. September 1893, Kl. 55.) Um Druck und Schrift aus Maculatur zu entfernen, wird das Papier mit flüssiger Oelsäure in einem Kollergange imprägnirt und ein bis zwei Stunden lang auf 95—100° erwärmt. Hierauf wird das durchtränkte Papier in einem rotirenden Druckgefäss mit der zur Verseifung der Oel-

säure nöthigen Menge in Wasser gelösten Aetznatrons zwei bis drei Stunden unter einem Druck von 1.5 bis 2 Atm. gekocht, dann ausgepresst und schliesslich mit heissem Wasser ausgewaschen.

Leder. C. Opl in Hruschau (Oesterr. Schlesien). Verfahren der Verwendung von Sulfitzellstofflaugen zum Gerben. (D. P. 75351 vom 19. Mai 1893, Kl. 28.) Die rohe Sulfitzellstofflauge behandelt man zur Entfernung des Calciumbisulfits mit Aetzkalk, wodurch Calciumsulfit gefällt wird, oder setzt durch Schwefelsäure oder Salzsäure die schweflige Säure in Freiheit und treibt sie durch Dampf oder Luft aus. In der so gereinigten Lauge werden durch Zusatz von Metallsulfaten: Aluminiumsulfat bezw. Alaun oder Bisulfat wasserlösliche gerbsaure Metallsalze gebildet, während sich Calciumsulfat (Gyps) ausscheidet. Die so erhaltenen Lösungen gerbsaurer Metallsalze besitzen, wie Versuche zeigten, ebenso wie die schon vorher in der Gerberei benutzten Aluminium- und Eisensalze und die gewöhnlichen Gerbsäuren gerbende Eigenschaften.

H. W. Brüning in Neumünster. Gefässbatterie für stetige Brühgerbung. (D. P. 75364 vom 5. März 1893, Kl. 28.) Die Gefässbatterie besteht aus mehreren neben einander liegenden gemauerten Gruben. Der Einlauf der frischen Gerbbrühe erfolgt durch in den Wandungen liegende, mittels Schieber abwechselnd abzusperrende Kanäle, während auf den Zwischenwänden einerseits Brücken vorgesehen sind, über welche die Brühe in den Abfallschacht des nächsten Gefässes hinabfällt, und andererseits die Ableitungskanäle für die todte oder ausgenutzte Gerbbrühe derart ausgespart sind, dass durch Einsetzen von Verschlussstücken zwischen Kanal- bezw. Brücken-Einlauf und der Abdachung der Zwischenwand je nach Erforderniss der Ablaufkanal oder die Brücke abgesperrt wird. Der erwähnte Kanal, durch welchen die frische Gerbbrühe zufliesst, dient auch als Saugkanal für die Gerbbrühe, welche aus der neu zu beschickenden Grube ausgepumpt werden soll. Es wird dann vor den Kanal an Stelle des Abschlussschiebers ein Schieber mit Pumpenfussventil gesetzt.

Anstriche, Farben, Farbstoffe und Färben. L. Pflug in Kiel. Schiffsanstrich. (D. P. 75504 vom 10. Juli 1892, Kl. 22) Der Anstrich dient zum Verhindern des Ansetzens von Lebewesen an Schiffsböden und ist gekennzeichnet durch den Zusatz von Hydrazin zu dem Zwecke, die Seethiere im protoplasmatischen Zustande durch unmittelbare Berührung abzutödten.

D. Aichlburg in Villach (Kärnthen). Metallfarbe aus Spatheisenstein. (D. P. 75788 vom 21. Juli 1893, Kl. 22.) Das unter dem Namen Spatheisenstein bezw. Sphärosiderit oder Weisseisenerz (kohlensaures Eisenoxydul) in der Natur vorkommende Eisenerz dient zur Herstellung einer »Montanit« benannten Metallfarbe,

indem es feinst zermahlen und in diesem Zustande zu Malzwecken verwendet wird.

J. Rosenthal in Fürth. Herstellung von Bronzepulvern. (D. P. 75797 vom 10. November 1893, Kl. 22.) Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass die Einwirkung aller oder einzelner der in der Luft enthaltenen und während der Herstellung der Bronzepulver diese schädlich beeinflussenden Gase und Dämpfe ganz oder theilweise dadurch vermieden wird, dass diese Gase oder Dämpfe entweder aus den zu diesem Zweck luftdicht verschlossenen Maschinen beseitigt oder durch unschädliche bezw. auf die Pulver günstig wirkende Gase oder Dämpfe ersetzt bezw. chemisch gebunden werden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1 \alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2 \beta_4$-disulfosäure. (D. P. 75432 vom 29. März 1891, Kl. 22.) Beim Sulfuriren der $\beta_1 \beta_3$-Naphtalindisulfosäure mit 60procentiger rauchender Schwefelsäure auf dem Wasserbade entsteht die $\beta_1 \alpha_2 \beta_3$-Naphtalintrisulfosäure; durch Nitriren mit Salpeterschwefelsäure von 43 pCt. Salpetersäuregehalt bei gewöhnlicher Temperatur und darauf folgende Reduction erhält man daraus eine α-Naphtylamintrisulfosäure ($\alpha_1 \beta_2 \alpha_3 \beta_4$). Diese unterscheidet sich von der α_1-Naphtylamin-$\alpha_4 \beta_2 \beta_3$-trisulfosäure in erster Linie dadurch, dass ihre Diazoverbindung mit Naphtolen und deren Sulfosäuren sehr blaustichig-rothe Farbstoffe liefert. Beim Verschmelzen dieser neuen α-Naphtylamintrisulfosäure mit Aetzalkalien bei 150—200° erhält man die α_1-Amido-α_3-naphtol-$\beta_2 \beta_4$-disulfosäure, welche mit Diazo- und Tetrazoverbindungen werthvolle Azocombinationen liefert.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus β_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure. (D. P. 75469 vom 10. Januar 1893, Kl. 22.) Es hat sich gezeigt, dass das $\beta_1 \alpha_3$-Amidonaphtol in Form seiner β_4-Sulfosäure ein ausgezeichnetes Ausgangsmaterial zur Darstellung substantiver Farbstoffe bildet, welche sich in ihren Eigenschaften von den früher dargestellten wesentlich und zum Theil sehr vortheilhaft unterscheiden. Die genannte β_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure lässt sich, ohne dass eine Benzoylirung erforderlich wäre, in alkalischer Lösung zu je 2 Molekülen mit je 1 Molekül der Tetrazoverbindungen des Diamidocarbazols, Diamidodiphenylenketoxims, Tolidins und analoger Diphenylbasen zu Farbstoffen von schön violetrothen bis blauen Nüancen vereinigen, welche sowohl durch diese Nüancen selbst, als auch durch eine ungewöhnliche Farbintensität und vortreffliche Wasch- und Lichtechtheit von hervorragendem Werth sind und überdies vollkommene Säurebeständigkeit zeigen. Auch die mit Hülfe des Acet-*p*-phenylendiamins darstellbaren Azofarbstoffe des Typus $C_6H_4 < \begin{matrix} N:N.R \\ NH_2 \end{matrix}$ lassen sich mit der genannten

Amidonaphtolmonosulfosäure zu werthvollen substantiven Farbstoffen vereinigen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines blauen, beizenfärbenden Farbstoffs der Anthracenreihe. (D. P. 75490 vom 7. September 1893, Kl. 22.) Das saure Reductionsproduct der Dinitroanthrachrysondisulfosäure (vgl. Patentschrift 73684[1])) ist durch Kochen mit Alkalien oder alkalischen Erden in einen neuen werthvollen Beizenfarbstoff überführbar. Der neue Farbstoff bildet ein rothes, krystallinisches Pulver, das sich als Sulfosäure in heissem Wasser mit schön rother, in verdünnten Alkalien mit blauer Farbe auflöst. Er ist sowohl Beizen- als auch Säurefarbstoff und zieht, zum Unterschied vom Ausgangsproduct, auf Wolle im sauren Bade mit prächtig rother und auf Chrombeize mit kräftig blauer Nüance. Die saure Färbung kann nachträglich durch Metallbeizen beliebig nüancirt werden und liefert, z. B. mit Fluorchrom entwickelt, ein reines Blau. Die mit Beizen entwickelten Färbungen sind vollständig licht- und walkecht und zeichnen sich durch hervorragende Reinheit der Nüance aus.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und aromatischen Basen. (D. P. 75500 vom 1. Juli 1893, Kl. 22.) Durch Einwirkung von tertiären aromatischen Basen auf die alkylirten *m*-Amidophenolphtaleïne in Gegenwart von Phosphoroxychlorid entstehen neue Derivate, welche sich vor den als Ausgangsmaterial benutzten Farbstoffen durch ihre blauere Nuance und besonders ihre grosse Affinität zur vegetabilischen Faser auszeichnen. Sie werden aus wässriger Lösung durch Salz als zähflüssige, dunkelrothe, glänzende Masse gefällt, bilden nach dem Trocknen rothe, metallglänzende Pulver mit rothem Strich, und sind löslich in kaltem und heissem Wasser, Sprit und Essigsäure. Die aus Tetraalkylrhodaminen dargestellten Farbstoffe färben tannirte Baumwolle blauroth, die aus Dialkylrhodaminen gelbstichig rosa.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Ueberführung von dialkylirten Rhodaminen in höher alkylirte Farbstoffe. (D. P. 75528 vom 28. Juli 1892, Zusatz zum Patente 73573[2]) vom 24. Mai 1892, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Hauptpatentes die dort verwendeten Dialkylrhodamine durch die entsprechenden Homologen (Monomethyl- bezw. -äthyl-*o*-amido-*p*-kresol-Phtaleïne), so entstehen Farbstoffe, welche denen des Hauptpatentes in ihren Eigenschaften und ihrem Färbevermögen ausserordentlich ähnlich sind.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 442. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 439.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Ueberführung dialkylirter Rhodamine in höher alkylirte Farbstoffe. (D. P. 75529 vom 28. Juli 1892, Zusatz zum Patente 73880 [1]) vom 24. Mai 1892; Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Hauptpatentes die dort verwendeten Dialkylrhodamine durch die entsprechenden Homologen (Monomethyl- bezw. -äthyl-*o*-amido-*p*-kresol-Phtaleïne), so entstehen Farbstoffe, welche denen des Hauptpatentes in ihren Eigenschaften und ihrem Färbevermögen ausserordentlich ähnlich sind.

Farbenfabrik vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von grünblauen bis grünen Disazofarbstoffen. (D. P. 75551 vom 29. Juli 1890, Kl. 22.) Durch Combination der Diazoverbindungen derjenigen Amidoazofarbstoffe, welche durch Einwirkung von Diazoverbindungen auf α_1-Amido-β_1-naphtoläther erhalten werden, mit den $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-mono- und -disulfosäuren (Schöllkopf) erhält man grüne Azofarbstoffe, welche sich durch grosse Klarheit auszeichnen und die grünen Rosanilinfarbstoffe durch ihre Lichtechtheit weit übertreffen. In stärkeren Ausfärbungen erhält man blaustichig grün- bis tief grünschwarze Nüancen. Wegen der Peristellung der Hydroxylgruppen in den als Componenten benutzten Dioxynaphtalinsulfosäuren können die vorgenannten Farbstoffe vortheilhaft auch zum Färben von gebeizter (z. B. chromirter) Wolle benutzt werden. Man gelangt so zu gleichfalls werthvollen, im allgemeinen noch grüneren Nüancen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus aromatisch substituirten $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäuren. (D. P. 75571 vom 7. Februar 1894, Kl. 22.) Während die bisher aus Diazoverbindungen und alkylirten Naphtylaminderivaten dargestellten Farbstoffe beim Erwärmen mit Säuren zerstört werden [2]), erleiden die mittels der Phenyl- und Tolylnaphtylaminsulfosäuren der Patente 70349 [3]) und 71158 [4]) hergestellten Azofarbstoffe keine derartige leichte Zersetzung. Zur Darstellung der neuen Farbstoffe lassen sich alle Diazoverbindungen von Aminen, Amidophenolen, Amidopdenoläthern, Amidoazoproducten der Benzol- und Naphtalinreihe, sowie von Sulfo- und Carbonsäuren dieser Componenten verwenden. Die Darstellung der Farbstoffe geschieht allgemein in der Weise, dass man die betreffende Diazoverbindung in eine mit Natriumacetat versetzte Auflösung eines Salzes der betreffenden Alkyl-α_1-naphtylamin-α_4-monosulfosäure einfliessen lässt und nach längerem Stehenlassen den Farbstoff isolirt. Vor den entsprechenden Farbstoffen aus nicht alkylirten Naphtylamin-

[1]) Diese Berichte 27, 480.
[2]) Diese Berichte 20, 577.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 969.
[4]) Diese Berichte 26, Ref. 1027.

sulfosäuren zeichnen sich die Producte durch den blaueren Ton ihrer Ausfärbungen und durch ihre grössere Farbkraft aus. Von technischer Wichtigkeit ist besonders noch der Umstand, dass die neuen Azofarbstoffe absolut walkecht sind.

A. Ashworth in Bury (England) und E. Sandoz in Basel. Verfahren zur Darstellung brauner beizenfärbender Farbstoffe aus *o*-Nitrosonaphtolen. (D. P. 75633 vom 18. Juli 1893, Kl. 22.) Braune, auf Chrombeizen wasch-, und lichtecht sich fixirende Farbstoffe werden erhalten, wenn Gallussäure oder Tannin mit α_1-Nitroso-β_1-naphtol und β_1-Nitroso-α_1-naphtol in molecularen Verhältnissen unter Anwendung von concentrirter Schwefelsäure condensirt werden. Die Reaction beginnt schon bei gewöhnlicher Temperatur, wird aber zweckmässig durch Erwärmen zu Ende geführt. Der Ersatz der Gallussäure durch Tannin bei der Farbstoffbildung äussert sich im Product nur in dem Grade der Löslichkeit und der Farbkraft: die Derivate des Tannins sind etwas leichter löslich und zugleich etwas farbärmer. Am werthvollsten sind die Chromlacke dieser Farbstoffe, sei es auf Baumwolle oder Wolle. Die Derivate des $\alpha_1\,\beta_1$-Nitrosonaphtols färben ein gelbstichigeres Braun als diejenigen des $\beta_1\,\alpha_1$-Nitrosonaphtols. Die mit letzterem erzielbaren Nüancen nähern sich sehr denjenigen des Alizarinbrauns und übertreffen letztere ausser in Bezug auf Walkechtheit auch namentlich darin, dass sie sich mit Leichtigkeit bis zu einem satten Braunschwarz steigern lassen.

A. Ashworth in Bury (England) und E. Sandoz in Basel. Verfahren zur Darstellung brauner beizenziehender Farbstoffe aus $\alpha_1\,\beta_1$-Amidonaphtol. (D. P. 75634 vom 18. Juli 1893, Kl. 22.) Beim Ersatz der Nitrosonaphtole durch das α_1-Amido-β_1-naphtol in dem Verfahren des Patents 75633 (siehe vorstehend) erhält man ebenfalls beizenfärbende Farbstoffe, welche sich auf Chrombeizen in wasch-, walk- und lichtechten rothbraunen Nüancen fixiren. Bei Anwendung molecularer Verhältnisse und geeigneter Temperatursteigerung (1 Std. auf 60—70°, 3 Std. 85—90° C.) verläuft die Reaction nahezu quantitativ und ohne nachweisbare Bildung von Rufigallussäure als Nebenproduct.

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

Referate

(zu No. 18; ausgegeben am 10. December 1894).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber den kritischen Zustand, von W. Ramsay (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 486—490). In letzter Zeit ist von manchen Forschern behauptet worden, dass beim kritischen Punkt Flüssigkeit und Dampf nicht einheitlich würden, sondern selbst oberhalb dieser Temperatur beide ihre besonderen Eigenschaften behielten; die Anwesenheit der Flüssigkeit solle durch das ihr zukommende grössere Brechungsvermögen und die grössere Dichte zu erkennen sein. Da auch Verf. selbst öfters als Anhänger dieser Ansicht genannt wird, so nimmt er Gelegenheit, zu erklären, dass er sie nicht mehr theile. Zugleich wird ein Versuch beschrieben, der für das Bestehen eines einheitlichen Stoffes beim kritischen Punkt sprechen soll. Le Blanc.

Methoden und Apparate zur Verfolgung von Gasreactionen bei gewöhnlicher Temperatur durch Beobachtung der Volumänderungen, von M. von Recklinghausen (*Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 491—505). Nach Herstellung zweckmässiger Apparate ergab sich bei nicht auf das Vorsichtigste gereinigtem Chlorknallgas: Das Gemenge dehnt sich im Augenblick der Belichtung stark aus. Die Ausdehnung nimmt im Anfang schnell, dann allmählich langsamer ab. Ist das alte Volumen (des unbelichteten Gemenges) wieder erreicht, so ist die Reaction beendigt: Es ist alles Chlorknallgas in Salzsäuregas umgewandelt. Die Ausdehnung verschwindet auch vor Beendigung der Reaction, sowie das lichtempfindliche Gemenge verdunkelt wird. Höchstwahrscheinlich findet Nachwirkung im Dunkeln statt. — Für Kohlenoxyd-Chlorgemenge gilt Analoges, nur wird am Ende der Reaction nicht das ganze, sondern das halbe Anfangsvolum erreicht. — Nicht lichtempfindliche Gasgemenge treten bei plötzlicher intensiver Mengung ohne Ausdehnung in Reaction. Diese ist also für eine durch Belichtung eingeleitete Reaction charakteristisch. Bei den Versuchen von Bunsen und Roscoe, die bekanntlich mit sehr reinem Chlorknallgas gearbeitet haben, begann im Gegensatz zu Vor-

stehendem die Reaction erst nach einer gewissen Belichtungsdauer. Bemerkenswerth ist, dass die weniger reinen Gasgemenge einen scheinbar »reineren« Reactionsverlauf zeigen. Le Blanc.

Beiträge zur Constitution anorganischer Verbindungen [II. Abhandlung], von A. Werner und A. Miolati (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 506—521). Vervollständigung der ersten Mittheilung (*Zeitschr. physikal. Chem.* **12**, 35 und *diese Berichte* **26**, Ref. 864.) Le Blanc.

Ueber Krystalltypen bei Metallen, ihren Oxyden, Sulfiden, Hydroxyden und Halogenverbindungen. Erwiderung auf eine Besprechung des Hrn. Retgers, von F. Rinne (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 522—534). Polemik. Le Blanc.

Das Umwandlungselement und eine neue Art seiner Anwendung, von E. Cohen und G. Bredig (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 535—547). Eine Methode, um Umwandlungstemperaturen auf elektrischem Wege zu bestimmen, ist vor Kurzem von Cohen angegeben worden (*diese Berichte* **27**, Ref. 708). Diese Methode ist nur beschränkt anwendbar, da es oft unmöglich ist, das labile System bei derselben Temperatur wie das stabile längere Zeit hindurch zu halten. Folgende Anordnung beseitigt diesen Uebelstand:

Umkehrbare Elektrode	Normal-Lösung eines Salzes S ohne die feste Phase des Salzes S	Gesättigte Lösung desselben Salzes S in Gegenwart der stabilen festen Phase des Salzes S	Umkehrbare Elektrode.

Die elektromotorische Kraft dieser Kette ist eine Function der Löslichkeit der stabilen festen Phase des Salzes S. Demnach wird auch der Temperaturcoëfficient der elektromotorischen Kraft eine Function des Temperaturcoëfficienten der Löslichkeit sein, und da letzterer bei der Umwandlungstemperatur eine plötzliche Aenderung erleidet, wird es auch ersterer thun. Man hat also nur die elektromotorische Kraft dieser Kette oberhalb und unterhalb der Umwandlungstemperatur als Function der Temperatur graphisch aufzutragen und den Schnittpunkt beider Kurventheile, der mit der Umwandlungstemperatur zusammenfällt, zu bestimmen. Die auf diese Weise bestimmte Umwandlungstemperatur des Glaubersalzes (33.2°) zeigte mit den aus anderweitigen Versuchen erhaltenen Werthen genügende Uebereinstimmung. Sodann werden einige thermodynamische Betrachtungen angeknüpft, und es wird die grosse Differenz des in der ersten Arbeit bestimmten Temperaturcoëfficienten $\frac{dE}{dT}$ eines Glaubersalzelementes (28—33°) gegenüber dem thermodynamisch berechneten einer Unreinheit des Präparates zugeschrieben. Messungen mit reinem Präparat ergaben etwas bessere Uebereinstimmung. Le Blanc.

Historische Notiz, von J. H. van't Hoff (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 548.) Von Buys-Ballot (*Pogg. Ann.* **67**, 433) wurde schon 1846 darauf hingewiesen, dass, je zusammengesetzter die Körper sind, desto mehr sie den nicht symmetrischen Krystallsystemen angehören. (Siehe *diese Berichte* **27**, Ref. 707). Le Blanc.

Studien über Gasketten, von F. J. Smale (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 577—621). Die Ergebnisse der Versuche lassen sich folgendermaassen zusammenfassen. Die elektromotorische Kraft der Wasserstoff-Sauerstoffkette mit umkehrbaren Elektroden (s. *diese Berichte*, **27**, Ref. 383) ist unabhängig von der Grösse und der Beschaffenheit der letzteren; sie ist ferner unabhängig von der Natur und Concentration des Elektrolyten, insofern sich bei Verwendung von Säuren, Basen und Salzen als Elektrolyten ein constanter Werth von ungefähr 1.075 Volt ergab. Endlich lässt sie sich in zwei Componenten auflösen, die die an jedem der Pole herrschenden Potentiale darstellen. Es wurde versucht, die absoluten Werthe dieser Potentiale durch directe Messung und nachfolgende Elimination der Kontaktelektricität (bei der Berührung zweier Flüssigkeiten) festzustellen. Ferner wurde die Aenderung in der elektromotorischen Kraft mit steigender Temperatur gemessen und daraus der Temperaturcoëfficient bestimmt. Die Weiterentwicklung der Nernst'schen Formel für steigende Temperatur liess sich in den folgenden allgemeinen Satz formuliren: Die Lösungstension ändert sich mit der Temperatur, und zwar nimmt sie mit steigender Temperatur, proportional der absoluten Temperatur ab. Bemerkenswerth ist, dass die aus der Bildungswärme des Wassers mit Hülfe des experimentell bestimmten Temperaturcoëfficienten der elektromotorischen Kraft berechnete elektrische Energie der Wasserstoff-Sauerstoffkette mit der beobachteten gut übereinstimmt. Le Blanc.

Bemerkung über die Function a in der Zustandsgleichung, von van der Waals und G. Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 664—670). Le Blanc.

Zusammenhang zwischen den Gesetzen von Mariotte, Gay-Lussac und Joule, von Bakker (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 671—672). Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Leitfähigkeit von Elektrolyten, von I. Fanjung (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 673—700). Untersucht wurde die Leitfähigkeit verschiedener organischer Säuren und deren Natriumsalze, sowie von Salzsäure in mehreren Verdünnungen bei Drucken bis zu 260 Atm. Bei sämmtlichen untersuchten Lösungen nimmt die Leitfähigkeit nahezu proportional der Drucksteigerung zu. Der Einfluss der Verdünnung ist meistens nicht sehr bedeutend. Zwischen den wenig und den stark dissociirten

Elektrolyten tritt ein wesentlicher Unterschied hervor. Während bei den organischen Säuren die Aenderung des Leitungsvermögens bei Steigerung des Druckes zwischen 6—9 pCt. liegt, beträgt sie bei der Salzsäure und den Salzlösungen gegen 2 pCt. Eine Vermehrung der Leitfähigkeit kann — abgesehen von dem in Rechnung gezogenen Umstand, dass durch die in Folge der Compression bedingte Volumverminderung mehr Ionen zwischen die Elektroden geführt werden, wodurch die Leitfähigkeit wachsen muss — entweder durch Aenderung der Beweglichkeit bezüglich der Reibung der einzelnen Ionen oder durch Vermehrung der Ionenanzahl entstehen. Bei der Salzsäure und den Salzen kann eine weitere Ionenbildung kaum mehr eintreten, da sie schon nahezu vollständig dissociirt sind. Die Fluidität des Wassers, der die der verdünnten Lösungen gleich gesetzt werden kann, nimmt nun mit steigendem Druck in ähnlicher Weise wie der Leitungswiderstand ab und man kann sagen, eine gleiche Aenderung der inneren Reibung übt annähernd den gleichen Einfluss auf die Reibung der einzelnen Ionen der untersuchten Salzlösungen. Die vermehrte Zunahme der Leitfähigkeit bei den schwach dissociirten Körpern, den organischen Säuren, darf auf Rechnung erhöhter Dissociation gesetzt werden. Erhöhung der Dissociation mit steigendem Druck ist nur möglich, wenn die Molekeln der untersuchten Säure im Ionenzustand einen kleineren Raum einnehmen als im nichtdissociirten. Mit Hülfe der Thermodynamik lässt sich aus den ausgeführten Versuchen diese Volumänderung berechnen. Annähernd gleich grosse Werthe ergaben sich bei der Berechnung der den Neutralisationsvorgang begleitenden Volumänderungen unter Benutzung der Ostwald'schen Volummessungen. Le Blanc.

Ueber die Abnahme der molecularen Leitfähigkeit einiger starker, organischer Säuren bei Ersatz des Lösungswassers durch Alkohole, von C. Schall (*Zeitschr. physikal. Chem.* **14**, 701 bis 708). Aus den Messungen ergiebt sich, dass der Ersatz des Lösungswassers durch primäre Alkohole die vorher gleiche Leitfähigkeit starker Säuren in ganz verschiedenem Grade herabdrücken kann. Eine auffallend hohe Leitfähigkeit zeigt Pikrinsäure in Methylalkohol. Le Blanc.

Die Potentialdifferenzen zwischen Metallen und Elektrolyten, von V. Rothmund (*Zeitschr. physikal. Chem.* **15**, 1—32). Nach dem Vorgange von Lippmann wurde die Potentialdifferenz von Quecksilber, sowie weiterhin von verschiedenen Amalgamen (Blei-, Wismuth-, Zinn, Kupfer-, Cadmium-, Zink-, Thalliumamalgam) in Schwefelsäure bezw. Salzsäure bestimmt. In der Säure war das in Frage kommende Metall stets bis zur Sättigung aufgelöst, um constante Ionenconcentration während des Versuches zu haben. Darnach wurde eine Kette aus Amalgam-Säure -Säure-Quecksilber gebildet und

ihre elektromotorische Kraft nach dem Compensationsverfahren gemessen. Letztere war im Allgemeinen sehr nahe der Summe (oder Differenz) der beiden einzelnen Potentialunterschiede an den Elektroden, die vorher durch directe Messung bestimmt waren. Demnach darf als nachgewiesen gelten, dass die elektromotorische Kraft der galvanischen Kette sich im Wesentlichen aus den Potentialdifferenzen zwischen Metallen und Flüssigkeiten zusammensetzt. Die Potentialunterschiede zwischen zwei Metallen oder zwei Flüssigkeiten können nach allem, was wir wissen, entweder Null sein oder höchstens den Werth von einigen hundertsteln Volt annehmen. Bei Bestimmung der Potentialdifferenzen von Quecksilber in Lösung seiner complexen Salze treten Unregelmässigkeiten ein, die noch der Aufklärung harren.

Le Blanc.

Zur Frage der Constitutionsbestimmung auf kryoskopischem Wege, von K. Auwers (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 33—55; vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 456). Die Thatsache, dass nach früheren Untersuchungen sämmtliche Hydroxylverbindungen, mit Ausnahme der Phenole, in Benzollösung anormale Gefrierpunktsdepressionen hervorrufen, Ketone und Aldehyde aber normale, wurde zu Versuchen zur Constitutionsbestimmung benutzt. Aus den ausgeführten experimentellen Bestimmungen musste jedoch geschlossen werden, dass die Gruppen $-CH=CHOH$ und $-CH_2-CHO$ bezw. CH_2-CO und $-CH=C(OH)-$ in kryoskopischer Beziehung gleichwerthig sind. Die aliphatischen Oxymethylenverbindungen stimmen in dieser Beziehung mit den Phenolen überein, die bisher allein unter den Hydroxylverbindungen in kryoskopischer Hinsicht eine Ausnahmestellung einnahmen. Anders liegen die Verhältnisse bei den Säurederivaten organischer Basen. Hier verhielten sich nur die Formylverbindungen der primären Basen wie hydroxylhaltige Körper, die der secundären jedoch nicht. Dies verschiedene Verhalten der beiden Körperklassen macht die Annahme wahrscheinlich, dass die Formylverbindungen der primären Basen durch Wanderung des Imidwasserstoffs in Oxymethylenverbindungen übergehen, während die Derivate der secundären Basen, die dies nicht können, wahre Formylverbindungen sind. Le Blanc.

Ueber Adsorption, von G. C. Schmidt (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 56—64). Die Theilungsverhältnisse von Jod zwischen Kohle und Alkohol bezw. Benzol, sowie die verschiedener organischer Säuren zwischen Kohle und Wasser wurden je in mehreren Verdünnungen bestimmt. Ein angenähert constantes Verhältniss zwischen adsorbirter Menge C_2 zu der in Lösung bleibenden C_1, konnte nur durch Potenzirung von C_2 erreicht werden. Nur bei Verwendung von Kieselsäure in Säuren oder Salzlösungen ergab sich, dass das Verhältniss der von der Kieselsäure zu der vom Wasser gelösten Menge Salz oder Säure ziemlich constant war. Die Versuche mit

Farbstofflösung und Cellulose bezw. Seide sprachen nicht zu Gunsten der Witt'schen Anschauung über den Färbeprocess. Le Blanc.

Ueber das Vorkommen gewisser für den Flüssigkeits- oder Gaszustand charakteristischen Eigenschaften bei festen Metallen, von W. Spring (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 65—78). Metallcylinder wurden auf einander gestellt und in dieser Lage längere Zeit bei Temperaturen unterhalb des Schmelzpunktes belassen. Die Versuche wurden mit Aluminium, Antimon, Wismuth, Cadmium, Kupfer, Zinn, Gold, Platin und Blei angestellt und zerfallen in drei Reihen. Die erste umfasst die Bestätigung, dass sich die Metalle gleicher Art vereinigen und zwar war der erzielte Zusammenhalt oft erheblich stark. Die zweite beschäftigt sich mit Metallen verschiedener Art, bei ihnen bildeten sich an der Berührungsfläche Legirungen. Die dritte behandelt die oberflächliche Verflüchtigung von Kadmium und von Zink unterhalb ihres Schmelzpunktes. Aus den Versuchen geht hervor, dass die ersten Erscheinungen des Flüssigkeitszustandes bei gewissen festen Körpern unterhalb ihres Schmelzpunktes auftreten. Der Temperaturabstand ist je nach Natur und krystallisirtem Zustand verschieden. Zur Erklärung wird die Annahme gemacht, dass bei den festen Körpern ebenso wie bei den Flüssigkeiten und Gasen nicht alle Molekeln bei gegebener Temperatur mit gleicher Geschwindigkeit schwingen. Le Blanc.

Ueber Elektrostriction durch freie Ionen, von P. Drude und W. Nernst (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 79—85). Betrachten wir die Lösung eines Elektrolyten, so haben wir gleichsam punktförmig vertheilte positive und negative Elektricitätsmengen je in derselben Anzahl. Das dazwischen befindliche Lösungsmittel wird demgemäss von elektrostatischen Kraftlinien durchzogen d. h. es befindet sich in einem elektrostatischen Felde wie im Dielectricum zwischen den geladenen Platten eines Condensators. Jedes elektrisch polarisirte Dielectricum contrahirt sich, wenn seine Dielektricitätsconstante durch Kompression zunimmt; letztere nimmt aber stets mit der Dichte zu, folglich ist zu schliessen, dass auch das betreffende Lösungsmittel in Folge der Elektrisirung sich contrahirt, eine »Elektrostriction« erleidet. Weiterhin wird die allgemeine Theorie der Elektrostriction gegeben, die ein Dielektricum durch punktförmig in ihm vertheilte Elektricitätsmengen erleidet und auf die zu Gunsten der Theorie sprechende Thatsache hingewiesen, dass bei wässrigen Salzlösungen ausnahmslos das Volumen der gelösten Substanz, erhalten durch Abziehen des Volums des Lösungsmittels von dem der Lösung, auffallend klein, bisweilen sogar negativ gefunden worden ist. Le Blanc.

Der Schmelzpunkt von Gemischen isomorpher Salze, von F. W. Küster (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 86—88). Verf. weist darauf hin, dass die Bemühungen Le Chateliers (siehe *diese Berichte*

27, Ref. 487), das Gesetz über den Schmelzpunkt isomorpher Mischungen aufzusuchen, gegenstandslos sind, da dieses bereits vor mehr als vier Jahren von ihm aufgefunden ist. Vergl. die betreffenden Kapitel in Ostwald's und Nernst's Lehrbuch. Le Blanc.

Die moleculare Oberflächenenergie von Mischungen sich nicht associirender Flüssigkeiten, von W. Ramsay und E. Aston (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 89—97; *Proc. of the R. Soc.* 56, 182—191). Die moleculare Oberflächenenergie (siehe *diese Berichte* 27, Ref. 385) folgender vier Mischungen wurde experimentell bestimmt: Toluol und Piperidin, Benzol und Kohlenstofftetrachlorid, Chlorbenzol und Aethylendibromid, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Nur bei den beiden ersten Paaren wurde gefunden, dass die moleculare Oberflächenenergie der Gemische gleich dem Mittel der Einzelwerthe ist, bei den beiden letzten traten Abweichungen ein. Wenn auch die reinen Flüssigkeiten sich nicht associiren, so scheint doch, dass mitunter beim Vermischen die eine in Bezug auf die andere associirende Kraft besitzen kann. Le Blanc.

Die moleculare Oberflächenenergie der Ester und ihre Aenderung mit der chemischen Constitution, von W. Ramsay und E. Aston (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 98—105; *Proc. of the R. Soc.* 56, 162—170). Bestimmte Gesetzmässigkeiten waren vorläufig nicht aufzufinden. Weiterhin werden Gründe für die Annahme dargelegt, dass die Moleculargewichte solcher Flüssigkeiten wie der Ester beim Uebergang in den flüssigen Zustand sich nicht ändern. Le Blanc.

Die Complexität und Dissociation von Flüssigkeitsmolekeln, von W. Ramsay (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 106—116; *Proc. of the R. Soc.* 56, 171—182). Es werden die Gründe zusammengestellt, die im Allgemeinen für die moleculare Complexität gewisser Flüssigkeiten sprechen, und sodann der Nachweis zu führen gesucht, dass vermittelst der Messung der molecularen Oberflächenenergie der Associationsfactor einer Flüssigkeit bestimmt werden kann. Le Blanc.

Zur Theorie der elektrolytischen Dissociation, von S. Tanatar (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 117—123). Die Wärmetönungen beim Vermischen gleicher Volumina Alkohol und Wasser einerseits und Alkohol und zweifach normaler Salzsäure andererseits wurden gemessen, sie waren nahezu gleich. Da die Zurückdrängung der Dissociation von HCl mit beträchtlicher Wärmeaufnahme verbunden wäre, so wird geschlossen, dass Salzsäure in zweifach normaler, wässriger und 1.03 normaler Lösung in ca. 44 pCt. Alkohol beinahe gleich dissociirt sind, und der grosse Rückgang der molecularen Leitfähigkeit, sowie der Reactionsgeschwindigkeit bei der Zuckerinversion, die man in mit Alkohol versetzten Lösungen beobachtet, der

Ionenreibung zuzuschreiben sind. Aehnliche Versuche wurden mit Kalilauge und einigen Salzlösungen angestellt. Die Lösungswärmen der untersuchten Salze in den Alkoholwassergemischen wurden grösser gefunden als in reinem Wasser. Schliesslich wird bemerkt, dass die durch Chlorkalium bewirkte moleculare Depression des Gefrierpunktes des Wassers bei Gegenwart von Alkohol beträchtlich grösser ist als die Depression in Wasser allein. Da durch den reichlichen Zusatz von Alkohol die Natur des Lösungsmittels verändert ist, erscheint dies nicht wunderbar. Le Blanc.

Die Depression einiger Körper in Alkohol-Wasser-Gemischen, von S. Tanatar, J. Choina und D. Kozireff (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 124—125). Gemische von Wasser mit Methyl- bezw. Aethylalkohol wurden in der Weise hergestellt, dass zu einem Liter Wasser 100, 200, 250 g Methyl- bezw. Aethylalkohol gesetzt wurden. Die Moleculardepressionen einiger organischer, nicht dissociirter Stoffe, sowie anorganischer Elektrolyte wurden dann bestimmt und bei fast allen grösser gefunden als in reinem Wasser, was wiederum (s. das vorsteh. Ref.) nicht auffällig erscheint. Verff. finden es sonderbar und nicht leicht zu erklären, dass bei Rohrzucker die Moleculardepression grösser wird, während sie für Essigsäure nahezu gleich der in reinem Wasser bleibt. Die Annahme, dass bei der Essigsäure Doppelmolekeln entstehen, während Rohrzucker die neue, den Gemischen zukommende normale Moleculardepression zeigt, genügt zur Erklärung. Le Blanc.

Ueber Widerstandsbestimmung von Elektrolyten mit constanten oder mit Wechselströmen, von F. Kohlrausch (*Zeitschr. physikal. Chem.* 15, 126—130). Verf. bemerkt zu der Arbeit von Wildermann (*diese Berichte* 27, Ref. 713), dass man unter Befolgung bestimmter Vorsichtsmaassregeln auch bei Lösungsmitteln und Elektrolyten von sehr geringer Leitfähigkeit mit dem Telephon viel weiter kommen kann, als dies Wildermann gelungen ist. Le Blanc.

Ueber die chemische Natur der Metalllegirungen, von F. Förster (*Sonderabdr. a. d. Naturw. Rundsch.*, Jahrg. 9, No. 36, 37 und 39—41). Es wird über die wichtigsten, dies Gebiet betreffenden Arbeiten Bericht erstattet und darnach gestrebt, aus den gesammelten Erfahrungen ein möglichst einheitliches Bild von der chemischen Natur der Metalllegirungen zu geben. Zuerst wird die Darstellungsweise der Legirungen erörtert; sodann werden die Eigenschaften der geschmolzenen Legirungen mit denen der gewöhnlichen Lösungen verglichen und in Uebereinstimmung gefunden, sowie darauf hingewiesen, dass das Auskrystallisiren von Metallen aus ihren Legirungen dem Auskrystallisiren aus z. B. wässriger Lösung analog ist; den Kryohydraten entsprechen die eutektischen Legirungen, zu deren Auffindung die Erscheinung des mehrfachen Schmelzpunktes

führte. Auf die Theorie dieser Erscheinungen wird dann näher eingegangen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die erstarrten Legirungen inhomogen sind; über Einzelheiten giebt das lehrreiche Buch von Behrens: »Das mikroskopische Gefüge der Metalle und Legirungen« Auskunft. Schliesslich wird das chemische Verhalten der Legirungen, mit besonderer Berücksichtigung des elektromotorischen, eingehend besprochen. Das verdienstvolle Schriftchen wird Manchen willkommen sein, die sich über dies Gebiet bequem eine Uebersicht verschaffen wollen. Le Blanc.

Das Princip der maximalen Arbeit und der Entropie, von Berthelot (*Compt. rend.* 118, 1378—1392). Ausführliche Darlegung vom Verf.-Standpunkt. Le Blanc.

Ueber die Beziehung zwischen der Dichte einer Salzlösung und dem Moleculargewicht des gelösten Salzes, von G. Charpy (*Compt. rend.* 119, 156—158). Versteht man unter Concentration die in hundert Molekeln der Lösung enthaltene Anzahl Molekeln des gelösten Salzes, so ergiebt sich für eine grössere Anzahl von Lösungen folgender Satz: Die Dichte einer Salzlösung wächst proportional mit der molecularen Concentration, wenn man annimmt, dass das Moleculargewicht des Wassers bei 0° ungefähr 3×18 ist. Die Dichten von gleich concentrirten Lösungen analoger Salze sind nahezu proportional den Moleculargewichten der Salze. Le Blanc.

Ueber die Mischung von Flüssigkeiten, von J. de Kowalski (*Compt. rend.* 119, 512—513). Nach einer von van der Waals entwickelten Theorie über die Mischbarkeit von Flüssigkeiten sollen sich diese stets mischen, wenn nur der Druck hoch genug gesteigert wird. Um nachzusehen, bis zu welchem Grade diese Theorie genau ist, hat Verf. verschiedene unter gewöhnlichen Verhältnissen sich nicht mischende Flüssigkeiten durch einen Druck bis zu 1000 Atmosphären comprimirt. Nicht in allen Fällen konnte Mischung erzielt werden, und es wird aus den Versuchen gefolgert, dass es eine Temperatur giebt, unterhalb deren eine vollkommene Vermischung durch Compression unmöglich ist. Die Theorie von van der Waals gilt nur so lange, als es sich um Temperaturen in der Nähe der Temperatur des vollkommenen Mischens handelt. Le Blanc.

Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss niederer Temperaturen auf Phosphorescenzerscheinungen, von R. Pictet (*Compt. rend.* 119, 527—529). Es ergab sich, dass sämmtliche untersuchte unter gewöhnlichen Umständen nach kurzer Belichtung phosphorescirende Stoffe diese Eigenschaft verlieren, sowie sie sehr niederen Temperaturen ausgesetzt wurden. Beim Erwärmen auf Zimmertemperatur erschien die Phosphorescenz wieder, ohne dass eine neue Belichtung stattgefunden hatte. Le Blanc.

Der Einfluss niederer Temperaturen auf die Gesetze der Krystallisation, von R. Pictet (*Compt. rend.* 119, 554—557). Theoretische Erörterung einiger Beobachtungen. Le Blanc.

Untersuchungen über das Quecksilberpikrat, von R. Varet (*Compt. rend.* 119, 559—561). Setzt man zu einer etwa 2procentigen Lösung von Pikrinsäure bei 80° bis zur Sättigung allmählich kleine Mengen frisch gefällten und nicht getrockneten gelben Quecksilberoxyds, filtrirt dann und dampft vorsichtig etwas ab, so scheiden sich beim Erkalten schöne, orangefarbene, glänzende Nadeln aus, die zwischen Filtrirpapier getrocknet die Zusammensetzung $Hg[C_6H_2(NO_2)_3O]_2 + 4\,H_2O$ zeigten. Sie sind ziemlich löslich in Wasser und zersetzen sich beim Kochen der Lösung nicht unter Abscheidung eines basischen Salzes. Auf 130° erhitzt zeigen sie beginnende Zersetzung. Folgende thermo-chemische Daten wurden ermittelt:

Lösungswärme des wasserfreien Pikrats in reinem Wasser = — 4.7 Cal.
Lösungswärme des Hydrates mit $4\,H_2O$ . . . . . = — 12.4 »

$$HgO\ (\text{gefällt}) + 2\,C_6H_2(NO_2)_3OH\ (\text{gelöst}) = Hg[C_6H_2(NO_2)_3O]_2\ (\text{gelöst}) + H_2O\ (\text{flüssig}) + 6.2\ \text{Cal.}$$

$$HgO\ (\text{gefällt}) + 2\,C_6H_2(NO_2)_3OH\ (\text{fest}) = Hg[C_6H_2(NO_2)_3O]_2\ (\text{gelöst}) + H_2O\ (\text{fest}) - 4.0\ \text{Cal.}$$

$$2[C_6\ (\text{Diamant}) + H_2\ (\text{Gas}) + N_3\ (\text{Gas}) + O_6\ (\text{Gas}) + O\ (\text{Gas})] + Hg\ (\text{flüssig}) = Hg[C_6H_2(NO_2)_3O]_2\ \text{fest}) + 44.35\ \text{Cal.}$$

Le Blanc.

Wirkung von Pikrinsäure und Pikraten auf Metallcyanide. Isopurpurate, von R. Varet (*Compt. rend.* 119, 562). Bei der Einwirkung von Pikrinsäure und Pikraten auf Metallcyanide findet stets Bildung von Isopurpuraten statt, wenn die Pikrinsäure die Cyanwasserstoffsäure ersetzt, während dies im umgekehrten Fall nicht statthat; ob das Eine oder das Andere eintritt, kann aus den thermischen Werthen für die Neutralisation vorhergesehen werden. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss des Lösungsvorganges. II. Ueber die Löslichkeit von Jod in Schwefelkohlenstoff und die Natur dieser Auflösung, von H. Aretowski (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 6, 392—410). Feststellung der Löslichkeit von Jod in Schwefelkohlenstoff bei verschiedenen Temperaturen; daran knüpfen sich theoretische Betrachtungen über den Lösungsvorgang. Siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 499. Le Blanc.

Untersuchung der Flusssäurehydrate, von R. Metzner (*Compt. rend.* 119, 682—684). Wasserfreie, sowie 70procentige Flusssäure gefrieren noch nicht bei —70°, dagegen scheiden sich aus 55procentiger Säure bei —45° Krystallbüscheln von $HF.H_2O$, d. h. eine 52.3procentige Säure ab, welche bei —35° schmelzen, an der Luft rauchen, sich in concentrirter Flusssäure lösen und eine grössere Dichte

als 1.15 besitzen. Aus der käuflichen 43.4procentigen Säure scheidet sich bei —50° eine unkrystallinische, feste Masse ab, welche keinen constanten Schmelzpunkt zeigt, 43.1 pCt. Säure enthält und wohl ein Gemisch von Eis und Monohydrat darstellt. Gabriel.

Antimonzinnober ist kein Oxysulfid, nach H. Baubigny (*Compt. rend.* **119**, 687—690), sondern reines Sb_2S_3, dessen eigenthümliche Farbe durch die Darstellungsart bedingt ist; man erhält ihn aus Brechweinstein, Weinsäure und Natriumhyposulfit in der Wärme (Wagner) sowie in der Kälte. Aus Antimontrichlorid und Natriumhyposulfit wird Antimonzinnober nur sehr schwer — wenn überhaupt — rein gewonnen ohne nachheriges Auswaschen mit Weinsäure, und er verdankt seinen Sauerstoffgehalt lediglich einer Beimischung von Oxychlorid. (Vgl. das folgende Ref.) Gabriel.

Ueber Kermesit, von H. Baubigny (*Compt. rend.* **119**, 737—740). Im Anschluss an die vorangehend referirte Untersuchung hat Verf. die Analyse des Kermesit vorgenommen und dabei die von H. Rose aufgestellte Formel Sb_9OS_9 bestätigt gefunden. Gabriel.

Uebereinanderlagerung der optischen Effecte verschiedener asymmetrischer Kohlenstoffatome in einem activen Molekül, von Th. A. Guye und Gautier (*Compt. rend.* 119, 740—743). Bei ihren Versuchen, die Wirkungen der verschiedenen asymmetrischen Kohlenstoffatome im selben Moleküle und die Art der Uebereinanderlagerung dieser Wirkungen zu ermitteln, gehen Verff. von dem Grundsatz aus, dass das Drehungsvermögen eines Körpers mit mehreren asymmetrischen Kohlenstoffatomen a priori erhalten wird, wenn man den optischen Effect eines jeden asymmetrischen Kohlenstoffs so berechnet, als ob der ganze Rest des Moleküls inactiv wäre, und alsdann die verschiedenen Effecte addirt. Die ersten Untersuchungen der Verff. betreffen den einfachsten Fall, d. h. einen Körper, welcher zwei identische asymmetrische Kohlenstoffatome enthält, nämlich das active Amyloxyd, $[(CH_3)(C_2H_5)^*CH.CH_2.O]_2$. Um den optischen Effect eines einzigen der beiden gleichwerthigen *C dieser Substanz zu ermitteln, haben sie ein Amyloxyd der Formel $(CH_3)(C_2H_5)^*CH.CH_2.O.CH_2.CH_2.CH(CH_3)_2$ aus activem Amylbromid und $NaO.CH_2.CH_2.CH(CH_3)_2$ bereitet und dessen Drehung bestimmt, wobei sich $\alpha_D = +0.27^0$ für $L = 0.5$ dcm ergab; dies α_D stellt den gesuchten Werth dar, allerdings nur annähernd, weil das active und das inactive Radical nicht die gleiche Structur haben und nach älteren Untersuchungen unter diesen Umständen die Drehvermögen nicht völlig identisch sind. Der optische Effect des zweiten asymmetrischen Kohlenstoffatoms lässt sich nun aber in anderer Weise, nämlich dadurch vollständig verdecken, dass man actives Amylbromid mit racemischem Natriumamylalkoholat umsetzt; das dabei erhaltene, nicht spaltbare Gemisch von activem und inactivem Amyloxyd, in welchem

also die Wirkung des zweiten asymmetrischen Kohlenstoffs gleichsam ausgeschaltet ist, ergab $\alpha_D = +0.25^0$ für $L = 0.5$ dcm, d. i. also der genaue Werth der Wirkung des einen asymmetrischen Kohlenstoffs. Hiernach berechnet sich für das Amyloxyd mit 2 asymmetrischen Kohlenstoffatomen die Drehung $2 \times 0.25 = 0.50^0$; in der That wurde nahezu die berechnete Zahl, nämlich 0.49^0, beobachtet. (Vergl. das folgende Referat.) Gabriel.

Ueber gesättigte Kohlenwasserstoffe mit activen Amylradicalen, von Ida Welt (*Compt. rend.* 119, 743—747). Für einige mittels Amyljodids ($[\alpha]_D = +3.77$) bereitete Kohlenwasserstoffe findet Verf. folgende (corrigirte) Werthe: Aethylamyl $[\alpha]_D = 6.23-6.43$ resp. 6.09 bei -17^0 resp. 60^0, Propylamyl $[\alpha]_D = 6.44$ resp. 6.25 bei 16^0 resp. 54^0, *i*-Butylamyl $[\alpha]_D = 5.88$ resp. 5.66 bei 20^0 resp. 51^0, Diamyl $[\alpha]_D = 12.08$ resp. 12.06 bei 21^0 resp. 78^0. Letzteres dreht also fast doppelt so stark als die anderen Kohlenwasserstoffe (vergl. dazu das vorangehende Referat.). Gabriel.

Mangantrichlorid und Chlorokupfersäuren, von G. Neumann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 489—494). Bei der Einwirkung von Salzsäure auf Mangansuperoxyd soll nach Fischer (1878) Mangantetrachlorid, nach Pickering (1878) dagegen Mangantrichlorid entstehen. Verf. hat Pickering's Ansicht bestätigt gefunden; als er nämlich Mangansuperoxyd in concentrirter, unter Kühlung mit Chlor und Chlorwasserstoff gesättigter Salzsäure löste und in die dunkelbraune Flüssigkeit Salmiaklösung eintropfte, schieden sich violetbraune Krystalle von $(NH_4)_2MnCl_5$ ab; analog erhält man K_2MnCl_5 von gleichen Eigenschaften. — Beim Einleiten von Salzsäure in Kupferchloridlösung soll nach Engel (1888) $CuCl_2HCl$, nach Sabatier (1888) $CuCl_2 2HCl$ entstehen. Verf. erhielt dagegen beim Einleiten von Chlor und Salzsäure in die gekühlte Kupferchloridlösung glänzend rothe, sehr bald sich grün färbende Nadeln von der Formel CuH_3Cl_5. Aus Kupferchlorürlösung und Salzsäure wurden perlgraue Krystalle von $CuHCl_2$ gewonnen. — Die beiden Verbindungen $MnR^I_2Cl_5$ und CuH_3Cl_5 bestätigen auf's Neue das periodische Gesetz, und zwar die Siebenwerthigkeit des Mangans resp. die Achtwerthigkeit des Kupfers. Gabriel.

Ueber Natriumpyrophosphate, von Th. Salzer (*Arch. d. Pharm.* 232, 365—375). Trinatriumpyrophosphat, $Na_3HP_2O_7 + H_2O$, entsteht durch Eindampfen einer Lösung von 10 g krystallisirtem, saurem und 13.5 g neutralem Natriumpyrophosphat. Es ist klein krystallisirt und reagirt amphoter. Mononatriumpyrophosphat, $NaH_3P_2O_7$, konnte nicht rein erhalten werden. Schliesslich werden die Angaben, welche in der Literatur über ein Salz von der Zusammensetzung $Na_6P_4O_{13}$ vorliegen, einer Besprechung unterzogen. Die von Fleitmann und Henneberg beschriebene Verbindung ist, nach des Verf.

Ansicht, mit dem von Uelsmann erhaltenen Salz nicht identisch. Durch Erhitzen des Trinatriumpyrophosphats, $Na_3HP_2O_7$, liess sich ein einheitliches Product von der Formel $Na_6P_4O_{13}$ nicht erhalten.

Freund.

Untersuchungen über die Orthoplumbate der Erdalkalien. I., von G. Kassner (*Arch. d. Pharm.* 232, 375—387; vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 192). Reines Calciumplumbat vereinigt sich mit Wasser in der Kälte zu einem krystallisirten Hydrat, $Ca_2PbO_4 + 4H_2O$. Wird dagegen Calciumplumbat mit Wasser unter Druck auf 150° erhitzt, so zersetzt es sich in Calciumhydroxyd und eine Verbindung $H_2CaPb_2O_6$, welche als saures Calciumsalz einer Dibleisäure, $H_4Pb_2O_6$, aufzufassen ist.

Freund.

Ueber die Veränderung, welche das Wasser der Oker und Aller durch die Abwässer der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thiederhall erleidet, von H. Beckurts (*Arch. d. Pharm.* 232, 387—408).

Freund.

Ein vermuthetes neues gasförmiges Element in der Atmosphäre, von Rayleigh und Ramsay (*Chem. News* 70, 87). Der Anomalie, welche Lord Rayleigh bei der Bestimmung des spec. Gew. von Stickstoff beobachtet hat, ist in *diesen Berichten* 27, Ref. 727, Erwähnung geschehen. Auf der Versammlung der British Association zu Oxford haben Lord Rayleigh und Prof. Ramsay angezeigt, dass sie ein neues, vermuthlich elementares Gas aus der Atmosphäre dargestellt haben. Die Isolirung geschieht dadurch, dass man durch ein Gemenge von Luft und Sauerstoff, welches über verdünnter Kalilauge abgesperrt ist, eine Reihe hochgespannter elektrischer Funken schlagen lässt und, sobald eine Volumverminderung nicht mehr eintritt, den Ueberschuss an Sauerstoff durch Pyrogallussäure entfernt. Ein anderes Verfahren besteht darin, Luft über rothglühendes metallisches Kupfer zu leiten und darauf den Stickstoff über erhitztes Magnesium streichen zu lassen. Das Magnesium bildet mit dem Stickstoff ein Nitrid und das neue Gas bleibt zurück. Dasselbe ist inerter als Stickstoff und 19—20mal dichter als Wasserstoff. Das Funkenspectrum des verdünnten Gases gleicht einem metallischen, die Linien sind in ihrer Lage von den Stickstofflinien verschieden. — In zwei Zuschriften an die Times erwähnt Dewar, dass man bei der Verflüssigung der Luft nie eine klare Flüssigkeit erhalte, sondern eine durch flockige Ausscheidungen getrübte. In diesen könne die neue Substanz enthalten sein, obwohl sie zumeist aus bekannten Verunreinigungen bestehen. Weiterhin führt er die Gründe an, welche ihn annehmen lassen, dass das neue Gas eine allotrope Modification des Stickstoffs darstelle (N_3 mit der Dichtigkeit = 21), welche erst bei der Darstellung entstehe.

Schertel.

Neue Beiträge zur Kenntniss des Atomgewichtes des Kohlenstoffes, von J. A. Wanklyn (*Chem. News* 70, 88). Aus russischem Kerosen hat Verf. durch fractionirte Destillation einen Kohlenwasserstoff isolirt, welchem er auf Grund der Dampfdichte die Formel $C_{7\frac{1}{2}}H_{15}$ (C = 12) zuertheilt. Noch mehrere Kohlenwasserstoffe der gleichen Reihe sind von ihm isolirt worden. Das Atomgewicht des Kohlenstoffs wird deshalb von ihm = 6 angenommen. Schertel.

Ueber die Annahme eines besonderen status nascendi, von L. Andrews (*Chem. News* 70, 152). Es wird die Ansicht entwickelt, dass die Annahme einer besonderen Wirkung der Atome im Entstehungszustande theils mit bekannten Thatsachen im Widerspruch stehe, theils keine Erklärung biete, die nicht auf andere Weise ebenso einfach gegeben werden könne. Schertel.

Der Entstehungszustand, von J. C. Gregory (*Chem. News* 70, 188). Verf. hält die Annahme eines besonderen Entstehungszustandes für gerechtfertigt. Wenn zwei Elemente, deren Moleküle aus mehreren Atomen bestehen, bei ihrer Verbindung nur wenig Wärme entwickeln, so ist möglich, dass zur Einleitung der Reaction eine gewisse Temperatur nöthig ist und kurz unter derselben keine Einwirkung stattfindet. Sie wird aber eintreten, wenn der Betrag der nothwendigen Energiezufuhr herabgemindert wird. Dieses ist der Fall, wenn eines der Elemente im Entstehungszustande sich befindet und daher keine Energie erfordert wird, um die Atome des Moleküls zu trennen. Die oxydirende Kraft des Ozons kann nur erklärt werden dadurch, dass das eine der drei Sauerstoffatome im Ozonmoleküle im Entstehungszustande frei wird. Schertel.

Einige Versuche mit freiem Hydroxylamin, von Lobry de Bruyn (*Chem. News* 70, 111—112). Freies Hydroxylamin brennt mit gelber Flamme. Es oxydirt sich an der Luft unter Temperatursteigerung und Entwicklung von salpetriger Säure. Oxydirende Verbindungen reagiren heftig mit der freien Base. Festes Kaliumpermanganat, Chromsäure u. s. w. bringen dieselbe zum Entflammen, Natriumjodat und Silbernitrat werden augenblicklich reducirt; auch wasserfreies Kupfersulfat wirkt lebhaft ein, bisweilen unter Entflammung. Natrium erzeugt eine heftige Reaction; wird dieselbe durch Zufügung von wasserfreiem Aether gemässigt, so bildet sich unter Wasserstoffentbindung eine weisse Substanz $NaONH_2$, welche bei Berührung mit Luft explodirt. Chlor entzündet die freie Base, Brom und Jod werden sofort in Wasserstoffsäuren verwandelt, daneben entstehen Wasser und Stickoxydgas. Von der freien Base werden viele Salze gelöst, einige wie z. B. Jodkalium in sehr grosser Menge. Ammoniakgas wird von der geschmolzenen Base begierig absorbirt und giebt eine Lösung, welche 20 pCt. Gas enthält. Methyl- und Aethylalkohol mischen sich mit der Basis in jedem Verhältnisse, da-

gegen ist sie, wie Wasser, in den gewöhnlichen organischen Flüssigkeiten unlöslich. Festes Aetznatron wird von der geschmolzenen Basis reichlich gelöst; in dieser Lösung neigt das Hydroxylamin weit mehr zur Oxydation, als in freiem Zustande, so dass an der Luft Entflammung eintreten kann. Befeuchtet man Zinkstaub in einer Atmosphäre von Stickstoff mit freiem Hydroxylamin, so tritt nach einigen Minuten eine ziemlich heftige Reduction ein, wobei Wasserstoff frei wird und Zinkoxyd zurückbleibt. Schertel.

Ueber Schuller's gelbe Modification des Arsens, von H. Mc Leod (*Chem. News* 70, 139). Die Beobachtungen, welche Verf. über die Bildung des gelben Arsens bei der Sublimation des Arsens im luftleeren Raume unabhängig von Schuller gemacht hat, werden mitgetheilt. Schertel.

Die Einwirkung reducirender Agentien auf Jodsäure, von Ch. F. Roberts (*Chem. News* 70, 163—164). Nach Kämmerer wird Jodsäure bei gewöhnlicher Temperatur nur in wässriger Lösung von Stickoxydgas reducirt, während das Gas auf wasserfreie Säure oder auf die in conc. Schwefelsäure gelöste ohne Wirkung ist. Verf. leitete Stickoxydgas durch Lösungen von Jodsäure in so verdünnter Salzsäure, dass zwischen den beiden Säuren in der Kälte keine Reaction stattfand. Das Gas wurde unter diesen Umständen zwar absorbirt, jedoch ohne dass Jod abgeschieden wurde, nur manchmal färbte die Säure sich schwach gelblich. Liess man das Gas in Röhren aufsteigen, welche mit der Jodsäurelösung gefüllt waren, so bemerkte man keine Absorption während des Durchganges; aber nachdem das Gas wenige Augenblicke über der Säure gestanden, begann die Ausscheidung von Jod und ein langsames Steigen der Lösung. — Aehnlich verhalten sich andere Reductionsmittel gegen Jodsäure bei Gegenwart verdünnter Salzsäure. Wird die reducirende Substanz in sehr concentrirter Form zugegeben, so erfolgt manchmal eine Ausscheidung von Jod, bisweilen tritt sie nur an der Berührungsstelle ein, verschwindet aber wieder beim Schütteln, und man erhält eine gelbe Flüssigkeit mit chlorähnlichem Geruch. 10 ccm einer $\frac{N}{10}$ Jodsäurelösung wurden mit dem halben Volumen verdünnter Salzsäure (1.05) und 4 ccm $\frac{N}{10}$ Jodkaliumlösung versetzt. In der lichtgelben Mischung war weder mit Stärke noch mit Chloroform freies Jod nachzuweisen. Benzol nahm aus derselben kein Jodtrichlorid auf; Aether aber färbte sich gelb und hinterliess Jodmonochlorid. Auf verschiedenen Wegen wurde übereinstimmend nachgewiesen, dass hier zwei Moleküle Jodkalium auf ein Molekül Jodsäure gewirkt haben nach der Gleichung $HJO_3 + 2KJ + 5HCl = 3H_2O + 2KCl + 3JCl$. Die Reaction zwischen Jodkalium und Jodsäure, welche mit der

Ausscheidung des gesammten in Reaction gebrachten Jodes endet, vollzieht sich also auf zwei Stufen; auf der ersten wird Jodmonochlorid gebildet, auf der zweiten zersetzt sich dieses mit mehr Jodkalium in freies Jod und Chlorkalium. — Die von Gay-Lussac gegebene Gleichung für die Reaction von Kaliumcarbonat oder -hydrat und Chlorjod, $6KOH + 5JCl = 5KCl + KJO_3 + 3H_2O + 2J_2$, wurde bestätigt gefunden, gegenüber der von Grüneberg, nach welcher Kaliumchlorat entstehen soll. — Werden mit Stärke gefärbte Lösungen von Jod in Jodsäure und Jod in Salzsäure gemischt, so wird die Mischung farblos, und die blaue Färbung tritt erst wieder auf, wenn ein Alkali zugefügt wird. Auch hier wurde durch den Versuch nachgewiesen, dass die Reaction der Gleichung $HJO_3 + 2J_2 + 5HCl = 3H_2O + 5JCl$ folgt. Schertel.

Das Paraxylol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen, von E. Paternò und C. Montemartini (*Gazz. chim.* 24, 2, 197—208; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem. 175—184). Wendet man Paraxylol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen an, so beobachtet man ganz das Verhalten, welches das Benzol in dieser Beziehung an den Tag legt: die Kohlenwasserstoffe, die Ester, die Säureanhydride und andere neutrale Verbindungen sowie auch die Basen ergeben normale Gefrierpunktserniedrigungen; die Säuren hingegen zeigen nur die Hälfte derselben, und Alkohole und Phenole geben nur in sehr verdünnter Lösung die berechnete moleculare Gefrierpunktserniedrigung, welche aber mit zunehmender Concentration der Lösungen sich schnell und stark vermindert. Nur Pyrrol und Thiophen, welche sich in Benzol unregelmässig verhalten, thun dies, in Paraxylol gelöst, nicht mehr, offenbar da dieses mit ihnen keine analoge Constitution besitzt (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 925). Foerster.

Ueber die maximale Gefrierpunktserniedrigung von Gemischen, von E. Paternò und C. Montemartini (*Gazz. chim.* 24, 2, 208—222; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem. 215 bis 224). Die Theorie verlangt, dass der Gefrierpunkt eines Gemenges zweier in flüssigem Zustande vollkommen mischbarer Stoffe ein Minimum besitzt, welches tiefer liegt als jeder der Gefrierpunkte der Bestandtheile der Mischung. Dies ist schon bei Untersuchungen, welche von den verschiedensten Gesichtspunkten ausgingen (vergl. Ostwald, *Allgem. Chem.* I, 1018 u. ff.), wiederholt bestätigt worden. Die Versuche der Verff. beziehen sich auf Gemische von Paraxylol und Benzol, Paraxylol und Essigsäure, Paraxylol und Phenol, Paraxylol und Trimethylcarbinol und von Phenol und Trimethylcarbinol. Die Verhältnisse der beiden Bestandtheile der Gemische wurden, soweit sich nicht gelegentlich gewisse experimentelle Schwierigkeiten entgegenstellten, stetig geändert, indem man mit nahezu 100 Theilen

des einen Stoffes anfing und mit annähernd 100 Theilen des anderen aufhörte. Für alle diese Gemische wurden die Gefrierpunkte bestimmt, und es zeigte sich im Allgemeinen vom Gefrierpunkt des einen Bestandtheiles der Mischung an eine ziemlich regelmässige Abnahme desselben bis zu einem Minimum, von welchem aus die Gefrierpunkte bis zu dem des anderen Mischungsbestandtheiles wieder anstiegen. Nur die Mischung von Trimethylcarbinol und Phenol zeigte zwei niedrigste einander ziemlich nahe liegende Gefriertemperaturen, welche aber einmal erreicht wurden, als das Trimethylcarbinol, das andere Mal als das Phenol im Gemenge stark überwog. Den Grund hierfür erblicken Verff. darin, dass jeder dieser Stoffe complexe Molekeln bildet, und dass, je nachdem das Trimethylcarbinol oder das Phenol als Lösungsmittel dienen, das letztere oder das erstere als gelöste Substanzen in kleinere Molecularcomplexe zerfallen. Das Minimum des Gefrierpunktes der genannten Gemenge scheint mit molecularen Zusammensetzungen derselben zusammen zu fallen; doch müssten, damit dies sicher festgestellt wird, die Versuche noch mit ganz reinen Substanzen wiederholt werden.

Foerster.

Ueber das kryoskopische Verhalten von Stoffen, welche eine dem Lösungsmittel ähnliche Constitution besitzen [zweite Mittheilung], von F. Garelli und C. Montanari (*Gazz. chim.* **24**, 2, 229—263). Die durch die voraufgehende Untersuchung von Garelli (*diese Berichte* **26**, Ref. 925) für viele Fälle nachgewiesene Thatsache, dass solche Stoffe, welche eine dem Lösungsmittel ähnliche Constitution besitzen, dadurch, dass sie mit diesem feste Lösungen bilden, ein unregelmässiges kryoskopisches Verhalten zeigen, wird durch die vorliegende Untersuchung in erweitertem Umfange bestätigt. Das Diphenylenoxyd und das Cumaron, welche beide den Furankern enthalten, bilden mit Phenanthren bezw. Naphtalin feste Lösungen, doch nimmt hier diese Fähigkeit in dem Maasse ab, als in den Molekeln weniger Benzolkerne mit dem Furankern condensirt sind; die Brenzschleimsäure giebt daher, in Benzoësäure gelöst, die regelmässige Gefrierpunktserniedrigung; die Molekeln dieser beiden analogen Säuren sind also nicht einander ähnlich gestaltet. In Phenanthren gelöst, giebt ferner β-Naphtochinolin eine zu geringe, Phenanthrolin jedoch die normale Gefrierpunktserniedrigung. Dass aliphatische Seitenketten im Benzol die Gestalt der Molekeln stark verändern, war schon beobachtet worden und wird jetzt für das Toluol und das Isomethyleugenol in benzolischer Lösung bestätigt. Dagegen ändert der Eintritt einer OH- und einer NH_2-Gruppe in einen aromatischen Kern dessen Gestalt nicht wesentlich; ebenso wie Phenol mit Benzol, bilden auch Brenzkatechin und Resorcin mit Phenol feste Lösungen, während Hydrochinon hierzu weit weniger befähigt ist und

in Phenol fast die normale Gefrierpunktserniedrigung giebt. Grössere Versuchsreihen wurden mit Benzoësäure und mit Acetophenon als Lösungsmittel ausgeführt. Die moleculare Gefrierpunktserniedrigung der ersteren wurde zu 78.5, die des letzteren zu 56.5 gefunden. Während, wie erwähnt, Brenzschleimsäure in Benzoësäure sich normal verhält, giebt α-Thiophensäure feste Lösungen; das Gleiche thun *o*- und *m*-Oxybenzoësäure sowie *o*- und *m*-Amidobenzoësäure, während die isomeren Paraverbindungen sich wieder normal verhalten. Mit Acetophenon bilden die analogen Verbindungen α-Acetylpyrrol, *n*-Acetylpyrrol und Acetothiënon feste Lösungen, und es dürften wohl allgemein die Abkömmlinge zweier zu festen Lösungen zusammentretenden ringförmigen Verbindungen dann auch ihrerseits durch Bildung fester Lösungen unter einander ein anormales kryoskopisches Verhalten zeigen, wenn sie analog constituirt sind. Von den untersuchten Verbindungen mit aliphatischen Seitenketten gaben Toluol, Apiol und Dihydroisapiol, als sie in Isapiol gelöst wurden, mit diesem keine festen Lösungen. Während ferner Maleïnsäureanhydrid in Bernsteinsäureanhydrid (moleculare Depression = 63) zur Entstehung fester Lösungen Veranlassung gab, war ein Gleiches für Lösungen von Oelsäure in Stearinsäure nicht der Fall, sodass wohl nur dann die Lösung einer doppelten Bildung durch Hinzutritt von zwei Wasserstoffatomen keine Aenderung in der Gestalt der Molekeln herbeiführt, wenn sie zwischen zwei zu einem Ringe gehörenden Kohlenstoffatomen eintritt (vergl. hierzu auch das frühere Referat). Schliesslich zeigte sich bei Untersuchung einer Lösung von Isocrotonsäure in Crotonsäure, dass, wie zu erwarten war, Stoffe von verschiedener Configuration nicht zu festen Lösungen zusammenzutreten vermögen.

Foerster.

Ueber die Gefrierpunkte isomorpher Mischungen, von F. Garelli (*Gazz. chim.* 24, 2, 263—274; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem. 97—104). Küster hat dargethan, dass der Erstarrungspunkt geschmolzener isomorpher Gemenge derjenige ist, welcher sich aus den Erstarrungspunkten der beiden Bestandtheile nach der Gesellschaftsrechnung ergiebt, wenn das sich ausscheidende feste isomorphe Gemisch die Zusammensetzung des flüssig bleibenden Antheils besitzt. Verf. hat nun Gemenge von Anthracen und Phenanthren, von Carbazol und Phenanthren und von Carbazol und Anthracen, in denen die Mengen der beiden Bestandtheile stetig von 0 bis 100, bezw. 100 bis 0 Molekeln wechselten, auf ihre Erstarrungspunkte untersucht und gefunden, dass diese ausschliesslich zwischen den Erstarrungspunkten der beiden Bestandtheile lagen. Sie wichen jedoch oft recht erheblich von den aus der Zusammensetzung der angewandten Gemenge berechneten Gefrierpunkten ab und zwar aus dem Grunde, weil die auskrystallisirenden Antheile anders zusammengesetzt

waren als diejenigen, welche geschmolzen blieben; es krystallisirt in erster Linie der schwerer schmelzbare, bezw. bei einander nahe liegenden Schmelzpunkten der mit besonderer Krystallisationsfähigkeit begabte Bestandtheil des Gemenges in isomorpher Mischung mit verhältnissmässig kleinen Mengen des anderen Bestandtheils aus, und zwar überwiegt seine Menge um so mehr, je grösser der Unterschied der Gefrierpunkte der beiden gemengten Substanzen ist; der so sich ergebenden Zusammensetzung des sich ausscheidenden Gemenges entspricht dann die Erstarrungstemperatur. Diese behält hier übrigens auch nicht wie sonst längere Zeit einen constanten Werth bei, sondern, wenn das Gemenge eine geringe Ueberkaltung erfahren hat, steigt alsdann, wenn es zu erstarren beginnt, das Thermometer auf einen höchsten Punkt, um alsbald allmählich zu fallen; die Beobachtungen bezogen sich auf diese Maxima der Thermometerangaben. Diese an isomorphen Gemischen gefundenen Ergebnisse erhalten durch die van't Hoff'sche Theorie der festen Lösungen keine Erklärung; sie vermag daher durchaus nicht alle beim Gefrieren von Lösungen auftretenden Abweichungen vom Raoult'schen Gesetze hinreichend zu deuten.

Foerster.

Ueber das Pyroantimonigsäurehydrat, von C. Serano (*Gazz. chim.* 24, 2, 274—276). Ein Pyroantimonigsäurehydrat $Sb_2O_3 . 2H_2O$ soll nach den Angaben von Fresenius und von Schaffner (*Lieb. Ann.* 51, 182) entstehen, wenn man Antimontrisulfid mit Kalilauge kocht, die vom entstandenen Kermesniederschlage abgegossene Lösung dann so lange mit starker Kupfersulfatlösung behandelt, bis Essigsäure in der Lösung keinen gelben, sondern einen weissen Niederschlag erzeugt, und schliesslich filtrirt und mit Essigsäure fällt. Die dabei sich abscheidende Verbindung giebt aber beim Erhitzen keine Spur eines Sublimates von Antimonigsäureanhydrid und erweist sich, der Analyse nach, vielmehr als Orthoantimonsäure, H_3SbO_4. Die Oxydation des zum Ausgangspunkt dienenden Sb_2O_3, bezw. Sb_2S_3 geschieht im vorliegenden Falle, wie nachgewiesen wurde, durch die Kupferlösung.

Foerster.

Ueber das saure Thalliumcarbonat, von G. Giorgis (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1894, II. Sem. 104—109). Als eine mit Kohlensäure gesättigte, nicht zu concentrirte Lösung von Thalliumoxydul in einer Atmosphäre von Kohlensäure über Schwefelsäure langsam bei kühler Temperatur der Umgebung verdunstet wurde, krystallisirte Thalliumbicarbonat, $TlHCO_3$, in Nadeln aus. Bei Wiederholung der Darstellung wurden jedoch, anscheinend weil dabei die Temperatur der Umgebung zu hoch stieg, diese Krystalle nicht wieder in reinem Zustande erhalten, sondern es entstanden Gemenge, deren Kohlensäuregehalt zwischen dem des sauren und des normalen Carbonats lag.

Foerster.

Metalldoppelsalze des Diammoniums und Diamids, von T. Curtius und F. Schrader (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 311—346). Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind von Curtius schon in *diesen Berichten* (26, 410) kurz angedeutet worden. Das Diamid verhält sich thermochemisch und in Bezug auf seinen Einfluss auf die Inversion wie eine einsäurige Base (*diese Berichte* 25, Ref. 493), und dementsprechend sind die das einwerthige Radical N_2H_5 enthaltenden Salze die beständigeren, und die von dem zweiwerthigen Radikal N_2H_6 sich ableitenden Körper bestehen entweder nur in Lösung wie $N_2H_6(OH)_2$ oder gehen doch leicht in jene Verbindungen über wie $N_2H_6Cl_2$, $N_2H_6I_2$ und $N_2H_6SO_4$. Damit erscheint das Diammoniumsemisulfat $(N_2H_5)_2SO_4$ (*diese Berichte* 25, Ref. 11) dem Ammoniumsulfat und dem Hydroxylaminsulfat analog; demgemäss giebt es auch gleich diesen mit den Sulfaten zweiwerthiger Metalle Doppelsalze vom Typus $(N_2H_5)_2SO_4$, $R''SO_4$, in denen R'' durch Cu, Ni, Co, Fe, Mn, Cd, Zn vertreten sein kann. Diese Salze sind alle sehr beständig, von den Doppelsulfaten des Ammoniaks und des Hydroxylamins aber durch ihren Mangel an Krystallwasser sowie durch ihre Schwerlöslichkeit unterschieden. Sie scheiden sich auch aus sauren Lösungen, aus welchen sonst das Sulfat $N_2H_6SO_4$ auskrystallisirt, ab, da dieses, wie es scheint, keine Doppelsalze zu bilden vermag. Die Verbindungen sind mikrokrystallinisch und durch ihre Schwerlöslichkeit oft zur Aufarbeitung hydrazinhaltiger Laugen recht geeignet; fällt man diese z. B. mit Kupfersulfat und behandelt das in heissem Wasser aufgeschwemmte Doppelsalz mit Schwefelwasserstoff, so krystallisirt aus dem erkaltenden Filtrat der grösste Theil des Hydrazinsulfates aus. Ein sehr bemerkenswerther Unterschied des Diamids vom Ammoniak und Hydroxylamin besteht darin, dass es keine Alaune giebt, wodurch es sich den Sulfaten der alkalischen Erden nähert. Aehnlich den Sulfaten vereinigen sich auch die Chloride des Hydrazins mit solchen zweiwerthiger Metalle zu Doppelsalzen, welche aber leicht löslich sind und beim Eindampfen der geeigneten Lösungen auskrystallisiren. $HgCl_2\,2N_2H_5Cl$ schiesst aus Wasser in grossen, an der Luft schnell matt werdenden Prismen vom Schmp. 178° an und krystallisirt aus Alkohol in grossen Blättern. Beim Eindampfen der Lösung von gleichen Molekülen $CdCl_2$ und N_2H_5Cl krystallisiren lange Nadeln des Salzes $CdCl_2 . N_2H_5Cl$ aus; daneben aber entstehen oft Prismen von $CdCl_2 . 2\,N_2H_5Cl + 4\,H_2O$, in welche sich das erste Salz vollständig verwandelt, wenn es einige Zeit unter seiner Mutterlauge verweilt. Zinkchlorid giebt die beiden gut krystallisirten, in Wasser sehr leicht löslichen Salze $ZnCl_2 . 2N_2H_5Cl$ und $ZnCl_2 . N_2H_5Cl$, deren Reindarstellung schwierig ist. Das Gleiche gilt für die aus Zinnchlorür erhältlichen Salze $SnCl_2 . N_2H_5Cl$ (Schmp. 105°) und $SnCl_2 . 2N_2H_5Cl$ (Schmp. 55—60°); das letztere entsteht aus dem ersteren, wenn man

dieses aus heissem Alkohol umkrystallisirt; zur Reindarstellung jenes Salzes zieht man daher das durch Krystallisirenlassen einer Lösung von $SnCl_2$ und N_2H_5Cl erhaltene Product, nach dem Auswaschen von überschüssigem $SnCl_2$, mit warmem Alkohol aus und erhält es so in grossen Blättern; kocht man den Rückstand mit Alkohol, so hinterbleiben ölige, beim Erkalten krystallisch erstarrende Tropfen des zerfliesslichen Salzes $SnCl_2 . 2N_2H_5Cl$.

Diammoniumkupfersulfat, $CuSO_4 . (N_2H_5)_2SO_4$, löst sich in Ammoniak unter Stickstoffentwicklung mit blauer Farbe, welche beim Erwärmen verschwindet. Es entsteht hierbei eine ammoniakalische Lösung von Kupferoxydul, ohne dass aber alles Hydrazin zu dieser Reduction nöthig wäre. Setzt man die von diesem in Gestalt des durch Ammoniak nicht zersetzbaren Sulfats noch vorhandene Menge durch Zutropfen von Natronlauge zu der heissen Lösung in Freiheit, so wird Kupfer als prächtig glänzender Spiegel niedergeschlagen. Aehnlich dem Kupfersalz werden die Diammoniumsulfate bezw. -chloride von Fe, Mn, Hg, Sn durch Ammoniak unter Stickstoffentwicklung zersetzt. Die entsprechenden Salze von Ni, Co, Zn und Cd aber lösen sich ohne Gasentwicklung in Ammoniak, und wenn man den Ueberschuss desselben durch Kochen vertreibt, so fallen die Verbindungen $NiSO_4 . 3N_2H_4$; $ZnSO_4 . 2N_2H_4$; $ZnCl_2 . 2N_2H_4$ und $CdCl_2 . 2N_2H_4 + H_2O$ aus, von denen die erste röthlich violet, die übrigen weiss sind. Die beiden von den Sulfaten sich ableitenden Verbindungen sind krystallinisch; zu ihnen gesellt sich noch eine rothe Kobaltverbindung, welche vermuthlich $CoSO_4 . 3N_2H_4$ ist, aber nicht analysirt wurde. In allen diesen Diamidverbindungen tritt das Hydrazin mit zwei Werthigkeiten auf, und sie sind den Metallammoniakverbindungen der Typen $NiSO_4 . 6NH_3$ bezw. $ZnCl_2 . 4NH_3$ an die Seite zu stellen. Aehnlich diesen entstehen sie auch durch unmittelbare Einwirkung von Hydrazinhydrat auf die Lösungen der betreffenden Metallsalze; sowohl nach diesem wie nach dem ersten Verfahren aber werden die Verbindungen mit kleinen Mengen der Metallhydroxyde verunreinigt erhalten.

Um neben einander Hydrazin, Hydroxylamin und Ammoniak nachzuweisen, benutzt man die Thatsache, dass Hydrazin, nicht aber Hydroxylamin Goldchlorid in saurer Lösung reducirt; durch diese Reaction kann noch $^1/_{40000}$ g Hydrazin aufgefunden werden. Macht man das Filtrat vom ausgeschiedenen Golde ammoniakalisch, so deutet der Eintritt einer neuen Reduction auf Hydroxylamin. Um auch Ammoniak aufzufinden, führt man das Hydrazin in Benzalazin über und schüttelt dies mit Aether aus; in der rückständigen Lösung trennt man Hydroxylamin und Ammoniak nach V. Meyer (*diese Berichte* 15, 2789) mit Platinchlorid. Auf diese Weise wurde nachgewiesen, dass Hydrazin sich in wässriger Lösung allmählich nach einem noch

nicht näher aufgeklärten Vorgange in Ammoniak zersetzt, ohne dass freier Stickstoff oder Hydroxylamin auftreten; reines Hydrazinhydrat hingegen erwies sich als sehr beständig. Dieses besitzt vielen Metalloxyden gegenüber sehr energisches Reductionsvermögen: mit Quecksilberoxyd explodirt es, Molybdänsäureanhydrid verwandelt es in heftiger Reaction in das Dioxyd, während Wolframsäureanhydrid von ihm kaum verändert wird. Foerster.

Notiz über das ameisensaure Chromoxyd, von C. Haeussermann (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 383—384). Wird feuchtes Chromhydroxyd mit Ameisensäure vom spec. Gew. 1.15 — 1.2 auf dem Wasserbade bis zum Eintritt völliger Lösung erhitzt, so scheiden sich beim Erkalten dunkelgrüne, verfilzte Nädelchen von Chromformiat ab. Nach dem Umkrystallisiren aus heissem Wasser besass das lufttrockene Salz die Zusammensetzung $Cr(CHO_2)_3 . 2 [Cr(CHO_2)_2 . OH] + 4^1/_2 H_2O$; es löst sich schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser und in kochendem Alkohol, und seine wässrige Lösung verträgt längeres Sieden, ohne Veränderung zu erleiden. Foerster.

Zur Kenntniss des Stickstofftrioxyds (Salpetrigsäureanhydrids), von G. Lunge und G. Porschnew (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 209—249). Die in neuerer Zeit besonders von Ramsay und Cundall aus ihren Versuchen gezogene Schlussfolgerung, dass das Stickstofftrioxyd N_2O_3 als Gas überhaupt nicht besteht, war von Lunge bezweifelt worden; die nunmehr angestellten, äusserst sorgfältigen Versuchsreihen haben aber die thatsächliche Nichtexistenz von dampfförmigem Stickstofftrioxyd aufs Bestimmteste erwiesen. Das zu diesen Versuchen nothwendige, sehr reine Stickoxyd wurde nach Emich (*diese Berichte* 25, Ref. 365) mit Hülfe von Quecksilber aus Schwefelsäure, welche einen Zusatz von 5 v. H. an Bleikammerkrystallen erhalten hatte, dargestellt. Das Stickstoffperoxyd wurde aus rauchender Salpetersäure, Schwefelsäure und grobgekörntem Arsenigsäureanhydrid bereitet, über erhiztes Arsentrioxyd und dann über Phosphorpentoxyd geleitet und alsdann verdichtet. Die Analysen der auftretenden Gemenge nitroser Gase wurden nach den von Lunge angegebenen Verfahren vorgenommen. Die Versuche, deren Ausführung im Einzelnen in der Mittheilung durch eine Anzahl von Zeichnungen erläutert ist, ergaben, dass, wenn man Stickoxyd bei -21^0 in Stickstoffperoxyd einleitet, soviel davon aufgenommen wird, dass die entstehende blaue Flüssigkeit in ihrer Zusammensetzung der Formel N_2O_3 sehr nahe entspricht; Verff. nehmen daher in ihr ein chemisches Individuum an. Dieses beginnt sich aber schon in flüssigem Zustande oberhalb -21^0 zu zersetzen in ein Gemenge von Stickoxyd und Stickstoffperoxyd. Dem entsprechend zeigen auch diese beiden Gase zwischen $+27.3^0$ und 100^0 kein merkliches Verbindungsbestreben. Wirkt Sauerstoff auf überschüssiges Stickoxyd ein, so sollte nach der

älteren Ansicht N_2O_3 entstehen. Das in Wirklichkeit sich bildende Gemenge verräth aber seine Natur dadurch, dass es sich gegenüber Schwefelsäure ganz wie ein Gemenge von Stickoxyd und Stickstoffperoxyd verhält. Die Dämpfe des flüssigen Salpetrigsäureanhydrids unterliegen der Einwirkung überschüssigen Sauerstoffs und verwandeln sich vollständig in Stickstoffperoxyd, und schliesslich nehmen die aus flüssigem N_2O_3 sich entwickelnden Dämpfe denselben Raum ein wie das Gemenge von Stickoxyd und Peroxyd, aus welchem sie entstanden sind. Dieser Versuch wurde bei gewöhnlicher Temperatur ausgeführt und zeigte die volle Nichtexistenz des Salpetrigsäureanhydrids unter diesen Bedingungen. Diese Erkenntniss ist für die Lunge'sche Theorie des Bleikammerprocesses von Wichtigkeit, da nach dieser hierbei das Stickstofftrioxyd eine wichtige Rolle spielt. Dennoch bedarf diese Theorie darum keiner Aenderung und Erweiterung. Die Zersetzung der Nitrosylschwefelsäure erfolgt jedenfalls im Sinne der Gleichung: $2SO_5NH + H_2O = 2H_2SO_4 + N_2O_3$; das Stickstofftrioxyd zerfällt aber alsbald: $N_2O_3 = NO + NO_2$ oder $N_2O_3 + H_2O = 2HNO_2$ und die Produkte wirken nun auf Schwefeldioxyd, Wasser- und Sauerstoff ein: $2SO_2 + NO + NO_2 + O_2 + H_2O = 2SO_5NH$ oder $SO_2 + HNO_2 + O = SO_5NH$ und so fort. Da stets NO_2 neben NO entsteht, vermag es sich nicht selbstständig zu bethätigen, sondern es wird immer, sobald es entstanden ist, gleichzeitig mit NO von den im Ueberschuss vorhandenen Molekeln von SO_2, H_2O und O_2 in Anspruch genommen, so dass hier kein Unterschied zwischen der Wirkung stattfindet, welche N_2O_3 ausüben würde, und welche das Gemenge $NO + NO_2$ in der That ausübt.

Foerster.

Beiträge zur Chemie des Cers, von L. M. Dennis und W. H. Magee (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 250—264). Zur Darstellung des Ceroxyds stand den Verff. eine grössere Menge Allanit zur Verfügung. Dieser wurde mit starker Salzsäure erschöpft, die erhaltene Lösung mit Salpetersäure oxydirt und mit Oxalsäure gefällt. Die abgeschiedenen Erdoxalate wurden zur Entfernung des Eisens mit einprocentiger Salzsäure behandelt und dann geglüht, wonach 21 v. H. des angewandten Allanits an seltenen Erden hinterblieben. Ein Theil dieses Rohproductes wurde nach Mosander gereinigt, indem die salpetersaure Lösung der Erden mit Kalilauge versetzt und dann andauernd mit Chlor behandelt wurde. Der entstandene Niederschlag erfuhr diese Behandlung noch siebenmal; schliesslich wurde die salzsaure Lösung des gereinigten Ceroxyds mit Oxalsäure gefällt, der Niederschlag mit verdünnter Salzsäure vom Eisen befreit und endlich geglüht. Ein zweiter Theil der rohen Erden wurde nach Debray gereinigt, welcher das Gemenge der Erdnitrate mit Kaliumnitrat schmilzt; dabei zersetzt sich Cernitrat, Didymnitrat jedoch nicht. Da

sich aber zeigte, dass bei der Schmelztemperatur des Kaliumnitrats auch schon etwas Didymnitrat zerstört wird, wandten Verff. ein Gemenge von Kalium- und Natriumnitrat an und erhitzten hiermit die Erdnitrate auf etwa 300°, bis keine Gasentwicklung mehr stattfand. Dabei wird freilich (auch bei 350° noch nicht) nicht alles Cernitrat zersetzt; das nach dem Auflösen der Schmelze in heissem Wasser und Waschen des Rückstandes mit ganz schwacher Salpetersäure und heissem Wasser hinterbleibende, nahezu weisse Ceroxyd aber ist frei von Didymoxyd. Man führt es in Sulfat und dann in Oxalat über und entfernt aus diesem durch anhaltendes Ausziehen mit Ammoniumoxalat das anwesende Thoriumoxyd; schliesslich löst man das Oxalat in Salpetersäure, neutralisirt fast mit Ammoniak und fällt etwa noch vorhandenes Thorium durch stickstoffwasserstoffsaures Kalium (*diese Berichte* 27, Ref. 275). Das nunmehr durch Ammoniak gefällte Cerhydroxyd erwies sich bei spectroskopischer Untersuchung als frei von fremden Substanzen. Zunächst wurden damit Versuche zur Darstellung von Cerchlorid gemacht, indem Chlor in die abgekühlte salzsaure Lösung des Hydroxyds geleitet wurde. Das hierbei sich abscheidende Salz entstand aber auch unter dem Einfluss des Salzsäuregases und zeigte lufttrocken die Zusammensetzung $CeCl_3$, $7\,H_2O$. Es krystallisirt rhombisch ($a:b:c = 0.80834:1:1.44187$) und ist scheinbar verschieden von dem durch Eindampfen der salzsauren Lösung von Cerhydroxyd zu erhaltenden Salze $2\,CeCl_3$, $15\,H_2O$. Das Cerhydroxydul ist weiss und wird unter dem Einfluss von Oxydationsmitteln, zu denen auch der Luftsauerstoff gehört, gelb; die von verschiedenen Beobachtern erhaltenen purpurrothen Cerhydroxyde sind Zwischenproducte bei diesem Oxydationsvorgange. Hinsichtlich des qualitativen Nachweises von Cer ergab sich, dass das von Lecoq de Boisbaudran vorgeschlagene Verfahren, nach welchem man in der mit Ammoniak — Ammoniumacetat ist weniger geeignet — versetzten Cerlösung durch Wasserstoffsuperoxyd eine gelbe bis orangerothe Fällung erzeugt, die empfindlichste Prüfung ist. Das Auftreten einer blauen Färbung durch Zusatz von Strychnin zu der mit Natronlauge versetzten Cerlösung ist ein nur annähernd so scharfer Nachweis von Cer wie der vorige.

Foerster.

Ueber eine einfache Darstellungsweise des Phosphorwasserstoffs, von J. W. Retgers (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 265—266). Leitet man über erwärmten rothen Phosphor Wasserstoff, so entweichen mit diesem nicht unerhebliche Mengen von Phosphorwasserstoff, welcher sich als selbstentzündlich erweist, also flüssigen Phosphorwasserstoff enthält. Gleichzeitig erscheint auch ein gelber Beschlag von festem Phosphorwasserstoff.

Foerster.

Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen. VI., von S. M. Jörgensen (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 289—330).

Das in der letzten Mittheilung des Verf. (*diese Berichte* 27, Ref. 5—7) erwähnte, bei der Darstellung von Triamminkobaltnitrit auftretende, schwer lösliche Salz, aus welchem Chlornitrotetramminkobaltchlorid gewonnen wurde, erwies sich als Croceokobaltdiamminkobaltnitrit. Es ist daher zweckmässig, zur Darstellung des Chlornitrotetramminkobaltchlorids von einer Croceoverbindung auszugehen. In recht guter Ausbeute erhält man es, wenn man 10 g Croceosulfat mit 100 ccm concentrirter Salzsäure in siedendem Wasserbade bis zu lebhafter Gasentwicklung erhitzt, dann die Lösung 24 Stunden sich selbst überlässt, das ausgeschiedene Salz säurefrei wäscht, in wenig warmem Wasser löst und mit starker Salzsäure fällt. Man erhält lange, dünne, bräunlichrothe Nadeln des Chlornitrotetramminkobaltchlorids, $NO_2ClCo(NH_3)_4.Cl$. In seiner frisch bereiteten Lösung sind beide Chloratome als freie Ionen vorhanden; denn in Berührung mit Wasser nimmt das Salz alsbald ein Molekül Wasser auf, welches zwischen das eine Chloratom und das Cobaltatom tritt, und geht in Aquotetramminxanthocobaltchlorid, $NO_2Co<^{H_2O.Cl}_{(NH_3)_4Cl}$, über, welches aus der wässrigen Lösung des wasserfreien Salzes in rothen Tafeln krystallisirt erhalten wird. Dieses ist ein Salz einer neuen Reihe gut krystallisirender und wohl gekennzeichneter Cobaltsalze, von denen das Bromid, Nitrat, Sulfat, Oxalat, Platinchlorürdoppelsalz, Goldchloriddoppelsalz und Diamminkobaltnitrit genauer untersucht und beschrieben wurden. Das in ihnen allen enthaltene Wasser ist lockerer gebunden als in den Roseosalzen und entweicht bisweilen schon über Schwefelsäure. Die Beziehungen dieser Salze zu anderen bekannten Reihen zeigt folgende Zusammenstellung, in welcher die Verbindungen nach der Auffassung des Verf. formulirt sind:

$NO_2 . Co<^{H_2O . Cl}_{(NH_3)_4Cl}$	$NO_2 . Co<^{NH_3Cl}_{(NH_3)_4Cl}$
Aquotetramminxanthocobaltchlorid.	Xanthocobaltchlorid.
$Cl . Co<^{H_2O . Cl}_{(NH_3)_4Cl}$	$Cl . Co<^{NH_3Cl}_{(NH_3)_4Cl}$
Aquotetramminchlorpurpureocobaltchlorid.	Chlorpurpureocobaltchlorid.

Beim Schütteln mit feuchtem Silberoxyd geht das wasserfreie Chlorid in der Lösung in Aquotetramminxanthocobalthydrat über, unter verdünntem Ammoniak in der Kälte verwandelt es sich in die dunkelrothen Prismen des basischen Chlorids, $NO_2Co<^{OH_2OH}_{(NH_3)_4Cl}$, ähnlich wie auch schon an manchen dem Aquotetramminchlorid analogen Salzen ein Uebergang in basisches Chlorid beobachtet wurde. Danach könnte man eine Verschiedenheit der beiden Chloratome im Aquotetramminchlorid annehmen, während sie eine solche gegenüber Silbernitrat nicht an den Tag legen und auch das wasserfreie Chlorid schon in

Berührung mit absolut alkoholischem Silbernitrat beide Chloratome verliert. Erhitzt man das Chlortetramminchlorid mit Salmiak, Wasser und etwas Ammoniak, so giebt es Xanthochlorid, mit Natriumnitrit und Salpetersäure hingegen geht es glatt in Croceonitrat über, so dass man unter Berücksichtigung der früher (a. a. O.) mitgetheilten Bildungsweise von Croceochlorid aus Xanthochlorid folgende jedesmal fast quantitativ verlaufenden Uebergänge hat:

$$NO_2 . Co < \begin{matrix} NH_3Cl \\ (NH_3)_4Cl \end{matrix} \rightarrow (NO_2)_2 Co (NH_3)_4 Cl \rightarrow \begin{matrix} NO_2 \\ Cl \end{matrix} > Co(NH_3)_4Cl$$

$$\rightarrow NO_2Co < \begin{matrix} OH_2Cl \\ (NH_3)_4Cl \end{matrix} \nearrow (NO_2)_2Co(NH_3)_4Cl$$

$$\searrow NO_2 Co < \begin{matrix} NH_3Cl \\ (NH_3)_4Cl \end{matrix}$$

Das in der vorigen Mittheilung des Verf. besprochene Triamminkobaltnitrit erwies sich bei weiteren Versuchen als das Nitrit einer Reihe von Dinitrotriamminkobaltsalzen, zu dem das entsprechende Chlorid, Bromid, Sulfat u. s. w. leicht erhalten werden. Bei seiner Darstellung aus Salmiak, Natriumnitrit und Cobaltchlorid ist darauf zu achten, dass, je nachdem kein Ammoniak oder Ammoniak in verschiedenen Mengen dabei angewandt wird, ganz verschiedene Vorgänge eintreten können, nämlich:

1. $CoCl_2 + 5NH_4NO_2 + HNO_2 + {}^1/_2O$
$= 2NH_4Cl + {}^1/_2H_2O + Co(NO_2)_6(NH_4)_3$
Ammoniumcobaltnitrit.

2. $CoCl_2 + 4NH_4NO_2 + NH_3 + {}^1/_2O$
$= 2NH_4Cl + {}^1/_2H_2O + (NO_2)_2Co(NH_3)_2(NO_2)_2NH_4$
Ammoniumdiamminkobaltnitrit.

3. $CoCl_2 + 3NH_4NO_2 + 2NH_3 + {}^1/_2O$
$= 2NH_4Cl + {}^1/_2H_2O + (NO_2)_2Co(NH_3)_3NO_2$
Dinitrotriamminkobaltnitrit.

4. $CoCl_2 + 2NH_4NO_2 + 3NH_3 + {}^1/_2O$
$= NH_4Cl + {}^1/_2H_2O + (NO_2)_2Co(NH_3)_4Cl$
Croceocobaltchlorid.

5. $CoCl_2 + NH_4NO_2 + 4NH_3 + {}^1/_2O$
$= {}^1/_2H_2O + NO_2Co(NH_3)_4Cl$
Xanthocobaltchlorid.

Schliesslich kann auch durch gleichzeitiges Eintreten der Vorgänge 2 und 4 das oben erwähnte Croceodiamminkobaltnitrit entstehen. Der erste der genannten Vorgänge verläuft bei Gegenwart von Essigsäure; löst man 20 g Salmiak und 27 g Natriumnitrit in 150 ccm Wasser, fügt 5 ccm 20-procentigen Ammoniaks hinzu und die Lösung von 10 g Cobaltcarbonat in der gerade nöthigen Menge verdünnter Salzsäure und leitet ${}^1/_2$ Stunde Luft ein, so entsteht Ammoniumdiamminkobaltnitrit; wendet man unter sonst gleichen Verhältnissen 12 ccm Ammo-

niak an und saugt 3 Stunden lang Luft durch die Lösung, so entsteht Dinitrotriamminnitrit, bei 30 ccm Ammoniak und 4-stündigem Luftdurchleiten entsteht wesentlich Croceochlorid, und wenn man 20 g Salmiak, 6 g Natriumnitrit, 25 ccm Ammoniak und 10 g als Chlorid gelöstes Cobaltcarbonat anwendet, so erhält man hauptsächlich Xanthosalz. Das Dinitrotriamminnitrit entsteht aber auch folgendermaassen: *Ammoniumdiammincobaltnitrit giebt bei gewöhnlicher Temperatur in* Berührung mit Ammoniak Xanthocobaltdiammincobaltnitrit, in der Hitze aber Flavodiammincobaltnitrit und bei längerem Erwärmen Dinitrotriamminnitrit. Das anfänglich entstandene Flavodiamminnitri zersetzt sich:

$$Co\begin{cases}NO_2\\(NH_3)_4\,(NO_2)_2\,(NH_3)_2\,Co(NO_2)_2\\NO_2\end{cases}$$

$$= Co\begin{cases}NO_2\\(NH_3)_2\,NO_2 + NO_2\,(NH_3)_3\,Co(NO_2)_3\\NO_2\end{cases}$$

glatt in zwei Moleküle Dinitrotriamminnitrit. Werden 10 g des letzteren Salzes mit 100 ccm halbverdünnter Salzsäure verrieben und damit 24 Stunden stehen gelassen, so entsteht Dinitrotriammincobaltchlorid, $(NO_2)_2\,Co\,(NH_3)_3\,Cl$, welches durch *Lösen in essigsäurehaltigem*, heissem Wasser und Zusatz von starker Salzsäure zu der auf 50° abgekühlten Lösung in rothen quadratischen, wasserfreien Tafeln krysallisirt erhalten wird. In kaltem Wasser löst sich das Salz schwer, leichter auf Zusatz von Salpetersäure; in der Lösung ist alles Chlor als Ion vorhanden. Wird das Dinitrotriamminchlorid mit Wasser, Ammoniumnitrat und etwas Ammoniak gekocht und die abgekühlte Lösung mit Salpetersäure versetzt, so entsteht Flavocobaltnitrat, $(NO_2)_2\,Co(NH_3)_4\,NO_3$, aus welchem ja Dinitrotriamminnitrit auch gewonnen werden konnte. Auf Grund dieser Beziehungen giebt Verf. dem Dinitrotriamminchlorid die Formel $(NO_2)_2\,Co\,(NH_3)_3\,Cl$, und da dieses beim Erwärmen mit concentrirter Salzsäure gleich dem Dinitrotriamminnitrit in Dichrochlorid übergeht, also bei der Bildung dieses Salzes als Zwischenproduct auftritt, so wird das Dichrochlorid entgegen der früheren Annahme (a. a. O.) als $ClCo<^{H_2O\,.\,Cl}_{(NH_3)_3\,Cl}$ aufgefasst. Die durch Umsetzung aus dem Dinitrotriamminchlorid entstehenden Salze sind meist leicht löslich; dargestellt wurden das Bromid und das Sulfat $[(NO_2)_2\,Co(NH_3)_3]_2\,SO_4\,,\,2H_2O$. Die Lösungen aller dieser Salze scheiden auf Zusatz von Natriumnitrit das Dinitrotriamminnitrit ab. Die Dinitrotriamminsalze leiten sich von den Flavosalzen, wie gezeigt, durch Austritt von 1 NH_3 ab; ein solcher sollte nach Werner's Theorie der Metallammoniakverbindungen (*diese Berichte* 26, Ref. 351) eine Aenderung in der Function einer der sauren Gruppen hervorrufen, wenn nicht eine Wassermolekel an Stelle des Ammoniaks

tritt. Nun zeigen aber die Dinitrotriamminsalze ebenso wie die Flavosalze je einen zu doppelten Umsetzungen befähigten negativen Rest; da diese Umsetzungen aber in wässriger Lösung vor sich gehen, so muss erst gezeigt werden, dass die nach mannigfachen Beobachtungen bei den Metallammoniakverbindungen auch hier bestehende Möglichkeit, dass das Wasser bei den Umsetzungen wesentlich betheiligt sei, ausgeschlossen ist, ehe die genannten Thatsachen gegen die Werner'sche Theorie verwerthet werden können. In Bezug auf weitere Einwendungen, welche der Verf. gegen diese richtet, sei auf die Abhandlung selbst verwiesen; bemerkt sei nur, dass er in den Versuchen von Werner und Miolati (*diese Berichte* 26, Ref. 864 und *Zeitschr. physikal. Chem.* 14, 506) über das el. Leitvermögen der Metallammoniakverbindungen eine Bestätigung auch seiner Auffassung erblickt, und dass er in Verfolgung seiner Ansichten dazu gelangt ist, die von Werner als eine räumliche gedeutete Isomerie von Praseo- und Violeo- oder von Croceo- und Flavosalzen auf eine Verschiedenheit in den Valenzen des Cobalts zurückzuführen. Foerster.

Ueber die Doppelchloride und -bromide von Cäsium, Rubidium, Kalium und Ammonium mit dreiwerthigem Eisen, sowie Beschreibung zweier Ferroferridoppelbromide von P. T. Walden (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 331—338). Durch Zusammenkrystallisirenlassen der Lösungen der betreffenden Halogensalze wurden folgende Doppelsalze erhalten:

Cs_3FeCl_6, H_2O	$Cs_2FeCl_5 . H_2O$	$CsFeCl_4 . \frac{1}{2}H_2O$
	$Cs_2FeBr_5 . H_2O$	$CsFeBr_4$
	$Rb_2FeCl_5 . H_2O$	
	$Rb_2FeBr_5 . H_2O$	
	$K_2FeCl_5 . H_2O$	
	$(NH_4)_2FeCl_5 . H_2O$	$NH_4FeBr_4 . 2H_2O.$

Die Cäsiumsalze werden am leichtesten erhalten, und unter ihnen vor Allem die Chloride, welche überhaupt unter den genannten Salzen die beständigsten sind; sie können zum Theil aus Wasser umkrystallisirt werden. Die Bromide sind weniger gut erhältlich; die den zerfliesslichen Chloriden $K_2FeCl_5 . H_2O$ und $(NH_4)_2FeCl_5 . H_2O$ entsprechenden Doppelbromide von Kalium und Ammonium konnten nicht dargestellt werden, und Alkalieisendoppeljodide waren überhaupt nicht zu gewinnen. Die erhaltenen Chloride sind dunkelroth bis orangeroth, die Bromide tief dunkelgrün. Sehr merkwürdig ist, dass aus einer überschüssiges Brom enthaltenden Lösung von Eisenbromid und Kalium- bezw. Rubidiumbromid Salze krystallisirten, welche das zweiwerthige Eisen enthalten, nämlich $RbBr . FeBr_2 . 2FeBr_3 . 3H_2O$ und $KBr . FeBr_2 . 2FeBr_3 . 3H_2O$, beide von dunkelgrüner Farbe.

Foerster.

Zur Kenntniss des colloïdalen Silbers, von E. A. Schneider (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 339—340). Zur Lösung des colloïdalen Silbers in Aethylalkohol wurden eine Anzahl organischer Lösungsmittel gesetzt; die meisten bewirkten sofort Coagulation, andere, wie Phenol, Propylalkohol, tertiärer Butylalkohol, erst nach mehrwöchentlicher bezw. mehrmonatlicher Einwirkung. Foerster.

Ueber Lösungen von metallischem Silber, von M. Carey Lea (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 341—342). Die vom Verf. früher beschriebenen colloïdalen Silberlösungen lassen unter keinen Umständen eine Trübung erkennen und behalten auch ihre Klarheit sehr lange bei. Eine solche Lösung, welche nach drei Jahren besonders an hell belichteten Stellen etwas weisses metallisches Silber abgeschieden hatte, im Uebrigen aber klar geblieben war, wurde in den Dialysator gebracht; nach 2 Wochen war keine Spur Silber herausdiffundirt. Diese Beobachtungen führen zu den Anschauungen, dass die in Rede stehenden Silberlösungen in der That colloïdal sind. Foerster.

Ueber Thoriummetaoxyd und dessen Hydrate, von J. Locke (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 345—350). Das durch Glühen von Thoriumoxalat erhaltene, sogenannte Thoriummetaoxyd, welches, mit Säuren zur Trockne verdampft, bei nachheriger Behandlung mit Wasser eine opalisirende Flüssigkeit giebt, ist ein Reductionsproduct der Thorerde und hat allem Anschein nach die Zusammensetzung Th_3O_5. Die Einwirkung von Säuren auf dasselbe ist wesentlich ein Hydratisationsvorgang; aus der opalisirenden Lösung der dabei entstehenden Substanz wird von Ammoniak ein flockiger Niederschlag gefällt, welcher in Berührung mit Säuren schleimig wird, ohne sich zu lösen; er hat die Zusammensetzung $Th_3O_5 . H_2O$, und dasselbe Hydrat wird durch Säuren aus der opalisirenden Lösung abgeschieden.

Foerster.

Organische Chemie.

Synthese und Constitution der Vulpinsäure, von J. Volhard (*Lieb. Ann.* 282, 1—21). Nach Spiegel (*diese Berichte* 15, 1546; *Lieb. Ann.* 219, 1) ist Vulpinsäure $C_{19}H_{14}O_5$ der saure Methylester der Pulvinsäure, welche die Constitution

(I) $\begin{array}{l} C_6H_5 . C . CO_2H \\ \quad\quad\;\; \| \\ \quad\quad\;\; C \\ \quad\quad\;\; \vdots \\ \quad\quad\;\; C > O \\ \quad\quad\;\; \| \\ C_6H_5 . C . CO_2H \end{array}$ oder wahrscheinlicher (II) $\begin{array}{l} C_6H_5 . C . CO \\ \quad\quad\;\; \| \quad\;\; | \\ HO . C \quad\;\; | \\ \quad\quad\;\; \vdots \\ \quad\quad\;\; C . O \\ \quad\quad\;\; \| \\ C_6H_5 . C . CO_2H \end{array}$

besitzt; letztere wird durch Alkali unter gewissen Umständen in Oxatolylsäure = Dibenzylglycolsäure $(C_6H_5CH_2)_2C(OH).CO_2H$ verwandelt, und die Entstehung dieser Säure setzt voraus, dass die Pulvinsäure zunächst in die Diketonsäure (= Diphenylketipinsäure $C_6H_5.\underset{CO_2H}{CH}.CO.CO.\underset{CO_2H}{CH}.C_6H_5$ übergeht, deren Umwandlung in Dibenzylglycolsäure sodann — abgesehen von der Kohlensäureabspaltung — dem Uebergang des Benzils in Benzilsäure entsprechen würde, während die Umwandlung der Pulvinsäure $C_{18}H_{12}O_5$ in jene Diketonsäure $C_{18}H_{14}O_6$ lediglich in einer Aufnahme von H_2O besteht. — Verf. hat nun auf synthetischem Wege das Natriumsalz des Dinitrils jener Diphenylketipinsäure (= Oxalylbisbenzylcyanürs) $C_6H_5C(CN):C(ONa).C(ONa).C(CN)C_6H_5$ durch Condensation von 1 Mol. Oxalester und 2 Mol. Benzylcyanid mittels Natriumäthylats bereitet; das freie Dinitril $C_{18}H_{12}N_2O_2$ scheidet sich aus Amylalkohol in olivengrünen glänzenden Schüppchen, aus Nitrobenzol als gelbbraunes Pulver ab, beginnt bei 250° zu dunkeln und wird bei 270° unter Gasentwicklung flüssig; es liefert beim Verseifen mittels heisser Salzsäure oder Schwefelsäure zwar nicht die (offenbar nicht existenzfähige) Diketonsäure, wohl aber deren Anhydride: Pulvinsäure und deren Dilacton $C_{18}H_{10}O_4$; diese konnten in eine mit der natürlichen Vulpinsäure identische Methyläthersäure übergeführt und in eine Anzahl von Derivaten verwandelt werden, welche die von Spiegel angegebenen Eigenschaften zeigten. Eine Entscheidung zwischen den oben aufgeführten Formeln I und II der Pulvinsäure ist durch diese Synthese nicht herbeigeführt; Verf. giebt im Hinblick auf das Gesammtverhalten der Säure ebenfalls der letzteren Formel den Vorzug. Aus dem experimentellen Theile sei noch angeführt, dass die Pulvinsäure rhombisch krystallisirt, die Salze $C_{18}H_{10}O_5Ba + 4H_2O$ (hochgelbe Nadeln) und $C_{18}H_{10}O_5Ca + H_2O$ (gelbe Nadeln) liefert und eine Brompulvinsäure (gelbe Täfelchen) ergiebt, welche bei 208—209° unter Gasentwicklung schmilzt, mit 1 Mol. Alkohol in Nadeln krystallisirt und ein Ba-Salz $C_{18}H_9BrO_5Ba + 2H_2O$ bildet. — Unter den Producten der Verseifung des Dinitrils (s. oben) tritt Dibenzyloxalylmonocarbonsäurelacton $C_6H_5.CH:C.CO.CH(C_6H_5)CO.O$ in kuglig vereinigten, schwach gelben Nadeln vom Schmp. 231—233° auf. Vergl. auch die beiden folgenden Referate. Gabriel.

Ueber Pulvinaminsäuren und Pulvinsäureester, von R. Schenck (*Lieb. Ann.* 282, 21—44). Die Hoffnung des Verf., aus dem Verfolg der Reaction zwischen Pulvinsäuredilacton und Aminen sichere Anhaltspunkte bezüglich der Constitution der Pulvinsäure zu gewinnen, hat sich nicht erfüllt, dagegen hat die Untersuchung der neutralen Pulvinsäureester und deren Verhalten gegen secundäre Amine

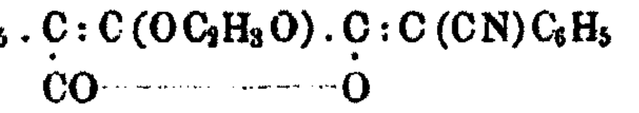
einige für die Constitution der Säure wichtige Ergebnisse geliefert. Pulvinaminsäure erhält man auch ohne Zusatz von Aceton (den Spiegel vorschreibt) aus Ammoniak und Dilacton; sie schmilzt bei 226° und bildet die Salze $C_{18}H_{19}O_4NK$, $5H_2O$, $(C_{18}H_{19}O_4N)_2Zn$, $C_{18}H_{19}O_4NAg$, H_2O. Pulvinmethylaminsäure $C_{19}H_{15}O_4N$, quadratische Blättchen vom Schmp. 237° ($C_{19}H_{15}O_4N . NH_2CH_3 + H_2O$ Schmp. 214°). Pulvinanilinsäure $C_{24}H_{17}O_4N$ vom Schmp. 187—188° (Salze: $A . NH_4$, $A . K + 2aq$, A_2Zn). Pulvin-α-[resp. -β-]naphtylaminsäure $C_{28}H_{19}O_4N$ vom Schmp. 211—212° [resp. 192°], Salze: $A . NH_4$, A_2Ba. Pulvindimethylaminsäure $C_{20}H_{17}O_4N$ vom Schmp. 211° ($A . NH_2(CH_3)_2$ Schmp. 212°). Pulvinpiperidinsäure ist leicht zersetzlich; Salze: $C_{23}H_{21}O_4N . NHC_5H_{10}$ Schmp. 199—220°, $C_{23}H_{20}O_4NK$, $2H_2O$, $(C_{23}H_{20}O_6N)_2Ca$. Pulvinhydroxamsäure $C_{18}H_{13}O_5N$ schmilzt bei 194° unter Kohlensäureabgabe; Anilinsalz Schmp. 163—164°. Pulvinphenylhydrazinsäure $C_{24}H_{18}O_4N_2$ hellgelbe Nadeln vom Schmp. 201—202°; Salze: $C_{24}H_{18}O_4N_2 . N_2H_3C_6H_5$ (Schmp. 170° u. Zerf.), $C_{24}H_{18}O_4N_2 . NH_3$ (Schmp. 187—188°), $(C_{24}H_{17}O_4N_2)_2Ca$. — Isomere Ester der Pulvinsäure. Die Pulvinsäure bildet neutrale Ester und Estersäuren: letztere entstehen aus dem Dilacton, Kali und dem betr. Alkohol resp. Natriumalkoholat: so gewinnt man mittels Methylalkohols etc. methylpulvinsaures = vulpinsaures Salz und mittels Aethylalkohols etc. äthylpulvinsaures Salz; die Silbersalze dieser Aethersäuren geben mit Aethyljodid bezw. Methyljodid die gleich zusammengesetzten Ester: methylpulvinsaures Aethyl und äthylpulvinsaures Methyl; wäre die Pulvinsäure symmetrisch gebaut (Formel I im vorangeh. Ref.), so müssten beide Ester identisch sein; sie sind aber durch ihr Aussehen, Schmelzpunkt und Schmelzpunkt ihrer Piperidinverbindungen (s. u.) von einander verschieden, was zu Gunsten der Formel II (vorangeh. Ref.) spricht. Die verschiedenen Schmelzpunkte der Isomeren folgen nachstehend

	Schmp.	Schmp. d. Piperidinvbdg
Vulpins. Aethyl	138—139°	152—153°
Aethylpulvins. Methyl	150—151°	131°
Vulpinsaures Propyl	95—96°	149°
Propylpulvins. Methyl	121—122°	126°

Die erwähnten Piperidinverbindungen bestehen aus je 1 Mol. Ester + 1 Mol. Wasser + 1 Mol. Piperidin. — Durch alkoholisches Ammoniak wird der neutrale Pulvinsäuredimethyl- (oder äthyl-) ester nach der Gleichung $C_{18}H_{10}O_3(OCH_3)_2 + 2NH_3 = 2CH_4O + C_6H_5CH_2CO_2H + C_{10}H_8N_2O_2$ gespalten. Letzteres $C_{10}H_8N_2O_2$ bildet goldbronzefarbene Blättchen vom Schmp. 247.5° und ist mit dem im folg. Ref. beschriebenen gelben Amid identisch. Gabriel.

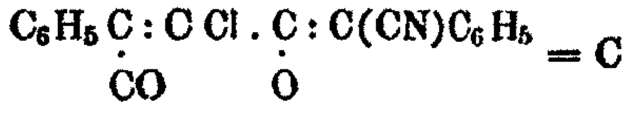
Ueber die Derivate des Diphenylketipinsäuredinitrils oder Oxalylbisbenzylcyanürs, von J. Volhard und F. Henke (*Lieb.*

Ann. 282, 45—84). Die *Verseifung* des genannten Dinitrils (vergl. die vorangeh. Abhdlg. von Volhard) lässt sich schrittweise verfolgen: zuerst wird nur ein CN in $CONH_2$ verwandelt, dann entsteht eine Amidocarbonsäure resp. ein Amidolacton und schliesslich Pulvinsäure und ihr Dilacton. — Diphenyketipinsäureamidnitril erhält man aus dem Dinitril durch Erwärmen mit Vitriolöl und Verdünnen der Lösung mit viel Wasser; es krystallisirt mit 1 Mol. Alkohol in gelben Nadeln, $C_{18}H_{14}N_2O_3 + C_2H_6O$, welche bei 199—200° unter Zerfall schmelzen; durch längere Einwirkung der Schwefelsäure bildet sich die Sulfosäure des Amidnitrils, $C_{18}H_{13}N_2O_3 . SO_3H$, in schwerlöslichen, feinen, gelben Nadeln, welche bei 270° dunkler werden und die krystallisirten Salze $ANa, 2H_2O$ und $A_2Ba, 3H_2O$ liefern. Das Amidnitril geht durch Kochen mit Salzsäure in Pulvinaminsäure über, deren Methyläther bei 216—217° schmilzt. — *Salze des Dinitrils:* $C_{18}H_{12}O_2N_2K_2 + 2C_2H_6O$, farblose Blättchen. Eine Chlorwasserstoffverbindung des Dinitrils ist sehr unbeständig. Mittels reinen Essigsäureanhydrids erhält man wesentlich das Diacetat, $C_{22}H_{16}N_2O_4$, während bei gleichzeitiger Anwesenheit von Essigsäure wesentlich das Monoacetat, $C_{20}H_{14}N_2O_3$, entsteht; das Diacetat bildet graugrüne Nadeln vom Schmp. 177—179° und giebt, mit Alkohol 6 Stunden lang gekocht, farblose Nadeln von $C_{18}H_{10}O_2N_2(C_2H_3O)_2 + C_2H_6O$; das Monoacetat (gelbrothe Nadeln vom Schmp. 208—209.5°) liefert mit Soda ein Natriumsalz, $C_6H_5C(CN):C(OC_2H_3O).C(ONa).C(CN)C_6H_5 + 3H_2O$, in rothen Nadeln, ein rothes Silbersalz, $C_{20}H_{13}O_3N_2Ag$, und einen Methyläther, $C_{21}H_{16}O_3N_2$, in gelben Nadeln vom Schmp. 229—231°, und wird durch wässriges Ammoniak bei 100° im Rohr zerlegt nach der Gleichung: $C_{20}H_{14}N_2O_3 + 3H_2O$ $2C_6H_5CH_2CN + CH_3.CO_2H + C_2H_2O_4$. — Durch anhaltendes Kochen mit *Acetylchlorid* wird das Dinitril theilweise verwandelt in eine Acetylverbindung,



$$\begin{array}{l} C_6H_5.\underset{\dot{}}{C}:C(OC_2H_3O).\underset{\dot{}}{C}:C(CN)C_6H_5 \\ \qquad\;\; CO \cdots\cdots\cdots\cdots O \end{array}$$

(gelbe Nadeln vom Schmp. 141—142°); die analog erhältliche Benzoylverbindung, $C_{25}H_{15}O_4N$ (gelbe Nadeln), schmilzt bei 168 bis 168.5. — Durch *Phosphorpenta-* (besser *oxy-*) *chlorid* geht das Dinitril in eine Verbindung,



$$\begin{array}{l} C_6H_5\underset{\dot{}}{C}:CCl.\underset{\dot{}}{C}:C(CN)C_6H_5 \\ \qquad CO \qquad\; O \end{array} = C_{18}H_{10}O_2ClN,$$

graugrüne Nadeln vom Schmp. 161—162°, über, welche von fixem (nicht kohlensaurem) Alkali gelöst und aus dieser Lösung durch Säure zunächst ölig gefällt wird, dann aber bald krystallisirt. Durch verdünntes alkoholisches *Ammoniak* wird bei 100° das Dinitril zum kleineren Theil ($^1/_6$—$^1/_5$) in Oxamid und Benzylcyanid, und zur Hälfte nach der Gleichung $C_{18}H_{12}N_2O_2 + NH_3 = C_6H_5CH_2CN + C_{10}H_8N_2O_2$, in Isocyanphenylbrenztraubensäureamid, gespalten. Letzteres besitzt, im Hinblick auf seine Umsetzungen, sehr

wahrscheinlich die Constitution $\begin{matrix} C_6H_5 . C : C(OH) . C : NH \\ CO \text{———} NH \end{matrix}$, krystallisirt in prachtvoll rothen, noch nicht bei 280° schmelzenden Nadeln, löst sich in Soda sowie in fixem Alkali, giebt rothe Salze mit Natrium resp. Baryum $[(C_{10}H_7O_2N_2)_2Ba . H_2O]$, wird durch Amylnitrit in einen Nitrokörper, $C_{10}H_7N_3O_4$ (gelbe Nadeln vom Schmp. 246° unter Zerf.), verwandelt, und durch verdünnte heisse Salzsäure in Phenylhydroxymaleïnimid, $C_{10}H_7NO_3 = \begin{matrix} C_6H_5 . C : C(OH) . CO \\ CO \text{———} NH \end{matrix}$ übergeführt. Dieses Imid bildet gelbe Schuppen vom Schmp. 216—218°, giebt die leuchtend rothen Salze $C_{10}H_6NO_3Na . 3H_2O$, $(C_{10}H_6NO_3)_2Ba . H_2O$, $(C_{10}H_6NO_3)_2Ca . 6H_2O$, $(C_{10}H_6NO_3)_2Pb . H_2O$, einen grüngelben Aethyläther, $C_{10}H_6NO_2 . OC_2H_5 = C_{12}H_{11}NO_3$, vom Schmp. 128 bis 130°, und bildet sich auch, wenn man den Erlenmeyer'schen farbsosen Cyanphenylbrenztraubensäureester (welcher mit dem grüngelben Aether nur isomer ist) verseift. Phenylhydroxymaleïnimid liefert ein Monacetyl- resp. Monobenzoylderivat vom Schmp. 134 bis 135° resp. 105—106°. Der grüngelbe Aether, $C_{12}H_{11}O_3N$, wird durch *Ammoniak* nicht wieder in das rothe Amid, sondern in ein mit diesem isomeres gelbes Amid, $C_{10}H_8N_2O_2$ (Schmp. 248—249°) verwandelt, welches sich ferner durch verdünntes Ammoniak sowohl aus dem Körper $C_{18}H_{10}O_2NCl$ (s. oben), wie aus Pulvinsäuredimethylester (s. vorig. Ref.) bereiten lässt. Der grüngelbe Aether zerfällt beim Erwärmen mit Soda unter Bildung von Phenyläthoxymaleïnsäure, welche sich, wenn man sie aus ihren Salzen $C_{12}H_{10}R'_2O_5$ freimacht, als Anhydrid, $\begin{matrix} C_6H_5 . C : C(OC_2H_5) . CO \\ CO \text{———} O \end{matrix}$ (Prismen vom Schmp. 97—98°) abscheidet; dieses wird durch Jodwasserstoff zu Phenylbernsteinsäure (Schmp. 160—161; nach Spiegel 167°) reducirt.

Gabriel.

Ueber Alkylderivate substituirter Cinchoninsäuren. III. Abhandlung[1]**: *p*-Methoxy-*α*-phenylcinchoninsäure, *p*-Oxycinchoninsäure und *p*-Oxyphenylcinchoninsäure,** von Ad. Claus und G. Brandt (*Lieb. Ann.* 282, 85—107). *p*-Methoxy-*α*-phenylcinchoninsäure vom Schmp. 236°, aus *p*-Anisidin, Brenztraubensäure und Benzaldehyd nach Döbner bereitet, bildet einen Methyl- resp. Aethylester vom Schmp. 111° resp. 105°, ein orangerothes Jodmethylat, $CH_3O . C_9H_4(C_6H_5)^{\alpha}(CO_2H)^{\gamma}NCH_3J$, vom Schmp. 216°, ein gelblichweisses Chlormethylat (Schmp. 195°), ein gelbes Methylbetaïn, $CH_3O . C_9H_4(C_6H_5)NCH_3 . COO + H_2O$ (Schmp. 218°),

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 778; 26, Ref. 722.

und die Salze $C_{17}H_{19}NO_3Na + 6H_2O$, $(C_{17}H_{19}NO_3)_2Cu + 2H_2O$, $C_{17}H_{13}NO_3 . 3HCl$. *p*-Oxycinchoninsäure (Skraup's Xanthochinsäure) giebt ein orangerothes Jodmethylat (Schmp. 302°), ein grünlichgelbes Chlormethylat vom Schmp. 295° (welches nicht blos aus dem Jodmethylat und Chlorsilber, sondern auch durch Entmethyliren des Chininsäurechlormethylats mit Salzsäure bei 230° bereitet werden kann), und ein hellgrünlich-gelbes Methylbetaïn, $C_{10}H_6NO_3 . CH_3 + H_2O$, welches bei 100° wasserfrei wird und bei 304° unter Zerfall schmilzt. *p*-Oxy-*α*-phenylcinchoninsäure, $C_{16}H_{11}NO_3$, nach Döbner's Verfahren aus *p*-Oxyanilin, Brenztraubensäure und Benzaldehyd, zerfällt bei 300°, ohne zu schmelzen, liefert die Salze A_2Cu, $A . Cu . OH$ und AAg, ein grüngelbes Chlormethylat vom Schmp. 248° (welches man zweckmässig durch Entmethylirung des oben erwähnten Chlormethylates der Methoxyphenylcinchoninsäure durch Salzsäure bei 230° bereitet), ein Methylbetaïn, $C_{16}H_{13}O_3N . CH_3$, vom Schmp. 243°, und einen Methylester vom Schmp. 148°. Alle drei genannten Betaïne zeigen im Gegensatz zum Chininsäure- (d. i. *p*-Methoxycinchoninsäure-) betaïn keine Neigung zur Oxinsäurebildung (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 722). Gabriel.

Alkylderivate der Chinaldin-β-carbonsäure, von A. Claus und J. Steinitz (*Lieb. Ann.* 282, 107—130). Die Esteralkylate, d. h. die aus Cinchoninsäurebetaïnen durch Anlagerung von Jodmethyl erhältlichen Producte (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 722f.) zerfallen durch Kali oder Silberoxyd gemäss der Gleichung

$$\begin{matrix}(C_6H_5)^{\alpha}C_9H_5 . CO_2{}^{\gamma}CO_3\\ CH_3 . \overset{\cdots}{N} . J\end{matrix} + AgOH$$

$$= CH_3OH + AgJ + \begin{matrix}C_6H_5 . \overset{\cdots}{C_9}H_5COO\\ CH_3 . N\text{———}\end{matrix}$$

in das ursprüngliche Betaïn. — In Sinne dieser Formulirung liess sich zeigen, dass aus dem Methylbetaïn und aus dem Methylester der *α*-Phenylcinchoninsäure (d. i. einer *γ*-Carbonsäure) durch Anlagerung von CH_3J dasselbe Product entsteht. Verff. haben nun die entsprechenden Derivate der *β*-Carbonsäuren des Chinolins untersucht und deren abweichendes Verhalten interpretirt. — Chinaldin-*β*-carbonsäureäthylätherjodmethylat, goldgelbe Krystalle vom Schmp. 203—208° (unter Zerf.), (vergl. Hantzsch, *diese Berichte* 19, 37), liefert mit AgCl ein farbloses Chlormethylat (Schmp. 158°) und mit Kali oder Silberoxyd eine ätherlösliche Methylenchinoliniumbase, welche sich aber bald aus dem Aether als gelbes amorphes Pulver vom Schmp. 235°, offenbar ein Polymeres $(C_{13}H_{13}O_2N:CH_2)_x$, abscheidet. — Aus dem entsprechenden Jodäthylat $(CH_3)^{\alpha}(CO_2C_2H_5)^{\beta}C_9H_5NJC_2H_5$ (orangegelbe Nadeln vom Schmp. 236 unter Zerf.; das entspr. Chloräthylat schmilzt bei 146°), gewinnt man auf analogem

Wege Aethylidenchinaldinium-β-carbonsäureäthylester, $(CH_3)(CO_2C_2H_5)C_9H_5N:CH.CH_3$, welcher sich nicht polymerisirt, sondern in Aether dauernd gelöst bleibt, beim Verdunsten dieser (gelben) Lösung verharzt und durch Ausschütteln derselben mit Salzsäure in obiges Chloräthylat vom Schmp. 146° übergeht. — Chinaldin-β-carbonsäuremethylester vom Schmp. 72° liefert ein Jodmethylat, $(CH_3)^{\alpha}C_9H_5(CO_2CH_3)^{\beta}NJCH_3$, in gelben Nadeln vom Schmp. 200° (unter Zerf.), welches in das entspr. Chlormethylat (Schmp. 157°) überführbar ist und durch Alkalien oder Silberoxyd in Methylenchinaldinium-β-carbonsäuremethylester, $C_{12}H_{11}O_2N:CH_2$, übergeht; letzterer ist zunächst ätherlöslich und verwandelt sich dann in die ätherunlösliche Form (gelbes Pulver vom Schmp. 182° unter Zerf.); beide Formen geben mit Salzsäure obiges Chlormethylat vom Schmp. 157°. — Chinaldin-β-carbonsäuremethylesterjodäthylat (citronengelb, schmilzt bei 210° unter Zerf., das farblose Chloräthylat bei 150° unter Zerf.). Die Chinaldin-β-carbonsäure liefert ferner einen Propylester (Schmp. 51°), ein Propylesterjodmethylat (goldgelb, Schmp. 186° unter Zerf.), einen Benzylester (Schmp. 82°) und ein Benzylesterjodmethylat (goldgelb, Schmp. 172° unter Zerf.). — Es gelingt nicht, an den Stickstoff der Chinaldin-β-carbonsäure — so wie das meistens die γ-Carbonsäuren der Chinolinreihe gestatten — lediglich Halogenalkyl zu addiren, ohne dass gleichzeitig Veresterung des β-Carboxyls eintritt: man kann jedoch aus den erhaltenen Ester-Alkylhalogeniden die gewünschten Verbindungen bereiten, indem man erstere mit starker Salzsäure erhitzt, wobei lediglich das Alkyl der Estergruppe eliminirt wird: so erhält man aus dem zugehörigen Methyl- oder Aethylester das Chinaldin-β-carbonsäurechlormethylat in Säulen, welche gegen 175° sich bräunen, gegen 200° sich zersetzen, bei 230° schmelzen und mit Silberoxyd das Chinaldin-β-carbonsäuremethylbetaïn, $C_{12}H_{11}NO_2 + 2H_2O$ ergeben; letzteres bildet dicke Platten und Säulen, wird bei 100° wasserfrei, gegen 130° schwarz, schmilzt bei 144° unter Zerf. und addirt Jodalkyl, wobei natürlich das hinzutretende Alkyl den Ester bildet. Gabriel.

Ueber Ester und Betaïne der Chinolinsulfosäuren, von A. Claus und J. Steinitz (*Lieb. Ann.* 282, 130—138). Bei der Fortführung der von Claus und Happ resp. Steglitz (*diese Berichte* 18, 366, 19, 921) begonnenen Untersuchungen, denen zufolge durch Halogenalkyl aus *p*- resp. *α*-chinolinsulfosaurem Silber nur Betaïn, dagegen aus dem *o*-Sulfosäuresalz die Ester (neben freier Säure) entstehen, haben Verff. gefunden, dass in der That keine Sulfosäure des Chinolins zugleich Ester und Betaïn liefert, oder ein Esteralkylat (vgl. das vorangehende Referat) bildet; dagegen zerlegen sich die Sulfonsäureester bei bestimmter Temperatur glatt und zuweilen leicht

in Sulfonsäurehydrat und einen terpenartig riechenden Kohlenwasserstoff, der wohl ein Polymerisationsproduct des abgespaltenen Alkylenrestes darstellt. Chinolin-*o*-sulfonsäure-Methylester (Schmp. 96°) resp. -Aethylester (Schmp. 73°) resp. -Benzylester (Schmp. 84°); letzterer giebt bei 200° neben freier Säure einen öligen Körper, C_6H_7 (resp. $C_{14}H_{13}$). — Chinolin-*a*-sulfosäure-Methylbetaïn (Krystalle) bleibt bei 360° unverändert, addirt ebensowenig wie das Chinolin-*p*-sulfosäure-Methylbetaïn Jodmethyl. Gabriel.

Ueber die stereoisomeren *p*-Phenylhexahydrobenzoësäuren, von B. Rassow (*Lieb. Ann.* 282, 139—153). Zur Gewinnung der genannten Säuren wird *p*-Phenylbenzoësäure entweder durch Natriumamalgam in ein halbfestes Gemisch von Tetrahydrosäuren verwandelt, dieses durch Bromwasserstoff in das Hydrobromid übergeführt und alsdann wieder mit Natriumamalgam behandelt, oder man reducirt die *p*-Phenylbenzoësäure in Amylalkohol mittels Natriums. Die eine Modification der Hexahydrosäure vom Schmp. 202° ist leicht zu reinigen, die andere (Isosäure) schmilzt bei 111—113°, ist leichter löslich als jene, bleibt in den schmierigen Antheilen der rohen Säure und lässt sich durch Erhitzen der bei 202° schmelzenden mit starker Salzsäure auf 180° bereiten, wobei ein Gemenge von etwa 10 pCt. der Isosäure und 90 pCt. der bei 202° schmelzenden entsteht. Beide werden zu Benzoësäure oxydirt. Gabriel.

Ueber die Einführung von Acylen in den Benzoylessigäther, von A. Bernhard (*Lieb. Ann.* 282, 153—191). Im Anschluss an die Untersuchungen von Nef, Claisen, v. Pechmann und Michael über Acetessigester hat Verf. auf Nef's Veranlassung das Verhalten des Benzoylessigesters gegen Benzoë- und Essigsäureanhydrid sowie das Verhalten der Metallverbindungen des Esters gegen Acetylchlorid, Benzoylchlorid und Chlorameisenester geprüft; hierbei hat sich ergeben: 1) der genannte Ester ist dem Acetessigester in seinem Gesammtverhalten völlig analog; 2) die Einwirkung der Säureanhydride auf die β-Ketonsäureester ist derjenigen der Acylchloride auf die Metallverbindungen der Ester analog; 3) die diacylirten Derivate der β-Ketonsäureester und der 1.3-Diketone entsprechen der Formel $\begin{matrix} R.CO.COR \\ R'CO.\ddot{C}.COR \end{matrix}$ $\left(\begin{matrix} R = \text{Alkyl} \\ R' = \text{Alkyl oder Oxalkyl} \end{matrix}\right)$, während die dialkylirten Derivate die Formel $\begin{matrix} R.CO \\ RO.CO.\dot{C}R_2 \end{matrix}$ aufweisen.

Auszug aus dem experimentellen Theil: *Benzoylchlorid* und Kupfer- (oder Natrium-) benzoylessigester liefern bei der Umsetzung 4 Producte: *α*-Benzoyl-*β*-oxyzimmtester, Benzoylessigester, *β*-Benzoyloxyisozimmtester und *α*-Benzoyl-*β*-benzoyloxyzimmtester welche man nach dem beim Acetessigester (*diese Berichte* 26, Ref. 720,

25, Ref. 18) benutzten Verfahren trennt: Dibenzoylessigester = α-Benzoyl-β-oxyzimmtester, $C_6H_5.C(OH):C(COC_6H_5)CO_2C_2H_5$, schmilzt bei 112°; α-Benzoyl-β-benzoyloxyzimmtester, $C_6H_5.C(OCOC_6H_5):C(COC_6H_5).CO_2C_2H_5$, amorphes Pulver vom Schmp. 98°, liefert mit Brom α-Bromdibenzoylessigester, $C_{18}H_{15}O_4Br$, vom Schmp. 109—110°. Aus *Acetylchlorid* und Kupferbenzoylessigester entstanden 1) Benzoylessigester, 2) α-Benzoyl-β-oxycrotonester (= Benzoylacetessigester), $CH_3.C(OH):C(COC_6H_5).CO_2C_2H_5$, und 3) als Hauptproduct Acetoxyisozimmtester, $C_6H_5.C(OC_2H_3O):CH.CO_2C_2H_5$, welcher bei 27—28° schmilzt und bei 176° [13 mm] unter geringem Zerfall siedet. *Chlorkohlensäureäther* und Kupfer- (resp. Natrium-) benzoylessigester setzen sich um unter Bildung von 1) Benzoylessigester, 2) Benzoylmalonester, $C_6H_5.C(OH):C(CO_2C_2H_5)_2$, vom Sdp. 192—193° [13 mm] (Kupfersalz: Schmp. 180°) und 3) β-Carbäthoxyisozimmtester, $C_6H_5.C(OCO_2C_2H_5):CH.CO_2C_2H_5$, vom Sdp. 200—202° [15 mm]. Aus *Essigsäureanhydrid* und Benzoylessigester bilden sich u. A. Benzoylacetessigester, β-Acetoxyisozimmtester und α-Benzoyl-β-acetoxycrotonester, welch letzterer auch aus Essigsäureanhydrid und α-Benzoyl-β-oxycrotonester sowie aus Kupfer-α-benzoyl-β-oxycrotonester und Acetylchlorid erhältlich ist. Aus *Benzoësäureanhydrid* und Benzoylessigester entstehen u. A. Dibenzoylessigester, etwas Tribenzoylmethan etc. Aus *Essigsäureanhydrid* und Benzoylacetessigester bildet sich u. A. α-Benzoyl-β-acetoxycrotonester, und aus *Essigsäureanhydrid* und Oxalessigester entsteht β-Acetoxyfumarester; in allen Fällen verläuft die Einwirkung der Säureanhydride auf β-Ketonsäureester — wenn man von Nebenproducten absieht — ähnlich wie die Reaction zwischen ihren Metallverbindungen und Acylchloriden, insofern in beiden Fällen sowohl am Kohlenstoff acylirte als auch am Sauerstoff acylirte Körper auftreten. — Käme dem diacylirten Benzoylessigester die Constitution $(C_6H_5CO)(RCO)_2C.CO_2C_2H_5$ zu, so sollte 1) durch Acetylirung des Dibenzoylessigesters und 2) durch Benzoylirung des Benzoylessigesters derselbe Körper, d. h. $(C_6H_5CO)_2(CH_3CO)CCO_2C_2H_5$ entstehen: dies ist nicht der Fall; man erhält vielmehr im ersten Fall α-Benzoyl-β-acetoxyzimmtester, $\begin{matrix} C_6H_5.C.OCOCH_3 \\ C_2H_5.CO_2.\ddot{C}.COC_6H_5 \end{matrix}$ (I), ein Oel, welches durch Natriumäthylat in Essigester und Natrium-α-benzoyl-β-oxyzimmtester zerlegt wird, und nach der zweiten Reaction entsteht α-Benzoyl-β-benzoyloxycrotonester, $\begin{matrix} CH_3.C.OCOC_6H_5 \\ C_2H_5.CO_2.\ddot{C}.COC_6H_5 \end{matrix}$ (II), (= Nef's Dibenzoylacetessigester), welcher durch Natriumäthylat in Benzoëester und Benzoylacetessigester zerfällt. Ebenso wird durch Phenylhydrazin resp. durch Brom aus (I) Acetyl und aus (II) Benzoyl eliminirt; dem-

nach hat diacylirter Benzoylessigester die Constitution R . C(OCOR) : C(COR) . $CO_2C_2H_5$. — Da der benzoylirte Benzoylacetessigester mit dem dibenzoylirten Acetessigester identisch ist, hat das Product die Formel (II) $\left(\text{nicht } \begin{matrix} C_6H_5 . C . OCOC_6H_5 \\ C_2H_5 . CO_2 . \ddot{C} . COCH_3 \end{matrix}\right)$, mithin sind die Metallsalze des Benzoylacetessigesters $\begin{matrix} CH_3 . C . Om \\ C_2H_5 . CO_2 . \ddot{C} . COC_6H_5 \end{matrix}$ $\left(\text{nicht } \begin{matrix} C_2H_5 . C . Om \\ C_2H_5 . CO_2 . \ddot{C} . COCH_3 \end{matrix}\right)$ und endlich der freie Benzoylacetessigester CH_3 . C(OH) : C(COC_6H_5)$CO_2C_2H_5$ (nicht C_6H_5 . C(OH) : C($COCH_3$) . $CO_2C_2H_5$) zu formuliren. Gabriel

Zur Kenntniss der in der echten Cotorinde enthaltenen krystallisirbaren Stoffe, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 282, 191—207). Zur vorliegenden Untersuchung diente ebenso wie zu den früheren von Jobst und Hesse »echte« Cotorinde aus Bolivia. Das daraus gewonnene Cotoïn, $C_{14}H_{12}O_4$, ist mit dem Merck'schen Cotoïn (aus Amazonas-Coto?) identisch und liefert ein Mono- resp. Dibenzoylcotoïn vom Schmp. 110—112° resp. 134—135°. — Dicotoïn, eines der älteren als Dicotoïn bezeichneten Präparate erwies sich als ein Gemenge von Dicotoïn mit Cotoïn. Das Dicotoïn hat die Formel $C_{25}H_{20}O_6$ (nicht $C_{44}H_{34}O_{11}$), zeigt aber bei kryoskopischer Bestimmung in Eisessig die Moleculargrösse 214 statt 416, besteht also aus 2 Körpern, die im Eisessig jeder für sich wirken: der eine ist Cotoïn, der andere ist eine bei 60—61° schmelzende Substanz $C_{11}H_8O_2$, welche ein Hydrazinderivat $C_{23}H_{22}N_4O$ vom Schmp. 194° liefert und vielleicht mit dem Phenylcumalin von Ciamician und Silber (Schmp. 68°) identisch ist. — Pseudodicotoïn, $C_{25}H_{20}O_7$, blassgelbe, atlasglänzende Blättchen, wurde neben Oxyphenylcumalin, $C_{11}H_8O_3$, (Blätter vom Schmp. 61°) und Cotoïn aus einem von Tod dargestellten, gelben Dicotoïn isolirt. Das Oxyphenylcumalin bildet ein Monacetylderivat in Nadeln vom Schmp. 65° und ein Hydrazid, $C_{23}H_{22}N_4O_2$, in Nädelchen vom Schmp. 193° und wird durch Erhitzen mit Wasser und Kali in β-Phenylcumalinsäure, $C_{11}H_{10}O_3$, (krystallinisch) verwandelt, welche ein Salz $C_{11}H_9O_3K$ bildet und beim Erhitzen gegen 200° ein Lacton, $C_{11}H_8O_2$, (β-Phenylcumalin) als Sublimat liefert. Dieses schmilzt bei 207° (eventuell auch erst bei ca. 220°) und ist mit dem angeblichen Oxymethylphenylcumarin, $C_{16}H_{12}O_4$, (*diese Berichte* 27, 1186) identisch. — Paracotoïn vom Schmp. 149° entsprach der von Ciamician und Silber gegebenen Formel. Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss der Opiumalkaloïde, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 282, 208—214). Verf. hat jetzt in Uebereinstimmung mit Goldschmiedt (*diese Berichte* 25, Ref. 907) reines Laudanin

(Schmp. 166°) optisch inactiv gefunden. Bindet man die rohe Base an Salzsäure, so scheidet sich salzsaures Laudanin ab (dessen Abscheidung durch Kochsalz befördert wird); in der Mutterlauge verbleibt eine Base, Laudanidin, welches dem Laudanin im Verhalten und in der Zusammensetzung völlig gleicht, dagegen bei 177° schmilzt und activ ist, nämlich in Chloroform $[\alpha]_D = -87.8°$ bei $p = 5$ und $t = 15°$ zeigt. Das Laudanidin bildet die Salze $C_{20}H_{25}NO_4 . HJ$ (krystallinisch), $R_2H_2PtCl_6 + 2H_2O$ (bräunlichgelb, amorph) und $R_2C_2H_2O_4 + 2H_2O$ (Nädelchen), liefert mit Essigsäureanhydrid ein Monoacetylproduct, $C_{20}H_{24}(C_2H_3O)NO_4 + H_2O$, in Krystallen, welche gegen 98° unter Abgabe des Krystallwassers schmelzen, mit Eisenchlorid sich in alkoholischer Lösung dunkelgrün färben und in verdünntem Alkali sich lösen (Anwesenheit eines Phenolhydroxyls). Ferner enthält das Laudanidin 3 Methoxyle, welche durch Jodwasserstoff abgespalten werden; somit hat es gleich dem Laudanin die Formel $C_{17}H_{15}N(OH)(OCH_3)_3$. — Durch Methoxylbestimmungen hat sich ferner Codamin als $C_{18}H_{18}NO(OH)(OCH_3)_2$ und Laudanosin als $C_{17}H_{15}N(OCH_3)_4$ erwiesen. Gabriel.

Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze [II. Abhdlg.], von M. Bamberger (*Monatsh. f. Chem.* 15, 505—518. (I. Abhdlg.: *diese Berichte* 24, Ref. 901). Das genannte Harz lässt sich zerlegen durch Aether in 80 pCt. α-Harz (ätherlöslich) und 20 pCt. β-Harz (ätherunlöslich). Das α-Harz ist ein röthlich-weisses, amorphes Pulver, löslich in verdünnter Kalilauge, Benzol und Toluol und mit rother Farbe in Vitriolöl; es hat die Methylzahl 33. Das β-Harz ist röthlich-weiss, pulvrig, löslich in verdünnter Kalilauge, nicht in Benzol und Toluol, und hat die Methylzahl 62. Aus einer alkoholischen Lösung des α-Harzes (oder Rohharzes) wird durch Zusatz von festem Kali eine krystallinische farblose Kaliumverbindung gefällt; die wässrige gekühlte Lösung der letzteren giebt mit Salzsäure Pinoresinol, $C_{18}H_{18}O_6$, als Pulver, welches aus Alkohol allmählich in Drusen vom Schmp. 80—90° anschiesst, zwei Methoxyle enthält, 2J addirt, die Salze $C_{18}H_{16}O_6K_2 + 4H_2O$ (krystallinisch) und $C_{18}H_{16}O_6Ca$ (Fällung), ein Diacetylproduct in Nadeln vom Schmp. 164°, ein Dibenzoylderivat (Prismen vom Schmp. 160°) liefert und über die Kaliumverbindung durch Jodmethyl in Dimethylpinoresinol, $C_{18}H_{16}O_6(CH_3)_2$, (Blättchen vom Schmp. 94°) verwandelt wird. Hiernach ist $C_{16}H_{10}O_2(OH)_2(OCH_3)_2$ die Formel des Pinoresinols; es scheint, ebenso wie die früher (l. c.) gefundene Kaffee- und Ferulasäure ungebunden im Ueberwallungsharze vorhanden zu sein. Gabriel.

Nitrosalicylsaure Salze des Wismuths, von H. Causse (*Compt. rend.* 119, 690—693). *p*-nitrosalicylsaures Wismuth, $[C_6H_3(NO_2)(OH)CO_2]_3Bi + 2H_2O$, scheidet sich in feinen, farblosen Nadeln ab, wenn man 20 g Salicylsäure in 100 ccm Essigsäure löst,

150 ccm Wasser und 15 g neutrales, in 50 ccm gesättigter Kaliumnitratlösung gelöstes Wismuthnitrat hinzusetzt und das Ganze nach vollendeter Reaction stehen lässt. Ein basisches gelbes Salz, $(NO_2 . C_6H_3 . [CO_2]O)BiOH + H_2O$, entsteht, wenn man 20 g Salicylsäure in 100 g Essigsäure mit einer Lösung von 30 g Wismuthnitrat in 300 ccm gesättigter Kaliumnitratlösung versetzt, auf 40—45° erwärmt und dann erkalten lässt; die von den gelben Nadeln abfiltrirte Mutterlauge lässt nach fast völligem Abstumpfen der freien Säure mit Soda orangerothe Nadeln von $(NO_2C_6H_3[OH]CO_2)_2Bi_2O_2H_2 + H_2O$ ausfallen. Die diesen Salzen zu Grunde liegende Säure ist $C_6H_3(CO_2H)(OH)(NO_2)$ (= 1:2:5) vom Schmp. 227.5° und färbt sich mit Eisenchlorid blutroth. — Die angeblich durch Eisen verursachte Rothfärbung des salicylsauren Wismuths, welche beim Einengen einer Mischung von Wismuthsubnitrat und Natriumsalicylat eintritt, ist durch ein nitrosalicylsaures Salz bedingt. Gabriel.

Ueber die Gase, welche aus Holzkohle bei hoher Temperatur unter Luftabschluss entstehen, von Dosmond (*Compt. rend.* 119, 733—735). Verf. erhielt aus 1 kg Kohle ca. 170 L eines Gemisches von 9.14 Kohlensäure, 0.26 Sauerstoff, 18.08 Kohlenoxyd, 49.11 Wasserstoff, 16.04 Grubengas und 7.37 Stickstoff. Gabriel.

Ueber finnländisches Terpentinöl, von O. Aschan und Edv. Hjelt (*Chem.-Ztg.* 18, 1566). Ein durch Destillation von Tannenwurzeln in Theeröfen gewonnenes Oel ergab durch mehrfache Fractionirung 7.1 pCt. eines bei 155—160° siedenden Productes, welches grösstentheils aus Pinen (Sdp. 154.7—155.7°) bestand. Die höher siedenden Antheile bestanden vorzugsweise aus Silvestren (Sdp. 170—172°) und Dipenten. Ein aus Nordfinnland stammendes Oel, welches theils bei der Destillation von Kieferstämmen, theils als Nebenproduct bei der Pechbereitung aus Holztheer erhalten war, gab nur unbedeutende Mengen Destillat unter 170°. Dasselbe enthielt viel Pinen. In den höher siedenden Antheilen waren nur ganz geringe Mengen Silvestren, den Hauptbestandtheil machte Dipenten aus. Der hohen Temperatur bei der Darstellung ist dieses Verhältniss zuzuschreiben. Ein durch Destillation von harzreichem Holz mit Wasserdampf gewonnenes Oel lieferte 50 pCt. eines bei 150—160° übergehenden, an Pinen reichen Destillats. In den höheren Fractionen war Silvestren, aber kein Dipenten zu finden. Letzteres ist also kein Naturproduct, sondern entsteht durch Ueberhitzen von Pinen. Schertel.

Ueber einige Thioacetale des Naphtalins, von Em. Colson (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* [3] 27, 594—605). Oxybenzyl-α-naphtalinsulfür. α-Thionaphtol und Benzaldehyd vereinigen sich direct. Die Mischung, dem oxydirenden Einflusse der Luft entzogen, bildet allmählich eine feste Kruste; aus der ätherischen Lösung scheiden sich Büscheln weisser Nadeln ab, welche bei 48—49° schmelzen und

im Zustande der Ueberschmelzung verharren. Die Analyse ergab die Zusammensetzung $C_6H_5 . CH<^{OH}_{S . C_{10}H_7}$. Durch einen Strom trocknen Chlorwasserstoffgases wird der Körper in ein Oel verwandelt, aus welchem sich ein weisser fester Körper abscheidet, das Benzaldehyd-α-Naphtylmercaptal, $2 C_6H_7 . CH . OH . S . C_{10}H_7 = C_6H_5 . CH<^{S . C_{10}H_7}_{S . C_{10}H_7} + C_6H_5 . C<^{H}_{O} + H_2O$. — Dieselbe Verbindung entsteht (neben einem gelblichen Oele), wenn man 1 Mol. Aldehyd und 2 Mol. α-Thionaphtol in Ligroïn löst und einen gleichmässigen Strom trocknen Chlorwasserstoffs durchleitet. Das Mercaptal schmilzt bei 136—137° und krystallisirt aus Aether in prachtvollen langen, seidegläuzenden Nadeln, welche zu Büscheln vereinigt sind. — Das Sulfür des Oxybenzyl-β-naphtalins krystallisirt aus Aether in sternförmig vereinigten Krystallen, welche bei 49° schmelzen. Es vermag nicht im Zustande der Ueberschmelzung zu verharren. Seine Löslichkeit in den verschiedenen Lösungsmitteln ist geringer als diejenige des α-Productes. Benzaldehyd-β-naphtylmercaptal wird wie das oben beschriebene isomere Mercaptal, jedoch ohne Nebenproduct erhalten; nur erfolgt die Vereinigung langsamer. Es bildet zugespitzte Blättchen, welche zu Sternen vereinigt sind. Schmp. 137°. Es ist in Alkohol fast unlöslich, in Aether schwieriger löslich als das α-Product, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Schertel.

Ueber Quecksilberformamid, von B. Fischer und B. Grützner (*Arch. d. Pharm.* 232, 329—333). Giesst man eine concentrirte Lösung von Quecksilberoxyd in wässrigem Formamid in starken Alkohol ein, so scheidet sich ein weisser Niederschlag aus, welcher die Zusammensetzung eines basischen Quecksilberformamids, $HCONH . Hg . OH$, besitzt. Diese Verbindung giebt bei Behandlung mit starker Salzsäure eine Lösung, aus der sich Krystallnadeln abscheiden. Die Analyse derselben weist auf ein Salz von der Formel $(HCONH . Hg . Cl)_2 . 3HCl$ hin. Eine ähnlich zusammengesetzte Verbindung von der Formel $HCONH . Hg . Cl + HCl$ scheidet sich aus, wenn man eine concentrirte Quecksilberformamidlösung in Salzsäure eintropft. Freund.

Ueber neue Derivate des Digitogenins, von H. Kiliani und M. Bazlen (*Arch. d. Pharm.* 232, 334—345). Im Anschluss an frühere Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 686) wird zunächst ein verbessertes Verfahren für die Darstellung der Digitogensäure angegeben. Letztere liefert ein aus Alkohol krystallisirendes Oxim vom Schmp. 175°, von welchem bei der Analyse keine scharfen Zahlen erhalten werden konnten. Durch Auflösen des Oxims in der berechneten Menge Kalilauge und Zusatz von Magnesiumnitrat gewinnt man ein krystallisirtes Salz von der Zusammensetzung $(C_{14}H_{20}O_3N)_2Mg$

und in analoger Weise lässt sich die Verbindung $(C_{14}H_{20}O_3N)_2Ba + 6H_2O$ erhalten. Das Oxim entsteht demzufolge aus der Digitogensäure unter Abspaltung von zwei Mol. Wasser: $C_{14}H_{22}O_4 + NH_2.OH = C_{14}H_{21}O_3N + 2H_2O$. — Von der früher beschriebenen Digitosäure, $C_{13}H_{20}O_3$, wurde ein krystallisirter Aethylester, $C_{15}H_{24}O_3$, gewonnen, welcher bei 120° zu sintern anfängt, aber erst gegen 160° völlig geschmolzen ist. — Aus den Mutterlaugen von der Bereitung der Digitsäure war früher durch Oxydation eine zweibasische Säure, $C_9H_{14}O_4$, erhalten worden. Wird die Oxydation in etwas anderer Weise geleitet, so entsteht an Stelle der erwähnten Verbindung eine einbasische, amorphe Säure, $C_8H_{12}O_3$, — Digsäure genannt —, deren Calciumsalz, $(C_8H_{11}O_3)_2Ca + 6H_2O$, gut krystallisirt ist. — Beim Behandeln der Digitsäure mit einer gesättigten Lösung von Chlorwasserstoff in Eisessig findet unter Wasserabspaltung die Bildung einer krystallisirten, bei 245° schmelzenden Verbindung statt, welche die Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O_4$ besitzt und α-Anhydrodigitsäure benannt worden ist. Wird letztere mit Eisessig und Essigsäureanhydrid übergossen und unter Kühlung Chlorwasserstoff eingeleitet, so entsteht eine Substanz, die von den Verff. als Acetylderivat einer mit der Muttersubstanz isomeren Säure, der β-Anhydrodigitsäure, aufgefasst und $C_{10}H_{13}O_3(C_2H_3O) + H_2O$ formulirt wird. Sie bildet Krystalle, welche gegen 140° erweichen, aber erst bei 170° schmelzen. Durch Verseifen lässt sich die β-Anhydrodigitsäure herstellen, deren Schmelzpunkt bei 262—263° liegt. Freund.

Ueber Harnstoffabkömmlinge der Tribrombrenztraubensäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 346—349). Tribrombrenztraubensaurer Harnstoff bildet grosse Krystalle vom Schmp. 125°. Tribrombrenztraubensäurediureïd, $C_5H_7Br_3N_4O_4$, fängt bei 182° an sich zu bräunen und schmilzt bei 198—199°. Beide Körper entstehen neben einander, wenn man Harnstoff und Tribrombrenztraubensäure zusammenbringt. Freund.

Ueber eine neue Bildungsweise der Sulfuvinursäure, von C. Böttinger (*Arch. d. Pharm.* 232, 349). Durch Zusammenreiben von Tribrombrenztraubensäure mit Sulfoharnstoff erhielt Verf. Sulfuvinursäure (Amidothiazolcarbonsäure) vom Schmp. 244—245°. Freund.

Ueber wasserlösliche Kresolpräparate, von C. Engler und E. Dieckhoff (*Arch. d. Pharm.* 232, 351—365; vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 244). Verff. theilen die Resultate mit, welche sie bei der Analyse einiger Kresolpräparate, wie Lysol, Solveol, Solutol, erhalten haben. Freund.

Ueber das Scopolamin [II. Mittheilung], von E. Schmidt (*Arch. d. Pharm.* 232, 409—437; vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 574). Verf. hält, Ladenburg gegenüber, seine früher gemachten Angaben

aufrecht. Bei Verarbeitung von Hyoscyamusseamen konnte eine Base von den Eigenschaften des »Hyoscins« nicht aufgefunden werden, dagegen liess sich Scopolamin neben viel Hyoscyamin und wenig Atropin isoliren. Das Scopolaminpikrat, $C_{17}H_{21}NO_4 . C_6H_3(NO_2)_3O$, bildet Nadeln vom Schmp. 187—188°, das Jodmethylat, $C_{16}H_{21}NO_4 . CH_3J$, schmilzt bei 215°; das Goldsalz, $C_{17}H_{21}NO_4 . CH_3Cl + AuCl_3$, besteht aus Blättchen, Schmp. 145—146°. Das Scopolaminäthyljodid, $C_{17}H_{21}NO_4 . C_2H_5J$, schmilzt bei 185—186°, das Goldsalz, $C_{17}H_{21}NO_4 . C_2H_5Cl . AuCl_3$, bei 102—103°. Benzoylchlorid wirkt auf das Alkaloïd unter Bildung eines Benzoylscopolamins ein, dessen amorphe Goldverbindung, Schmp. 161°, die Zusammensetzung $C_{17}H_{20}(C_7H_5O)NO_4, HCl + AuCl_3$ hat, während das Platinsalz, $(C_{17}H_{20}(C_7H_5O)NO_4 . HCl)_2PtCl_4$, bei 199—200° schmilzt. Atropin und Hyoscyamin liefern ebenfalls benzoylirte Derivate, während Acetylchlorid diese Alkaloïde unverändert lässt. Monobenzoylatropingoldchlorid, $C_{17}H_{22}(C_7H_5O)NO_3 . HCl . AuCl_3$, ist blättrig-krystallinisch, sintert bei 125° und schmilzt bei 135°. Die isomere Hyoscyamingoldverbindung ist amorph und schmilzt schon bei 70°. Monobenzoylatropinplatinchlorid, $(C_{17}H_{22}(C_7H_5O)NO_3 . HCl)_2PtCl_4$, schmilzt bei 215°, das Hyoscyaminsalz bei 164—170°. Kocht man Atropin oder Hyoscyamin mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat, so entsteht in beiden Fällen unter Wasserabspaltung Apoatropin, $C_{17}H_{21}NO_2$. — Durch Zersetzen des Scopolaminhydrobromids mit Silberoxyd hat Verf. Scopolamin in Rhomboëdern vom Schmp. 55—56° erhalten. Da das so bereitete Präparat im Gegensatz zu dem gewöhnlichen, stark linksdrehenden Scopolamin inactiv ist, so wird es als *i*-Scopolamin bezeichnet. Die Goldsalze beider Modificationen zeigen keine wesentliche Differenz. Dagegen ist das Bromhydrat der *i*-Verbindung nur sehr schwer zur Krystallisation zu bringen; es enthält kein Krystallwasser und ist nahezu inactiv. Freund.

Ueber Gaultherin, ein neues Glycosid aus Betula lenta L., von A. Schneegans und J. E. Gerock (*Arch. d. Pharm.* 232, 437—444). Die Rinde von Betula lenta L. enthält ein Glycosid von der Zusammensetzung $C_{14}H_{18}O_8 + H_2O$, dessen Isolirung grosse Schwierigkeit darbot, weil ein mit demselben vorkommendes Ferment, auch wenn beim Extrahiren der Rinde Alkohol angewandt wurde, Spaltung hervorrief. Dagegen liess sich jenes Ferment dadurch unwirksam machen, dass die Extraction mit einer Lösung von Bleiacetat in Alkohol vorgenommen wurde. Das Extract wurde mit Schwefelwasserstoff entbleit, das Filtrat zum Syrup concentrirt, letzterer in absolutem Alkohol aufgenommen und die helle Lösung mit ihrem mehrfachen Volumen Aether versetzt. Dabei scheidet sich eine klebrige Masse aus, welche wieder in Alkohol gelöst wird. Bei freiwilliger Verdunstung krystallisirt das Gaultherin dann in prismati-

schen Krystallen, welche in Wasser, Alkohol und Essigsäure leicht löslich sind, von Aether, Chloroform, Aceton und Benzol dagegen fast garnicht aufgenommen werden. Die Substanz zersetzt sich gegen 120°, ohne dass ein bestimmter Schmelzpunkt wahrzunehmen wäre. Durch Speichel und Emulsin wird sie nicht gespalten, während verdünnte Mineralsäuren schnell Abscheidung von Gaultheriaöl bewirken. Das Gaultherin ist linksdrehend; das Molekül Krystallwasser wird nur unter partieller Zersetzung der Substanz abgegeben. Freund.

Ueber die Identität von Sophorin und Cytisin, von P. C. Plugge (*Arch. d. Pharm.* 232, 444—460). Die Identität von Sophorin und Cytisin, welche Verf. bereits früher (vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 970) vermuthet hat, ist durch die vorliegende Untersuchung mit Sicherheit festgestellt worden. Die Samen von Sophora tomentosa L., welche der Titration zufolge gegen 2 pCt. Alkaloïd enthalten, wurden mit 60procentigem Alkohol erschöpft, die nach Verdunsten des Alkohols verbleibende Lösung durch auf einander folgendes Präcipitiren mit neutralem und basischem Bleiacetat, dann mit Ammoniak gereinigt. Das Filtrat wurde schliesslich entbleit, zum Syrup verdampft, mit Chloroform geschüttelt, mit Natronlauge alkalisch gemacht und wieder mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Rückstand aus diesem letzten Chloroformauszug gab, als seine alkoholische Lösung mit Salpetersäure versetzt wurde, Sophorinnitrat, von welchem die Ausbeute aus 10 kg Samen 50 g betrug. Das reine Sophorin schmilzt ebenso wie Cytisin bei 152—153° und hat wie dieses die Zusammensetzung $C_{11}H_{14}N_2O$. Beide Basen geben dieselben Reactionen und verhalten sich gleich in Bezug auf Sublimirbarkeit, Löslichkeit und Drehungsvermögen ihrer Nitrate. Zur Vergleichung wurden die Platinsalze des Sophorins und seine Goldverbindung, ferner Methylsophorinjodhydrat, Methylsophorinplatinchlorid und -Goldchlorid hergestellt und mit den entsprechenden Derivaten des Cytisins identisch befunden. Verf. hat schliesslich die Samen von Sophora japonica, Sophora japonica pendula und Sophora affinis untersucht, darin aber kein Alkaloïd aufgefunden. Freund.

Zur Kenntniss der Wismuthsalze [II. Mittheilung], von B. Fischer und B. Grützner (*Arch. d. Pharm.* 232, 460—466). Ebenso wie Salicylsäure und Gallussäure (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 23) bilden auch Para- und Metakresotinsäure mit frisch gefälltem Wismuthhydroxyd wohl charakterisirte Salze, $C_6H_3(CH_3)(OH).CO_2BiO$, während bei Anwendung der Orthoverbindung kein Product von constanter Zusammensetzung zu erhalten war. Ebensowenig gelang es, mit Anissäure, Benzoësäure und Zimmtsäure definirte Salze zu gewinnen. Mit Hülfe von Weinsäure wurde ein amorphes Product gebildet, welches einheitlich zu sein schien und dessen Wismuthgehalt auf die Zusammensetzung $C_4H_4O_6 . 2 Bi(OH)_2$ hinweist. Versuche,

durch Einwirkung berechneter Mengen von Salpetersäure auf Wismuthhydroxyd zu einem Wismuthsubnitrat von constanter Zusammensetzung zu gelangen, führten zu keinem Ergebniss. Freund.

Beiträge zur Kenntniss des Emetins [II. Mittheilung], von H. Kunz-Krause (*Arch. d. Pharm.* **232**, 466—481). Im Anschluss an seine früheren Versuche (*diese Berichte* **20**, Ref. 574) hat Verf. aus Methylemetoniumjodid nochmals die freie Ammoniumbase hergestellt und letztere nach mehrfacher Reinigung als amorphes, goldgelbes Pulver erhalten. Auch das daraus bereitete Sulfat ist amorph. Jodäthyl reagirt weniger energisch wie Jodmethyl auf Emetin; das beim Erhitzen der Componenten auf 150—180° gebildete Product bestand aus in Wasser leicht löslichen Nadeln, welche nicht weiter untersucht wurden. Das Emetin enthält vier an Sauerstoff gebundene Methylgruppen, welche durch Jodwasserstoff abspaltbar sind, ferner glaubt Verf. durch das Verhalten der Base gegen Säureanhydride auf das Vorhandensein einer freien Hydroxylgruppe schliessen zu können, so dass dem Emetin vorläufig die Formel $C_{26}H_{27}N(OCH_3)_4(OH)N$ zu ertheilen wäre. Freund.

Nochmals über das Scammoniumharz, von H. Spirgatis (*Arch. d. Pharm.* **232**, 482—486; vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 511). Verf. hält auch den neueren Ausführungen Poleck's gegenüber seine früheren Angaben aufrecht. Freund.

Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin, von A. Partheil (*Arch. d. Pharm.* **232**, 486—487). Reclamation in Bezug auf die Priorität der Entdeckung, dass Cytisin und Ulexin identisch seien, gegenüber den Angaben von Plugge, welcher diese Feststellung für v. d. Moer in Anspruch nimmt. Freund.

Ueber das zweite Methylglucosid, von W. A. van Ekenstein (*Rec. trav. chim.* **18**, 183—186). Bei der durch E. Fischer aufgefundenen Verwandlung der Glucose in Methylglucose (*diese Berichte* **26**, 2400) wird das der Aldehydgruppe angehörige Kohlenstoffatom asymmetrisch, so dass die Theorie zwei stereoisomere Methylglucosen vorhersehen lässt. Verf. hat nun beobachtet, dass, wenn man mit etwa 28procentiger, methylalkoholischer Salzsäure operirt, beide Isomere nebeneinander entstehen. Sobald das Reactionsproduct nicht mehr Fehling'sche Lösung reducirt, wird Bleicarbonat hinzugegeben, das Filtrat mit Silbersulfat behandelt und wieder filtrirt. Bei langsamer Krystallisation scheidet sich das neue Isomere (β) zuerst aus; es enthält einhalb Molekül Wasser, schmilzt wasserfrei bei 104° und wird schon in der Kälte durch concentrirte, methylalkoholische Salzsäure in Fischer's (α) Verbindung umgelagert. Für eine achtprocentige Lösung ist $(\alpha)_D = -31.85°$. Freund.

Ueber die Producte der hydrolytischen Spaltung und die Zusammensetzung des Convolvulins, von H. J. Taverne (*Rec.*

trav. chim. 18, 187—217). Die Herstellung des Convolvulins erfolgte durch Extraction der Jalapwurzeln mittels Alkohol, Entfärbung des Extracts mit Thierkohle und Ausfällung der concentrirten Lösung mit Aether. Durch mehrfache Wiederholung der letzten Operation wurde ein gelblich-weisses, bei 158° schmelzendes Pulver erhalten, dessen alkoholische Lösung sich linksdrehend erwies. Die bei der Analyse erhaltenen Werthe entsprechen am besten der Formel $C_{32}H_{62}O_{16}$. Das Convolvulin wurde nun in Barytwasser kalt gelöst, Kohlensäure eingeleitet und das Filtrat mit so viel Schwefelsäure behandelt, dass die Lösung, nach Abscheidung des Baryumsulfates, einhalb Procent Säure enthielt. Bei längerem Kochen, unter Durchleiten von Wasserdampf, wurde eine flüchtige Säure, ferner eine nicht flüchtige, krystallisirende Säure und endlich ein Zucker erhalten. Die mit den Wasserdämpfen überdestillirte flüchtige Säure wurde mit Soda neutralisirt, zur Trockne gebracht und mit Schwefelsäure abgeschieden. Sie siedet bei 177° und erwies sich, bis auf die optische Activität ($\alpha_D = +17^0\,30'$) völlig identisch mit der synthetischen Methyläthylessigsäure. Zum weiteren Vergleich wurde noch das Silber- und das Calciumsalz herangezogen. Von der Methyläthylessigsäure haben bereits verschiedene Forscher drehende Gemische in Händen gehabt, während in der hier isolirten Säure die Rechtssäure zum ersten Male in reinem Zustande vorzuliegen scheint. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, dass diese Säure, wenn auch nur in geringer Menge, schon durch Einwirkung von kaltem Barytwasser auf Convolvulin gebildet wird, ohne dass dabei Zucker aufträte. Die im Kolben verbliebene, nichtflüchtige Säure wurde vergeblich durch Verwandlung in ihre Salze zu reinigen gesucht. Dagegen gelang es, durch Lösen derselben in Methylalkohol und Einleiten von Salzsäure den Methylester in reinem Zustande zu erhalten. Letzterer destillirte unter 15 mm Druck bei 206—208° und erstarrte zu Krystallen vom Schmp. 33.5°. Er hat die Zusammensetzung $C_{16}H_{32}O_3$ und liefert beim Verseifen eine Säure, die nach der Krystallisation aus Alkohol den Schmelzpunkt 50.5 zeigt und die Formel $C_{15}H_{30}O_3$ besitzt. Die Substanz ist eine Oxypentadecylsäure. Durch Reduction derselben mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor geht sie in eine Pentadecylsäure über, welche unter 14 mm Druck bei 206° übergeht und nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol bei ungefähr 48° schmilzt, ohne dass sich dieser Schmelzpunkt noch erhöhen liesse. Da die normale Pentadecylsäure bei 51° schmilzt, so hält Verf. beide Säuren für verschieden. Bestätigt wird diese Auffassung durch den Umstand, dass die Oxypentadecylsäure bei der Oxydation mit Salpetersäure in Methyläthylessigsäure und eine zweibasische, mit der Sebacinsäure isomere Verbindung $C_{10}H_{18}O_4$ zerfällt. Letztere destillirt bei 235—236° unter 12 mm Druck und schmilzt bei 116°. Der

Oxypentadecylsäure kommt demnach möglicherweise die Formel $C_9H_5 . CH(CH_3) . CH(OH) . C_9H_{18} . CO_2H$ zu. Der bei der Spaltung des Convolvulins entstehende Zucker konnte nicht krystallisirt erhalten werden; auf Grund seines optischen Verhaltens und des Schmelzpunktes seines Osazons (205°) glaubt Verf. ihn als Glucose ansprechen zu dürfen. Was die älteren Arbeiten über das Convolvulin anbelangt, so hält Verf. die Existenz der Convolvulinsäure, welche durch Behandeln mit Alkalien entstehen soll, für nicht möglich, weil bei dieser Operation selbst in der Kälte schon Methyläthylessigsäure gebildet wird. Der unter dem Namen Convolvulinol beschriebene Körper scheint nichts anderes wie sehr unreine, die Convolvulinolsäure nicht ganz reine Oxypentadecylsäure gewesen zu sein.

Freund.

Ueber die Maltose und ihr Anhydrid, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. trav. chim.* 13, 220—222). Die Maltose giebt ihr Krystallwasser erst bei 100° im Vacuum ab und verwandelt sich dabei in eine amorphe, gelbliche Substanz, für welche bei sofortiger Polarisation einer 10 procentigen Lösung $\alpha_D = 140.7°$, nach 24 stündigem Stehen $\alpha_D = 137.7°$ beobachtet wurde. Dieses Anhydrid lässt sich auch durch Erhitzen der Maltose auf 130—135° oder durch Kochen derselben mit Alkohol darstellen. Es ist sehr hygroskopisch und verwandelt sich beim Stehen wieder in krystallisirte Maltose.

Freund.

Ueber Uroxonsäure und Oxonsäure, von E. E. Sundvik (*Ofvers. Finska Vet. Soc. förhandl.* 37). Die Uroxonsäure, welche das erste Oxydationsproduct der Harnsäure darstellt, ist bisher nur durch längere Einwirkung von Luft auf eine alkalische Harnsäurelösung erhalten worden. Es ist Verf. gelungen, diese gelinde Oxydation durch Kaliumpermanganat durchzuführen. Zu einer schwach alkalischen Lösung von Harnsäure (100 g in 2 L) wird in der Kälte die berechnete Menge Kaliumpermanganat nach und nach zugesetzt (2 Mol. $KMnO_4$ auf 3 Mol. Harnsäure), wobei die Lösung sich schnell entfärbt. Die abfiltrirte Lösung wird zu $^1/_4$ ihres Volumens eingedampft. Beim Abkühlen scheiden sich reichlich Krystalle von Alkaliuroxanat aus. Aus der Mutterlauge werden nach Abdampfen neue Mengen des Salzes erhalten. Die Ausbeute beträgt 70 pCt. der angewandten Harnsäure. Die Uroxonsäure zeigt alle die von Strecker und Medicus angegebenen Eigenschaften. — Verf. hat einige Salze der Säure untersucht. Das Silbersalz hat die Zusammensetzung $C_5H_6Ag_2N_4O_6$, das Natriumsalz enthält 8 Mol. H_2O, das Kaliumsalz 4, das Calciumsalz 4 und das Baryumsalz 3 Mol. H_2O (nicht 5 wie Strecker angiebt). — Bei der erwähnten Darstellung der Uroxonsäure entsteht keine oder nur minimale Mengen von Oxonsäure. Wohl bildet sich diese, wenn die Lösung der erst-

genannten Säure mit Alkali gekocht wird; doch darf das Kochen nicht zu lange fortgesetzt werden, denn dann wird auch die entstandene Oxonsäure zersetzt. Die Reaction findet statt nach der Gleichung: $C_5H_8N_4O_6 = C_4H_5N_3O_4 + CO_2 + NH_3$. Wenn die Lösung mit Essigsäure sauer gemacht wird und dann mit Natronlauge neutralisirt, fällt bei Zusatz von Alkohol neutrales Natriumoxonat aus. Hjelt.

Beiträge zur Kenntniss der Sulfonglycine, von L. Fr. Rosengren (*Dissert. Lund 1894*). Im Anschluss an die Untersuchungen von Ihrfelt (*diese Berichte* 22, Ref. 692), Hedin (*diese Berichte* 23, 3196) und Wallin über Einwirkung von aromatischen Sulfonchloriden auf Amidosäuren, hat Verf. einige neue Sulfonglycine dargestellt. Namentlich das Pseudocumolglycin ist eingehend untersucht worden. Diese Verbindung, $C_6H_2(CH_3)_3SO_2NH.CH_2CO_2H$, entsteht, wenn Pseudocumolsulfonchlorid auf eine Lösung von Glycocoll in Natriumhydrat einwirkt. Sie schmilzt bei 125°, ist schwer löslich in Wasser und sehr beständig gegen Säuren und Alkalien. Es wurden verschiedene Salze, sowie der Aethylester (Schmp. 77°) und Amid (Schmp. 167°) dargestellt. Bei Einwirkung von Brom in Gegenwart von Wasser entsteht Brompseudocumolsulfonglycin (Schmp. 170°) und dieses ist identisch mit der aus dem bromirten Sulfonchlorid und Glycocoll erhaltenen Verbindung und ist somit im Kern substituirt. Analog wirkt Chlor ein, wobei jedoch neben Chlorpseudocumolsulfonglycin (Schmp. 150°) als Zersetzungsproduct Chlorpseudocumolsulfonamid (Schmp. 182°) entsteht. Das Nitroderivat schmilzt bei 155°, das Nitrosoderivat, welches entsteht, wenn eine Lösung von Sulfonglycin in Aether mit salpetriger Säure gesättigt wird, schmilzt bei 180°. Weiter wurden dargestellt Brompseudocumolsulfonnitrosylglycin, sowie das Acetylderivat des unsubstituirten Sulfonglycins, welches bei Einwirkung von Acetanhydrid entsteht und bei 158° schmilzt. Bei der Synthese des Sulfonglycins entsteht in geringer Menge als Nebenproduct Pseudocumolsulfonglycinglycin, $C_6H_2(CH_3)_3SO_2NH.CH_2CONH.CH_2CO_2H$, welches als in Aether unlöslich, leicht von Sulfonglycin getrennt werden kann. Mit salpetriger Säure giebt die Verbindung ein Nitrosoderivat. — Die Disulfonchloride reagiren mit Glycocoll wie Monosulfonchloride. Verf. hat Metabenzoldisulfonglycin, $C_6H_4(SO_2NH.CH_2CO_2H)_2$ und Toluoldisulfondiglycin, $C_6H_3(CH_3)(SO_2NH.CH_2.CO_2H)_2$, dargestellt. Die Reaction geht indessen hier sehr langsam. Die genannten Verbindungen sind in Wasser leicht löslich, die erste schmilzt bei 188°, die zweite bei 185°. Hjelt.

Ueber fünf isomere Xyloldisulfonsäuren, von E. Pfannenstill (*Dissert. Lund 1894*). Früher (*diese Berichte* 25, Ref. 790) hat

Verf. vier Xyloldisulfonsäuren, nämlich zwei aus Meta-, eine aus Ortho- und eine aus Paraxylol, dargestellt. Die Angaben über diese werden jetzt ergänzt, sowie eine neue *m*-Xyloldisulfonsäure (1:3:4:6) beschrieben. Sie wird erhalten aus rohem Xylidin durch Sulfonirung, Diazotirung, Ueberführung der Diazoverbindung in Thioxylenolsulfonsäure und Oxydation derselben. Das Chlorid der neuen Säure schmilzt bei 131°. Hjelt.

Ueber das Isoundecylamin, von G. Ponzio (*Gazz. chim.* 24, 2, 277—288). Wird Methylnonylketoxim (Schmp. 45°) unter Zusatz von etwas Wasser in Eisessig gelöst und mit Natriumamalgam reducirt, so entsteht Isoundecylamin, $CH_3 . CH(NH_2) . C_9H_{19}$, welches aus der alkalisch gemachten Reactionsflüssigkeit durch Wasserdampf abgeblasen und dem Destillat durch Aether entzogen wird. Es ist eine unter 741 mm Druck bei 230—231° siedende Base, welche begierig Wasser und Kohlensäure anzieht; ihr Chlorhydrat krystallisirt aus Petroleumäther in flachen Nadeln vom Schmp. 83—84°; das Platinsalz krystallisirt aus Alkohol in Blättchen und wird durch kochendes Wasser zersetzt. In ätherischer Lösung lässt sich die Base schon bei gewöhnlicher Temperatur acetyliren; Acetylisoundecylamin schmilzt bei 58°; auch Benzoylisoundecylamin entsteht leicht und bildet feine Nädelchen vom Schmp. 84°. Das unter dem Einfluss des Benzaldehyds auf die ätherische Lösung der Base bei gewöhnlicher Temperatur entstehende Benzylidenundecylamin ist flüssig, Sdp. 197—198° unter 17 mm Quecksilberdruck. Bleibt die ätherische Lösung des Isoundecylamins 12 Stunden mit Schwefelkohlenstoff in Berührung, so entsteht isoundecyldithiocarbaminsaures Isoundecylamin (Schmp. 66°), welches beim Erhitzen mit Alkohol im Rohr Diisoundecylschwefelharnstoff giebt, glänzende Blättchen vom Schmp. 50—51°; wird dieser in alkoholischer Lösung mit Quecksilberoxyd entschwefelt, so entsteht Diisoundecylharnstoff, flache Nadeln vom Schmp. 94—95°. Setzt man zu der aus 10 g Isoundecylamin gewonnenen alkoholischen Lösung des isoundecyldithiocarbaminsauren Isoundecylamins eine ebensolche Lösung von 7.9 g Quecksilberchlorid, fügt Wasser hinzu und destillirt das Ganze im Dampfstrom, so geht Isoundecylsenföl in einer Ausbeute von 90 v. H. der theoretischen über, während eine kleine Menge Isoundecylharnstoff im Rückstande bleibt. Das Isoundecylsenföl besitzt schwach senfölartigen Geruch und siedet unter 17 mm Druck bei 163—164°. Mit alkoholischem Ammoniak im Rohr auf 100° erhitzt, giebt es Monoisoundecylschwefelharnstoff, Tafeln vom Schmp. 95°, welche durch Quecksilberoxyd in Monoisoundecylharnstoff, Blättchen vom Schmp. 127°, übergehen. Durch Phenylhydrazin wird das Senföl in zwei raumisomere Thiosemicarbazide

übergeführt, welche nur schwer durch Krystallisation sich von einander trennen lassen; kocht man die alkoholische Lösung beider Verbindungen mit etwas Salzsäure, so erhält man alsbald die bei 109° schmelzende, beständigere β-Verbindung in reinem Zustande.

Foerster.

Ueber die Constitution der Oxybehensäure (Ketobehensäure), von M. Fileti und G. Baldracco (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 378 bis 379; *Gazz. chim.* 24, 2, 289—290). Die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Chlorbrassidinsäure entstehende Oxybehensäure (*diese Berichte* 26, Ref. 811) kann entweder eine innere Anhydrosäure oder eine Ketonsäure sein. Im ersteren Falle muss aus Chlorerukasäure durch Schwefelsäure sich eine neue, mit jener raumisomere Säure bilden, während im letzteren Falle dieselbe Oxybehensäure wie aus Chlorbrassidinsäure erhalten werden muss. Der Versuch hat gezeigt, dass Chlorbrassidinsäure und Chlorerukasäure durch Schwefelsäure in dieselbe Oxybehensäure übergeführt werden, welche somit als Ketonsäure zu betrachten ist, eine Auffassung, zu welcher auch Baruch (*diese Berichte* 27, 176) kürzlich gelangte. Foerster.

Ueber das 2.3-Undekadion, von M. Fileti und G. Ponzio (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 370—378; *Gazz. chim.* 24, 2, 290—299). Werden 5 g Methylnonylketon (Sdp. 230—234°) mit 20 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1.2 auf dem Wasserbade erwärmt, bis keine rothen Dämpfe mehr entweichen, und wird das Reactionsproduct in Wasser gegossen und im Dampfstrom destillirt, so geht ein Oel über, in welchem ausser unverändertem Methylnonylketon Nonylsäure, Dinitrononan und 2.3-Undekadion als Reactionsproducte enthalten sind. Um diese zu trennen, wird das Oel mit Aether und wässriger Kaliumcarbonatlösung geschüttelt, in die alkalische Lösung geht die Nonylsäure über; das Kaliumsalz des Dinitrononans bleibt in Aether aufgeschwemmt und wird abfiltrirt, und im Aether sind die beiden Ketone gelöst. Diese führt man in ihr Oxim bezw. Dioxim über, entzieht dem Gemenge das erstere durch kaltes Ligroïn und krystallisirt das zurückbleibende Dioxim aus verdünntem Alkohol um. Aus 100 g Methylnonylketon wurden 11 g Kaliumdinitrononan, 22 g Dioxim, 25 g Monoxim und 20 g nonylsaures Calcium gewonnen. Das reine 2.3-Undekandioxim, $CH_3.(C.NOH)_2(CH_2)_7.CH_3$ bildet Blättchen vom Schmp. 162° und giebt mit 15-procentiger Schwefelsäure gekocht ein Monoxim vom Schmp. 58°. Dass dies die Formel $CH_3CO.CNOH.(CH_2)_7CH_3$ besitzt, folgt daraus, dass es auch aus dem Methylnonylketon durch Einwirkung von rauchender Salzsäure und Amylnitrit nach Claisen und Manasse (*diese Berichte* 22, 526) darzustellen ist, und der Umstand, dass es durch Zerlegung mit Schwefelsäure im Rohr bei 200—210° in Nonylsäure, Essigsäure und Ammoniak zerfällt, zeigt, dass hier in der That das Oxim eines Di-

ketons und nicht, wie von vornherein nicht ausgeschlossen wäre, eines Aldehydketons vorliegt. Versetzt man die alkoholische Lösung des Monoxims mit der nöthigen Menge Phenylhydrazin, lässt stehen und fällt mit Wasser und Essigsäure, so erhält man das aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 91—92° krystallisirende, ziemlich unbeständige 2.3-Undekadionhydrazoxim. Kocht man dieses mit Alkohol und rauchender Salzsäure, so entsteht das sehr beständige 2.3-Undekadionhydrazon, gelbe Nadeln vom Schmp. 91—92°, in welchem seiner Entstehungsweise nach die Hydrazogruppe an der 2-Stelle vorhanden ist. Das diesen Verbindungen zu Grunde liegende 2.3-Undekadion wurde aus dem Monoxim durch Einwirkung von $1^1/_2$ Mol. Amylnitrit bei 100° dargestellt und ist eine gelbe Flüssigkeit, deren Dampf auch gelb ist. In reinem Zustande wurde es nicht erhalten; der Umstand, dass ihm saure Eigenschaften mangeln, zeigt hinlänglich, dass es in der That ein α-Diketon ist, wie es ja auch bei der Aufstellung der für die oben genannten Verbindungen mitgetheilten Formeln zum Ausdruck gelangt ist. Foerster.

Ueber die Constitution der Hydrochinoline; Betrachtungen und Versuche betreffend die Structur der stickstoffhaltigen Kerne, von G. Ciamician und G. Boeris (*Gazz. chim.* 24, 2, 299—310; *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1894, II. Sem. 89—93). Dass das Trimethyldihydrochinolin noch Indoleigenschaften besitzt, geht unter Anderem auch daraus hervor, dass seine Acetylverbindung (*diese Berichte* 27, Ref. 404) beim Behandeln mit Benzaldehyd und Kalilauge Cinnamyldihydrotrimethylchinolin (Schmp. 152—153°) giebt. Die nahe Beziehung des Trimethyldihydrochinolins zum Indol zeigte sich ferner darin, dass sein Jodhydrat beim Erhitzen im Kohlensäurestrom Jodmethyl abspaltet und in das von Degen (*diese Berichte* 19, Ref. 829) beschriebene Trimethylindol, Sdp. 278—279°, übergeht. Dieser Vorgang ist die Umkehrung desjenigen, durch welchen das Trimethyldihydrochinolin entstand; er tritt nicht ein, wenn man durch Erhitzen des Jodhydrates dieser Base das Jodmethyl am Entweichen verhindert, und andererseits kann das in der genannten Weise entstandene Trimethylindol durch Erhitzen mit Jodmethyl auf 100° wieder in jodwasserstoffsaures Trimethyldihydrochinolin verwandelt werden, welches sich als vollkommen identisch mit dem Ausgangsmaterial erwies. Wir haben also nach diesen Thatsachen das Dihydrotrimethylchinolin als ein Homologes im Kern vom Trimethylindol zu betrachten. Seine an diese Thatsachen anknüpfenden Betrachtungen über die Structur stickstoffhaltiger Ringe hat Ciamician selbst in *diesen Berichten* (27, 3077) mitgetheilt. Foerster.

Ueber die Bildung der Oxime, von U. Prati (*Gazz. chim.* 24, 2, 310—316). Die Bildung der Oxime, welche nach der Gleichung $R_2.CO + NH_2.OH.HCl = R_2C:NOH + HCl + H_2O$ verläuft,

ist ein umkehrbarer Vorgang, insofern die Oxime durch Säuren wieder in Ketone verwandelt werden. Es wurde demnach der Vorgang zwischen Aceton und Hydroxylaminchlorhydrat in wässriger Lösung quantitativ verfolgt, indem moleculare Mengen beider Stoffe angewandt und die freigewordenen Salzsäuremengen zu verschiedenen Zeiten nach Beginn des Vorganges bestimmt wurden. Es zeigte sich dabei, dass ein Gleichgewichtszustand eintrat, wenn etwa der dritte Theil des Acetons in Oxim verwandelt war. Als dann der Vorgang in Anwesenheit einer zur Neutralisation aller freiwerdenden Salzsäure ausreichenden Menge von Barytwasser vorgenommen wurde, damit er in einer Richtung verlief und seine Geschwindigkeit gemessen werden konnte, ergab sich, dass diese anfangs schnell abnahm und erst nach längerer Zeit nahezu constant wurde; die Erklärung hierfür wird im Auftreten von Nebenreactionen gesucht. Da aus Acetylaceton unter dem Einfluss des Hydroxylamins Dimethylisoxazol entsteht, welches durch Salzsäure keine Rückspaltung erfährt, so sollte dieser Vorgang vollständig verlaufen; er thut es jedoch nicht, und daraus folgt, dass in der Lösung ein Oxim vorhanden ist, welches erst bei seiner Abscheidung aus der Lösung in das Isoxazol übergeht. Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Aminocampher [2. Mittheilung], von A. Angeli (*Gazz. chim.* **24**, 2, 317—325). Der hauptsächliche Inhalt der vorliegenden Arbeit ist in *diesen Berichten* (**27**, Ref. 590) schon mitgetheilt. Zu ergänzen ist, dass das Azocamphanon ein Hydrazon vom Schmp. 216° giebt, und dass es beim Erwärmen mit mässig concentrirter Schwefelsäure in Hydrazinsulfat und Camphadion (vergl. Claisen und Manasse *diese Berichte* **22**, 531) gespalten wird. Foerster.

Untersuchungen über das Sordidin, von E. Paternò und F. Crosa (*Gazz. chim.* **24**, 2, 325—335). Aus 900 g des ätherischen Auszuges von Zeora sulphurea wurden dadurch, dass man zunächst aus Benzol krystallisiren liess, dann die dabei erhaltenen Krystalle mit kochendem Alkohol auszog und den aus diesem gewonnenen Rückstand durch Schwefelkohlenstoff von der Verbindung $C_{27}H_{30}O_9$ (vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 399) befreite und endlich aus Alkohol umkrystallisirte, 25 g des schon früher von Paternò aus Zeora sordida dargestellten Sordidins (*Gazz. chim.* **17**, 281) erhalten. Die für diese Verbindung früher gefundene Formel $C_{13}H_{10}O_8$ wurde bestätigt; der Körper krystallisirt monoklin, schmilzt bei 210°, ist in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln löslich und lässt sich am besten aus Alkohol umkrystallisiren. Nach dem Zeisel'schen Verfahren ergab sich, dass das Sordidin eine Oxymethylgruppe enthielt. Durch Essigsäureanhydrid bildet es ein in Alkohol sehr schwer lösliches Polymeres $(C_{13}H_{10}O_8)_3$, vom Schmp. 236—237°; behandelt man Sordidin mit Benzoylchlorid oder Acetylchlorid, so entsteht eine

Benzoyl- bezw. eine Acetylverbindung, welche aber von dem genannten Polymeren nicht vollständig getrennt werden konnten; ihre Entstehung weist jedoch auf das Vorhandensein einer OH-Gruppe im Sordidin hin. In Eisessig wird letzteres durch Natriumamalgam in eine Verbindung $C_{15}H_{12}O_9$ umgewandelt, welche aus Alkohol oder Benzol auf Zusatz von der geeigneten Menge Ligroïn in weissen Nadeln vom Schmp. 180—181° krystallisirt und beim Kochen mit Acetylchlorid in einen Monoacetylabkömmling (Blättchen vom Schmp. 149—150°) übergeht. In starker alkoholischer Lösung von Natriumäthylat löst sich Sordidin auf; aus der Lösung wird aber durch Säure eine neue aus verdünntem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 182—183° krystallisirende Verbindung von der Formel $(C_{13}H_{14}O_8)_2$ abgeschieden, welche ausgesprochen saure Eigenschaften besitzt; doch gelang es nicht, ein gut gekennzeichnetes Salz oder einen Ester von ihr zu erhalten. Foerster.

Untersuchungen in der Camphergruppe V. Einwirkung des Hydroxylamins auf das Camphersäureanhydrid, von G. Errera (*Gazz. chim.* 24, 2, 336—348). Wird zu einer kochenden alkoholischen Lösung von 3 Mol. Camphersäureanhydrid und 3 Mol. Hydroxylaminchlorhydrat eine alkoholische Lösung von 5 Atomen Natrium hinzugegossen und die vom ausgeschiedenen Kochsalz abfiltrirte Flüssigkeit stark eingeengt, so scheiden sich seidenglänzende Nadeln der Verbindung $C_{30}H_{44}N_2O_{10}Na_2$ aus, welche durch Krystallisation aus Alkohol gereinigt werden. Der Körper ist das Natriumsalz einer Säure; seine wässrige Lösung giebt mit Bleiacetat ein pulveriges Bleisalz $C_{30}H_{42}N_2O_{10}Pb_2$; der Umstand, dass dieses Bleisalz die Säure als vierbasisch kennzeichnet, führt dazu, sie als nach der Formel $COOH.C_8H_{14}.CO.NOH.CO.C_8H_{14}.CO.NOH.CO.C_8H_{14}.COOH$ constituirt aufzufassen. In freiem Zustande ist diese Säure nicht beständig, sondern sie zerfällt, in Freiheit gesetzt, in Camphersäure und Camphorylhydroxylamin, welche gemeinsam beim Eindampfen der wässrigen Lösung auskrystallisiren und durch Lösen in Benzol und fractionirte Fällung mit Petroleumäther getrennt werden. Das Camphorylhydroxylamin bildet farblose trimetrische Krystalle vom Schmp. 225—226°; es ist eine einbasische Säure, da es mit Natriumalkoholat leicht ein Natriumsalz $C_{10}H_{14}NO_3Na$ giebt, welches aus Alkohol in farblosen Nadeln krystallisirt. Hierin unterscheidet sich das Camphorylhydroxylamin vom Phtalylhydroxylamin, dessen Natriumsalz tiefroth ist; da dieses mit Rücksicht auf seine Entstehung aus Phtalylchlorid wohl unsymmetrisch constituirt ist, nimmt Verf. zur Erkärung des verschiedenen Verhaltens beider Verbindungen für das Camphorylhydroxylamin die Formel $C_8H_{14}<^{CO}_{CO}>C:NOH$ an. In wässriger Lösung scheint die Verbindung schnell in die entsprechende Hydroxam-

säure überzugehen, welche die diese wässrige Lösung kennzeichnende Violetfärbung mit Eisenchlorid hervorbringt. Das Dinatriumsalz dieser Säure dürfte in dem syrupartigen Rückstande zu suchen sein, welcher nach längerem Kochen des Camphorylhydroxylamins mit einer alkoholischen Lösung der nöthigen Menge Natrium und darauf folgendes Verjagen des Alkohols hinterbleibt. Die Reindarstellung der Hydroxamsäure gelang nicht. Foerster.

Untersuchungen in der Camphergruppe. VI. Einwirkung von Kaliumhypobromit auf Camphersäureamid, von G. Errera (*Gazz. chim.* 24, 2, 348—350). Gemäss den Angaben von Winzer wurde Camphersäureamid aus Camphorylmalonsäureäther dargestellt, indem dieser mit gesättigtem alkoholischen Ammoniak übergossen, der Alkohol verjagt und dem Rückstand durch Wasser das entstandene Amid entzogen wurde. Setzt man zu letzterem Brom in geeigneter Menge und fügt dann bis zum Verschwinden des freien Broms Kalilauge hinzu, so krystallisirt ein Körper vom Schmp. 235° und der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}N_2O_2$ aus. Seine Entstehung ist so zu denken, dass durch das Brom und Alkali in bekannter Weise eine der $CO.NH_2$-Gruppen des Camphersäureamids in die Isonitrilgruppe verwandelt wird, und alsdann eine Umlagerung im Sinne der Gleichung $C_8H_{13}<^{NCO}_{CONH_2} = C_8H_{14}<^{NH.CO}_{CO.NH}$ stattfindet.

Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf Aminouracil und auf Aminoaceton, von A. Angeli (*Gazz. chim.* 24, 2, 366—371; *Atti d. R. Acc. d. Lincei*, *Rndct.* 1894, II. Sem. 72—76). Wie Verf. kürzlich (*diese Berichte* 26, 1719) dargethan hat, ist für die Amidogruppe die Nachbarschaft einer negativen Gruppe wichtig, wenn sie sich diazotiren lassen soll; als in dieser Hinsicht geeignet erwies sich die Gruppirung $.CO.\overset{..}{C}.NH_2$, wodurch Aminomethyluracil und Aminouracilcarbonsäure ihre Fähigkeit erhalten, Diazoverbindungen zu geben. In Uebereinstimmung mit dieser Auffassung steht es, dass Aminouracil selbst leicht diazotirt werden kann, wobei es in das aus Diazouracilcarbonsäure durch Kohlensäureabspaltung entstehende Diazouracil übergeht. Ebenso giebt Aminoaceton eine Diazoverbindung; wenn diese auch bisher noch nicht völlig rein dargestellt ist, so macht es doch das ganze chemische Verhalten des aus salzsaurem Aminoaceton und Natriumnitrit erhaltenen Oeles sehr wahrscheinlich, dass in ihm ein Diazoacetylmethan $CH_3CO\,CH\,N_2$ vorliegt. Im Diaminoaceton hingegen hebt die eine NH_2-Gruppe die negativen Eigenschaften der CO-Gruppe auf und verhält sich daher beim Diazotiren wie ein Amin mit positivem Rest, giebt also unter dem Einfluss der salpetrigen Säure alsbald eine lebhafte Stickstoffentwicklung. Foerster.

Synthesen von Benzolhydrazinen mittels Hydrazinhydrat, von Th. Curtius und G. M. Dedichen (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 241—274). Der grösste Theil der Untersuchung der Verff. ist etwa gleichzeitig und unabhängig von ihnen auch von A. Purgotti ausgeführt worden, welcher in allen wesentlichen Punkten zu den gleichen Ergebnissen gelangte, wie Verff. Da hierüber schon in *diesen Berichten*, 27, Ref. 397 und 586, eine Mittheilung enthalten ist, seien nur die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Verbindungen mit ihren Schmelzpunkten aufgezählt, weil in dieser Hinsicht mehrfache Abweichungen in den Angaben beider Veröffentlichungen bestehen: 1, 2, 4-Dinitrophenylhydrazin, Schmp. 198°; Dinitrophenylhydrazinchlorhydrat und -nitrat, Schmp. 158—160°; 1, 2, 4-Dinitrophenylacetylhydrazin, Schmp. 197—198°; Dinitrophenylnitrosohydrazin bildet grosse Prismen vom Schmp. 72° und zerfällt im Exsiccator freiwillig in 1, 2, 4-Dinitrodiazobenzolimid, Schmp. 56°; Benzal-1, 2, 4-dinitrophenylhydrazin, Schmp. 235°; o-Oxybenzal-1, 2, 4-dinitrophenylhydrazin, Schmp. 248°; Aceton-1, 2, 4-dinitrophenylhydrazin, Schmp. 128°; Acetessigester-1, 2, 4-dinitrophenylhydrazin, Schmp. 96°. Das durch diese Abkömmlinge gekennzeichnete 1, 2, 4-Dinitrophenylhydrazin aus 1, 2, 4-Bromdinitrobenzol und Hydrazinhydrat konnte auch aus 1, 2, 4-Dinitranilin gewonnen werden, indem dieses diazotirt und das Diazonitrat, in eiskalter Salzsäure gelöst, mit der nöthigen Menge Zinnchlorür reducirt wurde. Zur Abscheidung des Hydrazins wurde die erhaltene Lösung mit Aceton versetzt, in viel Wasser gegossen und das ausgeschiedene Acetondinitrophenylhydrazin durch Eindampfen mit Salzsäure gespalten. Durch die Uebereinstimmung der durch beide Synthesen erhaltenen Verbindungen hat erst der Schluss, dass das Phenylhydrazin der Phenylabkömmling des Diamids ist, seine volle Sicherheit erlangt. — 1, 2, 4, 6-Trinitrophenylhydrazin, Schmp. 186°; Trinitrophenylacetylhydrazin, Schmp. 223°; Benzaltrinitrophenylhydrazin, Schmp. 267°, und Acetontrinitrophenylhydrazin, Schmp. 125°, wurden auch von Purgotti dargestellt. So leicht halogenirtes Di- und Trinitrobenzol mit Hydrazinhydrat reagiren, so gelingt es unter dessen Einwirkung nicht, in mononitrirten Halogenbenzolen das Halogen durch den Hydrazinrest zu ersetzen. Etwas anders verhalten sich die Benzolazoimide gegen Hydrazin. *p*-Nitrodiazobenzolimid wird dadurch unter lebhafter Wärmeentwicklung gleichzeitig im Sinne der Gleichungen angegriffen: $3\,C_6H_4(NO_2)N_3 + 3\,N_2H_4H_2O = 3\,C_6H_4(NO_2)NH_2 + 5\,N_2 + 2\,NH_3 + 3\,H_2O$ und $C_6H_4(NO_2)N_3 + N_2H_4 . H_2O = C_6H_5 . NO_2 + 2\,N_2 + NH_3 + H_2O$. Bei Anwendung von Diazobenzolimid verläuft der Vorgang weniger heftig und fast ausschliesslich im Sinne der ersten Gleichung. Benzazid dagegen verhält sich gegen Hydrazinhydrat wie ein Säurechlorid

und giebt Benzhydrazid und Stickstoffdiammonium. Die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Nitrile lieferte einige interessante Verbindungen. Hydrazinhydrat erwärmt sich schwach beim Einleiten von Cyangas, indem es dieses addirt; der entstehende Körper $C_2H_8N_6$ krystallisirt aus verdünntem Alkohol in flachen, weissen, leicht zersetzlichen Nadeln; er wird als Carbohydrazimin $\begin{matrix} HN{:}C.NH.NH_2 \\ HN{:}C.NH.NH_2 \end{matrix}$ angesehen; mit Benzaldehyd condensirt er sich leicht zu Benzalcarbohydrazimin, hellbroncefarbene Blättchen vom Schmp. 218°. Anders als Cyan verhalten sich Acetonitril und Benzonitril gegen Hydrazinhydrat; sie reagiren damit erst bei 5- bis 10-stündigem Erhitzen im Rohr auf 150°, wobei sich vermuthlich zunächst Hydrazin an sie anlagert; alsbald aber vereinigen sich zwei der so entstandenen Molekeln $RC(NH)NH.NH_2$ unter Austritt von Hydrazin zu Körpern $R.C(NH)NH.NH.C(NH)R$, welche als Hydrazicarbimine bezeichnet werden. Methylhydrazicarbimin bildet würfelförmige Krystalle vom Schmp. 197—198°; Phenylhydrazicarbimin krystallisirt in weissen Blättchen vom Schmp. 250°. Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren [I. Abhandlung], von Th. Curtius (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 275—294). Verf. hat gemeinsam mit einer Anzahl seiner Schüler eine Reihe von Hydraziden ($R.CONHNH_2$) und von Aziden ($RCON_3$) organischer Säuren untersucht (vergl. *diese Berichte* 26, 403) und giebt in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung der dabei aufgefundenen, zum Theil schon früher mitgetheilten allgemeineren Thatsachen. Die Säurehydrazide entstehen durch die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Ester, Chloride, Amide oder Azide von Säuren und zwar meist sehr leicht und glatt; auch Sulfonsäuren verhalten sich in dieser Hinsicht wie Carbonsäuren. Bei der Ausführung der Reaction geht man am zweckmässigsten von Säureestern aus und lässt diese zu dem in geringem Ueberschuss anzuwendenden Hydrazinhydrat hinzufliessen. Ist der Ester im Ueberschuss, so entstehen alsbald symmetrische Bisacidylhydrazide, $RCONH.NHCOR$. Die primären Säurehydrazide sind gut krystallisirte, farblose Substanzen, welche in Wasser und Alkohol löslich, in Aether, Benzol, Chloroform aber meist unlöslich sind. Sie reduciren Fehling'sche Lösung und ammoniakalische Silberlösung und werden von verdünnten Säuren und Alkalien im Allgemeinen nicht zersetzt; nur fette Säurehydrazide unterliegen dem Angriff von starker Salzsäure oder von Alkalien. Die Hydrazide haben basische Eigenschaften und geben gut krystallisirte, ziemlich beständige Salze. Andererseits kann ein Wasserstoffatom ihres Hydrazinrestes durch Alkalimetalle oder Silber vertreten werden. Die Alkalimetallsalze der Hydrazide, von denen man

die Natriumsalze durch Einwirkung von Natrium auf die in Xylol gelösten Hydrazide oder durch Natriumalkoholat aus ihrer alkoholischen Lösung darstellt, sind mehr oder weniger hygroskopische, krystallinische Körper. Durch Acetylchlorid oder Essigsäureanhydrid werden die Säurehydrazide leicht acetylirt, und die entstehenden Verbindungen sind vermuthlich symmetrische secundäre Säureazide. Alle primären Säureazide vereinigen sich mit Aldehyden oder Ketonverbindungen zu gut krystallisirenden, in Wasser meist unlöslichen Körpern, welche, zumal die mit Nitrobenzaldehyden sich bildenden, oft besonders vortheilhaft zur Auffindung und Abscheidung von Aldehyden dienen können. Diese Verbindungen entstehen aus den Aldehyden und Monoketonen der Fettreihe schon in der Kälte, aus den aromatischen Ketonen, den Diketonen und den α-, β- und γ-Ketonsäureestern erst beim Erwärmen. Alle diese Condensationsproducte, $RCONHN:C(R_1)R_2$, werden durch Säuren oder Alkalien in der Wärme wieder zu Hydraziden und Aldehyden bezw. Ketonen verseift. In saurer Lösung werden die aus Aldehyden entstehenden Verbindungen in das betreffende Amid und das Amin des Aldehydradicals gespalten; z. B.: $C_6H_5CH:NNHCOC_6H_5 + 2H_2 = C_6H_5CONH_2 + C_6H_5CH_2.NH_2$; durch alkalische Reductionsmittel werden sie aber nicht angegriffen. Von den primären Säurehydraziden können nur einige durch schnelles Sieden zum Theil unzersetzt überdestillirt werden; erhitzt man sie dauernd über ihren Schmelzpunkt, so spalten sie Hydrazin ab und gehen in symmetrische secundäre Säurehydrazide über. $2\,RCONHNH_2 = RCONHNHCOR + N_2H_4$. Das Hydrazin zerfällt dabei grösstentheils in Ammoniak und Stickstoff. Die genannten Hydrazide können ferner, und zwar am besten, durch Einwirkung von Jod auf primäre Hydrazide dargestellt werden: $2\,RCONH.NH_2 + 2\,J_2 = RCONH.NHCOR + 4HJ + N_2$. Eine dritte Bildungsweise aus primären Hydraziden und Säureestern wurde oben schon erwähnt. Die primären Hydrazide zweibasischer Säuren spalten unter verschiedenen Bedingungen Hydrazin ab und geben secundäre Hydrazine, wobei wahrscheinlich der Vorgang beispielsweise im Sinne folgender Gleichung verläuft:

$$2\begin{matrix}CONH.NH_2\\CONH.NH_2\end{matrix} = \begin{matrix}CONH.NHCO\\CONH.NHCO\end{matrix} + 2\,N_2H_4.$$

Die secundären, symmetrischen Hydrazide sind farblose, unansehnlich krystallisirende, sehr hoch schmelzende Körper, welche keine beständigen Salze mit Säuren und auch nur schwierig Alkalisalze geben und sich nicht acetyliren lassen. In Wasser und Alkohol sind sie schwer löslich und werden am besten aus Eisessig umkrystallisirt; gegen Säuren und Alkalien zeigen sie grosse Beständigkeit.

Durch Einwirkung von Salpetersäure werden die Säurehydrazide in Azide verwandelt. Diese bilden sich aber vornehmlich unter dem Einfluss der salpetrigen Säure, indem die zunächst entstehenden Säurenitrosoacide alsbald in Wasser und Azide zerfallen. Die Darstellung geschieht, 1) indem man das Hydrazid in Eiswasser löst und 1 Mol. $NaNO_2$ und alsdann Essigsäure hinzufügt, wodurch das Azid ausfällt, oder 2) indem man das Hydrazid in wässriger Lösung mit Diazobenzolsulfat behandelt, z. B.: $C_6H_5CONHNH_2 + C_6H_5N_2 . SO_4H = C_6H_5CON_3 + C_6H_5NH_2 . H_2SO_4$; vergl. hierzu auch *diese Berichte* 26, 1263. Die Azide der Benzoësäure und der substituirten Benzoësäuren sind giftige, in Wasser unlösliche, in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol lösliche, niedrig schmelzende Verbindungen, deren stechender Geruch zu Thränen reizt; beträchtlich über ihren Schmelzpunkt erhitzt, verpuffen sie. Durch saure Reductionsmittel geben die Azide, Amide und Stickstoff, ganz wie Diazobenzolimid dadurch in Anilin und Stickstoff bezw. Ammoniak übergeführt wird. Reducirt man jedoch energisch in alkalischer Lösung, so entstehen secundäre symmetrische Hydrazide; z. B. $2\ C_6H_5CON_3 + H_2 = C_6H_5CONHNHCOC_6H_5N_2$; auf die gleiche Weise entsteht aus Diazobenzolimid unter Stickstoffentwickelung Hydrazobenzol. Ueber die Umwandlungen der Azide durch Alkohol, Wasser und Brom vergl. *diese Berichte* 27, 778. Gegen Säuren und Alkalien verhalten sie sich neutral. Beim Erwärmen damit werden sie in Stickstoffwasserstoff und die betreffende Säure verseift, vergl. auch *diese Berichte* 24, 3342. Den Alkalien ähnlich wirken Ammoniak, substituirte Ammoniake (*diese Berichte* 27, 779) und Hydrazine; ein Beispiel für einen Vorgang der letzteren Art ist der durch folgende Gleichung wiedergegebene: $C_6H_5CONHCH_2CON_3 + NH_2NHCOCH_3 = C_6H_5CONHCH_2CONHNHCOCH_3 + N_3H$. Werden aber Säureazide mit Säurehydraziden in Acetonlösung gekocht, so findet stets Umlagerung unter Stickstoffentwickelung statt, z. B.: $C_6H_5CON_3 + C_6H_5CONHNH_2 = C_6H_5NHCONHNHCOC_6H_5 + N_2$. Dass hierbei in der That das angegebene Benzoylphenylsemicarbazid entsteht, folgt daraus, dass es mit Säuren in Anilin, Kohlensäure, Hydrazin und Benzoësäure zerfällt. Die früher (*diese Berichte* 24, 3344) ausgesprochene Vermuthung, durch Einwirkung von Hydrazinen auf Azine zu einer aus 3 Stickstoffatomen gebildeten Kette gelangen zu können, hat sich somit nicht erfüllt. Die Einwirkung der salpetrigen Säure auf die Hydrazide zweibasischer Säuren liefert im Allgemeinen keine greifbaren Azide; wahrscheinlich entstehen statt ihrer secundäre, symmetrische Hydrazide, z. B. das oben erwähnte vom Oxalhydrazid sich ableitende. Eine Ausnahme bilden das Fumarhydrazid, welches das furchtbar explosive Fumarazid

$C_2H_2(CON_3)_2$ giebt und das Carbohydrazid, welches in Carbazid CON_6 übergeht (vergl. *diese Berichte* 27, 2684). Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. III. Abhandlung. Ueber Benzhydrazid, von G. Struve (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 295—310). Benzhydrazid (*diese Berichte* 28, 3023) wurde dargestellt, indem man zu $1^1/_2$ Mol. Hydrazinhydrat ganz allmählich unter Erhitzen auf dem Wasserbade 1 Mol. Benzoësäureester hinzufliessen lässt; nachdem dieser sich völlig gelöst hat, setzt man das Erwärmen am Rückflusskühler noch einige Zeit fort, lässt erkalten, wäscht das zerkleinerte Reactionsproduct mit Alkohol und Aether, dampft die Filtrate ein, erhitzt den Rückstand wiederum am Rückflusskühler und wiederholt dies 3—4 Mal. So gewinnt man 90 pCt. der theoretischen Ausbeute an Benzhydrazid, welches man aus siedendem Wasser in silberglänzenden Tafeln vom Schmp. 112.5° krystallisirt erhält. Schneller erfolgt die Einwirkung von Benzamid oder Benzoylchlorid auf Hydrazinhydrat. Salzsaures Benzhydrazid ist in Aether unlöslich und bildet Täfelchen vom Schmp. 185°. Natriumbenzhydrazid wurde nach den im vorangehenden Referat beschriebenen Verfahren in luftbeständigen Täfelchen erhalten. Ferner wurde in den dort angegebenen Weisen dargestellt: Acetylbenzoylhydrazin, Blätter vom Schmp. 170°; symmetrisches Dibenzoylhydrazin, kleine Nädelchen vom Schmp. 233, welche aus alkoholischer Lösung durch Wasser in Gestalt eigenthümlicher, schwammiger Massen abgeschieden werden; Benzalbenzoylhydrazin, Nadeln, Schmp. 202°; *o*-Oxybenzalbenzoylhydrazin, Nadeln, Schmp. 182°; *m*-Nitrobenzalbenzoylhydrazin, Prismen, Schmp. 192°; *p*-Oxybenzalbenzoylhydrazin, Nadeln, Schmp. 233°; Cinnamylidenbenzoylhydrazin, Nädelchen vom Schmp. 193°; Propylidenbenzoylhydrazin, in Alkohol, Aether und heissem Wasser leicht lösliche Prismen vom Schmp. 117°; Acetonbenzoylhydrazin, Nädelchen vom Schmp. 142°: Benzylidenacetonbenzoylhydrazin, Schmp. 157°; Acetophenonbenzoylhydrazin, Schmp. 153°; Isatinbenzoylhydrazin, goldgelbe Blättchen, Schmp. 279°; Benzil und Benzhydrazid vereinigen sich erst im Rohr bei 120° durch 12stündiges Erwärmen zu einer in Nadeln vom Schmp. 206° krystallisirenden Verbindung. Brenztraubensäureester und Benzhydrazid wirken unter starker Wärmeentwicklung auf einander ein und geben einen bei 155° schmelzenden Körper; aus Acetessigester und Lävulinsäureester wurden mit Benzhydrazid krystallisirte Producte erhalten, welche aber vermuthlich nicht einheitlich waren. Foerster.

Ueber das Verhalten der Triphenylmethanfarbstoffe gegen nascirendes Brom, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 347—351). Es wird untersucht, in wie weit die vom Verf. (*diese*

Berichte **26**, Ref. 795, 810; **27**, Ref. 573) aufgefundene Regel, dass die Amidogruppe bezw. die monoalkylirte Amidogruppe die Aufnahme von nascirendem Brom in die Ortho- und Parastellungen, die dialkylirte Amidogruppe aber nur in die Para- und eine Orthostellung veranlasst, bei der Einwirkung von nascirendem Brom auf Triphenylmethanfarbstoffe ihre Gültigkeit behält. Dies ist nun in der That bei Tetramethyldiamidotriphenylmethan und Malachitgrün, welche zwei Atome Brom aufnehmen, und ferner bei Leukanilin und Krystallviolet der Fall, von denen jenes eine Penta-, dieses eine Tribromverbindung giebt. Das aus dem Krystallviolet durch Anlagerung von 1 Mol. Chlormethyl entstehende Methylgrün nimmt nur 2 Atome Brom auf, es scheint daher, dass die Anlagerung des Chlormethyls an die eine dimethylirte Amidogruppe deren Wirksamkeit auf den Eintritt von Brom aufhebt. Anders als die genannten Triphenylmethanabkömmlinge verhalten sich Parafuchsin und Fuchsin, welche statt der von obiger Regel verlangten 6 Atome Brom nur deren 5 aufnehmen. Der Amidogruppe ähnlich verhält sich die Hydroxylgruppe; dementsprechend treten in das Aurin ev. das Phenolphtaleïn je 4 Atome Brom ein. Da diese Bromirungen glatt verlaufen, können sie zur Gehaltsbestimmung der genannten Farbstoffe dienen, indem man mit Kaliumbromat die bromwasserstoffsaure Lösung der Verbindungen bromirt, bis freies Brom dauernd auftritt. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Triphenylmethanfarbstoffe, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 351—361). Die Thatsache, dass Fuchsin und Parafuchsin statt der erwarteten sechs nur fünf Atome Brom aufnehmen (vergl. das vorangehende Referat), spricht dafür, dass in ihnen eine Amidogruppe hinsichtlich ihres Einflusses auf den Eintritt von Brom abgeschwächt ist, mithin eine besondere Art der Bindung erfahren hat. Dies lässt sich mit der Rosenstiehlschen Fuchsinformel nicht vereinigen (vergl. *diese Berichte* 26, 1788 und 2221), wohl aber sehr gut mit der von E. und O. Fischer dem Fuchsin gegebenen, welche auch, wie an einer Zeichnung erläutert wird, auf Grund der Ansichten des Verf. über die Configuration des Benzols zu einer den Thatsachen entsprechenden Annahme über den räumlichen Aufbau des Fuchsinmoleküls führt. Diese sowie weitere Ausführungen über den Zusammenhang der Farbe der Triphenylmethanabkömmlinge mit der Zahl und Natur der in ihnen enthaltenen Amidogruppen müssen in der Arbeit selbst nachgesehen werden. Foerster.

Der Benzolkern. III., von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 362—366).

Ueber das Verhalten einiger stickstoffhaltiger Kerne gegen nascirendes Brom, von W. Vaubel (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 367—369). Die meist speculativen Darlegungen des Verf. lassen sich

schwer im Auszuge wiedergeben, und es sei daher auf die Mittheilungen selbst verwiesen. Foerster.

Ueber die Producte der Einwirkung von Chlor auf Trimethylen, von G. Gustavson (*Journ. f. prakt. Chem.* 50, 380—382). Ausser den schon beschriebenen bei der Einwirkung von Chlor auf Trimethylen entstehenden Substitutionsproducten $CHCl<^{CH_2}_{CH_2}$ und $CCl_2<^{CH_2}_{CH_2}$ (*diese Berichte* 28, Ref. 768) konnten aus dem bei der genannten Reaction entstehenden Flüssigkeitsgemenge noch drei Chloradditionsproducte des Trimethylens bezw. des chlorirten Trimethylens abgeschieden werden, nämlich Trimethylenchlorid vom Schmp. 119° bis 120°, β-Chlorpropylidenchlorid, Sdp. 146—148°, und in kleiner Menge Trichlorhydrin, Sdp. 155—157°, welche alle durch die für sie bekannten Reactionen sicher erkannt und als rein gekennzeichnet wurden. Foerster.

Physiologische Chemie.

Ueber das Vorkommen gewisser, unter Bildung von Kohlensäure spaltbarer Substanzen in den Pflanzen, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* 119, 711—714). Im Anschluss an ihre früheren Versuche (s. diesen Band S. 138 ff.) haben Verf. verschiedene Blätter (besonders Epheublätter) mit etwa 12proc. Salzsäure auf 110° im Wasserstoffstrom erhitzt: dabei entwickelte sich nach einiger Zeit stetig Kohlensäure, deren Menge schliesslich mehr als 3 pCt. der trocknen Blätter betrug; daneben bildeten sich Huminsäuren. Aus Rohrzucker entstanden unter denselben Bedingungen ebenfalls Kohlensäure (bis zu 1 pCt.), Huminsäuren und ausserdem Furfurol. Gabriel.

Analytische Chemie.

Quantitative Analyse von Schwermetallen durch Titriren mit Natriumsulfid, von G. Neumann (*Monatsh. f. Chem.* 15, 495—504). Die neutrale Lösung des betreffenden (durch Alkalisulfid fällbaren) Metalles wird mit überschüssiger, gemessener, titrirter Alkalisulfidlösung versetzt und die nunmehr von Metallsulfid (resp. -oxyd) erfüllte Flüssigkeit eventuell durch Kochsalzlösung geklärt; alsdann wird in einem aliquoten Theil, den man abfiltrirt oder abpipettirt, der Ueberschuss des Alkalisulfids dadurch bestimmt, dass man mit überschüssiger, gemessener, $^1/_{10}$ normaler Schwefelsäure kocht und den Ueberschuss der letzteren mit Kali titrirt. Auf diesem Wege sind Metallbestimmungen in Aluminium- und Chromalaun, Silber-, Zink-, Kupfer-, Kobalt- und Cadmiumsulfat, Bleinitrat, Mangan-, Nickel- und Ferroammoniumsulfat, sowie Ferrichlorid ausgeführt worden. Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Jod und Kalilauge auf Harnsäure, von E. Bryk (*Monatsh. f. Chem.* 15, 519—529). Die Untersuchung ist im Anschluss an die von Kreidl (*diese Berichte* 26, Ref. 383) beschriebene Titration der Harnsäure mit Kali und Jod ausgeführt worden. Es wurde gefunden, dass die Wirkung des Jodes auf alkalische Harnsäurelösungen stark von den Mengen der angewandten Componenten, sowie von der Temperatur abhängt: 1. Wendet man einen geringen Kaliumüberschuss an (z. B. 2.25 Mol. KOH auf 1.3 Atome Jod und 1 Mol. Harnsäure), so entsteht a) in der Kälte ein gelber wasserunlöslicher Körper [1]) (C = 28.37—26.86, H = 4.39 bis 3.71, N = 28.53—29.19 pCt.), welcher beim Lösen in Kali oder Vitriolöl und Wiederausfällen mit Wasser anscheinend Harnsäure liefert; b) in der Wärme wird saures harnsaures Kali, Kohlensäure und Ammoniak gebildet. 2) Wendet man 4 Mol. Kali auf 2 At. Jod und 1 Mol. Harnsäure an, so entstehen in guter Ausbeute (40—50 pCt.) Allantoïn und Kohlensäure. Gabriel.

Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer; IV. Reise S. M. Schiffes Pola im Jahre 1893 [Schlussbericht], von K. Natterer (*Monatsh. f. Chem.* 15, 530—595). Bericht nach Art derjenigen über die früheren Reisen; vergl. diesen Band S. 33. Gabriel.

Bestimmung des Alkohols in den Fuselölen, von Ch. Fabre, Garrigou und Surre (*Compt. rend.* 119, 747—748). Von gewisser

[1]) Einmal wurde ein kohlenstoffärmerer Körper (C = 21.56, 21.81; H = 3.7, 3.5) von ähnlichen Eigenschaften erhalten.

Seite ist empfohlen worden, die Fuselöle viermal durch Schütteln mit Salzwasser zu extrahiren, die Salzlösung zunächst mit Schwefelkohlenstoff vom Amylalkohol zu befreien und alsdann zu destilliren, wobei Aethyl-, Propyl- und *i*-Propylalkohol übergehen. Verf. zeigen, dass unter diesen Umständen nur ein Theil des Aethylalkohols (25—30 pCt.) erhalten wird und dass man zur völligen Isolirung des Alkohols das viermalige Ausschütteln noch 7 Mal wiederholen muss. Gabriel.

Die Bestimmung der salpetrigen Säure in ihren Verbindungen bei Gegenwart von Eisenoxydsalzen. von H. Král-Olmütz (*Pharmac. Centralhalle* 1894, 619). Um in Eisenoxyd haltenden Lösungen, Gewässern, die salpetrige Säure nachzuweisen, säuert man die betreffende Probe mit reiner Oxalsäurelösung (1 : 10) an, setzt hierauf die Jodkaliumstärkelösung hinzu und erhält dann die Reaction ohne Beeinträchtigung durch die anwesenden Eisenoxydsalze. Während Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure und selbst Essigsäure selbst mit reinstem Jodkalium nach einiger Zeit die Jodstärkereaction erzeugen, geschieht dieses mit Oxalsäure nie, selbst nach einigen Tagen nicht und in Gegenwart von Ferrisalzen. Auf Zusatz geringer Spuren von Nitrit stellt sich die Reaction sofort ein. Schertel.

Die Gehaltsbestimmung von Kaliumpermanganat in der Eisenanalyse, von Ch. F. Roberts (*Chem. News* 70, 189).

Die Bestimmung von kohlensauren und kaustischen Alkalien in Mischungen, von P. L. Aslanoglou (*Chem. News* 70, 166).

Bestimmung von kohlensauren und kaustischen Alkalien in Mischungen, von C. A. Seyler (*Chem. News* 70, 187).

Die Bestimmung des Kalis in Düngemitteln, von V. Edwards (*Chem. News* 70, 140).

Populäres Verfahren zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft, von J. B. Cohen und G. Appleyard (*Chem. News* 70, 111). Schüttelt man kohlensäurehaltige Luft mit einer zur vollständigen Absorption des Kohlendioxydes unzulänglichen Menge verdünnten mit Phenolphtaleïn gefärbten Kalkwassers, so wird die Entfärbung um so rascher eintreten, je reicher die Luft an Kohlensäure war. Man arbeitet stets mit gleichen Mengen Luft und bestimmt ein- für allemal die Zeit, welche zur Entfärbung einer constanten Menge Kalkwassers durch Luft mit verschiedenen Kohlensäuregehalten erforderlich ist. Schertel.

Zwei neue Laboratoriumsapparate, von Peters und Rost (*Chem.-Ztg.* 18, 1661). Eine Schüttelvorrichtung und eine Laboratoriumsturbine mit geringem Wasserverbrauch werden beschrieben.

Dieselben sind von der Firma Peters & Rost, Charlottenburg, zu beziehen. Schertel.

Filtrir- und Fällungsapparat, von Fassbender und Engels (*Chem.-Ztg.* 18, 1616). Der Apparat, von welchem eine Zeichnung der Originalabhandlung beigefügt ist, dient dazu, sehr feinkörnige, leicht oxydirbare und darum leicht durch das Filter gehende Niederschläge durch Schütteln grobkörnig oder flockig zu machen, so dass sie rasch filtrirt werden können. Schertel.

Nachweis von Chlor bei Gegenwart von Jod und die quantitative Trennung derselben von einander, von P. N. Raikow (*Chem.-Ztg.* 18, 1661). Eine mit verdünnter Schwefelsäure versetzte Lösung von Phenylhydrazinhydrosulfat wird von Kupfersulfat nicht gefällt. Durch Zusatz eines löslichen Jodides entsteht ein voluminöser, röthlich grauer Niederschlag, während Chloride keine Fällung bewirken. Um das Jod vollständig in den Niederschlag zu bringen, ist ein Ueberschuss von Kupfersulfat erforderlich. Der Niederschlag wird mit kaltem Wasser gewaschen, in einer Porzellanschale mit verdünnter Kalilauge aufgekocht, das Kupferoxyd abfiltrirt und in dem angesäuerten Filtrate das Jod nach bekannten Methoden bestimmt. In dem Filtrate von dem Jodniederschlage lässt sich Chlor qualitativ und quantitativ ermitteln. Schertel.

Ueber Triamminorthophosphat und den qualitativen Nachweis des Magnesiums, von P. Schottländer (*Zeitschr. f. anorgan. Chem.* 7, 343 — 344). Wenn die gewöhnlich zum Nachweis des Magnesiums benutzten Lösungen von Ammoniumphosphat (1 : 10) und Salmiak (1 : 8) zu gleichen Raumtheilen vermengt, auf 60° erwärmt und mit Ammoniak vom spec. Gew. 0.90 bis 0.905, das mit der gleichen Raummenge Wasser verdünnt ist, versetzt werden und im geschlossenen Gefäss langsam erkalten, so entstehen grosse, schräg abgeschnittene vierseitige Prismen von Triammoniumphosphat, $(NH_4)_3PO_4 + 3H_2O$. Gelegentlich schlägt sich dies auch feinkrystallinisch nieder und könnte dann dem Aussehen nach mit Ammoniummagnesiumphosphat verwechselt werden. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 15. October 1894.

Organ. Verbindungen, verschiedene. P. Schultze in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salicylmetaphosphorsäure. (D. P. 75830 vom 22. April 1893, Kl. 12.) Salicylsäure und Phosphorpentoxyd (zweckmässig 150 kg auf 100 kg) werden vortheilhaft in einer Kohlensäureatmosphäre unter schwachem Druck auf etwa 100° erhitzt. Die Salicylmetaphosphorsäure hinterbleibt als eine dickflüssige gelbliche Masse, welche beim Erkalten zu einem festen Kuchen erstarrt und event. durch Auskochen mit alkoholfreiem Chloroform (zur Entfernung eines harzigen Productes) gereinigt wird. Die Salicylmetaphosphorsäure löst sich sehr leicht in kaltem Wasser, ist ferner löslich in Alkohol, dagegen unlöslich in Chloroform. Wegen ihres Verhaltens, beim Erhitzen auf höhere Temperatur einen rothen Farbstoff zu geben, in wässriger und alkoholischer Lösung beim Kochen oder längerem Stehen in der Kälte in Metaphosphorsäure und reine Salicylsäure bezw. Aethylsalicylat zu zerfallen, soll sie technische Verwendung finden. Durch Maceration mit einem Ueberschuss von Baryumcarbonat in wässriger Lösung wird eine zersetzliche Lösung des Baryumsalzes erhalten; die analytischen Zahlen der beim Kochen der Lösung sich ergebenden Zersetzungsproducte sprechen für ein Salicylobaryummetaphosphat:

$$2\,Ba(PO_3)_2 + Ba(PO_2 . O . C_6H_4CO_2)_2 + 8\,H_2O.$$

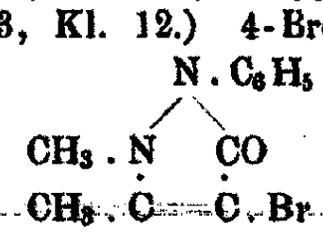
A. Voswinkel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Glycocollderivaten der Amidoacetophenone. (D. P. 75915 vom 13. Februar 1893, Kl. 12.) Man lässt auf die drei isomeren Chlor- oder Bromacetamidoacetophenone bei gewöhnlicher oder entsprechend erhöhter Temperatur überschüssiges wässriges oder alkoholisches Ammoniak einwirken. Es entstehen so Glycocolle und Diglycocolle von der Formel z. B.: $C_6H_4<\begin{smallmatrix}CO . CH_3\\NH . CO . CH_2 . NH_2\end{smallmatrix}$ und $C_6H_4<\begin{smallmatrix}CO . CH_3\\NH . CO . CH_2\end{smallmatrix}>NH$. $C_6H_4<\begin{smallmatrix}NH . CO . CH_2\\CO . CH_3\end{smallmatrix}$ Substituirt man das Ammoniak durch

Dimethylamin, so erhält man Dimethylglycocoll,

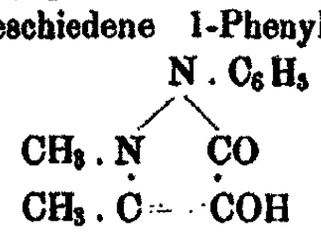
$$C_6H_4 < \begin{matrix} CO \,.\, CH_3 \\ NH \,.\, CO \,.\, CH_2 \,.\, N(CH_3)_2 \end{matrix}$$

Die Glycocollderivate der Amidoacetophenone sind in Wasser und Alkohol leicht löslich, wohingegen die Diglycocolle und Dimethylglycocolle in Wasser sehr schwer löslich sind. Die Salze der Glycocollderivate der verschiedenen Amidoacetophenone sollen therapeutische Verwendung finden, da denselben eine ausgezeichnete hypnotische Wirkung zu eigen ist.

L. Knorr und R. Pschorr in Jena. Verfahren zur Darstellung des 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolons. (D. P. 75975 vom 7. September 1893, Kl. 12.) 4-Bromantipyrin oder die entsprechende Jodverbindung



wird mit kaustischen Alkalien bis zur Lösung gekocht. Das durch Neutralisation der alkalischen Lösung abgeschiedene 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolon (4-Oxyantipyrin)



wird durch Krystallisation aus heissem Wasser oder heissem Toluol gereinigt; es soll zu medicinischen Zwecken Verwendung finden.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Basen der Gruppe des Thiochromogens. (D. P. 75674 vom 16. Mai 1893, Kl. 22.) Durch Erhitzen von *p*-Amidobenzylanilin mit Schwefel auf 170—180° erhält man glatt das Amidobenzenylamidophenylmercaptan, das niedere Homologe des Dehydrothiotoluidins in reiner Form. Es enthält eine diazotirbare Amidogruppe, löst sich leicht in verdünnter Salzsäure, aus welcher Lösung ein Ueberschuss der Säure, das salzsaure Salz als orangegelbes Pulver ausfällt. Das Sulfat der Base ist in Wasser fast unlöslich; man erhält es als orangegelben, krystallinischen Niederschlag, wenn man eine Lösung des salzsauren Salzes mit verdünnter Schwefelsäure fällt (analysirt).

Erhitzt man die gereinigte Basis für sich, so beginnt dieselbe bei 70° zu sintern, schmilzt bei 80°; erhitzt man höher, bis 240 bzw. 250°, so findet abermals stürmische Schwefelwasserstoffentwicklung statt, und es entsteht eine neue, schwefelhaltige Basis II. Dieselbe ist ebenfalls kaum löslich in den gebräuchlichen Lösungsmitteln und — zum Unterschied von Basis I — auch nahezu unlöslich in Aceton. Basis II enthält auch noch eine diazotirbare Amidogruppe, ist jedoch

so schwach basisch, dass sie nicht im Stande ist, mit Säuren beständige Salze zu bilden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung der α_1-Amido-α_4-naphtol-β_1-sulfosäure. (D. P. 75710 vom 24. September 1893, Kl. 22.) Die α-Naphtylamintrisulfosäure, welche durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure auf die α-Naphtylamindisulfosäure des Patentes 40571[1]) erhalten wird, lässt sich durch Erhitzen mit 40 proc. Schwefelsäure auf 112—114° in eine bisher unbekannte α-Naphtylamindisulfosäure überführen. In der Alkalischmelze liefert die neue Disulfosäure eine bisher unbekannte α-Amidonaphtolmonosulfosäure. Die Reihenfolge der im Vorstehenden beschriebenen Operationen kann auch derart abgeändert werden, dass zuert eine Sulfogruppe der Naphtylamintrisulfosäure durch Hydroxyl ersetzt und dann eine Sulfogruppe durch Kochen mit Säuren abgespalten wird. Die neue Sulfosäure ist ein Derivat des $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtols; die Sulfogruppe steht sehr wahrscheinlich in der β_1-Stellung. Ihr technishher Werth liegt in ihrer Combinationsfähigkeit mit Tetrazokörpern, mit denen sie sich zu sehr intensiven und besonders waschechten dunkelblauen Farbstoffen vereinigt, sowie in ihrer Eigenschaft, nach dem Verfahren des Patents 65651[2]) schwarze Wollfarbstoffe von grosser Echtheit zu liefern.

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. 75738 vom 28. December 1890; Zusatz zum Patent 69092[3]) vom 14. Mai 1890, Kl. 22). Ausser den in dem Hauptpatent genannten Basen liefern auch die Diazoverbindungen nachstehend angeführter Basen bei der Combination mit der Dioxynaphtalindisulfosäure des Hauptpatentes ($\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure) werthvolle Farbstoffe. Das Verfahren zur Herstellung dieser Farbstoffe ist demjenigen des Hauptpatentes vollständig gleich, ebenso entsprechen die Eigenschaften der neuen Farbstoffe denjenigen der Farbstoffe des Hauptpatentes. Zur Anwendung kommen die Diazoverbindungen folgender Amine: $\alpha_1\alpha_3$-Nitronaphtylamin, $\alpha_1\alpha_2$-Nitronaphtylamin, Nitronaphtionsäure, Nitronaphtalidinsulfosäure, Nitro-β-naphtylamin-α-sulfosäure, Nitro-β-naphtylamin-β-sulfosäure, Nitro-β-naphtylamin-γ-sulfosäure, Nitro-β-naphtylamin-δ-sulfosäure, die letztgenannten 4 Säuren werden entweder durch directes Nitriren der freien Säuren oder ihrer Acetylderivate erhalten. Benzoyl-α-naphtylendiamin, Acetyl-p-phenylendiamin, p-Amidodimethylanilin, Benzidinsulfon, Diamidodiphenylmethan, m-Amidotetraäthyldiamidotriphenylmethan, m-Amidotetramethyldiamidotriphenyl-

[1]) Diese Berichte 20, Ref. 667. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 167.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 659.

methan, *p*-Amidophenol, *o*-Amidophenol-*p*-sulfosäure ($OH:SO_3H:NH_2$ = 1 : 4 : 2), *m*-Amidophenol-*p*-sulfosäure = 1 : 4 : 3, *o*-Amido-*o*-kresolsulfosäure, *m*-Amido-*o*-kresolsulfosäure, *m*-Amido-*p*-kresolsulfosäure, Amidonaphtoldisulfosäure des Patentes 53023[1]), Naphtylamintrisulfosäure, welche man durch Nitriren und Reduciren der Naphtalintrisulfosäure des Patentes 38281[2]) erhält, und *p*-Amidodinitrodiphenylamin, welches man durch Einwirkung von Dinitrochlorbenzol auf *p*-Phenylendiamin erhält. (Nietzki.)

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung blauer Disazofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin. (D. P. 75743 vom 3. Juni 1893, Kl. 22.) Wie sich nach den Angaben der Patentschrift 39954[3]) mittels der Tetrazoverbindung des $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamins werthvolle Disazofarbstoffe darstellen lassen, können aus dem genannten Naphtylendiamin Disazofarbstoffe umgekehrt auch in der Weise erhalten werden, dass man zwei Moleküle der Diazoverbindung einer primären aromatischen Base oder deren Sulfosäuren oder verschiedener Diazoverbindungen auf dasselbe einwirken lässt. Man erhält so Farbstoffe, welche auf Wolle blaue bis schwarze Töne von hervorragender Walkechtheit geben. Zur Herstellung dieser Körper combinirt man zunächst bei Gegenwart von Salzsäure oder Essigsäure ein Molekül einer Diazoverbindung mit einem Molekül des $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamins und vereinigt hierauf das entsprechende Zwischenproduct (den Monoazofarbstoff des Naphtylendiamins) mit einem zweiten Molekül einer Diazoverbindung in alkalischer Lösung.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure in Mittelstellung enthalten. (D. P. 75762 vom 4. April 1891; Zusatz zum Patente 71487[4]) vom 17. März 1891, Kl. 22.) An Stelle der einfachen Disazofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (H) kann man in dem Verfahren des Hauptpatentes auch die gemischten Disazofarbstoffe verwenden, diese weiterdiazotiren und mit 1 bezw. 2 Mol. eines anderen Componenten vereinigen. Man gelangt auf diese Weise zu Polyazofarbstoffen der allgemeinen Formel: $R<\begin{matrix}N=N\,(\text{H-Säure})\,N=N-R'\\N=N-R''\end{matrix}$ bezw. $R<\begin{matrix}N=N\,.\,(\text{H-Säure})-N=N-R'\\N=N-R''-N=N-R'\end{matrix}$, je nachdem R'' ein Phenol oder ein diazotirbares Amin darstellt. Der Werth der so erhaltenen Farbstoffe beruht vor Allem auf ihrem vorzüglichen Egalisirungsvermögen und ihrer hervorragenden Lichtechtheit; ihre Nuancen sind im

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 53.
[2]) Diese Berichte 20, Ref. 125.
[3]) Diese Berichte 20, Ref. 614.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 98.

Allgemeinen dunkel und trübe. Die Producte sind sämmtlich gut löslich; sie bleiben auch in saurer Flotte besser gelöst als die meisten der bekannten Benzidinfarbstoffe und eignen sich in Folge dessen in hervorragender Weise zum Färben von gemischten Baumwolle-Wollegeweben. Da die Farbstoffe ferner in Folge ihrer Leichtlöslichkeit nur in kochendem Bade und langsam aufziehen, so wird beim Waschen der mit denselben gefärbten baumwollenen Stoffe gleichzeitig mitgewaschene weisse Baumwolle nicht angefärbt.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Erzeugung von orange bis braunen Färbungen mit Hülfe eines aus Dinitrosostilbendisulfosäure durch Reduction entstehenden Farbstoffes. (D. P. 75369 vom 4. Mai 1893, Kl. 8.) Der durch Reduction von Dinitrosostilbendisulfosäure mit Eisenhydroxydul entstehende orangerothe Farbstoff von sonst unbekannter Constitution enthält eine Amidogruppe und ist daher diazotirbar. Die Diazoverbindung haftet so fest auf der Faser, dass man in einem zweiten Bade, welches ein Amin oder Phenol, z. B. β-Naphtol, gelöst enthält, entwickeln kann.

A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. Main (Hessen). Verfahren zur Darstellung eines blauen basischen Farbstoffes. (D. P. 75753 vom 12. Januar 1892, Kl. 22.) Durch dieses Verfahren wird das Nilblauverfahren des Patentes 45268[1]) derart abgeändert, dass an Stelle der Salze des Mononitrosodiäthyl-*m*-amidophenols die des Mononitrosodimethyl-*m*-amidokresols, (CH_3 : $OH : N(CH_3)_2 = 1 : 4 : 2$), mit α-Naphtylamin bei Gegenwart eines indifferenten Verdünnungsmittels erwärmt werden und der gebildete Farbstoff durch Krystallisirenlassen und Abfiltriren abgeschieden wird. Der Farbstoff färbt in röthlichblauen Tönen; sein Chlorhydrat und Sulfat sind — im Gegensatz zum Nilblau — leicht löslich. Die Darstellung des Mononitrosodimethylamidokresols selbst muss bei Ausschluss jeder freien Mineralsäure geschehen. Nitrosirt man in der gewöhnlichen Weise in saurer Lösung, so wird statt des gewünschten Körpers Dinitrosoresorcin erhalten. Am einfachsten vermischt man kalte wässrige Lösungen von salzsaurem Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresol und Natriumnitrit, wobei sich die freie Nitrosoverbindung ganz allmählich als braunrother Niederschlag abscheidet.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung von aromatisch substituirten Amidodinaphtylmethanen. (D. P. 75755 vom 25. März 1893, Kl. 22.) Aromatisch substituirte Amidodinaphtylmethane lassen sich durch Erhitzen der entsprechenden Oxydinaphtylmethane mit Anilin und salzsaurem Anilin auf ca. 180° darstellen. So lässt sich das Diphenyldiamido-β-dinaphtylmethan

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 921.

aus β-Dioxydinaphtylmethan vom Schmp. 194°[1]) leicht in reinem Zustande erhalten. Dasselbe ist in den meisten Lösungsmitteln leichter löslich als das β-Naphtylphenylamin; es krystallisirt in grossen breiten Nadeln oder flachen Säulen und schmilzt bei 107° C. Das auf dieselbe Weise aus Tetraoxydinaphtylmethan vom Schmp. 252°[2]) darstellbare Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan lässt sich im Vacuum nicht destilliren. Man kann es aber durch Krystallisation aus Benzol, worin es in der Hitze ziemlich leichter löslich ist als in der Kälte, oder aus Spiritus leicht rein erhalten. Es krystallisirt in kleinen Blättchen, die bei 157° schmelzen. Die substituirten Amidodinaphtylmethane sollen zur Darstellung von Farbstoffen dienen.

Dahl & Co. in Barmen. Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffes aus Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan. (D. P. 75806 vom 28. März 1893, Kl. 22.) Das Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan, welches aus dem Tetraoxydinaphtylmethan (Schmp. 255°, W. Wolff[3])) durch Erhitzen mit Anilin und Anilinsalz auf 180—200° erhalten wird, lässt sich in siedender alkoholisch-salzsaurer Lösung mit salzsaurem Nitrosodimethylanilin leicht in blaue Farbstoffe überführen. Es können auf das Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan sowohl $1^1/_2$ als auch 3 Mol. Nitrosodimethylanilin einwirken. Im ersteren Falle bildet sich ein in Alkohol und Wasser sehr schwer löslicher Farbstoff; durch weitere Einwirkung von $1^1/_2$ Mol. Nitrosodimethylamin entsteht daraus ein in Alkohol und Wasser leicht löslicher Farbstoff, der mit Tannin vorgebeizte Baumwolle schön röthlichblau färbt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines rothen, beizenfärbenden Triphenylmethanfarbstoffes aus *p*-Nitrobenzaldehyd und Salicylsäure. (D. P. 75803 vom 2. März 1893, Kl. 22.) Bei der Condensation von 2 Mol. Salicylsäure und 1 Mol. *p*-Nitrobenzaldehyd in Gegenwart eines grossen Ueberschusses von conc. Schwefelsäure und bei 80—100° C. entsteht ein rother, beizenziehender Farbstoff, welcher das Carbinol der *p*-Nitrodioxytriphenylmethandicarbonsäure, $HCl < \begin{matrix} C_6H_4NO_2\,(p) \\ (C_6H_3[OH]COOH)_2 \end{matrix}$, darstellt. Der Farbstoff ist kaum löslich in Wasser, sehr wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, leicht löslich in Aceton. In verdünnten Alkalien löst er sich mit tief blaurother Farbe und wird aus diesen Lösungen durch Säuren wieder als hochrother Niederschlag gefällt. In einer wässrigen Lösung von Natriumacetat löst sich der Farbstoff mit rother Farbe; Säuren fällen ihn aus dieser Lösung unverändert wieder

[1]) Diese Berichte 26, 84. [2]) Diese Berichte 26, 85.
[3]) Diese Berichte 26, 85.

aus. Er soll besondere Verwendung finden für Kattundruck, da er mit basischer Chrombeize auf ölgebeiztem Stoff klare violette Töne von hervorragender Seifenechtheit erzeugt.

O. N. Witt in Westend bei Berlin. Verfahren zur Darstellung eines am Stickstoff alkylirten Eurhidins. (D. P. 75911 vom 13. Juli 1893, Kl. 22.) Durch Behandlung von Benzyl-α-naphtylamin mit salzsaurem Amidoazo-p-toluol und Erhitzen des zunächst als Zwischenproduct entstandenen Benzyleurhodins mit Alkylhaloïden und Holzgeist auf 120° entsteht unter Benutzung des im Patente 66361[1]) angegebenen Verfahrens ein neuer Farbstoff, der sich sowohl in Wasser wie in Alkohol mit gelbrother Farbe löst. Die alkoholische Lösung zeigt eine schöne gelbgrüne Fluorescenz. Die Lösungen färben Seide sowohl wie tannirte Baumwolle in schönen, lachs- bis scharlachrothen Tönen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des am Azinstickstoff alkylirten Indulins, $C_{23}H_{17}N_3$. (D. P. 75929 vom 28. Juni 1892; III. Zusatz zum Patente 66361[2]) vom 12. März 1892, Kl. 22.) Die in Wasser schwer lösliche Metamonosulfosäure des Indulins, $C_{23}H_{17}N_3$, entsteht, wenn man in dem durch Patent 66361 geschützten Verfahren das Indulin, $C_{24}H_{19}N_3$, oder dessen Chlorhydrat durch das Indulin, $C_{23}H_{17}N_3$, oder dessen Chlorhydrat ersetzt.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von gelben Farbstoffen der Acridinreihe. (D. P. 75933 vom 24. November 1893; Zusatz zum Patente 73334[3]) vom 20. Mai 1893, Kl. 22). Das Verfahren des Hauptpatents wird dahin abgeändert, dass an Stelle des nach Meyer und Oppelt[4]) dargestellten rohen oder mit Alkohol ausgekochten Einwirkungsproducts von Ammoniak auf Fluorescein das durch Krystallisation aus salzsaurem Alkohol gereinigte salzsaure Salz der Verbindung $C_{20}H_{15}N_3O_2$ mit Alkohol und Mineralsäure bezw. mit Halogenalkyl esterificirt wird. Der so erhaltene Farbstoff färbt ein reineres mehr dem Auramin ähnliches Gelb. Rothstichigere bezw. goldgelbe Farbstoffe können aus dem wie angegeben gereinigten salzsauren Salze erhalten werden, wenn die Einwirkung von Alkohol und Mineralsäure bezw. von Halogenalkyl anstatt lediglich bis zur erfolgten Esterificirung so lange fortgesetzt bezw. gesteigert wird, bis der gewünschte Farbenton erreicht ist.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-sulfosäure. (D. P. 75962 vom 2. Juli 1893 1793, Kl. 22.) Die $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-sulfo-

[1]) u. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 300.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 351. [4]) Diese Berichte 21, 3376.

säure des Patentes 70019[1]) verliert beim Erhitzen mit Kalkmilch unter Druck auf 220—240° C. beide Amidogruppen und geht unter Aufnahme von zwei Hydroxylgruppen in die bekannte $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure über. Zur Abscheidung der Dioxysäure wird vom Kalk abfiltrirt, die Lösung nach dem Ansäuern auf ein Drittel ihres Volumens eingedampft und mit Kochsalz gesättigt. Man erhält hierbei das Natronsalz der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure in farblosen Krystallen.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Trisulfosäuren alkylirter Triphenylpararosanilinfarbstoffe. (D. P. 76072 vom 15. Juli 1892; Zusatz zum Patente 73092[2]) vom 18. Juni 1892, Kl. 22.) Die im Hauptpatente zur Anwendung kommende Diphenylaminmonosulfosäure lässt sich theilweise oder ganz durch ihre Alkylsubstitutionsproducte ersetzen, indem man entweder das Condensationsproduct aus Diphenylaminmonosulfosäure und Formaldehyd mit Methyl- oder Benzyldiphenylaminmonosulfosäure oder die Condensationsproducte aus letzteren Sulfosäuren und Formaldehyd mit Diphenylamin-, Methyldiphenylamin- oder Benzyldiphenylaminmonosulfosäure zusammenoxydirt. Die so erhaltenen blauen Farbstoffe unterscheiden sich in der Mehrzahl von dem Farbstoff des Hauptpatentes, welcher schwer löslich und krystallisationsfähig ist, durch ihre leichte Löslichkeit und Unkrystallisirbarkeit.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Diphenylnaphtylmethanfarbstoffsulfosäuren. (D. P. 76073 vom 31. Juli 1892, Kl. 22.) Während die Oxydation der aus den alkylirten Amidobenzhydrolen und primären oder secundären Aminen erhaltenen Leukokörper zu Farbstoffen im Allgemeinen nur schwierig gelingt, lassen sich die aus der α-Naphtylamin-*o*-monosulfosäure und den Hydrolen darstellbaren Leukokörper verhältnissmässig glatt zu blauen alkaliechten Farbstoffen von grosser Reinheit der Nüance oxydiren. Man verfährt in der Weise, dass man moleculare Mengen von Tetralkyldiamidobenzhydrol mit α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure (Patent 56563[3])) oder deren Sulfoderivaten ($\beta_1\beta_4$-Disulfosäure, Patent 62634[4]); $\beta_1\alpha_2\beta_4$-Trisulfosäure, Patent 22545[5])) in verdünnter schwefelsaurer Lösung condensirt, und die Natriumsalze der entstehenden Leukosulfosäuren in essigsaurer Lösung mit Bleisuperoxyd oxydirt.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./Rh. Verfahren zur Darstellung von primären Diazofarbstoffen mit *m*-Phenylendiamindisulfosäure. (D. P. 76118 vom

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 952.
[2]) Diese Berichte 27, Ref. 329.
[3]) Diese Berichte 24, Ref. 682.
[4]) Diese Berichte 25, Ref. 700.
[5]) Diese Berichte 16, 1, 1617.

10. October 1893; Zusatz zum Patente 73369[1]) vom 9. Juli 1893, Kl. 22.) Die *m*-Phenylendiamindisulfosäure vermag nicht nur, wie in der Patentschrift 73369 angegeben, in einfacher Art Monoazofarbstoffe zu liefern, sondern sie besitzt auch die Fähigkeit, sich in dem Verhältniss von 1 Mol. mit 2 Mol. Diazoverbindung, die unter sich gleich oder verschieden sein können, zu combiniren. Die Reaction verläuft am besten in neutraler oder essigsaurer Lösung. Unter den auf diese Weise darstellbaren Producten sind die orangegelben bis braunen substantiven Baumwollfarbstoffe besonders werthvoll, welche man erhält, wenn 1 Mol. *m*-Phenylendiamindisulfosäure einerseits mit einem Molekül der Diazoverbindung eines Amins, wie Anilin, *o*-Toluidin, *p*-Toluidin, *m*-Xylidin, α-Naphtylamin, β-Naphtylamin, oder einer Sulfosäure dieser Amine, wie Sulfanilsäure, Metanilsäure, Naphtionsäure, β-Naphtylaminsulfosäure $\beta_1\alpha_4$ (Patent 20760[2])), β-Naphtylaminsulfosäure $\beta_1\beta_3$ (Brönner'sche Säure), β-Naphtylaminsulfosäure $\beta_1\alpha_3$ (Dahl'sche Säure), andererseits mit einem Molekül der Diazoverbindung des Primulins combinirt wird. Bei Anwendung der Sulfosäuren obiger Amine ist es von Vortheil, das Verfahren in der Weise auszuführen, dass das Primulin zuerst und die Aminsulfosäure zuletzt in die *m*-Phenylendiamindisulfosäure eingeführt wird; die Einführung der nicht sulfurirten Amine geschieht dagegen zweckmässiger an erster Stelle.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung brauner Baumwollfarbstoffe aus Diazobenzoësäure und Bismarckbraun. (D. P. 76127 vom 29. December 1891, Kl. 22.) Die bei der Combination der *m*- und *p*-Diazobenzoësäure mit Bismarckbraun und verwandten Farbstoffen entstehenden, in Wasser unlöslichen Producte können durch Behandlung mit Pottasche oder Soda in leicht lösliche Natronsalze übergeführt werden, welche technisch sehr werthvolle Baumwollfarbstoffe darstellen. Dieselben färben ungebeizte Baumwolle sowohl in neutralem, als in alkalischem Bade in satten Tönen braun und besitzen gegenüber den Farbstoffen des Patentes 46804[3]) und seiner Zusatz-Patente den Vorzug grösserer Waschechtheit und einer um 25 bis 30 pCt. grösseren Intensität. Die Farbstoffe lassen sich auf der Baumwollfaser weiter diazotiren und mit Aminen und Phenolen zu sehr waschechten, braunen Tönen entwickeln. Ebenso lässt sich die Waschechtheit noch bedeutend erhöhen durch Behandlung der Färbungen mit Metallsalzlösungen, wie z. B. mit Kupfervitriol u. s. w.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 352. [2]) Diese Berichte 16, 1, 448.
[3]) Diese Berichte 22, Ref. 176 u. 313; 23, Ref. 131.

Berlin, den 22. October 1894.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Fr. Kaiser, genannt Keller in Dresden. Vorrichtung zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Gasen. (D. P. 75717 vom 9. December 1893, Kl. 12.) Aus einem unten perforirten Rohr mit schlangenförmigen, in senkrechter Ebene untereinander liegenden Windungen strömt die zu sättigende Flüssigkeit aus. Dieselbe trifft hierbei auf pendelnd unter den Rohrwindungen aufgehängte, geneigte Platten, die hierdurch in Schwingungen gerathen und die betreffende Flüssigkeit fein zerstäuben.

S. Markus in Wien. Galvanisches Element mit in Umlauf erhaltener Erregungsflüssigkeit. (D. P. 75834 vom 6. August 1893, Kl. 21.) Die eine Elektrode erhält eine schraubenförmige Gestalt und wird durch Uhrwerk oder Elektromotor in Umdrehung versetzt, so dass die Erregungsflüssigkeit des Elementes fortwährend aufgewirbelt wird. In den Schraubengängen wird die Depolarisationsmasse untergebracht.

O. Helmers in Hamburg. Verfahren zur Trennung des neutralisirten, durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Mineralöle erhaltenen Gemisches von sulfidartig gebundenen Schwefel enthaltenden Substanzen in sulfonsaure und sulfonartige Verbindungen unter gleichzeitiger Abscheidung der anorganischen Salze. (D. P. 76128 vom 19. Januar 1892, Kl. 12.) Die sulfonirten Producte werden zunächst mit einem Gemisch von Alkohol und Chloroform oder Benzol extrahirt, wodurch die organischen Bestandtheile gelöst werden, während die anorganischen Salze zurückbleiben. Nach Verjagung des Lösungsmittels extrahirt man den Rückstand mit Alkohol und erhält auf diese Weise die in Wasser leicht löslichen sulfonsauren Salze. Diese lassen sich auch dadurch gewinnen, dass man das ursprüngliche sulfonirte Product nur mit Alkohol extrahirt. Beim darauf folgenden Extrahiren mit Chloroform oder Benzol erhält man die in Wasser unlöslichen Sulfone. Den schwefelhaltigen Stoffen werden medicinische Wirkungen zugesprochen.

O. Helmers in Hamburg. Verfahren zum Löslichmachen von Phenolen, Kohlenwasserstoffen u. s. w. in Wasser. (D. P. 76133 vom 3. Juni 1893, Kl. 12.) Phenole, Campher, Jod und andere in Wasser unlösliche, in der Medicin verwandte Stoffe können dadurch in Wasser löslich gemacht werden, dass man sie mit dem wasserlöslichen Bestandtheil des sulfidartig gebundenen Schwefel enthaltenden Productes vermischt, das man durch Behandlung gewisser Mineral- oder Harzöle mit Schwefelsäure erhält.

Kälteerzeugung. J. Rohleder in Barmen. Kühlvorrichtung für Wasser und andere Flüssigkeiten. (D. P. 75569

vom 8. December 1892, Kl. 17.) Das zu kühlende Wasser wird auf die oberste der an einem freistehenden Gerüst etagenförmig über einander angeordneten Vertheilungsrinnen geleitet und sickert durch die in dem Boden derselben befindlichen Löcher und darunter angebrachten Reisigbündel hindurch. Da es sich an den Spitzen der Reisigbündel in Tropfen sammelt, fällt es als Regen durch den freien Raum in die nächstfolgende Rinne. Bei dem eigenartigen Fall von Etage zu Etage findet eine Verdunstung des Wassers und dadurch jedesmal entsprechende Abkühlung statt, so dass dasselbe von Rinne zu Rinne mit niedrigerer Temperatur ankommt. Von der untersten Rinne wird das gekühlte Wasser durch ein Rohr seinem Verwendungsort zugeführt.

Wasserreinigung. H. Reisert in Köln a. Rh. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von losem Filtermaterial. (D. P. 75628 vom 27. April 1893, Kl. 85.) Das lose zwischen den beiden Siebböden gelagerte Filtermaterial wird dadurch vom abgelagerten Schlamm befreit, dass unterhalb des Siebbodens durch ein perforirtes Rohr Druckluft eingeleitet wird, die, in Blasen emporsteigend, die Schmutztheilchen von dem Filtermaterial ablöst, welche sodann von dem Spülwasser weggeführt werden.

J. Wolff in Brühl bei Köln a. Rh. Schleudermaschine. (D. P. 75673 vom 8. April 1893, Kl. 85.) Der Apparat ist zur Trennung von Emulsionen, zur Abscheidung von Schlamm aus Wasser u. dergl. bestimmt und beruht auf folgendem Princip. Wird eine derartige Flüssigkeit centrifugirt, so verdrängt der schwerere Bestandtheil den leichteren in der Richtung nach der Trommelwand hin und tritt an Oeffnungen daselbst aus, sobald er einen ihm hier gebotenen Widerstand zu überwinden vermag. Dieser Widerstand soll nun so bemessen werden, dass er die Trennung der suspendirten, schwereren oder leichteren Theilchen, von der Flüssigkeit bewirkt. Man lässt demgemäss auf genannte Oeffnungen die betreffende, reine Flüssigkeit in entgegengesetzter Richtung wirken. Lagert sich nun einerseits der schwerere Bestandtheil ab, so überwindet er den Gegendruck und tritt aus. Die Geschwindigkeit der Trommel ist hierbei ohne Einfluss, da die regulirende Flüssigkeit an derselben Rotation Theil nimmt. An Stelle einer Flüssigkeit, lassen sich auch an Hebeln angeordneten Gewichte benutzen, die durch den anderen Hebelarm die Oeffnungen zuhalten. Die Patentschrift zeigt eine Reihe Ausführungsformen eines solchen Apparates.

C. Salzberger in Burgsteinfurt i. W. Vorrichtung zur Reinigung von Gebrauchswasser durch Kalk und Kohlensäure. (D. P. 75875 vom 16. October 1892, Kl. 85.) Das zu reinigende Wasser strömt zunächst in einen Kalkbehälter und hierauf in

ein Gefäss, dessen eine Abtheilung mit schrägen Absetzflächen für die ausgefällten Verunreinigungen versehen ist. Damit das Wasser nun wieder trinkbar werde, wird es mit Kohlensäure behandelt, die demnach dem Klärbehälter fliessenden Wasser sich beimischt. In diesem Behälter lagert es den ausgeschiedenen kohlensauren Kalk auf den schrägen Flächen ab, tritt in die untere Abtheilung des Gefässes und durch ein Filter aus. Bei seinem Abfluss setzt es eine Klappe nach Art des hydraulischen Widders in hin und her gehende Bewegung, um hierdurch, unter Vermittlung einer Schaltvorrichtung mit Sperrhaken, die Kohlensäure absatzweise durch ein Ventil in den Sättiger bezw. Fällapparat treten zu lassen. Es wird somit nur soviel Kohlensäure verbraucht, als dem durchfliessenden Wasser entspricht.

R. Klix in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Filtermasse aus Rohr. (D. P. 76136 vom 24. September 1893, Kl. 85.) Das junge unreife Rohr (am besten Arundo Donax) wird so lange im Morast gelagert, bis sich im Innern feste Fasern gebildet haben, worauf nach Entfernung eingedrungener Schlammstoffe eine Tränkung mit übermangansaurem Kali vorgenommen wird. Hierdurch wird ein dichtes Gefüge erzielt, das beim Filtriren längs der Fasern die feinsten suspendirten Theilchen aus Flüssigkeiten zurückhält.

A. Harris in Middlesbro (County of York, England). Filter mit beweglichen, das zusammendrückbare Filtermaterial umschliessenden Siebplatten. (D. P. 76194 vom 13. April 1893, Kl. 85). Der Filter ist nach Art des durch Patentschrift 20312 bekannt gewordenen construirt. In einem cylindrischen Gefäss sind gelochte Kolben angeordnet, die durch Spiralfedern einen Druck auf das zwischen den Siebplatten liegende Filtermaterial ausüben. Die Federn sind von schützenden Rohrhülsen umschlossen, die teleskopartig in einander verschiebbar sind.

O. Riemann in Oschersleben. Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen. (D. P. 76200 vom 12. Januar 1894, Kl. 85). Eine feststehende, halbe Siebtrommel ist in den Abwässerkanal derart gelagert, dass die Abwässer, die Sieböffnungen durchfliessend, auf der inneren Trommelwand ihre groben Verunreinigungen absetzen. Zur Entfernung der letzteren sind an einer anderen, concentrisch zu ersterer angeordneten und rotirenden Trommel radial verschiebbare Abstreifbleche angeordnet. Diese werden zwangläufig derart geführt, dass sie auf der feststehenden Trommel hinschleifend, die Verunreinigungen abheben und sich dann zurückziehen, sodass die weggeführten Verunreinigungen von einer Schurre aufgenommen werden können.

Elektrolyse. A. Coehn in Berlin. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Sauerstoff und den Halo-

genen. (D. P. 75930 vom 14. Juli 1893, Kl. 12. Bei der elektrolytischen Darstellung von Sauerstoff und den Halogenen ist die in der Kathode geleistete Zersetzungsarbeit für den Endzweck ohne Werth. Man macht nun diese Arbeit nutzbar, indem man die mit Wasserstoff beladene Elektrode, z. B. die negative Platte eines Accumulators, zum Aufbau eines Elementes benutzt, das zur elektrolytischen Erzeugung von Sauerstoff etc. dient. Die hierbei gebrauchte, Wasserstoff occludirende Kathode, wird wieder in eben beschriebener Weise benutzt u. s. w.

Th. Craney in Bay City (Michigan, V. St. A.). Elektrolytischer Apparat. (D. P. 75917 vom 9. Mai 1893, Kl. 75.) Der elektrolytische Apparat besitzt getrennte Abtheilungen für die Anode und Kathode. Die Trennung geschieht durch eine senkrechte undurchlässige, nicht ganz bis zum Boden reichende Wand, während der pulverartige Anodenstoff (Kohle), in welchem die mit dem gleichen Stoff gefüllte Anodenröhre mit der unteren Mündung (nach Art der durch Patent 71674[1]) geschützten Anode) eingebettet ist, den von der durchlässigen Masse der elektrolytischen Scheidewand gebildeten Boden vollständig und unmittelbar bedeckt, sodass er eine Trennungsschicht zwischen beiden Abtheilungen des Apparates bildet und somit der zu elektrolysirenden Salzlösung eine besonders grosse, sehr wirksame Oberfläche darbietet. Behufs Abführung der in der Anodenröhre emporsteigenden Gase ist diese im oberen Theil mit Durchbohrungen versehen.

J. Hargreaves in Farnworth in Widness (Lancaster) und Th. Bird in Cressington bei Liverpool (Lancaster, England). Elektrolyse von Salzlösungen. (D. P. 76047 vom 29. September 1893, Kl. 75.) Das charakteristische Merkmal des vorliegenden Verfahrens zur elektrolytischen Zersetzung von Salzlösungen besteht darin, dass man den Kathodenraum, welcher von dem mit dem Elektrolyten erfüllten Anodenraum durch ein Diaphragma und eine an letzteres dicht anliegende oder mit ihr verbundene, durchbrochene Kathode (aus feinem Drathgewebe oder gelochtem Metall) getrennt ist, vom Elektrolyten frei hält und das an der Kathode sich ansetzende Kathion (Aetznatron) durch in den Kathodenraum eingeleiteten Dampf, feuchte Gase (Kohlensäure) oder zerstäubtes Wasser von ihr ablöst. Die mit dem Diaphragma combinirte und aus feinem Drahtgeflecht bestehende Kathode kann wagrecht angeordnet sein und der benöthigte Dampf etc. bestreicht vor seinem Eintritt in den Kathodenraum die untere Aussenseite desselben, um neben einer erhöhten Wirksamkeit der Vorrichtung auch eine Verdampfung der sich auf dem Boden des Kathodenraumes ansammelnden Flüssigkeit zu be-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 144.

wirken. Die Kathode und das Diaphragma können ebenso gut auch vertical angeordnet sein. Ferner könnte die Kathode das Diaphragma ringförmig umgeben.

C. Kellner in Wien. Apparat zur Darstellung von Bleichflüssigkeit durch Elektrolyse von Alkalichloriden. (D. P. 76115 vom 20. April 1893, Kl. 75.) An zwei gegenüberliegenden Seitenwandungen eines geschlossenen Troges sind mit Nuthen versehene Leisten angeordnet, in welche die vortheilhaft aus Kohle oder einseitig platinirten Metallplatten bestehenden Elektrodenplatten derartig eingesetzt sind, dass ihre freien Enden in den zwischen zwei gegenüberstehenden Leisten liegenden Raum hineinreichen. Die Elektrodenplatten, von denen nur die erste und letzte mit der Stromquelle verbunden sind, werden desshalb in Leisten und nicht direkt in die Trogwandungen eingesetzt, um zu verhindern, dass ein Theil des elektrischen Stromes an dem freistehenden Ende der Elektrode vorbei durch den Elektrolyten direkt zur zweitnächsten Elektrode geht und dadurch ein Stromverlust entsteht. Die zu zersetzende Alkalichloridlösung wird durch eine geeignete Fördervorrichtung im Zickzackwege durch den Apparat hindurch geführt.

Kohlensäure. J. H. K. Behnke und die Chemische Fabrik vorm. Hell & Sthamer A.-G. in Billwärder a. d. Bille. Verfahren und Apparat zur Gewinnung reiner Kohlensäure aus Feuerungs- und Ofengasen (D. P. 76130 vom 29. Juli 1892, Kl. 12). Zur Aufnahme der Kohlensäure aus den Feuerungsgasen und zur Abgabe derselben beim Erhitzen dient eine Lösung von Natriumcarbonat. Dieses an sich bekannte Verfahren wird in wirksamer Weise dadurch ausgeführt, dass die Absorption der Kohlensäure in einem Thurme vorgenommen wird, der mit horizontalen, unter einander angeordneten Siebplatten ausgerüstet ist, auf denen die Lauge in bestimmter Höhe durch die entgegenströmenden Gase gehalten wird. In der untersten Kammer des Thurmes treffen somit Lauge und Gase unter dem höchsten Druck zusammen, der in den nach oben zu gelegenen Kammern stufenweise abnimmt. In einem zweiten, ähnlich eingerichteten Thurme wird die Abgabe der Kohlensäure durch Erhitzen der erhaltenen Bicarbonatlauge bewirkt, wobei die ausgetriebene Kohlensäure und der gebildete Wasserdampf unter gleichen Bedingungen wie die Feuergase im ersten Thurme emporsteigen. Nach Abscheidung des Wassers in einem Condensator wird die übrig bleibende Kohlensäure der weiteren Verwendung oder einem Aufnahmebehälter zugeführt.

Schwefelsäure. J. Levinstein in Hawkesmoor (Jallowfield, Grafsch. Manchester). Concentrationsgefäss für Schwefelsäure (D. P. 76407 vom 8. December 1893, Kl. 75). Die Schwefelsäure-

concentrationsgefässe von Gridley, Webb u. A. besitzen den Nachtheil, dass bei Verstopfungen der nach dem Boden der Gefässe führenden Zuleitungsrohre die Flüssigkeit übertritt und nicht allein verloren geht, sondern auch Betriebsunterbrechungen und Beschädigungen des Concentrationsofens bewirkt. Beim vorliegenden Concentrationsgefäss tritt das Mundstück des Zuleitungsrohres, welch' letzteres mit dem Gefässkörper verschmolzen ist und einen halbkreisförmigen, abgeflachten oder kreisrunden Querschnitt besitzen kann, aus der Seitenwand des Gefässes hervor und ist gleichzeitig an der entgegengesetzten Seite mit einem Ausschnitt versehen, so dass bei etwaiger Verstopfung des unteren Rohrendes ein Ueberfliessen der Säure über den äusseren Rand des Mundstückes vermieden wird, dieselbe vielmehr durch diesen Ausschnitt in das Innere des Gefässes fliesst. Gegenüber dem Einlaufrohr ist, etwas tiefer als das Einlaufmundstück, das Abflussrohr angebracht.

Ammoniak. G. Fouler in Paris. Apparat zur Herstellung von Ammoniak aus Natronsalpeter (D. P. 75610 vom 7. Juli 1893; Zusatz zum Patente 57254[1]) vom 25. September 1890, Kl. 75). Das Gemisch aus Kohlenwasserstoff und Salpeter wird in das ausserhalb des Ofens gelegene Kopfende der Retorte eingeführt, deren anderes Ende mit einer Sammelkammer für den im entweichenden Gasgemisch suspendirten Kohlenstoff, einem daran anschliessenden Condensations- und Kühlraume, der zur Abscheidung der Theerproducte und des Ammoniaks Kühlwasser und perforirte Platten besitzt, und schliesslich mit einem mit kaltem Wasser gespeisten Scrubber zur Aufnahme der letzten Spur Ammoniak verbunden ist.

Salzsäure. F. M. Lyte und C. H. M. Lyte in London. Verfahren zur Aufarbeitung von Chlorcalcium- und Chlormagnesiumlaugen (D. P. 75781 vom 2. December 1891, Kl. 75) Die Chlorcalcium- und Chlormagnesiumlaugen (z. B. aus dem Ammoniaksodaprocess) werden vorzugsweise in warmem Zustande mit Bleinitrat in unlösliches Bleichlorid und eine Lösung von Calcium- bezw. Magnesiumnitrat umgesetzt. Nachdem aus letzterer das noch in Lösung gebliebene Bleichlorid als Oxychlorid (durch Zusatz von Kalk) oder als Bleisulfid (z. B. durch Zusatz von Schwefelcalcium) entfernt worden ist, wird dieselbe zur Trockne eingedampft und auf schwache Rothgluth erhitzt, um einerseits einen Rückstand von Calcium- bezw. Magnesiumoxyd, der für die Gewinnung neuer Mengen von zu verarbeitender Laugen aus den Abwässern des Ammoniaksodaverfahrens dienen kann, und andererseits aus den entweichenden Dämpfen verdünnte Salpetersäure zu gewinnen. Vermittelst dieser wird aus zinkfreiem, aber beliebig silberhaltigem Blei nach dessen

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 90.

Umwandlung in Oxyd das für den obigen Process benöthigte Bleinitrat hergestellt, aus welchem eventuell das Silber durch Bleischwamm metallisch ausgefällt wird, um so aus dem späterhin gewonnenen Bleichlorid durch elektrolytische Zersetzung desselben im geschmolzenen Zustande reines metallisches Blei neben Chlor zu erhalten.

Metalle. D. Kegler in Mannheim. Emaillirofen (D. P. 75858 vom 6. August 1893, Kl. 48). Der Ofen besteht aus drei in einander gesetzten Gehäusen, deren Innerstes mit Chamotte ausgemauert ist. Dieselben werden aus eisernen Platten gebildet, welche durch Falze verbunden sind und durch Zugsteine zusammengehalten werden. Die Verbrennungsgase werden in der innersten, mit Chamotte ausgemauerten Kammer erzeugt und unmittelbar um die Decke, die drei Wände und durch den doppelten Boden zur Esse geleitet. Die Verbrennungsluft wird derart zugeführt, dass sie den Ofen möglichst an allen Stellen umspült und dabei die vom Ofen nach aussen strahlende Wärme auffängt.

G. Günther in Wittkowitz (Mähren). Retortenofen zum Reduciren von Eisenerz. (D. P. 76043 vom 10. August 1893, Kl. 18.) In dem Ofen soll der Reductionsprocess, welcher bisher im Hochofen mit Koks durchgeführt wurde, mit billigerem Brennmaterial (Kohle) ausgeführt werden. Der Ofen besteht aus mehreren oberhalb eines Schachtofens angeordneten Retorten, die in der Decke Beschickungsöffnungen sowie Gasabzugrohre und in den Seitenwänden Heizkanäle besitzen, in denen die während des Reductionsprocesses aus der mit dem Erz gemischten Kohle entstehenden Kohlenoxydgase mit vorerhitzter Luft zur Verbrennung gelangen. Nach beendeter Reduction werden die Bodenschieber der Retorten geöffnet, und die reducirte Erzmasse in einen Rumpf entleert, von wo sie nach Bedarf in den Schachtofen aufgegeben wird.

D. Dienenthal in Siegen-Sieghütte. Verfahren zur Kühlung der Heisswindschieber durch Gebläsewind. (D. P. 76049 vom 21. October 1893, Kl. 18.) Um die Uebelstände, welche die Wasserkühlung der Heisswindschieber mit sich bringt, und welche zumeist in einer starken Kesselsteinabscheidung innerhalb der Schieber und in grossem Wasserverbrauche beruhen, zu beseitigen, werden die Heisswindschieber mit kaltem Gebläsewind gekühlt; der im Schieber vorgewärmte Wind wird sodann dem Winderhitzer zugeführt.

J. E. Hofmann in Haus Räuschenberg bei Küppersteg (Rheinland). Giessform für Elektrodenplatten. (D. P. 76249 vom 11. August 1892, Kl. 31.) Die Giessform für Elektrodenplatten besteht aus einem Gehäuse mit unter einem spitzen Winkel zur Plattenebene geneigten Begrenzungsflächen, auf welchen kammartige

Stahlplatten so auf einander geschichtet werden, dass im Innern ein der zu giessenden Platte entsprechender Hohlraum entsteht. Nach dem Giessen werden die Stahlplatten nach einander aus der Form herausgezogen, um eine Deformation der Zwischenwände zu verhüten.

C. Franciaci in Schweidnitz. Muffelofen zum Destilliren von Zink und dergl. (D. P. 76285 vom 10. December 1893, Kl. 40.) Der Muffelofen soll vornehmlich das Beschicken der Muffeln erleichtern. Derselbe besteht im Wesentlichen aus mehreren über einander angeordneten Muffeln, welche mit ihren Enden in den beiden Seitenwänden des Ofens ruhen und von den Feuergasen umspült werden. Sowohl die Vorlagen als auch die hinteren Enden der Muffeln stehen mit je einem Hohlraume in Verbindung, von denen ersterer bestimmt ist, die nicht in den Vorlagen verdichteten Dämpfe aufzunehmen und dem Absaugerohr zuzuführen, während letzterer durch Schieber in mehrere Theile zerlegt werden kann, was dann erforderlich ist, wenn die Muffeln beschickt werden, während andererseits die Schieber geöffnet werden, so oft die Muffeln entleert werden, wobei die Rückstände in einen Kanal herabfallen und von hier fortgeschafft werden, die giftigen Gase jedoch durch ein gemeinschaftliches Saugrohr abgesaugt werden.

J. W. Sutton in Brisbane (Queensland, Australien). Chlorirungsvorrichtung für Gold-Silberze. (D. P. 76288 vom 5. Januar 1894, Kl. 40). Die Chlorirungsvorrichtung besteht aus dem Chlorentwickler und dem Chlorationsapparat, welche beide trommelförmig gestaltet und in 3 Lagern auf einer gemeinsamen hohlen Achse befestigt sind. Der innen verbleite Chlorentwickler besitzt eine Beschickungsöffnung, sowie einen Dampfmantel, der den Zweck hat, die Chlorentwicklung nach Belieben steigern zu können. Das entwickelte Chlor tritt durch die hohle Achse in einen in der Mittelachse der Trommel angeordneten durchlochten Hohlcylinder, welcher von einer Asbesthülle umgeben ist; diese lässt zwar das Chlor in die Trommel austreten, verhindert aber ein Eindringen des in der Trommes befindlichen, zu chlorirenden Edelmetallerzes in den durchlochten Cylinder. Letzterer steht mit zwei Ventilen in Verbindung, von denen ersteres sich bei zu starkem Innendruck nach aussen, letzteres bei zu grosser Druckverminderung nach innen öffnet und einen Ausgleich herbeiführt.

Metallsalze. Cl. Th. J. Vautin in London. Verfahren zur Darstellung von Aluminiumsulfid. (D. P. 75825 vom 12. März 1893, Kl. 12.) Metallisches Aluminium wird mit Bleisulfid zusammengeschmolzen, wobei ein Ueberschuss von Aluminium vorhanden sein muss, um das Product frei von Bleisulfid zu erhalten. Ist die Schmelze abgekühlt, so nimmt die tiefste Stelle im Gefäss

der entstandene Bleiregulus ein; auf ihn folgt eine Schicht Aluminium entsprechend dem angewandten Ueberschuss, und die höchste Schicht bildet das Aluminiumsulfid. Da sich das metallische Aluminium weder mit dem Blei noch mit dem Aluminiumsulfid legirt, lassen sich die einzelnen Schichten leicht trennen. Aluminiumsulfid kann zur Reduction von Aluminiumsalzen und Oxyden, zur Herstellung von Schwefelwasserstoff u. s. w. Verwendung finden.

Th. Mayer in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zur Darstellung von Antimonfluorür-Alkalisulfat-Doppelsalzen. (D. P. 76168 vom 24. September 1892, Kl. 12.) Die Antimonfluorür-Alkalisulfat-Doppelsalze der allgemeinen Formel $2\,SbF_3 . M_2SO_4$ werden erhalten, wenn man Alkalisulfat auf mindestens die doppelte moleculare Menge von Antimonflorür bei Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure einwirken lässt. Auf diese Weise entstehen das Kalium-, Ammonium- und Natriumsulfat-Doppelantimonfluorür, von denen die beiden ersten sich gut krystallisiren lassen. Die Salze enthalten etwa 13 pCt. Antimonoxyd mehr als die bisher bekannten; sie sind beständig, leicht löslich und milde beim medicinischen Gebrauch.

Berlin, den 29. October 1894.

Thonwaaren. E. Dupont in Brüssel. Gypsplatte mit Pappeinlage und Verfahren zur Herstellung solcher Gypsplatte. (D. P. 75566 vom 14. Februar 1892, Kl. 80.) An Stelle der bisher üblichen Einlagen von Holz, Drahtgeflecht, Rohr etc. in Gypsplatten wird Pappe verwendet. Die Herstellung geschieht in Formen, in welchen der Papierkern durch an den Formwänden vorstehenden Zapfen in der Mittelebene gehalten und der Gyps in die Zwischenräume zwischen Form und Carton eingegossen wird. Beim Erstarren vergrössert sich das Volumen des Gypses, so dass letzteres sehr stark gegen die Pappe gedrückt wird und sich mit ihr innig verbindet.

C. Schimm in Witterschlick. Verfahren zur Herstellung reinfarbiger Verblendsteine, Terracotten u. dergl. (D. P. 75620 vom 12. Dezember 1893; Zusatz zum Patent 72341 [1]) vom 17. Juni 1893, Kl. 80.) Um das unter Patent 72341 geschützte Verfahren ohne Abänderung des Mundstückes einer Ziegelpresse benutzen zu können, werden die Verblendsteine nicht mehr mit einem abtrennbaren Fuss versehen, sondern die von dem mit seinem gewöhnlichen Querschnitt gepressten Thonstrang abgeschnittenen Steine werden mit der Ansichtsfläche nach unten zum Trocknen auf die Trockenbretter gelegt und mit feuchten oder auch trockenen Platten aus demselben oder anderem Thon belegt. Um die Trocknung zu verlang-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 217.

samen, werden die Ansichtsflächen der Steine mit Papier, Watte etc. belegt oder in eine weiche Unterlage, wie Sand, Gyps und Stoff gebettet.

W. Bruch in Wiesbaden. Herstellung von Cement aus Kanal- und dergleichen Abwässern. (D. P. 75835 vom 19. August 1893, Kl. 80.) Kanal- und dergleichen Abwässer, welche stets phosphorsaure Salze enthalten, werden mit überschüssigem Kalk versetzt. Der dabei erhaltene Niederschlag wird geglüht, wodurch basisch phosphorsaurer Kalk mit hydraulischen Eigenschaften entsteht.

W. Grüne sen. in Berlin. Verfahren zur Verzierung von Porzellan, Glas und dergl. mit Glanzmetallen. (D. P. 75905 vom 26. October 1893, Kl. 80.) Die mit Zeichnungen, Bildschrift oder dergleichen zu verzierenden Flächen werden zunächst ganz mit der Lösung von Glanzgold, Glanzplatin oder dergleichen überstrichen, und dieser Ueberzug wird dann eingebrannt. Die Verzierungen werden auf der so gefärbten Fläche mit einer säurebeständigen Masse überdeckt, und es wird nun das freiliegende Gold, Platin durch Königswasser oder andere geeignete Säuren weggeätzt. Nach der Aetzung wird die geätzte Fläche abgewaschen und der aufgedruckte oder sonstwie aufgetragene Aetzgrund mittels Terpentin oder Petroleum entfernt, worauf die Verzierung blank und klar hervortritt. An Stelle der Säure kann man sich auch eines Aetzbreies, welcher durch Mischen von trockener Infusorienerde mit einer Säure hergestellt wird, bedienen.

P. A. Moreau in Meung s. Loire. Verfahren zum Härten kalkhaltiger Steine. (D. P. 76083 vom 17. December 1892, Kl. 80.) Das Härten der kalkhaltigen Steine geschieht vermittelst einer Lösung von Zinksulfat in der Weise, dass die zu härtenden Steine zunächst der Einwirkung einer Zinksulfatlösung, alsdann von heissem Wasser, damit das Vordringen der Härteflüssigkeit nach dem Innern nicht durch eine Härtung der Oberflächentheile gehindert wird, und nach dem hierauf erfolgten Trocknen wiederum der Einwirkung von Zinksulfatlösung ausgesetzt werden. Für besonders grosse Steine nimmt man vor der Behandlung mit heissem Wasser erst eine solche mit kaltem Wasser vor.

S. Neffgen in Mülheim a. Rh. Verfahren zum Erhärten von Kalk-Sand-Ziegeln nach Art des Patentes 20890. (D. P. 76246 vom 5. September 1891, Kl. 80.) Die in üblicher Weise hergestellten Formstücke werden nach dem Setzen so in einen Behälter eingesetzt, dass um dieselben eine Luftcirculation stattfinden kann; darauf wird der Behälter möglichst dicht verschlossen. Die Luft in demselben wird durch passende Vorrichtungen — Heizschlangen, Register etc. — erwärmt und constant auf einer Temperatur gehalten, welche immer etwas unter 100° C. bleiben muss. Die warme Luft

sättigt sich dann allmählich mit dem in den Formstücken enthaltenen Wasser, denen sie dasselbe langsam und gleichmässig entzieht, und hat dann die Wirkung, dass sich aus dem Material der Formstücke auf allen Seiten derselben eine aus unlöslichem Kalksilicat bestehende harte Deckschicht bildet.

K. Goetz in Karlsbad. Herstellung von Gussschlicker für Porzellan- und Steingut-Erzeugnisse mittels Natriumcarbonats und Natriumbicarbonats. (D. P. 76247 vom 23. October 1891, Kl. 80.) Die Porzellanmasse wird mit einer wässrigen Lösung von Natriumcarbonat oder von Natriumbicarbonat verrührt, dadurch flüssig und gussfähig gemacht. Es genügt schon auf 1500 Gewichtstheile Porzellanmasse einen Gewichtstheil der concentrirten Lösung zuzusetzen. Der so herrgestellte Gussschlicker fliesst in die feinsten Vertiefungen und Windungen der Form und gestattet ein Giessen auch derjenigen Waaren, welche durch Guss bisher nicht hergestellt werden konnten, z. B. Reliefs. Während beim Giessen mit Wasserschlicker die Form höchstens dreimal nach einander gebraucht werden kann und dann getrocknet werden muss, kann sie beim Guss mit dem neuen Sodaschlicker zehn- bis zwölfmal hinter einander benutzt werden. Die gegossene Waare ist von ganz gleicher Beschaffenheit und erfordert beim Brennen nur etwa 1600° Hitze.

A. Stein in Wetzlar. Verfahren, die sogen. Rohsteine aus Cement-Rohmischung wetterbeständig und haltbar zu machen. (D. P. 76330 vom 21. October 1893, Kl. 80.) Der Rohmischung wird eine Beimengung von Schlackensand und Kalkhydrat gegeben, durch deren schnelles Abbinden ein Verkitten der Rohmassentheile erzielt wird.

Brenn- und Leuchtstoffe. E. Gobbe in Jumet, Belgien. Gaserzeuger mit Recuperator. (D. P. 75739 vom 5. Juni 1892, Kl. 26.) Zum Zwecke der Anreicherung der im Gaserzeuger erzeugten Heiz- und Brenngase wird der Generator mit einem Recuperator oder Erhitzungsapparat verbunden, in dem der für die Wassergasbildung in dem Generator nothwendige Wasserdampf so weit mittels Generatorgas vorgeheizt wird, dass hierdurch dem Gaserzeuger die durch die Wasserdampfzersetzung entzogene Wärme wieder zugeführt wird. Dies geschieht in der Weise, dass ein Theil des erzeugten Gases im Gemisch mit vorgehitzter Luft durch die Recuperatorcanäle zu ihrer Erhitzung geleitet wird, während ein anderer Theil des erzeugten Gases mit Wasserdampf gemischt zur Wiederaufnahme der Wärme um die Recuperatorcanäle geleitet und dann dem Gaserzeuger wieder zugeführt wird.

A. G. Glasgow in Westminster (England), Oelerhitzer. (D. P. 75742 vom 31. März 1893, Kl. 26.) Der rohrförmige Oelerhitzer ist im Innern einer geeigneten Rohrleitung derart angeordnet,

dass er mit einem Ende, und zwar in unmittelbarer Nähe des Ablaufstutzens fest mit der genannten Rohrleitung verbunden ist, während das Oelzulaufrohr rechts vom Oelerhitzer abzweigt und so lang bezw. nachgiebig ist, dass die Längenveränderungen des Oelerhitzers in Folge von Temperaturschwankungen die Dichtungsstellen nicht nachtheilig beeinflussen.

S. Cain in Aachen. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Wassergas. (D. P. 76004 vom 15. Juli 1893, Kl. 26.) Das Verfahren besteht darin, dass ein Schachtofen, der zur Erzeugung des Kohlenoxydgases dient, von einer Thermosäule umgeben wird, welche an ihrer Aussenseite in geeigneter Weise gekühlt werden kann. Der durch diese Thermosäule erzeugte Strom dient nun dazu, um in einem Wasserzersetzungsapparat Wasser elektrolytisch zu zerlegen, sodass der Wasserstoff zur Erzeugung des Wasserstoffgases frei wird, während der entstandene Sauerstoff wieder zur Verbrennung der im Schachtofen befindlichen Kohle benutzt werden kann. Das fertig gebildete Kohlenoxydgas und der fertig gebildete Wasserstoff werden nun durch geeignete Mischvorrichtung in bestimmtem Verhältniss mit einander vermischt und bilden in dieser Mischung das zum Verbrauch fertige Wassergas.

R. Fleischhauer in Merseburg. Apparat zur Bespülung von Scrubbereinlagen mittels periodisch eingeführten Wasserstrahles. (D. P. 76006 vom 6. August 1893, Kl. 26.) Bei diesem Spülapparat ist an dem Sammelbehälter ein Heberohr beweglich angeordnet, das mit einem erweiterten Gefäss communicirt und durch ein Gegengewicht gehalten ist. Durch die Anordnung des letztgenannten Gefässes, entsteht beim Steigen des Wasserniveaus im Sammelbehälter ein Uebergewicht des Heberohres, wodurch letzteres zum Sinken bis unter das Flüssigkeitsniveau im Sammelbehälter kommt und dadurch den Inhalt des Behälters plötzlich entleert.

E. Fleischhauer in Gotha. Gasreinigungsmaschine. (D. P. 76084 vom 14. Juni 1893, Kl. 26.) Die Gasreinigungsmaschine besteht aus einem System in einem geschlossenen Behälter um eine horizontale Achse rotirender Doppelscheiben, von denen die entsprechenden Scheiben mit Lochgruppen und konisch gebildeten Fangtaschen ausgerüstet sind, welche das einströmende Rohgas auffangen und vermöge der Fliehkraft und ihres abwechselnden Eintauchens in das den Behälter zum Theil anfüllende Wasser energisch gegen Prellspitzen der unmittelbar dahinter liegenden Scheiben treiben, wodurch die Theertheilchen abgeschieden, in der am Boden des Behälters befindlichen ruhigen Wasserschicht gesammelt und von da zum Abfluss gebracht werden.

Fette. A. Motte & Cie. in Roubaix. Vorrichtung zum Fortführen des auf Wollwaschwässern und dergl. erzeugten

Schaumes. (D. P. 76261 vom 31. December 1891, 23.) Um die in den Wollwaschwässern und anderen Abwässern enthaltenen Fettstoffe aus dem, ohne irgend welchen Zusatz bezw. nach ihrer vorherigen partiellen Zersetzung durch Säuren, Alkalien u. s. w. erzeugten, fetthaltigen Schaum möglichst vollständig zu gewinnen, wird der durch mechanische Mittel (Umrühren, Peitschen, Herabfallenlassen, Einblasen von Luft- oder Dampfströmen u. dergl.) erzeugte Schaum sofort nach seiner Entstehung durch ein endloses Tuch oder einen Abstreicher, welche zwischen den Scheidewänden des Schaumkastens pendelnd aufgehängt sind, fortgeführt, um eine theilweise Rückcondensation der Schaumdecke zu vermeiden.

W. Kleemann in Hannover. Verfahren zur Herstellung von hellem Wollfett. (D. P. 76381 vom 26. Mai 1893. Kl. 23.) Die mehr oder weniger dunkle Färbung des gewöhnlichen Wollfettes rührt von einem Gehalt an Zersetzungsproducten der leim- und eiweissartigen Substanzen her. Mittel, welche geeignet sind, diese Fremdkörper aus einer Lösung von Wollfett in Benzin oder anderen fettlösenden Mitteln zu entfernen, sind Gerbsäure, Ortho-, Pyro- und Metaphosphorsäure, Essigsäure oder Bleiacetat unter gleichzeitiger oder auf einander folgender Mitwirkung von Alkohol. Für sich allein angewendet, sind die einzelnen Körper nicht oder doch nur ganz unvollkommen im Stande, diese leim- und eiweissartigen Körper zu fällen, vielmehr erfolgt eine Fällung erst auf Zusatz von Alkohol, während andererseits auch Alkohol, allein angewendet, keine Fällung hervorruft. Die von dem durch Phosphorsäure u. s. w. erhaltenen Niederschlage getrennte, nunmehr hellgelb aussehende Benzinlösung kann nun sofort eingedampft werden, wobei ein helles, gelbes Fett zurückbleibt.

Leder. F. Durio in Turin. Schnellgerbverfahren. (D. P. 75324 vom 18. Mai 1893, Kl. 28.) Die Häute oder Felle werden gleich nach dem Einweichen und Reinigen mit einer Gerbbrühe von etwa 8° B. in einen drehbaren Behälter gebracht, welcher unmittelbar darauf in Bewegung versetzt wird, weil andernfalls die Häute einlaufen oder zusammenschrumpfen und spröde werden sollen. Bei Erhaltung des Dichtigkeitsgrades der Gerbbrühe soll so eine Zeitdauer von 2 bis 4 Stunden für Schaffelle, von 20 bis 36 Stunden für schwerste Rinderhäute zur völligen Durchgerbung genügen.

Papier und Gespinnstfasern. L. Horst in Linz a. Rh. Verfahren, bedrucktes Papier (Maculatur) von der Druckerschwärze zu befreien. (D. P. 76017 vom 7. December 1893, Kl. 55.) Druckerschwärze wird dadurch aus Maculatur entfernt, dass man die zerkleinerte Masse mit einer Mischung von 10 Th. Wasser-

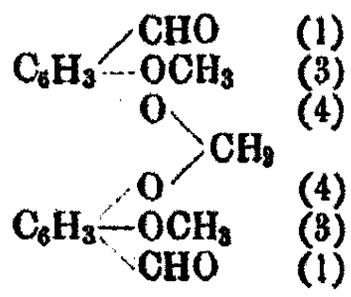
glas und 10 Th. Schwefelkohlenstoff oder Paraffinöl mit 100 Th. Wasser im Rührapparate behandelt.

C. Fettweis und G. Dasse in Verviers (Belgien). Vorrichtung zum Trocknen oder Carbonisiren von Wolle und dergl. (D. P. 76406 vom 1. December 1893, K. 29.) Die Neuerungen bezwecken ein automatisches und continuirliches Trocknen oder Carbonisiren von Wolle oder beliebigem andern Material. An der in einem Gehäuse eingeschlossenen Trockenmaschine sind mehrere rotirende Tücher ohne Ende parallel zu einander, eines über dem anderen angeordnet, und zwar in Abständen, welche ungefähr der Dicke der Wollschicht entsprechen, die am Eingange des zweiten Tuches zugeführt wird. Das oberste Tuch dient nur dazu, die von dem zweiten Tuche mitgerissene Wollschicht zwischen den beiden Tüchern festzuhalten. Gekrümmte Bleche, welche an den Enden der Tücher angeordnet sind, vervollständigen die Kanäle, welche zwischen den einzelnen Tüchern gebildet werden. Oberhalb der Einführungsöffnung für die Wolle ist ein Abzugsrohr angebracht, welches mittels Ventils vollständig oder theilweise geschlossen werden kann. Die Trockenmaschine steht durch einen Kanal mit einem anderen Gehäuse in Verbindung, das einen Heizapparat und einen zwischen dem Heizapparat und dem Trockenapparat angeordneten Ventilator einschliesst. Wird die mit Wasser gesättigte Wolle in den Apparat eingeführt, so sättigt sich die vom Heizapparat kommende heisse Luft mit Wasserdampf. In Folge der Volumvergrösserung tritt ein Theil des Luft- und Dampfgemisches aus, während der andere Theil zum Heizapparat zurückgeht, dort von neuem überhitzt wird und nun eine weitere Menge Wasser aus der Wolle zur Verdampfung bringt. Das Dampfvolumen wird sehr bald derartig gross, dass die Luft, welche mit dem Dampf vermischt ist, gar nicht mehr in Betracht gezogen werden kann. In Wirklichkeit wird also das Trocknen und Carbonisiren einzig und allein durch den überhitzten Dampf bewirkt.

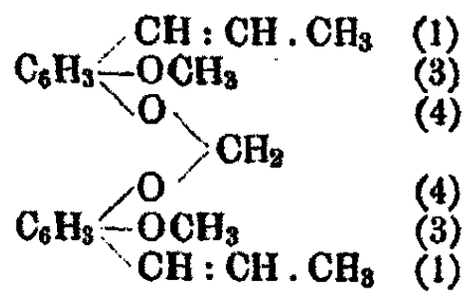
Organische Verbindungen, verschiedene. W. Schulte in Siegen und F. A. Sapp in Hillnhütten (Kreis Siegen). Ofen zur Erzeugung von Cyanammonium. (D. P. 75383 vom 2. August 1893, Kl. 12.) Der Ofen dient dem Verfahren, nach welchem stark erhitzte Kohlenwasserstoffe mit Ammoniak über glühende Kohlen geleitet werden. Um einen mittleren senkrechten, mit Kohle gefüllten Schacht sind beiderseitig senkrechte Züge aus feuerfestem Material derart angeordnet, dass die Heizgase durch die eine Hälfte der Züge auf- und durch die andere Hälfte absteigen müssen, um entweichen zu können. Sind die Züge ins Glühen gekommen, so stellt man die Heizgase ab und leitet also in entgegengesetzter Richtung, Ammoniak mit Kohlenwasserstoffen ein. Das Gasgemisch erhitzt sich auf diesem

Weg und gelangt nach Passirung beider Hälften von Zügen in den mittleren, mit Kohlen beschickten Schacht. Diese von unten nach oben durchstreichend, tritt es als Cyanammonium aus. Zur Erzielung eines continuirlichen Betriebes benutzt man gleichzeitig zwei derartige Oefen.

Périgne, Lesault & Co. in Paris. Verfahren zur Darstellung von Methylenbivanillin. (D. P. 76061 vom 16. Juni 1893, Kl. 12.) Das Methylenbivanilin



wird erhalten durch Oxydation von Methylenbiisoeugenol



(z. B. durch Chromsäure in essigsaurer Lösung). Dieses Methylenbiisoeugenol (Schmp. bei 50—52°, Sdp. in annäherdem Vacuum bei 272—273° C.) gewinnt man z. B. durch Einwirkung von Methylenchlorid (-bromid oder -jodid) auf ein Alkalisalz des Eugenols und Ueberführung des so entstandenen Methylenbieugenols (Schmp. 28° und Siedepunkt in annäherndem Vacuum bei 262° C.) in die entsprechende Isoverbindung durch Erhitzen mit Aetzkali in alkoholischer Lösung. Das Methylenbivanillin combinirt sich mit den Bisulfiten der Alkalien, krystallisirt in feinen Nadeln vom Schmp. 155—156° und kann leicht in ein Chlorderivat übergeführt werden, das sich schon in Gegenwart der geringsten Feuchtigkeit glatt in Kohlensäure, Salzsäure und Vanillin zersetzt.

S. Gabriel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Pyrazinen aus Amidoketonen. (D. P. 76086 vom 25. August 1893, Kl. 12.) Pyrazine werden erhalten aus den entsprechenden Amidoketonen durch Oxydation, und zwar am zweckmässigsten in alkalischer Lösung durch Mittel, wie z. B. Sublimat, Kupfersalze, Wasserstoffsuperoxyd, Ferricyankalium etc.; es ist dabei vortheilhaft, das Amidoketon aus seinen Salzen durch überschüssiges Alkali in Freiheit zu setzen und dann erst das Oxydationsmittel zuzugeben. Aus dem Amidoaceton wird so gewonnen das Dimethylpyrazin (Sdp.

154°): $2CH_3 . CO . CH_2 . NH_2 + O : C_6H_8N_2 + 3H_2O$. Die Oxydation gelingt ebenso bei den Amidoketonsäureestern (z. B. Amidoacetessigester).

B. Finkelstein in Leipzig-Lindenau. Verfahren zur Darstellung einer borsäurehaltigen Gerbsäureverbindung. (D. P. 76132 vom 21. März 1893, Kl. 12.) Die borsäurehaltige Gerbsäureverbindung verhält sich in wässriger Lösung, besonders nach Säurezusatz, wie Tannin, an dessen Stelle sie daher in der Technik Verwendung finden kann. Man erhält sie durch Fällen einer alkoholischen Gerbsäurelösung mit einem borsauren Alkali. Das Verfahren lässt sich auch benutzen, um aus gerbstoffhaltigen Rohmaterialien Gerbsäure zu gewinnen, indem man das ausgefällte Bortannin mittels Säure zersetzt.

K. Oehler in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung von α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure aus α-Chlornaphtalin oder $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure. (D. P. 76230 vom 28. November 1893, Kl. 22.) Die α-Chlornaphtalintrisulfosäure entsteht durch Erhitzen von α-Chlornaphtalin mit 5 Thln. 45procentiger rauchender Schwefelsäure auf 80° oder von $\alpha_1\alpha_2$-chlornaphtalinsulfosaurem Natron mit 5 Thln. 20procentiger rauchender Schwefelsäure auf 170°. Aus der Reactionsmasse erhält man in üblicher Weise das Natronsalz. Dasselbe stellt ein weisses, in Wasser leicht lösliches und daraus mit Kochsalz wieder fällbares Pulver ab. Durch Umkrystallisiren aus sehr wenig heissem Wasser erhält man es in mikroskopischen Nädelchen mit 4 Molekülen Krystallwasser. Die technische Verwerthbarkeit der Chlornaphtalintrisulfosäure ergiebt sich aus ihrer Ueberführbarkeit in diejenige Naphtoltrisulfosäure, welche beim Nitriren Naphtolgelb S liefert.

I. Roos in Frankfurt a. M. Condensation von *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazinen mit *o*-Oxybenzalchlorid, -bromid oder -jodid. (D. P. 76248 vom 6. August 1892; II. Zusatz zum Patent 68176 [1]) vom 28. Juli 1891, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatentes 68176 bezw. des Zusatzpatentes 74691 kann auch dahin abgeändert werden, dass man die daselbst genannten *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazine: *as*-Methylphenylhydrazin, *as*-Aethylphenylhydrazin, *as*-Isopropylphenylhydrazin, *as*-Isobutylphenylhydrazin, *as*-Amylphenylhydrazin und *as*-Benzylphenylhydrazin, statt auf Salicylaldehyd auf *o*-Oxybenzalchlorid, -bromid oder -jodid direct oder gelöst in Alkohol, Aether oder dergl. einwirken lässt:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!N . NH_2 + C_6H_4\!<\!\begin{matrix} OH \\ CHCl_2 \end{matrix}$$
$$= 2HCl + \begin{matrix} C_6H_5 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!N . N : CH . C_6H_4OH.$$

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 560 und 27, Ref. 686.

Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis in Paris. Verfahren zur Darstellung von Anthracendisulfosäure. (D. P. 76280 vom 24. November 1893; II. Zusatz zum Patent 72226 [1]) vom 31. Januar 1893, Kl. 12.) Die in dem ersten Zusatzpatent 73901 beschriebene Anthracen-β-disulfosäure kann man als Hauptproduct gewinnen, wenn das in dem Hauptpatent beschriebene Verfahren insofern abgeändert wird, als die Sulfurirung des Anthracens mit 4—5 Thln. Schwefelsäure von schwacher Concentration erfolgt. Das Reactionsproduct behandelt man, wie im ersten Zusatzpatent angegeben.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Salzen einer stickstofffreien jodhaltigen aromatischen Base. (D. P. 76349 vom 23. December 1893, Kl. 12.) Durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf das nach den Angaben von Willgerodt [2]) hergestellte Jodosobenzol und Verdünnen mit Wasser unter guter Kühlung erhält man in Lösung eine stickstofffreie jodhaltige Base, die nur in wässriger Lösung bekannt ist und beim Aufbewahren oder Erwärmen der letzteren sich völlig zersetzt. Durch Fällung mit den entsprechenden Alkalisalzen erhält man aus der schwefelsauren Lösung das Jodid, Chlorid, Bromid, Chromat u. s. w. der Base. Das Jodid,

$$C_{12}H_9J_3 = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_4J \end{matrix} > J \,.\, J,$$

ist ein hellgelbes, in Wasser und den meisten Lösungsmitteln unlösliches Pulver, welches, durch Silberoxyd zerlegt, eine in Wasser leicht lösliche, stark alkalisch reagirende Base liefert. Das Bromid, $C_{12}H_9J_2Br$, ist ein ganz schwach gelblicher, das Chlorid, $C_{12}H_9J_2Cl$, ein völlig weisser Niederschlag.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Herstellung von Tetrabromkohlenstoff. (D. P. 76362 vom 18. März 1893, Kl. 12.) Diejenigen organischen Verbindungen, die, in concentrirt-alkalischer Lösung mit Brom behandelt, Bromoform liefern, gehen direct in Tetrabromkohlenstoff über, falls die Einwirkung des Broms in sehr verdünnter alkalischer Lösung vorgenommen wird. Ausser mit Aceton und den Substanzen, deren Ueberführbarkeit in Bromoform schon länger bekannt war, wurde die Darstellung von Tetrabromkohlenstoff mit Erfolg ausgeführt mit Lävulinsäure, Acetessigsäure, Dehydracetsäure, Mesitonsäure und Mesityloxyd.

K. Oehler in Offenbach a/M. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\beta_3$- und $\alpha_1\beta_4$-Chlornaphtalinsulfosäuren. (D. P. 76396 vom 31. December 1893, Kl. 12.) Während beim Sulfuriren des

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 223 und 481. [2]) Diese Berichte 25, 3495.

α-Chlornaphtalins bisher nur die $\alpha_1\alpha_2$- und $\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäuren erhalten wurden, gelingt es durch Erwärmen von 1 Theil α-Chlornaphtalin mit 1 — 1½ Theilen Schwefelsäure von 66° auf 160—170° ein Gemenge von $\alpha_1\beta_3$- und $\alpha_1\beta_4$-Chlornaphtalinsulfosäure darzustellen. Die Säuren lassen sich aus der Reactionsmasse durch fractionirte Krystallisation der Kalisalze in bekannter Weise trennen. Die Säuren können nach verschiedener Richtung hin verwendet werden, z. B. zur Darstellung der entsprechenden Naphtol- und Naphtylaminsulfosäuren durch Verschmelzen mit Alkali, bezw. Ammoniak oder zur Gewinnung von Naphtoldisulfosäuren durch Sulfiren und Verschmelzen der gebildeten Chlornaphtalindisulfosäuren mit Alkalien.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten *m*-Naphtylendiaminsulfosäuren. (D. P. 76414 vom 7. Juni 1893; Zusatz zum Patente 75296 [1]) vom 12. April 1893, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Haupt-Patentes die dort verwendeten Naphtylamin-*m*-sulfosäuren durch die α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, sowie die α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, so gelangt man ebenfalls zu Derivaten des durch aromatische Alkyle zweifach und zwar symmetrisch substituirten *m*-($\alpha_1\beta_2$)-Naphtylendiamins. An Stelle des Anilins und der Anilinsalze können andere aromatische Amine, z. B. *p*-Toluidin und *p*-Toluidinsalz, Verwendung finden. Die so erhaltenen Säuren, die Diphenyl-(Di-*p*-tolyl)-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-β_3-sulfosäure und Diphenyl-(Di-*p*-tolyl)-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-β_4-sulfosäure, sind in Wasser, selbst in heissem, fast unlöslich, ebenso in Alkohol. Ihre Natronsalze sind leicht löslich in Wasser und lassen sich durch Kochsalz aussalzen. In Alkohol lösen sich die Natronsalze ebenfalls leicht auf; die alkoholischen Lösungen zeigen eine intensive blaue Fluorescenz.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure. (D. P. 76415 vom 21. Juni 1893, Kl. 12.) Durch Erwärmen von *m*-Oxydiphenylamin mit 2½ Theilen 66° Schwefelsäure im Wasserbade erhält man eine *m*-Oxydiphenylaminmonosulfosäure, die sich beim Eingiessen der Reactionsmasse in Eiswasser direct in körniger Form abscheidet. Die freie Säure ist in reinem Wasser ziemlich leicht löslich; aus concentrirten Lösungen ihrer Salze wird sie durch Säurezusatz nach einigem Stehen ausgeschieden. Die Kalium- und Natriumsalze krystallisiren leicht und sind in Gegenwart von Salzen — Kochsalz, Soda — schwer löslich. Durch Einwirkung von salpetriger Säure in saurer Lösung entsteht ein Nitrosoderivat, welches gechromte Wolle braun färbt. Die Säure soll zur Darstellung von

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

Farbstoffen dienen; sie unterscheidet sich von der bekannten isomeren Säure (vergl. diese Berichte 22, 2910) dadurch, dass man mittels derselben werthvolle Farbstoffe der Rhodamingruppe herstellen kann, während die Bildung solcher Producte mittels der Sulfosäure des *p*-Oxydiphenylamins nicht möglich ist.

Berlin, den 5. November 1894.

Holz. B. Drittler in Nürnberg. Apparat zum Imprägniren und Färben von Holz. (D. P. 75805 vom 21. März 1893, Kl. 38.) In die Saug- und Druckleitung eines Holz-Imprägnirkessels ist ein unten mit der Saugleitung in Verbindung stehender Tisch eingeschaltet. Auf diesem werden die zu färbenden Stammstücke (z. B. von Ahorn-, Linden- oder Weissbuchenholz) gesetzt und zwischen der Tischplatte und oberen Deckeln unter Zwischenlagen von Dichtungsringen eingespannt, und zwar mit Hülfe von zusammenziehbaren Verbindungsstangen, welche von der Tischplatte ausgehen. Wird die Pumpe am Imprägnirkessel in Thätigkeit gesetzt, so wird die Imprägnir- oder Färbeflüssigkeit aus dem Kessel durch die obere Rohrleitung und die Pressdeckel in die Holzstämme gedrückt und durch die untere Rohrleitung wieder angesaugt und in den Kessel zurückbefördert. Man lässt die Flüssigkeit diesen Kreislauf so lange fortsetzen, bis die beabsichtigte Wirkung erreicht ist.

V. Victorson in West Rosebury (Staat Massachusetts, V. St. A.). Verfahren zum Firnissen von Holzgegenständen. (D. P. 75923 vom 24. October 1893, Kl. 38.) Vor dem Poliren gewisser Holzarbeiten, z. B. derjenigen an Pianos, giebt man bisher vier bis sechs Firnissanstriche und setzt jeden einzelnen Anstrich drei bis zehn Tage lang der Einwirkung der Luft aus. Um die so erforderlichen sehr langen Zeiträume auf jetzt nur 4 bis 6 Tage abzukürzen, erwärmt man nach dem Patent das Holz nach jedem Anstrich, wozu am besten rohes Leinöl statt Leinöl-Firniss dient, in einer Heizkammer allmählich auf etwa 38° C., erhält es mehrere Stunden auf dieser Temperatur und erhitzt es schliesslich noch längere Zeit (im Ganzen 8—24 St.) auf etwa 49° C., so lange bis der Firniss vollkommen trocken geworden ist. Die Anwendung des Verfahrens eignet sich auch besonders noch für die Herstellung von Luxus-Fuhrwerken und Möbeln.

H. J. Haddan in London. Verfahren zur Färbung oder Musterung von Holzfourniren. (D. P. 76025 vom 10. October 1893, Kl. 38.) Auf die Unterseite von dünnen Fourniren aus porösen und weichen Holzarten, z. B. Eschen- oder Ahornholz, trägt man Farbstoffe oder Beizen auf bezw. setzt sie dem Leim zu, welcher zum Aufkleben des Fournirs dient. Bei dem dann üblichen Anpressen der Fournire nach dem Aufleimen durchdringt der Farbstoff die Poren

des Holzes und erscheint auf der Oberfläche. Da so die ganze Masse des Holzes von Farbstofftheilchen durchsetzt ist, kann das Fournier bei Verletzung stets wieder aufpolirt werden, ohne wie gewöhnliches gefärbtes Holz dabei die Farbe zu verändern.

Appretiren, Färben, Farben, Farbstoffe. H. J. Neuhaus Nachfolger in Krefeld. Verfahren zum Beschweren von Seide und Schappe. (D. P. 75896 vom 25. Januar 1893, Kl. 8.) Zum Beschweren der Seide dient hier eine Doppelverbindung von Zinnoxyd mit Kieselsäure und Phosphorsäure, welche einen ungewöhnlich hohen Grad der Beschwerung zu erreichen gestattet. Man behandelt die Seidenwaare (rohe, souplirte oder abgekochte Seide oder Schappe im Strang oder im Stück in halb- oder ganzseidenen Waaren) 1 Stunde mit Zinnchlorid von 25—30° B., wäscht, behandelt darauf ½—1 Stunde in einem angewärmten Bade von phosphorsaurem Natron von 3—5° B., wäscht, behandelt schliesslich in einem gleich starken Bade von Natriumsilicat, wäscht und wiederholt diese drei Operationen, je nach dem gewünschten Grade der Beschwerung, ein- bis sechsmal. Man erzielt bei fünfmaliger Wiederholung der Beschwerung 100—120 pCt. Uebergewicht, beim Beschweren mit Zinnchlorid und Gerbsäure dagegen nur 40—50 pCt. und mit Zinnchlorid und Soda nur 15—20 pCt. Uebergewicht, auch die sehr stark beschwerte Seide bleibt rein weiss und soll an Glanz, Griff und Elasticität vor den genannten und bekannten Beschwerungsmitteln gewinnen.

W. Böttcher in Northeim (Hannover). Verfahren zur Herstellung von Holzmaser. (D. P. 76028 vom 28. November 1893, Kl. 8.) Die zu maserirende, mit dem Grundton versehene Fläche bedeckt man mit einem als Deckschablone dienenden Maserircarton, welcher aus einem durchlässigen Stoff hergestellt und mit einer, die Fläche zwischen den Masern überdeckenden undurchlässigen Farbe bedruckt ist und bestreicht die Rückseite des Maserircartons mit der Malerfarbe, wobei diese die unbedruckten Stellen des Cartons durchdringt und der Fläche die Maserung mittheilt. Bei Anwendung eines genügend filzigen oder schwammigen Stoffes, welcher die Farbe gut aufnimmt und abgiebt, genügt ein einmaliger Anstrich des Cartons für eine grössere Zahl von Abzügen.

G. Meurer in Dresden. Verfahren zum Verzieren metallner Gegenstände mit einem glänzenden und widerstandsfähigen Aluminiumüberzuge. (D. P. 76220 vom 16. Februar 1894, Kl. 22.) Der mit metallischem Glanze zu überziehende Gegenstand erhält zunächst einen Ueberzug von Theerlack, den man so weit trocknen läst, dass er eine gewisse Consistenz erhält. In diesen Theerlack wird sodann fein pulverisirtes Aluminium eingestreut und der Ueberschuss, der vom Theerlack nicht aufgenommen worden ist,

durch Pinsel abgestäubt. Hierauf wird der metallne Gegenstand in einen Muffelofen eingebracht und einem Hitzegrad von 300 bis 350° ausgesetzt. Hierdurch verschmilzt das Aluminiumpulver mit dem Theerlack zu einem glatten, silberglänzenden Ueberzug, der ein Abwaschen des metallnen Gegenstandes von anhaftendem Schmutze jederzeit gestattet, ohne dass der metallische Ueberzug irgendwie darunter leidet.

R. Matthews in London und J. Noad in East Ham (Grafschaft Essex). Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss. D. P. 76236 vom 20. Januar 1893, Kl. 22.) Die Ausführung des Verfahrens geschieht in der Weise, dass Bleioxyd, Bleiglätte und Bleigelb (Massikot) oder abgeröstetes Bleicarbonaterz in Wasser gemahlen wird, bis eine wässrige Emulsion (Bleioxydmilch) gebildet ist. Diese Emulsion wird mit Essigsäure und Glycerin behandelt und in die vom ungelösten Rückstande abgezogene Flüssigkeit so viel Kohlensäuregas geleitet, dass sich basisches Bleicarbonat bildet. Der Zusatz von Glycerin hat den Zweck, ein festes Absetzen des Bleiweisses bezw. des Bleioxyds zu verhindern und dem ersteren eine grössere Deckkraft zu geben.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 76262 vom 9. Juni 1892, III. Zusatz zum Patente 67102 [1]) vom 5. November 1891, Kl. 22.) Die im Verfahren der Haupt-Patentes verwendeten, wasserlöslichen Farbstoffe können durch diejenigen ersetzt werden, welche entstehen, wenn man die Dinitroanthrachinone (1 . 4[1]-Di-*o*-nitroanthrachinon, *α*- oder *δ*-Dinitroanthrachinon bezw. rohes, durch Nitriren des Anthrachinons dargestelltes Dinitroanthrachinon: a) durch Behandeln mit geeigneten Reductionsmitteln, z. B. Zinnchlorür in alkalischer oder saurer Lösung, Schwefelammonium, Schwefelnatrium etc. in partielle Reductionsproducte überführt und diese mit rauchender Schwefelsäure mehrere Stunden bei 130° C. bis zum Eintritt der Wasserlöslichkeit erhitzt, oder b) in rauchender Schwefelsäure unter Zusatz von Zink, Zinn, Eisen, Kohle, Schwefel etc. mehrere Stunden bei 130° C. bis zum Eintritt der Wasserlöslichkeit erhitzt. Die so erhaltenen Farbstoffe sind mit denen der Patente 67102 und 72685 im Wesentlichen identisch, aber von höherem Reinheitsgrad.

Nahrungsmittel. C. H. Neuhauss, J. F. H. Gronwald und E. H. C. Oehlmann in Berlin. Neuerung an Abfüllsterilisatoren. (D. P. 75453 vom 10. Februar 1892, Kl. 53.) Bei Abfüllsterilisatoren, in welchen Flüssigkeiten in grösseren Mengen sterilisirt werden, zeigt sich, namentlich bei der Sterilisirung von Milch, der Uebelstand, dass dieselbe nicht in solchem Grade entgast werden kann,

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 422; 27, Ref. 97 u. 322.

dass ihre Haltbarkeit auf längere Zeit gewährleistet wird, und dass bei ihrem Abfüllen in die Versandgefässe nicht eine ihrem Gehalte nach durchweg gleichmässige Milch in diese Gefässe übertritt, sondern zuerst magere und schliesslich übermässig fette Milch abläuft, weil sich naturgemäss die Fetttheilchen in den oberen Schichten befinden. Diesen Uebelständen wird nun in zweckmässiger Weise dadurch abgeholfen, dass mit dem Sterilisator ein mit einem Entluftungshahn und mit Rührwerk ausgestatteter Entgasungs- und Mischapparat verbunden ist, von welchem aus die nunmehr entgaste und vollständig durchgemischte Milch unter Ausschluss der atmosphärischen Luft in die Versandgefässe übergeleitet wird.

C. F. Müller in Königsfeld (Nordenham). Säuerungsverfahren für die Erzeugung von Butter. (D. P. 75856 vom 17. Februar 1893, Kl. 53.) Die durch Fermentirung erhaltene natürliche Säuerung der zu Butter zu verarbeitenden Milch oder des betreffenden Rahmes wird dadurch ersetzt, dass man diesen Flüssigkeiten durch Zusatz von Salzsäure den zur Verbutterung geeigneten Säuerungsgrad verleiht. Die so gesäuerte Milch bezw. der betreffende Rahm wird hierauf möglichst bald verbuttert.

F. A. Eckhardt in Dortmund. Herstellung eines Kaffees durch Vermischen eines Extractes aus rohem Kaffee mit einem gerbstoff- und einem zuckerhaltigen Extract. (D. P. 75897 vom 1. Februar 1893, Kl. 53.) Zur Herstellung des Kaffees wird ein Extract aus rohem Kaffee mit einem Gerbstoffextract und einer zuckerhaltigen Extractlösung, welche zweckmässig aus zuckerreichen Früchten und Pflanzen bereitet ist, vermischt, das Gemisch eingedampft, getrocknet und geröstet.

W. Knebel und Fr. Sahlfeld in Hannover. Herstellung von Fischfleischextract. (D. P. 76269 vom 8. August 1893, Kl. 53.) Die Fische werden von Flossen, Eingeweiden u. dergl. möglichst befreit, sodann durch Waschen gereinigt, zerkleinert und ohne Entfernung der Gräten mit Wasser unter Druck gekocht; der dabei entstehende Extract wird durch Filtriren von den nicht in Lösung gegangenen Bestandtheilen getrennt und nach Abschöpfen des auf der Flüssigkeit schwimmenden Fettes eingedampft.

K. Herrmann und Ehrenberg & Co. in Berlin. Verfahren zur Conservirung lebender Fische in transportablen oder feststehenden Behältern. (D. P. 76503 vom 2. Februar 1892, Kl. 53.) Zum Zweck der Conservirung lebender Fische, Krebse, Hummern, Austern, Muscheln u. dergl. in transportablen oder feststehenden Behältern wird das Wasser dieser Behälter zum Theil fortlaufend unter scharfem Luftdurchzug fein zerstäubt und dann wieder in die Behälter zurückgeleitet. Durch diese feine Zerstäubung

des Wassers unter gleichzeitiger Lufteinführung wird das Wasser nicht nur von Kohlensäure befreit, sondern auch mit Sauerstoff gesättigt. Das auf diese Weise stetig regenerirte Wasser kann noch mit dem in den Fischbehältern verbleibenden Wasser mit Hülfe eines Rührwerks vermischt werden.

Gährungsgewerbe. C. Günther in Scheppanowitz bei Falkenberg. Kühl- und Bewegungsapparat für Maische, Hefe und dergl. (D. P. 75642 vom 16. September 1893, Kl. 6.) Um eine feststehende Kühlschlange, welche aus zwei Spiralen von verschieden grossem Durchmesser zuzammengesetzt ist, rotiren an Stangen angeordnete, durchlochte Schaufeln. Durch die Schaufeln wird die Maische in Bewegung versetzt und mit der Kühlschlange in gleichmässige Berührung gebracht.

E. Hüsgen in Elberfeld. Aus jalousieartig verbundenen Holzstäbchen bestehendes Klärmittel. (D. P. 76078 vom 10. Oktober 1893, Kl. 6.) Dünne Holzstäbchen werden mittels verzinkten Drahtes oder dergl. jalousieartig mit einander verbunden und in dieser Form als Klärmittel für Bier etc. an Stelle der gebräuchlichen Holzspäne verwandt.

H. Stockheim in Mannheim. Verfahren und Apparat zur Herstellung von trockenen sterilen Filterkuchen aus Faserstoff. (D. P. 76103 vom 3. Februar 1893, Kl. 6.) Der zur Herstellung der Filterkuchen dienende Apparat besteht aus einem mit losem Siebboden versehenen Ring, dessen Form den Querschnitt des Filtrirapparates und dessen Höhe der zur Bildung des Kuchens erforderlichen Menge des Filterbreies entspricht. Der Ring wird flüssigkeitsdicht über einer Vertiefung befestigt, welche mit einer absperrbaren Ablaufvorrichtung versehen ist. Der Ring wird mit der Filtermasse, die vorher mit Wasser zu einem Brei angerührt wurde, bei geschlossenem Ablaufventil gefüllt, sodann letzteres geöffnet und das Wasser aus dem Filtermaterial ablaufen gelassen. Hierauf wird der gebildete feuchte Kuchen mittels einer aufgelegten zweiten Siebplatte und einer Druckplatte bis zu einem gewissen Grade zusammengepresst und dadurch nur so weit entwässert, dass der Kuchen den nöthigen Zusammenhang erhält. Dies geschieht dadurch, dass die Druckplatte mit einem Rand versehen ist, welcher sich auf den Rand des Ringes auflegt, sobald der nöthige Grad der Pressung erreicht ist. Der Kuchen wird sodann aus dem Ring mittels Platte und Hebels herausgehoben, durch heisse Luft getrocknet und sterilisirt. Man erhält auf diese Weise einen porösen Kuchen, der zur unmittelbaren Benutzung in Filtrirapparaten geeignet ist.

F. Diekmann in Coblenz. Verfahren, obergährige Weiss- und Weizenbiere nicht in Flaschen, sondern in grösseren

Behältern nachgähren zu lassen und von diesen consumreif abzufüllen. (D. P. 76296 vom 29. November 1892, Kl. 6.) Obergährige Weiss- und Weizenbiere werden nach Beendigung der Hauptgährung mit untergähriger Hefe versetzt und in luftdicht verschliessbaren Behältern der Nachgährung überlassen. Aus diesen Behältern kann das Bier sodann unter Druck heferein und consumreif auf Flaschen gefüllt werden.

H. Schröder in Frankenthal. Verfahren zur Verhütung des Ueberkochen von Flüssigkeiten, insbesondere bei Braukesseln. (D. P. 76366 vom 10. Dezember 1893, Kl. 6.) Das Ueberkochen von Flüssigkeiten, insbesondere bei Braukesseln wird vermieden, indem man oberhalb der zu kochenden Flüssigkeit ein beständig von kaltem Wasser durchflossenes flaches Gefäss mit verhältnissmässig grosser Kühlfläche aufhängt. Wenn die Flüssigkeit in Folge des Kochens steigt, so kommt sie mit der gekühlten Fläche in Berührung und sinkt in Folge dessen zurück.

Zucker. W. Pr. Abell in L'Union (Essequibo, Britisch Guayana) und in Hinckley (England). Stetig wirkende Schleuder für Zuckerfüllmaasse. (D. P. 75763 vom 1. Juli 1892, Kl. 89.) Die Trommel dieser Trennungsschleuder besteht aus kegelförmig zusammengestellten Platten, von welchen die oberen sich heben lassen, wodurch Oeffnungen entstehen, durch welche das Schleudergut entweicht. Die Trommel kann auch aus durchbohrten, festen und beweglichen Kegeltheilen bestehen, welche in Folge ihres eigenen Gewichtes schliessen; die beweglichen Kegeltheile werden dann derart bethätigt, dass der eine Kegel mit Füllmasse gefüllt und aus dem anderen das Schleudergut entleert wird. Die beweglichen Kegel werden mit dem festen durch Schwunggewichte in Berührung gehalten.

H. Polaczek in Skrip bei Troppau. Schleudermaschine zur ununterbrochenen Abscheidung der festen Bestandtheile aus schlammigen Flüssigkeiten. (D. P. 75971 vom 18. Juni 1893, Kl. 89.) Diese Schleudermaschine besitzt eine vollwandige, sehr schwach konische Trommel und am weiteren Ende derselben eine sich mit ihr drehende mit Spalten versehene Trennungsscheibe, an welche sich eine Erweiterung der Trommel anschliesst. Der Kalkschlamm enthaltende Zuckersaft tritt durch ein in einer der hohlen Wellen liegendes Rohr in die Trommel ein und setzt unter dem Einfluss der Centrifugalkraft die specifisch schweren Schlammtheile an der Wandung der Trommel ab; dieselben werden dann durch die nachströmende Flüssigkeit vorwärts und in die Erweiterung der Trommel geschoben, wo in Folge der stärkeren Centrifugalkraft eine nochmalige Pressung stattfindet. Der in der Erweiterung ausgesonderte Schlamm wird durch

drehbare Schälrohre oder Schaber abgenommen, welche durch Schneckenräder nebst Schneckenspindeln genau eingestellt werden können. Der vom Schlamm befreite Saft fliesst durch ein Rohr nach der zweiten hohlen Welle ab.

J. Lux in Wien. Verfahren zur Wiederbelebung gebrauchter Knochenkohle. (D. P. 75976 vom 8. September 1893, Kl. 89.) Die Kohle wird nach dem üblichen Auswaschen mit Wasser oder Behandeln mit Salzsäure und event. nach Verbrennen des untauglich gewordenen Kohlenstoffs durch starkes Glühen unter Luftzutritt mit heisser Lösung von roher Knochengallerte, sogen. Rohgelatine oder auch Leim von 12° B. oder mit frischem Blut getränkt, getrocknet und in einem Knochenkohlenofen so lange geglüht, bis die sämmtliche Gallerte verkohlt und so das mineralische Gerüst der Kohle mit einer neuen wirksamen Schicht thierischer Kohle überzogen ist. Nach dem Auswaschen mit heissem Wasser ist die Knochenkohle dann zur Wiederbenutzung geeignet.

Reproduction, Photographie. E. Albert in München-Schwabing. Verfahren zur Herstellung von Autotyp-Platten. (D. P. 75783 vom 21. April 1893, Kl. 57.) Durch dieses Verfahren wird die Herstellung von Autotypien durch Copiren von Halbtonnegativen auf nicht stark polarisirenden, lichtempfindlichen Schichten bezweckt. Die Herstellung wird in der Weise ausgeführt, dass man entweder vor, bei oder nach dem Copiren des Negativs das Licht durch einen in geringer Entfernung von der lichtempfindlichen Schicht angebrachten Raster unter verschiedenen Winkeln einfallen lässt oder dabei den Winkel, unter welchem dasselbe einfällt, verändert.

E. Oeser in Berlin. Herstellung farbiger Tiefprägungen unter Verwendung farbiger Folien. (D. P. 75846 vom 24. Juli 1892, Kl. 15.) Zur Herstellung der Folien rührt man Mineralfarben, z. B. Cremoneser Weiss, unter Zusatz von Gelatine oder Hausenblase und Glycerin mit Wasser an und giesst oder streicht die Mischung in dünner Schicht auf Glasplatten, von denen man sie nach dem Erstarren abzieht. Die erhaltenen Folien werden wie die bekannten Metallfolien zur Tiefprägung verwandt.

E. Kubisch in Triest. Verfahren, gerasterte Gelatinefolien zum Durchzeichnen für Stein- und Zinkdruck zu verwenden. (D. P. 76032 vom 26. Januar 1892, Kl. 15.) Gelatinefolien, welche durch Ausgiessen einer Gelatinemasse auf gravirte oder geätzte Metallplatten mit einem feinen Raster, d. h. einem Netz von sich kreuzenden Systemen paralleler Linien, versehen sind, überzieht man auf der Rasterseite mit Umdruckfarbe, legt sie mit dieser Seite

auf die Stein- oder Zinkplatte und führt dann die Zeichnung mit einem Stift auf der Rückseite aus, wobei der Raster sich je nach der Stärke des ausgeübten Druckes in verschiedenen Abstufungen auf die Platte abdruckt. Mit den so erhaltenen Druckplatten erfolgt die Vervielfältigung in bekannter Weise.

E. Hackh in Stuttgart. Vorrichtung zur Erzeugung von lenkbarem Blitzlicht für photographische Zwecke. (D. P. 76201 vom 25. September 1892, Kl. 57.) Zwecks Erzielung einer gleichzeitigen Verbrennung der ganzen Lichtpulvermenge wird letztere von einem flachen, scheiben- oder schalenförmigen Halter aufgenommen. In diesem Halter wird das Blitzpulver durch übergelegtes, beim Abbrennen des Pulvers mit verbrennendes Papier derart gehalten, dass durch verschiedene Stellungen des Halters eine beliebige Lenkung des Lichtkegels möglich ist.

Actiengesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verwendung von Naphtalinderivaten als Entwickler in der Photographie. (D. P. 76208 vom 28. September 1893; II. Zusatz zum Patente 50265 [1]) vom 10. Februar 1889.) Als Ersatz der durch die Patente 50265 und 53549 geschützten Substitutionsproducte des Naphtalins sollen die nachstehend genannten Naphtalinabkömmlinge zum Entwickeln photographischer Bilder Anwendung finden: 1. α-Amido-β-naphtolmonosulfosäure (Journ. f. prakt. Chem., N. F., Bd. 44, S. 521 ff.). 2. α-Amido-β-naphtoldisulfosäure, dargestellt durch Einwirkung von schwefliger Säure auf die Nitrosoverbindung der β-Naphtol-β-monosulfosäure, Schaeffer. 3. α-Amido-β-naphtoldisulfosäure, dargestellt durch Einwirkung von schwefliger Säure auf die Nitrosoverbindung der β-Naphtol-β-monosulfosäure F. 4. α-Amido-β-naphtolcarbonsulfosäure, erhalten durch Einwirkung von schwefliger Säure auf die Nitrosoverbindung der β-Oxynaphtoësäure, Schmelzpunkt 216°.

Sprengstoffe. F. C. Glaser in Berlin. Herstellung porösen, rauchschwachen Schiesspulvers. (D. P. 75822 vom 14. December 1892, Kl. 78.) Zur Ladung von Jagd- und Platzpatronen oder Manövercartuschen ist es wünschenswerth, ein rauchschwaches Pulver von geringem cubischem und specifischem Gewicht, sowie leichter Entzündlichkeit zu haben. Zu diesem Zweck wird der Masse des Explosivstoffes vor der Formgebung ein chemisch indifferenter Körper zugesetzt, der dann ausgelaugt, verdampft oder sonst wie entfernt wird. Als derartigen löslichen oder flüchtigen Stoff verwendet man Zucker, Salpeter, Naphtalin oder Paraffinöl.

---

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 371 und 24, Ref. 181.

A. Schindler in Breslau. Schiesspulver. (D. P. 76131 vom 20. August 1892, Kl. 78.) 12 Gewichtstheile Kaliumchlorat, 3 Theile Zucker und 5 Theile Anthracit werden unter Anwendung von Wasser innig mit einander vermischt und dann auf beliebige Weise geformt.

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

Referate

(zu No. 19; ausgegeben am 14. Januar 1895).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Tschermak's Theorie der Chloritgruppe und ihre Alternative, von F. W. Clarke (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 1, 263—276). Verf. bespricht Tschermak's Theorie im Vergleich mit seinen eigenen Vorstellungen über die chemische Structur der Chloritgruppe; die Abhandlung hat wesentlich mineralogisches Interesse. Mylius.

Organische Chemie.

Ueber die Verbindungen, die aus Aethylenkohlenwasserstoffen und Säureanhydriden unter der Einwirkung von Zinkchlorid entstehen, von J. Kondakow (*Journ. d. russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1894 [1], 229—235). Lässt man Trimethyläthylen und Essigsäureanhydrid in molecularen Mengen mit etwas Zinkchlorid in zugeschmolzenen Röhren bei Zimmertemperatur stehen, so erscheint ein reichlicher Niederschlag, der später wieder verschwindet und die Lösung nimmt eine kirschrothe Farbe an. Die Reactionsproducte sind identisch, ob der Röhreninhalt nach 2 Tagen oder nach 3 Monaten in Eiswasser gegossen wird. Das in Wasser Unlösliche bestand zum kleineren Theil aus dem tertiären Essigsäureamylester vom Sdp. 124 bis 125°, und zum grösseren aus ebendemselben, zwischen 145 und 150° übergehenden, ungesättigten Ketone, das Verf. bereits früher aus dem Trimethyläthylen mit Acetylchlorid erhalten hatte (*diese Berichte* 27, Ref. 309). Ausserdem blieb ein über 150° siedender Antheil zurück, der sich als das unmittelbare Additionsproduct von Trimethyläthylen und Essigsäureanhydrid erwies. Die Analyse bestätigte die Formel $C_5H_{10}(CH_3CO)_2O$. Beim Einwirken von Alkalien zerfällt

dieses Product in Essigsäure und Methylmesityloxyd, $C_6H_9O(CH_3)$. Es ist dies das oben erwähnte ungesättigte Keton, das sich unter den Versuchsbedingungen aus dem zunächst entstehenden Additionsproducte bildet. — Bei der gleichen Behandlung von Isobutylen und Essigsäureanhydrid mit wenig Zinkchlorid erhielt Verf. tertiären Essigsäurebutylester und Mesityloxyd. Jawein.

Analytische Chemie.

Beiträge zur quantitativen Spectralanalyse, von G. Krüss und H. Krüss (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 1, 104—125). 1. Vergleich der verschiedenen Methoden der qantitativen Spectralanalyse. Für die Helligkeit der gebräuchlichsten Spectrophotometer finden Verff. folgende Verhältnisszahlen:

Vierordt's Doppelspaltspectrophotometer	1.00.
Glan's Polarisationsspectrophotometer	0.42.
Crova's » »	0.38.
Hüfner's » » (neue Art)	0.35.
» » » (alte Art)	0.06.

2. Ueber den Einfluss der Temperatur gefärbter Lösungen auf die Absorptionsspectren derselben, nach Versuchen von H. Bremer. Bei Veränderung der Temperatur einer gefärbten Lösung finden in allen Fällen Verschiebungen der Absorptionen im Spectrum statt. In den Lösungen von über 30 verschiedenen Stoffen wurden die Aenderungen der Dunkelheitsmaxima in Wellenlängen sowie die Extinctionscoëfficienten bei verschiedenen Temperaturen bestimmt. Aus den Messungen geht hervor, dass man bei spectroskopischen Messungen sehr auf die Temperatur der lichtabsorbirenden Flüssigkeit zu achten hat; dieselbe soll sich während der Beobachtung nicht viel mehr als 5° erwärmen. — 3. Verbesserte Form des Vierordt'schen Spectrophotometers. Hierbei wird auf Ostwald's Vorschlag eine Combination des Vierordt'schen Doppelspaltes mit dem von Hüfner beschriebenen rhombischen Reflexionsprisma benutzt. Mylius.

Ueber die qantitative Trennung und Bestimmung von Chlor, Brom und Jod, von C. Friedheim und R. J. Meyer (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 1, 405—422). Nach einem geschichtlichen Ueberblick über den Gegenstand besprechen Verff. ihre eigene Methode, welche sie aus einer Combination der Jodbestimmung nach Gooch und Browning und der Methode von Dechan entwickelt haben; hierbei gelang es ihnen, mehrere bedeutende Fehler der älteren Methoden zu

eliminiren. Bei Benutzung eines ganz aus Glas hergestellten Destillationsapparates gestaltet sich das praktische Verfahren folgendermaassen. Die in der Retorte befindliche Lösung wird mit ca. 2 g arsensaurem Kali (KH_2AsO_4) versetzt, mit Wasser auf 100 ccm verdünnt und mit Hülfe eines Tropftrichters durch 20 ccm Schwefelsäure angesäuert; das frei gewordene Jod wird durch Destillation im Dampfstrom in die Jodkaliumlösung der Vorlage übergetrieben und dann durch Titration mit Thiosulfat bestimmt; das Brom kann jetzt durch Einführen von 10 g Kaliumbichromat in den auf ca. 180 ccm verdünnten Retorteninhalt in Freiheit gesetzt und ebenfalls mit Hülfe eines Dampfstromes in Jodkaliumlösung übergetrieben werden; man misst seine Menge durch Bestimmung des frei gewordenen Jods; die in der Retorte zurückbleibende Flüssigkeit enthält das Chlor, welches gewichtsanalytisch bestimmt werden muss. Die Beleganalysen sprechen für die Zuverlässigkeit der Methode.

Mylius.

Methode zur Bestimmung eines Sauerstoffgehaltes im Blei, von G. Lunge und E. Schmid (*Zeitschr. f. anorg. Chem.* 2, 451—460). Zur Bestimmung des Oxydgehalts wurde äusserst sorgfältig gereinigtes und getrocknetes Wasserstoffgas mit dem geschmolzenen Blei in Berührung gebracht; dies geschah in einem näher beschriebenen Glasapparat, welcher erlaubte, das Metall in eine wallende Bewegung zu versetzen, sodass sich seine Oberfläche fortwährend erneuerte. Das gebildete Wasser wurde in einem Absorptionsrohr aufgefangen und gewogen. Das Maximum an Sauerstoff, welches Blei aufzunehmen vermag, sind etwa 0.004 pCt.; bei einem geringen Kupfergehalt steigt der gelöste Sauerstoff, sodass Blei mit 1 pCt. Kupfer 0.036 pCt. Sauerstoff ergab.

Mylius.

Zur Bestimmung des Mangans im Eisen, von M. A. v. Reis (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1892, 604—607 und 672—674). Verf. hat eine grosse Reihe von Versuchen über die Fehlerquellen der Methoden zur Bestimmung des Mangans im Eisen ausgeführt, besonders der Wolff'schen Methode, welche eingehend besprochen und mannigfach verbessert wird; der Gegenstand hat besonders technisches Interesse.

Mylius.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 19. November 1894.

Apparate. R. Katzenstein in Cassel. Messflasche. (D. P. 76488 vom 8. September 1893, Kl. 42.) Der in dem Verschluss der Flasche wie bei den Laboratoriums-Spritzflaschen verschiebbare Schenkel einer Heberröhre ist mit einer Theilung versehen und lässt sich unter Zuhülfenahme einer an dem Verschluss befestigten Marke derart einstellen, dass jeweils nur eine bestimmte Flüssigkeitsmenge abgesogen oder mittels Gummibirne herausgedrückt werden kann.

C. Popp in Wien. Ofen zum Erhitzen nichtstückiger Stoffe in ununterbrochenem Betriebe. (D. P. 76282 vom 26. November 1893, Kl. 40.) Der Ofen besteht aus der Feuerung, dem Herde und zwei schrägen treppenartigen Flächen, auf welche das zu brennende Material aufgegeben wird. Dasselbe gleitet die beiden schrägen Flächen herab, wobei es eine Vorwärmung erfährt, und gelangt schliesslich auf den Herd, wo es fertig gebrannt und sodann durch seitliche Canäle in den Kühlraum befördert wird. Hier wird es durch darüber streichende Luft gekühlt; die hierdurch erwärmte Luft wird zum Vorwärmen des frisch aufgegebenen Erzes verwendet.

Wasserreinigung. G. Oppermann in Ostorf. Verfahren zur Entfernung von Ozon und Wasserstoffsuperoxyd aus Wasser durch Elektrolyse mittels Aluminium-Elektroden. (D. P. 76858 vom 1. Juni 1893, Kl. 53.) Bei dem bekannten Reinigungsverfahren von Wasser mittels der elektrolytisch erzeugten Zersetzungsproducte desselben, Ozon und Wasserstoffsuperoxyd, ist es als nothwendig erkannt worden, die genannten Stoffe nachher wieder aus dem Wasser zu entfernen. Dies geschieht, indem das Wasser einer nochmaligen Elektrolyse mittels Aluminium-Elektroden unterworfen wird. Dabei soll der freigewordene Sauerstoff an das Aluminium gebunden und als dessen Oxyd abgeschieden werden. Der Niederschlag wird durch Filtriren entfernt.

Metalle. N. P. Wikström in Stägarp (Schweden). Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung geschmolzener Metalle (besonders Roheisen) in einer Rinne durch den elektrischen Strom und Einblasen von Luftströmen. (D. P.

76606 vom 24. November 1893, Kl. 18.) Um geschmolzenes Roheisen in Flusseisen oder Flussstahl umzuwandeln, wird das Metall durch eine geschlossene Rinne hindurchgeleitet, welche mit einem Windmantel umgeben ist und zahlreiche Windformen, sowie eine in das durchfliessende Metall hineinragende elektrische Stromzuleitung besitzt. Der während des Betriebes durch das flüssige Roheisen hindurchgeleitete elektrische Strom bezweckt eine stärkere Erwärmung desselben, während die durch die Winddüse eingeblasene Luft oder eingeblasenen Gase eventuell unter Beimischung von oxydirend oder reducirend wirkenden Stoffen, wie Eisenoxyd, Mangansuperoxyd oder Kohlepulver die Raffinirung und Entkohlung oder Rückkohlung des Eisens bewirken sollen. Die Rinne selbst kann, um diese Processe zu befördern, mit geeigneten Stoffen ausgefüttert sein.

L. Bémelmans in Brüssel. Verfahren und Ofen zum Rösten von Erzen. (D. P. 76775 vom 5. September 1893, Kl. 40.) In dem Röstofen sollen gleichzeitig Kiese (Schwefelkies) und Blenden (Zinkblende) geröstet werden, wobei der aus den Kiesen eventuell unter Zumischung von Kohle erhaltene Schwefeldampf dazu benutzt wird, aus der Blende, welche um eine Destillation des Zinks zu vermeiden, nicht mit Kohle gemischt werden darf, Arsen, Antimon und Phosphor in Gestalt von flüchtigen Schwefelverbindungen auszuscheiden. Diesem Vorrösten folgt in einem tieferen Theile des Ofens das Rösten und schliesslich das Calciniren der Erze mittels reiner, stark erhitzter Luft, wobei eventuell beim Rösten entstandenes Sulfat wieder zerlegt wird. Der Röstofen ist seiner Länge nach in eine Reihe von Zellen mit durchbrochenen vertikalen Transversalscheidewänden eingetheilt, welche durch Gewölbe verbunden und an ihrer Innenfläche mit länglichen horizontalen Oeffnungen versehen sind, um die Erze passiren zu lassen, während die Luft in der untersten Etage eintretend im Zickzack durch den Ofen über die Erze streicht. Beim Betriebe des Ofens wird die eine Reihe der Abtheilungen mit Kiesen (Schwefelkies), die andere mit Blenden (Zinkblende) beschickt, wodurch ein Vermengen der verschiedenen Erze unmöglich, jedoch ein Einwirken der aus den Kiesen abgeschiedenen Schwefeldämpfe auf die Blende möglich ist.

Schwefelsäure. F. J. Falding in Cleveland (Ohio, V. St. A.). Verfahren zum Concentriren von Schwefelsäure. (D. P. 76691 vom 20. September 1893, Kl. 75.) Die dem Gloverthurm entnommene Säure wird in einem zweiten, ebenfalls zwischen dem Kiesofen (Schwefelbrenner) und der Bleikammer eingeschalteten Thurm (Concentrationsthurm) den heissen Röstgasen, welche entweder beide Thürme zugleich oder zuerst den Concentrations- und dann den Gloverthurm vor ihrem Eintritt in die Bleikammer durchziehen, ent-

gegengeführt. Durch dieses Verfahren ist es möglich, ohne weiteres Schwefelsäure von 66° B. aus dem Concentrationsthurm zu erhalten.

Ammoniak. G. Fouler in Paris. Verfahren zur Herstellung von Ammoniak aus Alkalinitraten. (D. P. 76724 vom 1. März 1894; II. Zusatz zum Patente 57254[1]) vom 25. September 1890, Kl. 75.) Behufs Erhöhung der Ammoniakausbeute in dem durch das Haupt- bezw. Zusatzpatent geschützten Verfahren werden die in den Reactionsretorten gebildeten Gase in geeigneter Weise angefeuchtet und sodann durch eine auf Rothglut erhitzte, Kohle oder Coks, oder mit Alkalihydrat oder -carbonat gemischte Kohle oder Coks enthaltende Retorte oder dergleichen geleitet.

Salze. P Askenasy in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Aluminiumchlorid. (D. P. 76909 vom 6. Februar 1894, Kl. 12.) Aluminiumchlorid lässt sich auch im Grossen direct aus Alumium und Salzsäure herstellen, ohne dass eine starke Wärmezufuhr zur Weiterführung der eingeleiteten Reaction nöthig wäre. Man arbeitet am besten mit dem in der Patentschrift dargestellten Apparate. In dem unteren röhrenförmigen, verengten Theil eines geschlossenen Gefässes befindet sich das zu verarbeitende Aluminium, während durch ein Rohr, welches bis zum Boden des Gefässes reicht, das Salzsäuregas eingeleitet wird. Ein dieses Gefäss umgebendes weiteres Gefäss dient zur Aufnahme eines Schwefelbades. Ist die Reaction im Gange, so condensirt sich das entstandene Chloraluminium im oberen erweiterten Theil des Gefässes, während der Wasserstoff durch ein Abzugsrohr entweicht.

Ch. J. Ed. Cantenot in Lons-Le-Saunier, Jura (Frankreich). Verfahren zur Gewinnung von Salz aus Soole. (D. P. 76546 vom 24. December 1893, Kl. 62.) Der vermittelst Flüssigkeitszerstäuber fein zerstäubten und eventuell vorher erwärmten Soole wird in einem geschlossenen Behälter ein künstlich erzeugter schwacher Luftstrom entgegengeführt. Aus dem am Boden des Behälters sich ansammelnden Gemisch von Salz und Soole wird letztere entfernt und eventuell wieder in die Zerstäuber eingepresst.

Phosphate. E. Bartz in Saargemünd. Verfahren zur Herstellung eines an Phosphorsäure reichen Düngemittels. (D. P. 76898 vom 28. October 1893, Kl. 16.) Hochprocentige Phosphorite werden mit Leblanc-Sodarückständen, eventuell unter Zusatz von Salpeter, mehrere Tage lang durchgekocht. Die sich so ergebende Mischung wird eingetrocknet.

Glas. P. Sievert in Doblen, (Bezirk Dresden). Neuerung an Glasschmelzöfen. (D. P. 76473 vom 18. März 1892, Kl. 32).

---

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 90 und 27, Ref. 919.

Während bei den bisherigen Glasschmelzöfen sich die Vorrichtungen zum Läutern und Abscheiden des Glases (Brücken, Scheidewände u. s. w.) in den Wannen befinden und infolge nicht genügender Abkühlung einem raschen Verschleiss unterworfen sind, werden nach dieser Erfindung die Abscheidevorrichtungen ausserhalb des Ofens zwischen dem Schmelzwannenofen und dem Arbeitswannenofen angeordnet, in Gestalt eines Kanales, welcher Scheidewände und Brücken mit Durchlässen bezw. mit Ueberlauf und innerer Luftkühlung enthält und von der äusseren Luft umspült wird.

Gebrüder Greiner in Lauscha i. Th. Verfahren zur Herstellung von Wachsperlen. (D. P. 76622 vom 9. März 1893, Kl. 32.) Um Wachsperlen dauernden intensiven Glanz zu geben, werden dieselben mit einer Fischschuppenessenz-Masse ausgeblasen, welcher Glycerin zugesetzt ist.

S. Evans, L. Rawson und Ch. T. Brown in Chicago. Verfahren zum Decoriren von Glas. (D. P. 76821 vom 5. April 1893, Kl. 32. Die Glasgegenstände werden zunächst nach Auflegen einer Schablone dem Sandblasverfahren ausgesetzt; sodann wird, während die Schablone noch auf dem Glase liegt, Damascirmasse aufgetragen. Die der Schablone entsprechende Zeichnung wird hierauf dadurch geschnitten, dass die Schablone, während die Damascirmasse noch halbflüssig ist, an einer Ecke aufgehoben und sammt den darüber liegenden Theilen der Damascirmasse abgezogen wird, wodurch diese Masse an allen Stellen, die von der Schablone bedeckt waren, fortgenommen wird, während sie an den nicht bedeckt gewesenen Theilen liegen bleibt. Der Damascirprocess selbst geht sodann durch Trocknen der Masse in bekannter Weise vor sich.

Thonwaaren. Actien-Gesellschaft Cimbria, Portland-Cement-Fabrik in Kopenhagen. Verfahren zur Aufbereitung der zur Cement-Fabrication dienenden Rohmaterialien. (D. P. 76479 vom 25. Februar 1892, Kl. 80.) Die zur Cementfabrication dienenden Rohmaterialien, nämlich Kreide, Wiesenkalk, weicher Kalkmergel und Thon bezw. weicher Thonmergel werden in grubenfeuchtem Zustande und ohne jeglichen künstlichen Wasserzusatz entweder jedes Material für sich oder beliebige der Materialien gemeinschaftlich mit Hülfe eines Walzwerkes, dessen Walzen eine verschiedene Umlaufsgeschwindigkeit erhalten, zerkleinert und gemischt. Die Ziegelung des so erhaltenen Products wird ebenfalls ohne einen Wasserzusatz vorgenommen.

R. Avenarius in Gaualgesheim. Verfahren zur Herstellung einer grösseren Anzahl von Kunstsandsteinen in geschlossener Form. (D. P. 76542 vom 10. August 1893, Kl. 80.) Bei dem Verfahren des Patentes 34862[1]) werden eine grössere An-

[1]) Diese Berichte 19, Ref. 225.

zahl Steine in einer Form in der Weise erzeugt, dass Bleche in horizontaler und verticaler Richtung da eingelegt werden, wo eine Spaltfläche in dem zu erzeugenden Stein vorhanden sein soll. Es hat sich nun herausgestellt, dass zu diesem Zwecke es nur nöthig ist, zur Herstellung der verticalen Trennungsfläche den Stein mit einem Blech zu durchstossen, und dieses wieder herauszuziehen. Es entsteht auf diese Weise eine Ebene, in welcher ein nur ganz ungenügender Verband der den Stein zusammensetzenden Theile stattfindet, und in dieser Ebene kann der fertige Stein mit grosser Leichtigkeit gespalten werden. Wenn es sich um horizontale Trennungsfläche handelt, werden die zu bildenden Steine durch eine abdeckende Schicht von Sand getrennt.

Fette. B. Jaffé und L. Darmstädter in Martinikenfelde bei Berlin. Verfahren zur Abscheidung von Wollwachs aus Wollfett. (D. P. 76613 vom 23. Juni 1892, Kl. 23.) Um aus dem Wollfett, welches im Wesentlichen aus einem Gemenge von ätherischen Verbindungen von Cholesterinen und Isocholesterinen mit den verschiedensten Säuren besteht, diejenigen von höherem Schmelzpunkt und von wachsartiger Beschaffenheit zu entfernen, wird das Wollfett in gewöhnlichem Fuselöl gelöst und diese Lösung unter den Schmelzpunkt des Wollfettes abgekühlt; es findet hierbei, schon wenige Grade unter dem Schmelzpunkt, eine Abscheidung der härteren wachsartigen Bestandtheile statt, während bei stärkerer Abkühlung allmählich immer mehr von den weniger harten Verbindungen abgeschieden wird, sodass man es ganz in der Hand hat, die Trennung zu unterbrechen, sobald sich genug hartes Wollwachs ausgeschieden hat.

M. v. Schmidt auf Altenstadt in Wien. Verfahren zum Raffiniren von Fetten und Oelen. (D. P. 76615 vom 25. Juni 1893, Kl. 23.) Während bei dem bisher üblichen Verfahren, Fette durch Behandlung mit Alkalien zu reinigen, sich leicht zwei Uebelstände einstellen, indem sich Emulsionen bilden und dadurch, dass erwärmte Fette jederzeit geringe Mengen von Seife auflösen, ein baldiges Ranzigwerden derselben veranlasst wird, beseitigt das vorliegende neue Verfahren beide Uebelstände zugleich, indem 1) die Concentration der Lauge so bemessen wird, dass hierdurch allein schon ein sofortiges Aussalzen der gebildeten Seife stattfindet und somit jede Emulsionsgefahr vermieden wird und 2) die Verseifung in der Kälte, d. h. bei einer Temperatur von höchstens 30° C. erfolgt; unter welchen Umständen ein Auflösen der Seife vollständig ausgeschlossen ist. Dadurch ist es möglich, nicht nur die Verluste auf ein Minimum zu reduciren, sondern auch die Qualität und Haltbarkeit der raffinirten Oele wesentlich zu verbessern.

A. Gentzsch in Wien. Verfahren zur Verdickung von Oelen und Fetten für elektrische Isolationszwecke. (D. P.

76773 vom 28. August 1893, Kl. 23.) Man erhitzt das zu verdickende Oel oder Fett in einem geeigneten Gefäss auf etwa 200° und lässt aus entsprechender Höhe gewöhnliches Wasser tropfenweise zufliessen. Während das Wasser verdampft, verdickt sich das Oel immer mehr. Um die Dauer möglichst abzukürzen, werden dem Tropfwasser die im gewöhnlichen Wasser enthaltenen Stoffe oder einer derselben, wie solche aus der Analyse des Wassers bekannt sind, in etwas grösserer Menge (bis zur Sättigung) zugesetzt, beispielsweise kohlensaurer Kalk, kohlensaures Magnesia, Magnesiumhydroxyd, schwefelsaurer Kalk und Eisenoxyd.

Brenn- und Leuchtstoffe. L. Bémelmans in Brüssel. Gaserzeuger. (D. P. 76421 vom 25. Januar 1893, Kl. 26.) Die den Herd des Gaserzeugers bildenden senkrechten oder geneigten Wände sind gegen einander beweglich, indem der ringförmige Herd entweder aus einem mittleren feststehenden Kern und aus einem um denselben rotirenden Mantel, oder umgekehrt aus einem rotirenden Kern und einem feststehenden Mantel gebildet wird. Die beiden Wände enden unten in gegen einander geneigte, gezahnte oder wellenförmig gebildete Backen, welche einen ringförmigen Trichter bilden in dem die Schlacke durch die Rotation der Trichterwände allmählich so zerkleinert wird, dass sie in den darunter befindlichen Aschenraum fallen kann. Der erforderliche Dampf wird in Schlangenrohren erzeugt, welche an der äusseren Generatorwand anliegen und letztere zugleich kühlen, um das Ansetzen von Schlacke zu verhindern. Die Beschickung mit dem Brennmaterial erfolgt durch den Dom mittels eines Beschickungsconus.

Gespinnstfasern. E. Samper in Paris. Maschine zur Gewinnung von Gespinnstfasern aus Agave-, Aloë- oder ähnlichen Pflanzenblättern. (D. P. 76522 vom 16. Dezember 1893, Kl. 29.) Mittels dieser Maschine werden die vorgenannten Blätter durch Messer in Streifen geschlitzt bezw. getheilt, diese Streifen behufs Entfernung des Zellstoffs etc. durch Walzen gequetscht und zwecks vollständiger Reinigung mit Hülfe einer Trommel, an welcher die gequetschten Blattstreifen befestigt werden, zwischen Abstreichleisten hindurchgezogen.

Papier. C. Kellner in Wien. Verfahren zur Gewinnung von Zellstoff. (D. P. 76578 vom 19. November 1893, Kl. 55.) Die Pflanzentheile werden der Einwirkung oxydirender Gase oder Dämpfe, wie Stickstoffoxyd, salpetrige Säure, Untersalpetersäure, chlorige Säure, ausgesetzt und sodann mit Alkalien oder gasförmigem Ammoniak behandelt. Das Einbringen der alkalischen Lösung in die mit dem gas- oder dampfförmigen Oxydationsmittel behandelten Pflanzentheile erfolgt unter einem Kollergang oder Stampfwerk zum Zweck rascher und gleichmässiger Vertheilung der Lösung.

C. Kellner in Wien. Verfahren zur Herstellung von gleichzeitig gut verfilzbarem und leicht bleichfähigem Holzzellstoff. (D. P. 76657 vom 21. November 1893, Kl. 55.) Zur Herstellung eines gleichzeitig festen, gut verfilzbaren und dabei leicht bleichfähigen Holzzellstoffes wird der im Zellstoffkocher unter Hochdruck gekochte und in Holländern, Aufschliessvorrichtungen oder Separatoren bearbeitete bezw. auf bekannte Art erzeugte und bearbeitete Zellstoff nach seinem Durchgang durch den Knotenfänger durch Entziehung des Wassers in einen dicken Brei verwandelt und dieser der Einwirkung einer Schlagvorrichtung, Kugelmühle oder eines Mahlganges ausgesetzt.

G. Hoffsummer in Düren. Papierstoff-Holländer. (D. P. 76526 vom 27. Januar 1894, Kl. 55.) Am Ende eines jeden der durch die Mittelwand gebildeten Canäle ist eine Messerwalze mit Grundwerk in üblicher Weise gelagert. Der Kropf eines jeden Grundwerkes bildet eine Rinne, welche von der Aussenwand des Troges nach der Mittelwand hin sich erweitert und senkt. Die Rinne hat einen runden oder ovalen Boden und geht in dieser Form allmählich in den anderen Canal über. Hierdurch soll eine gute Durchmischung und Zerkleinerung des Papierstoffs erzielt werden.

J. P. Cornet in Claxheugh bei Sunderland, Grafsch. Durham, England. Einrichtung zur Erzielung eines von der Walzendrehung unabhängigen Stoffumlaufs bei Papierstoff-Holländern. (D. P. 76589 vom 4. Februar 1894, Kl. 55.) In der ansteigenden Kropfwandung jenseits des Grundwerkes ist eine Ansaugöffnung angebracht, durch welche der Stoff von einer Pumpe angesaugt und in ein oberhalb des oberen Kropfrandes ausmündendes Rohr gedrückt wird; hierdurch soll ein gleichmässiges Durchmischen gewährleistet werden.

J. M. Voith in Heidenheim a. d. Brenz, Württemberg. Holländer mit dreitheiligem Trog. (D. P. 76731 vom 8. April 1891, Kl. 55.) Der Trog ist durch zwei Längswände in drei Abtheilungen oder Canäle getheilt, von welchen die mittlere die Mahlwalze, das Schaufelrad oder dergleichen enthält. Der eine der beiden äusseren Canäle ist kürzer als der andere hergestellt, zum Zweck, die an der Trennungsstelle sich scheidenden Stofftheile nicht gleichzeitig wieder an der Eingangsstelle zusammentreffen zu lassen, damit eine durchgreifendere Mischung des Stoffes erzielt werde. An der Trennungsstelle bezw. Vereinigungsstelle sind seitlich der Mittelachse des mittleren Canals bewegliche Ablenker angebracht, zum Zweck, die Zertheilung und Mischung des Stoffstromes zu befördern.

R. Trippes in Wien. Papierstoff-Holländer. (D. P. 76810 vom 23. März 1894, Kl. 55.) Der Kropf fällt hinter der Messerwalze

nicht steil ab, sondern ist in sich gleichbleibender Höhe um ein Stück verlängert, in welchem ein Mahlwerk eingebaut ist. Der von der Messerwalze kommende Stoff muss durch das Mahlwerk hindurchgehen und gelangt durch eine seitlich am Mahlwerk angebrachte Oeffnung wieder zum Fuss des Kropfes.

Leder. A. F. Diehl in Dürkheim a. d. Haardt. Einrichtung an Bottichen zum Aeschern von Häuten. (D. P. 76920 vom 23. August 1893, Kl. 28.) Unterhalb eines Lattenbodens in dem Aescherbottich befindet sich ein einfaches Rührwerk mit vier Armen, welches die Kalkmilch in rotirende und zugleich aufwärts steigende Bewegung versetzt, so dass die Häute gleichmässig und kräftig umspült werden.

Gährungsgewerbe. C. und Fr. Bartelt in Frankfurt a/M. Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gas, insbesondere Kohlensäuregas. (D. P. 76270 vom 22. August 1893, Kl. 6.) Die an der hohlen, das Gas zuleitenden Welle befindlichen kurzen Seitencanäle, an welche die mit Flüssigkeit gefüllten Flaschen angepresst werden, sind mit einer doppelten Verschlussvorrichtung und zwar mit einer selbstthätigen und einer von Hand aus bewegten, versehen. Der selbstthätige Verschluss tritt in Kraft, sobald durch Springen oder durch spontanes Abheben einer Flasche der Gasdruck in den anderen Flaschen grösser wird, als in der Leitung, während mittels des von Hand bewegten Verschlusses beim Abheben der einzelnen Flaschen der betreffende Seitencanal von der gemeinschaftlichen Leitung abgeschlossen werden kann. Wegen der Construction selbst wird auf die Patentschrift verwiesen.

A. Behr in Halle a/S. Verfahren zur Herstellung von verzuckertem aromatischem Malz. (D. P. 76363 vom 17. Juni 1893, Kl. 6.) Grünmalz oder Darrmalz wird im ganzen Korn in einem geschlossenen Apparat unter Wasser gesetzt und einem Druck von ca. 1 Atmosphäre unterworfen. Hierdurch nimmt das Malz in kurzer Zeit eine beträchtliche Menge Wasser auf. Das überschüssige Wasser wird abgelassen, das Malz sodann, nach eventueller Zerkleinerung, mittels Hindurchleiten möglichst feuchter und entsprechend warmer ozonhaltiger Pressluft, bei einer Temperatur von 40—55° allmählich verkleistert, und schliesslich bei 55—70° verzuckert. Durch die Wirkung des Ozons wird das Malz aromatisch gemacht.

G. Nicol und Fr. Wochele in Berlin. Misch- und Durchlüftungsapparat für Bierwürze. (D. P. 76617 vom 27. August 1893; Zusatz zum Patent 72723 [1]) vom 20. October 1892, Kl. 6.) Der Apparat des Hauptpatentes kann in der Weise abgeändert werden,

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 332.

dass an einem Luftzuleitungsrohr zwei oder mehr Reactionsräder über oder neben einander angeordnet sind, welche sich vermöge der Gestaltung ihrer Rohrarme in entgegengesetzten Richtungen drehen. Siebe können ebenso gut unterhalb wie oberhalb der Reactionsräder liegen, oder auch ganz in Wegfall kommen.

Zucker. G. Schollmeyer in Ballenstedt und C. Dammeyer in Ottleben. Verfahren zur Reinigung von Zuckersäften durch Elektrolyse unter Benutzung löslicher Elektroden, welche Metall-Alkaliverbindungen geben. (D. P. 76853 vom 24. November 1892, Kl. 89.) Im Vorwärmer oder in einer Scheidepfanne wird ein System von Zink- oder Aluminiumplatten angebracht und durch dieses ein elektrischer Gleichstrom von einer Dichte von 7 — 14 Ampère auf den Quadratmeter etwa 10 Minuten lang geleitet und der entstandene Niederschlag abfiltrirt. Die bei der Elektrolyse sich bildenden Alkaliverbindungen des Zinks oder Aluminiums sollen ausscheidend auf die Verunreinigungen der Säfte wirken.

Sprengstoffe. E. Kubin in Prag. Herstellung von Sprengstoffen aus Ammoniaksalpeter und den Nitraten der Amido- und Nitroamidoverbindungen des Benzols, Toluols, Xylols und Naphtalins. (D. P. 76510 vom 10. Juni 1893, Kl. 78.) Die bisher bekannten Sprengstoffe aus Ammoniaksalpeter und den Nitroverbindungen des Benzols u. s. w. haben den Nachtheil, dass sie zu wenig brisant gegenüber den gebräuchlichen Dynamiten bei Anwendung gleicher Volumina sind. Dieser Nachtheil wird vermieden, wenn dem Ammoniaksalpeter die Nitrate der Amido- und Nitroamidoverbindungen des Benzols u. s. w. zugesetzt werden.

J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Verwendung von freiem Trinitroresorcin als rauchloses Pulver. (D. P. 76511 vom 18. Juli 1893, Kl. 78.) Trinitroresorcin, das sich von der Pikrinsäure durch einen Mehrgehalt von einem Atom Sauerstoff unterscheidet, hat ihr gegenüber den Vortheil, dass es sich durch wesentlich schwächere Initialzündung zur Detonation bringen lässt. Es soll unvermischt als rauchloses Pulver Verwendung finden.

E. Hackh in Stuttgart. Blitzlichtpulver für photographische Zwecke. (D. P. 76902 vom 26. November 1893, Kl. 78.) Das zu Feuerwerkszwecken bekannte Gemisch von metallischem Magnesium mit Mehlpulver wird für photographische Zwecke dadurch geeignet gemacht, dass es innig mit feiner Asbestfaser gemengt wird. Das Pulver ist unbegrenzt haltbar, verbrennt rasch wegen seiner porösen Structur, die der Luft Zutritt gewährt, und hat angeblich hohe Leuchtkraft.

Berlin, den 3. December 1894.

Organische Verbindungen, verschiedene. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Monoalkyl-*m*-amidophenolen aus *m*-Phenylenoxaminsäure. (D. P. 76419 vom 24. November 1893, Kl. 12.) Eine technisch leicht und billig auszuführende Methode zur Herstellung von Monoalkyl-*m*-amidophenolen beruht auf der Alkylirung der *m*-Phenylenoxaminsäure, Verseifen der gebildeten alkylirten Oxaminsäuren und Umkochen der Diazoverbindungen der so entstandenen Monoalkyl-*m*-phenylendiamine. Man stellt zunächst durch Erhitzen der phenylenoxaminsauren Salze mit Halogenalkyl oder mit Alkylschwefelsäure bei Gegenwart von Alkohol die monoalkylirten Oxaminsäuren des *m*-Phenylendiamins dar und verseift diese nach dem Abdestilliren des Alkohols durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure; die so erhaltene saure Lösung wird direct unter Eiskühlung diazotirt und dann bis zum Aufhören der Stickstoffentwicklung erwärmt. Das gebildete Alkyl-*m*-amidophenol wird mittels Soda oder Kreide in Freiheit gesetzt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Ecgoninalkylester. (D. P. 76433 vom 22. Februar 1893, Kl. 12.) Die sogenannten Nebenalkaloïde der Cocapflanze werden unter Benutzung des Verfahrens des Patents 47602 [1]) mit einer alkoholischen Lösung einer Mineralsäure gekocht. Es entsteht dabei unter Abscheidung von Benzoësäure und anderen Säuren bezw. deren Ester der Ecgoninester (z. B. unter Benutzung der methylalkoholischen Lösung einer Säure der Ecgoninmethylester), der durch Behandlung mit Benzoylchlorid oder Benzoësäureanhydrid leicht in Cocaïn übergeführt werden kann.

Schimmel & Co. in Leipzig. Darstellung von Geraniol aus Citronellöl. (D. P. 76435 vom 29. März 1893, Kl. 12.) Nach von den Erfindern vorgenommenen Untersuchungen von Citronellöl enthält dieses unter den alkoholischen Bestandtheilen in sehr beträchtlicher Menge einen Körper vom Sdp. 230—235°, der sich mit dem Geraniol, dem wohlriechenden Bestandtheil des Palmarosaöls und der Geraniumöle, als identisch erwies. Zur Gewinnung des Geraniols wird das Citronellöl behufs Abscheidung des in demselben ebenfalls vorkommenden Citronellaldehyds ($C_{10}H_{18}O$) mit einer Alkalibisulfitlösung geschüttelt und dann mit alkoholischen oder wässrigen Alkalien erhitzt. Durch fractionirte Destillation mit Wasserdampf oder im luftverdünnten Raum kann man nun das Geraniol von den übrigen Beimengungen befreien. Legt man auf die Gewinnung des Citronellaldehyds keinen Werth, so kann man das Citronellöl direct mit Alka-

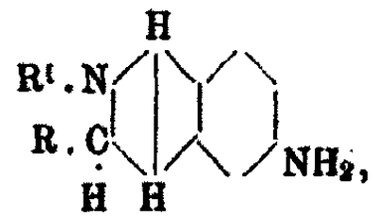
[1]) Diese Berichte 22, Ref. 522.

lien verseifen; dadurch wird der Citronellaldehyd im wesentlichen in hoch siedende polymere Producte übergeführt, welche man durch Fractioniren vom Geraniol trennen kann. Das gereinigte Geraniol siedet zwischen 232 und 234°.

A. Finhesser & Co. in Lutterbach. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure aus α-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure mittels Sulfiten. (D. P. 76438 vom 22. August 1893, Kl. 12.) Beim Behandeln gewisser Nitronaphtalinsulfosäuren mit schwefligsauren Salzen erfolgt neben der Reduction der Nitrogruppe zugleich der Eintritt einer Sulfogruppe in den Naphtalinkern; man erhält so z. B. bei der Behandlung von α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure mit einer concentrirten Lösung der $^1/_2$fachen Menge Natriumbisulfit die α_1-Naphtylamin-$\alpha\beta_2\beta_3$-trisulfosäure des Patents 56058 [1]).

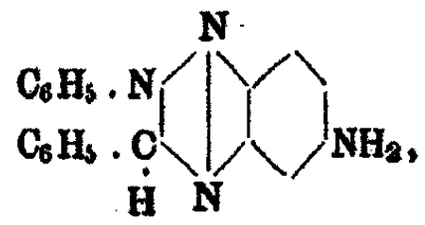
Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure. (D. P. 76441 vom 9. November 1893, Kl. 12.) Statt durch einen Ueberschuss an Pottasche, wie nach dem Verfahren des Patents 73279 [2]) wird die feine Vertheilung der Reactionsmasse nach dem vorliegenden Verfahren durch einen Zusatz von Kieselguhr bewirkt und nur so viel Potasche angewendet, als zur Vollendung der Reaction nothwendig ist, d. h. ein Molekül Potasche auf zwei Moleküle Phenol. Die Einwirkung der Kohlensäure auf das Gemenge von Potasche, Phenol und Kieselguhr vollzieht sich am vortheilhaftesten bei einer zwischen 120 und 160° liegenden Temperatur. Die Salicylsäure fällt nachher beim Ansäuern direct rein, da Kieselguhr etwaige Verunreinigungen zurückhält.

Actiengesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Amidotriazinen aus Chrysoïdinen durch Aldehyde. (D. P. 76491 vom 17. October 1893.) Nach Goldschmidt [3]) entstehen durch Einwirkung von Aldehyden auf *o*-Amidoazoverbindungen aus drei Kohlenstoff- und drei Stickstoffatomen bestehende Ringkörper. Wird diese Reaction auf eine Körperklasse angewendet, deren Repräsentanten dadurch charakterisirt sind, dass sie neben der *o*-Amidoazogruppe noch eine weitere Amidogruppe enthalten, nämlich auf die Chrysoïdine (d. h. diejenigen Producte, welche durch Einwirkung der Diazoverbindungen von Aminen oder deren Sulfo- und Carbonsäuren auf *m*-Diamine entstehen), so bilden sich farblose Basen



[1]) Diese Berichte 24, Ref. 485. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 348.
[3]) Diese Berichte 24, 1001.

die durch ihre grosse Beständigkeit gegen Säuren und Alkalien ausgezeichnet sind, selbst beim Erhitzen mit concentrirter Mineralsäure unter Druck auf 170—180° unverändert bleiben und sich leicht in Diazoverbindungen überführen lassen. Durch Sulfurirung werden sie in Sulfosäuren verwandelt, die sich gleichfalls diazotiren und kuppeln lassen, von denen einige aber noch die Eigenschaft besitzen, stark süss zu schmecken. Aus Chrysoïdin (salzsaures Salz des Diamidoazobenzols) und Benzaldehyd erhält man so eine in kleinen Nadeln vom Schmp. 230° krystallisirende Base



deren Sulfurirung je nach den besonderen Bedingungen entweder zu einer Mono- oder einer Disulfosäure führt. Auch Aldehyde der Fettreihe führen zu ähnlichen Producten.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Darstellung aromatischer *p*-Sulfoderivate des Protocatechualdehyds. (D. P. 76493 vom 3. November 1893; Kl. 12.) Aromatische *p*-Sulfoderivate des Protocatechualdehyds vom Typus des *p*-Benzolsulfoprotocatechualdehyds $C_6H_3\begin{cases}O\,SO_2\,C_6H_5\\OH\\CHO\end{cases}$ werden erhalten durch Einwirkung eines Moleküls eines aromatischen Sulfonhalogenids (z. B. Benzolsulfochlorid, *o*-, *m*-, *p*-Toluolsulfochlorid, *α*-, *β*-Naphtalinsulfochlorid) auf ein Molekül Protocatechualdehyd bei Gegenwart einer die entstandene Säure bindenden Substanz (Alkalihydrat, Erdalkalihydrat, Alkalicarbonat, Alkaliphosphat), und zwar in alkoholischer oder wässeriger Lösung, bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur. Hierbei bilden sich neben den *p*-Sulfoderivaten um so mehr *m*-Sulfoderivate, je höher die Temperatur bei der Reaction steigt und in je concentrirterer Lösung man arbeitet; ihre Trennung geschieht am zweckmässigsten auf Grund der verschiedenen Löslichkeit der Barytsalze. Der *p*-Benzolsulfoprotocatechualdehyd krystallisirt aus Toluol in sternförmig gruppirten spiessigen Krystallen, die gegen 110° schmelzen.

Fr. Krafft und A. Roos in Heidelberg. Verfahren zur Darstellung von Säureestern mittels aromatischer Sulfosäuren. (D. P. 76574 vom 18. August 1893, Zusatz zum Patente 69115[1]) vom 30. August 1892, Kl. 12.) Das durch das Hauptpatent geschützte Verfahren zur Darstellung von Aethern vermittelst aro-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 653.

matischer Sulfosäuren lässt sich auch ausdehnen auf die Gewinnung von Säureestern, indem man Alkohole und Carbonsäuren (z. B. Essigsäure, Benzoësäure) gemeinschaftlich, am besten bei über 100° liegenden Temperaturen, auf solche Sulfosäuren, insbesondere der aromatischen Reihe, einwirken lässt, deren Beständigkeit sie hierzu geeignet macht (Benzolsulfosäure, -disulfosäure, *p*-Toluolsulfosäure, β-Naphtalinsulfosäure); hierbei bildet sich zunächst der Ester der Sulfosäure, welcher sich dann durch die anwesende Carbonsäure zu der Sulfosaure und dem Ester der angewendeten Carbonsäure umsetzt: $C_{10}H_7SO_2 . OH + C_2H_5OH = C_{10}H_7SO_2 . OC_2H_5 + H_2O$; $C_{10}H_7SO_2 . OC_2H_5 + CH_3CO . OH = C_{10}H_7SO_2 . OH + CH_3CO . OC_2H_5$. Hiernach können die Ester auch durch Einwirkung von Carbonsäuren auf die Sulfosäuren gewonnen werden. Mit demselben Erfolge wie die Carbonsäuren lassen sich vermittels des beschriebenen Verfahrens auch Phenole und Naphtole ätherificiren; beispielsweise erhält man aus dem Phenol und Methylalkohol unter Vermittlung der β-Naphtalinsulfosäure bei 120—140° dass bei 155° siedende Anisol ($C_6H_5 . O . CH_3$).

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von α-Naphtol aus α-Naphtylamin. (D. P. 76595 vom 31. August 1892, Zusatz zum Patent 74879[1]) vom 12. Juli 1992, Kl. 12.) Bei der Darstellung von α-Naphtol aus α-Naphtylamin lassen sich die im Hauptpatent angeführten Säuren mit dem gleichen Erfolg durch Phosphorsäure, saure schwefelsaure Salze, sowie auch durch wässerige Lösungen von Chlorzink und Chloraluminium ersetzen. Das Verfahren schliesst sich im übrigen eng an dasjenige des Hauptpatentes an.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid. (D. P. 76596 vom 30. October 1892, Zusatz zum Patente 63485[2]) vom 2. Juli 1891, Kl. 12.) Während man beim Erhitzen von *p*-Phenetidin mit Harnstoff stets nur sehr geringe Ausbeuten an *p*-Phenetolcarbamid erhalten kann, verläuft die Reaction in Gegenwart einer an den Harnstoff oder das Phenetidin gebundenen Säure (Salzsäure oder Salpetersäure) nahezu quantitativ. Am einfachsten kocht man salzsaures *p*-Phenetidin mit gewöhnlichem Harnstoff oder freies Phenetidin mit salzsaurem oder salpetersaurem Harnstoff, wobei man zweckmässig einen Ueberschuss des letzteren anwendet, bis in der Flüssigkeit *p*-Phenetidin nicht mehr nachzuweisen ist. Das *p*-Phenetolcarbamid scheidet sich schon während des Kochens in farblosen Krystallen aus, während das Ammoniumnitrat gelöst bleibt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 694. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 824.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von *o*-Brom-, bezw. *o*-Chlorphenol aus hocherhitztem Phenol. (D. P. 76597 vom 25. Januar 1893, Kl. 12.) *o*-Bromphenol und *o*-Chlorphenol bilden sich in reichlichen Mengen beim Einleiten von Bromdampf bezw. Chlorgas in Phenol, welches auf 150—180° erhitzt ist. Man kann die so erhaltenen Rohproducte einfach in der Weise reinigen, dass man sie theilweise mit Basen (Kali oder Natron) absättigt und die reinen Halogenverbindungen mit Wasserdampf oder im Vacuum abdestillirt. Die Destillate geben beim Verschmelzen mit Aetznatron fast quantitativ Brenzcatechin.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Amidoguajacol aus Nitroacet-*o*-Anisidin. (D. P. 76771 vom 11. August 1893, Kl. 12.) Wenn man das von Mühlhäuser[1]) beschriebene und aus dem Acet-*o*-Anisidin leicht darstellbare Nitroacet-*o*-Anisidin mit Alkalien kocht, so bildet sich unter Verseifung und Entweichen von Ammoniak in kurzer Zeit das in concentrirten Alkalien schwer lösliche Alkalisalz des Nitroguajacols. Dieses Nitroguajacol wird durch Reductionsmittel, z. B. durch Zinn und Salzsäure, in das Amidoguajacol übergeführt. Die Base schmilzt unter Zersetzung bei 184° und löst sich in kaltem Wasser schwer. Der Schmelz- und Zersetzungspunkt des salzsauren Salzes liegt bei 242°. Das Amidoguajacol bezw. dessen Salze sind zur Herstellung von Farbstoffen und Arzneimitteln bestimmt.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von β-Phenetidylcrotonsäureäthylester. (D. P. 76798 vom 26. Januar 1894, Kl. 12.) Der β-Phenetidylcrotonsäureester entsteht beim Vermischen der molecularen Mengen von Acetessigester und *p*-Phenetidin, wobei sich unter Erwärmung und Trübung des Gemenges Wasser abscheidet. Der β-Phenetidylcrotonsäureäthylester bildet eine weisse glänzende, blättrige, aus spiessigen Krystallen bestehende Krystallmasse. Er schmilzt constant bei 52.5—53°, löst sich nicht in Wasser, ist löslich in Alkohol, Methylalkohol und sehr leicht in Aether. Der β-Phenetidylcrotonsäureäthylester ist für therapeutische Anwendung in Aussicht genommen.

A. Einhorn in München. Darstellung von Isoeugenol aus Eugenol. (D. P. 76982 vom 5. April 1892, Kl. 12.) Eugenol wird mit Aetzkali schnell auf eine zwischen 195—280° liegende Temperatur erhitzt. Beim Ansäuern der in Wasser gelösten Schmelze scheidet sich das Isoeugenol als Oel ab, welches nach Extraction mit

[1]) Ann. d. Chem. 207, 239.

Aether oder einem ähnlichen Lösungsmittel unter 20 mm Druck bei 150—152° siedet und dann sofort beim Abkühlen krystallinisch erstarrt.

Anstriche, Farben, Farbstoffe. F. Evers & Cie. in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung eines Rostschutzmittels. (D. P. 76648 vom 24. October 1893, Kl. 22.) Leinöl oder ein trocknendes Oel oder Harz wird unter Zusatz von ca. 10 pCt. freier trocknender Oelsäure (z. B. Leinölsäure) mit Kupferoxyd, Kupferbenzoat oder einer Verbindung von Kupfer mit der Fettsäure eines trocknendes Oeles bis zur gänzlichen oder theilweisen Lösung erhitzt, die Lösung filtrirt und mit dem bezüglichen trocknenden Oele auf einen beliebigen Kupfergehalt, etwa 2 pCt. Cu, so eingestellt, dass dieselbe noch reichlich freie trocknende Oelsäure enthält.

H. & W. Pataky in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Eisenoxydfarben. (D. P. 76686 vom 1. August 1893, Kl. 22). Reine Eisenoxydfarben von werthvollen Eigenschaften erhält man, wenn man künstliche oder natürliche Eisenoxyde mit Aetz- oder kohlensaurem Alkali glüht, das Glühproduct mit (am besten heissem) Wasser löscht, auswäscht und den Rückstand glüht. Behufs Erzielung eines reinen Roths wird zum Auswaschen des Glühproductes schwach angesäuertes Wasser verwendet.

H. P. Wells in New York. Verfahren zur Herstellung eines festen Farbstoffs aus Blauholzextract. (D. P. 76507 vom 8. Februar 1893, Kl. 22.) Flüssiges Blauholzextract vom 1.255 spec. Gew. wird bei etwa 60° mit einer Lösung von Alkalinitrit behandelt, bis die Gasentwicklung nachgelassen hat und die Mischung genügend verdampft ist, um beim Abkühlen eine feste Masse zu bilden, welche sich pulverisiren lässt. Auf diese Weise wird ein schwarzes Pulver erzeugt, welches in kaltem Wasser löslich, in heissem Wasser ausserordentlich leicht löslich ist. Der Farbstoff kann auf Wolle in derselben Weise gefärbt werden wie Blauholz.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Nitrofarbstoffen der Rhodaminreihe. (D. P. 76504 vom 20. December 1892; Zusatz zum Patente 75071[1]) vom 29. October 1892, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Patents 75071 zur Darstellung von Nitrorosamin das Dinitrochlorbenzol ($Cl : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4$) durch Pikrylchlorid, ($C_6H_2Cl : NO_2 : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4 : 6$), *m*-Dinitro-*p*-chlortoluol, ($CH_3 : Cl : NO_2 : NO_2 = 1 : 4 : 3 : 5$), *m*-Dinitro-*o*-chlortoluol, ($CH_3 : Cl : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 3 : 5$), *o*-Nitrobenzylchlorid oder *p*-Nitrobenzylchlorid, und lässt diese Körper auf Rhodamin (salzsaures Tetraäthyl- bezw. Tetramethyl-*m*-amidophenolphtaleïn) unter Zusatz von Alkali

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 770.

oder auf Rhodaminbase (Tetraäthyl- bezw. Tetramethyl-*m*-amidophenolphtaleïn) ohne Zusatz von Alkali in alkoholischer Lösung einwirken, so erhält man neue, dem Nitrorosamin analoge rothe Farbstoffe, welche wie dieses tannirte Baumwolle etwas blauer und bedeutend echter, Wolle wesentlich gelber als Rhodamin anfärben.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von braunen, substantiven Farbstoffen der *p*-Phenylendiaminreihe aus *p*-Amidobenzolazosalicylsäure. (D. P. 76816 vom 27. October 1892, Kl. 22.) Werthvolle braune, substantive Farbstoffe entstehen, wenn man die in der Patentschrift 46737[1]) genannte und beschriebene *p*-Amidobenzolazosalicylsäure mit Chrysoidinen bezw. Chrysoidinsulfosäuren oder aber mit Vesuvin kuppelt. Die auf diese Weise entstandenen Farbstoffe färben ungebeizte Baumwolle ausserordentlich intensiv und in schönen braunen Tönen an und sind sehr wasch- und luftecht.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin. (D. P. 76922 vom 10. October 1893, Kl. 22.) Gleich dem $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin lässt sich auch das $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin beim Erhitzen mit Schwefelsäure, unter Zugabe geeigneter Reagentien, in ein Zwischenproduct verwandeln, welches z. B. durch Kochen mit verdünnten Säuren in Naphtazarin übergeführt werden kann. Als solche Reagentien eignen sich eine grosse Anzahl von Reductionsmitteln, insbesondere aromatische Amine, z. B. Anilin, α-Naphtylamin, Phenylhydrazin u. s. w.; ferner verschiedene Metalle, wie Zinn, Eisen u. s. w. und reducirende Salze derselben, sowie manche andere organische und unorganische, reducirend wirkende Körper. Während bei der Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin die Anwendung einer stärkeren Schwefelsäure als einer solchen von 66° B. vortheilhaft ist, liefert hier gerade eine Säure von 66° B. und weniger die besten Resultate.

R. Nietzki in Basel. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe aus Nitrosoderivaten secundärer oder tertiärer aromatischer Amine durch Gallussäure oder deren Derivate. (D. P. 76923 vom 2. November 1893; Zusatz zum Patente 73556[2]) vom 8. Februar 1893, Kl. 22.) Lässt man Paranitrosoderivate tertiärer oder secundärer Amine auf Gallussäure bei Gegenwart von Natriumthiosulfat einwirken, so entstehen eigenthümliche, schwach gefärbte Zwischenproducte. Dieselben werden durch Einwirkung verdünnter Alkalien derart verändert, dass sie durch darauffolgende Oxydation an der Luft die im Hauptpatent beschriebe-

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 179. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 441.

nen Farbstoffe bilden. Erhitzt man sie mit verdünnten Säuren, so gehen sie unter Abspaltung von schwefliger Säure ebenfalls in Verbindungen über, welche bei alkalischer Oxydation dieselben Farbstoffe liefern.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung grünblauer Beizenfarbstoffe aus Tetraalkyldiamidobenzhydrolen. (D. P. 76931 vom 30. December 1893, Kl. 22.) Blaue bis blaugrüne, beizenfärbende Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe werden erhalten, wenn man Tetraalkyldiamidobenzhydrole mit α_1-Amido-β_1-naphtol-β_3-sulfosäure condensirt, die entstandene Leukoverbindung durch vorsichtige Oxydation in den zugehörigen Farbstoff überführt und letzteren entweder durch weitere Oxydation und darauffolgendes Behandeln mit schwach reducirenden Agentien, oder durch Kochen mit verdünnter Sodalösung oder mit Alkalien in den blaugrünen Beizenfarbstoff umwandelt.

L. Durand, Huguenin & Co. in Hüningen i/E. Verfahren zur Darstellung von blauen Gallocyan-Farbstoffen. (D. P. 76937 vom 1. Februar 1893, Kl. 22.) Wenn man Dimethyl- oder Diäthylamidoazobenzol auf Gallaminsäure in Gegenwart geeigneter Lösungsmittel, wie z. B. Alkohol, Eisessig, Methylalkohol, bei einer dem Siedepunkt dieser Lösungsmittel nahen Temperatur einwirken lässt, so entstehen blaue Farbstoffe, welche wie die gebräuchlichen Gallocyanin-Farbstoffe eine grosse Affinität für Metallbeizen und ganz besonders für Chrombeizen besitzen, sich jedoch von dem im Patent 48996 [1]) beschriebenen Gallaminblau dadurch unterscheiden, dass sie in Wasser leicht löslich sind und deshalb zum Gebrauch nicht in Bisulfitverbindungen übergeführt werden müssen.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 76941 vom 14. Juni 1892; IV. Zusatz zum Patent 67102 [2]) vom 5. November 1891, Kl. 22.) In den durch das Patent 67102, sowie dessen Zusatzpatente 71435, 72685 und 76262 geschützten Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon lässt sich die dort verwendete concentrirte Schwefelsäure durch andere Sulfogruppen abspaltende Körper, insbesondere durch concentrirte Salzsäure, verdünnte Schwefelsäure von 50° B. oder andere Säuren, wie concentrirte Phosphorsäure, sowie auch durch Wasser allein bei erhöhter Temperatur ersetzen.

Appretiren, Drucken, Färben. Fr. Mora in Mailand. Verfahren zur Herstellung imitirter Ledertapete aus Baum-

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 851. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 422; 27, Ref. 97, 322 und 934.

wollstoff. (D. P. 76515 vom 2. September 1893, Kl. 8.) Der durch Beimengungen von Oel enthaltende Appreturmassen vorappretirte Stoff erhält ein lederartiges Aussehen dadurch, dass er zwischen zwei Pressorganen hindurchgeführt wird, deren eines einen mit Pech oder Theer getränkten Ueberzug besitzt. Durch Oel- oder Firnissfarben kann das lederartige Aussehen noch erhöht werden.

L. Hoffmann in Plauen. Verfahren zur Herstellung von luft- und waschechtem Schablonen-Buntdruck. (D. P. 76292 vom 25. September 1892, Kl. 8.) Methylenblau oder ein anderer basischer Theerfarbstoff wird mit Tannin (als Gerbsäure-Beize) durch Verreiben innig gemischt und mit Terpentinöl, welches weder den Farbstoff noch die Beize auflöst, zu einem dicken Farbbrei angerührt, wodurch eine vorzeitige Vereinigung von Farbstoff und Beize verhindert wird. Diesen Farbbrei trägt man durch eine durchlöcherte Schablone, welche mittels der Perforirmaschine hergestellt wird, als Druckmuster auf den Stoff auf, trocknet ihn und fixirt die Farbe durch Einlegen in ein warmes Bad von Brechweinstein.

A. Clavel in Basel (Schweiz). Maschine zum Färben von Garn in Strähnen. (D. P. 76337 vom 7. Juli 1893, Kl. 8.) Die Strähnen werden in ihrer untersten Stellung, d. h. zwischen den Ab- und Aufwärtsbewegungen des Garnträgerschlittens, im Färbebad dadurch umgezogen, dass in dem Augenblicke, wo die Garnträger in ihre unterste Stellung gelangen, eine automatische Umschaltvorrichtung die Uebertragung der Bewegung einer rotirenden Antriebswelle auf den Antriebsmechanismus des Garnträgerschlittens aufhebt und diese Bewegung auf den Antriebsmechanismus der Garnträger übertragen wird. Es wird so ohne Unterbrechung des Färbeprocesses durch das nicht gleichzeitig stattfindende, jedoch automatisch abwechselnde Umziehen der Strähne und durch das Auf- und Abwärtsbewegen derselben ein Verwirren der Strähne vermieden.

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

CARL SCHMIDT.

Selbst geistig zu darben, um späten
Erben allein die Lese zu überlassen.
C. Schmidt.

Unter den herben Verlusten, die die chemische Wissenschaft in der letzten Zeit erlitten, ist leider auch der Name eines der hervorragendsten Forscher unserer Epoche, der von Carl Schmidt zu erwähnen. Die Thätigkeit dieses Gelehrten, als Lehrer, hat eine glänzende Vergangenheit hinter sich, aber einen noch dauerhafteren Ruhm erwarb er sich durch seine zahlreichen klassischen Arbeiten, die Früchte zum Theil seiner eigenen Schöpfung, zum Theil aber auch der Aussaat, welche mit freigebiger Hand solche Genien unseres Jahrhunderts, wie Wöhler und Liebig, auf den empfänglichen und fruchtbaren Boden ausgestreut hatten.

Carl Schmidt wurde am 13. Juni 1822 in der Stadt Mitau (Gouv. Kurland) geboren, wo er das Gymnasium absolvirte und in seiner freien Zeit unter Anleitung seines Vaters, des örtlichen Apothekers, sich mit Chemie und Pharmacie beschäftigte. Seine Universitäts-Ausbildung genoss er in Deutschland, indem er, einem Wunsche seines Vaters folgend, sich dem Studium der Medicin widmete und im Jahr 1842 unter der Zahl der Studenten der Berliner Universität immatriculirt wurde. Die solide häusliche Vorbereitung in den Kenntnissen auf dem Gebiete der Chemie und das professionelle Treiben der Pharmacie bereits seit früher Jugend dienten ihm die ganze Zeit über auf der Universität beim Studium der vorbereitenden und speciellen medicinischen Gegenstände als bedeutende Stütze. Dank solcher Vorbereitung fand er die Möglichkeit, als angehender Student alle seine freie Zeit, die er von nothwendigen Beschäftigungen erübrigen konnte, Arbeiten in den Laboratorien, namentlich in dem chemischen, zu widmen, da er zur Chemie stets eine besondere Zuneigung empfunden hatte. Den glimmenden Funken der natürlichen Begabung des 20-jährigen Jünglings fachten solche Leuchten der

Berliner Universität, wie Mitscherlich, Heinrich Rose, Johannes Müller, Reichert, Minding, Dove, Magnus u. A. an. Nachdem er ein ganzes Jahr lang im Laboratorium des Schöpfers der zeitgenössischen analytischen Chemie, H. Rose, gearbeitet hatte, erlangte er die erforderliche Vorbereitung zum Emporschwingen in höhere Regionen. Der Name einerseits Liebig's, des Schöpfers der landwirthschaftlichen Chemie, sowie andererseits Wöhler's, des Begründers der synthetischen Richtung der Chemie, hatten zu der Zeit den Höhepunkt ihres Ruhms erreicht. Von allen Seiten strömte die Jugend nach Giessen, um den hinreissenden Vorträgen Liebig's zu lauschen, und wandte sich dann nach Göttingen, um eine Zeit lang bei dem berühmten Wöhler zu arbeiten. Dieser Jedermann ergreifenden Strömung konnte auch der nach wissenschaftlichen Kenntnissen schmachtende Carl Schmidt nicht widerstehen: im Jahr 1843 sehen wir ihn in Giessen unter der unmittelbaren Führung Liebig's, der sich für ihn besonders interessirte, und unter der Anleitung des damaligen Assistenten Liebig's — Kopp's, eines der berühmtesten Vertreter der physikalischen Chemie und der Geschichte der Chemie überhaupt, eifrig arbeiten. Nach einem Jahr, und zwar 1844, begab sich Schmidt nach Göttingen und verblieb dort bis zur zweiten Hälfte des Jahres 1845, während welcher Zeit er zu der Zahl der Schüler Wöhler's in der Chemie und R. Wagner's in der Physiologie gehörte. Die biochemische Richtung, welche er durch Liebig erhalten hatte, trat in Göttingen noch deutlicher hervor. Wöhler ergänzte das, worüber Liebig, der Abgott der Jugend der damaligen Zeit, sich noch nicht vollständig ausgesprochen hatte, und unter der autoritätsvollen Leitung R. Wagner's, dieses hervorragenden Gelehrten, vollendete der junge Schmidt den ganzen Cyklus seiner vorbereitenden Studien. Obgleich er überall als Student der Medicin eingeschrieben war und überall medicinische Fächer studirte, zeigte er doch stets eine besondere Vorliebe zur Chemie und den ihr verwandten Wissenschaften. —

Die drei im Auslande zugebrachten Jahre, von 1842 bis 1845, waren für den wissbegierigen Schmidt genügend, um eine selbständige wissenschaftliche Thätigkeit zu entfalten. In dieser Zeit erlangte er zwei wissenschaftliche Grade: in Giessen promovirte er 1844 nach Vertheidigung der Dissertation: »Ueber die Pflanzenschleime und Bassorin« zum Doctor der Philosophie und ein Jahr darauf in Göttingen nach Vertheidigung der im Laboratorium R. Wagner's vorbereiteten Dissertation: »Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere« zum Doctor der Medicin. Die beiden erwähnten Arbeiten lenkten bald die Aufmerksamkeit eines grossen Kreises von Specialisten auf den jungen Gelehrten und wurden von der wissenschaftlichen Kritik sehr beifällig aufgenommen.

Ein so rascher Erfolg in der verhältnissmässig kurzen Zeit von nicht vollen vier Jahren erklärt sich nur durch die solide ursprüngliche Vorbereitung und die ungewöhnliche Befähigung des jungen Gelehrten.

Die unmittelbare Anleitung solcher Sterne erster Grösse, wie H. Rose, Liebig, Wöhler und R. Wagner und der allernächste Verkehr mit ihnen spiegelt sich in der ganzen ferneren gelehrten Thätigkeit Carl Schmidt's ab. Bei Liebig und Wöhler functionirte er als Privat-Assistent und von ersterem eignete er sich die ihn niemals verlassende philosophische Richtung und den Ideenreichthum bei seinen Arbeiten, sowie die Kunst, seine Schüler zu beeinflussen und an sich zu fesseln, an, von letzterem dagegen die Fähigkeit, die zu bearbeitende Frage streng systematisch bis auf den Grund zu erforschen und die unnützen theoretischen Ausschreitungen an dem Lenkseil streng experimenteller Kritik zu vermeiden; von H. Rose endlich nahm er die ungewöhnliche Genauigkeit und technische Vollendung bei seinen Arbeiten und analytisch-chemischen Bestimmungen an. Der Umgang und die enge Freundschaft mit solchen Kennern des Mikroskops, wie R. Wagner, dem bekannten Helminthologen Leukart, dem Histologen Frey und dem Altmeister der Embryologie und seinem Landsmann v. Baer, gewährten Carl Schmidt die Möglichkeit, sich die Principien der Mikroskopie zu seinen mikrochemischen Zwecken gründlich anzueignen.

Obgleich Carl Schmidt eine glänzende Carrière in Deutschland in Aussicht hatte, fand er sich dennoch veranlasst, nach Vollendung seiner Bildung nach den Ostseeprovinzen zurückzukehren, da seine Familienverhältnisse dies erforderten. Dazu mussten indess zuvor einige Formalitäten abgemacht werden, weil die ausländischen gelehrten Grade den russischen Unterthanen auch damals selbst in den Ostseeprovinzen keine Rechte gewährten. Um diese zu erlangen, erschien unser junger Gelehrter in St. Petersburg, beschäftigte sich einige Monate in der militär-medicinischen Akademie, meistens unter der unmittelbaren Leitung des unvergesslichen Pirogoff und stellte sich im December 1845 zum Examen. Nachdem er dasselbe glänzend bestanden, erlangte er den Grad eines »Arztes erster Ordnung«.

Im Monat Februar des nächstfolgenden Jahres verliess Carl Schmidt St. Petersburg und reiste nach Dorpat (jetzt Jurjew). Auf der Dörptschen (jetzt Jurjewschen) Universität erhielt er nach Vertheidigung seiner Dissertation »De microcrystallometria ejusque in chemia physiologica et pathologica momento«, welche die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn lenkte, die venia legendi an der medicinischen Facultät. Seit der Zeit stand ihm auch in Russland der Universitäts-Lehrstuhl offen. Den Gegenstand, über welchen er als Privat-Docent

seine ersten Vorträge hielt, bildete die physiologische und pathologische Chemie.

Mit der erwähnten Prüfung waren aber die öffentlichen Disputationen des jungen Naturforschers und Arztes voll Energie und Leben noch nicht erledigt. In demselben Jahre 1846 machte er auf derselben Dorpater Universität den Versuch, den Grad eines Doctors der Medicin zu erlangen. Das Ziel ward bald erreicht und die Wissenschaft durch neue und ganz originelle Untersuchungen bereichert, welche in der Dissertation »De digestionis natura ac de ratione, qua oxalas calcis per sanguinem in secreta organismi varia transeat« niedergelegt waren.

Nach Erledigung aller nothwendigen Formalitäten zur Erlangung der gelehrten Grade war der Grundstein zur vollkommen selbständigen wissenschaftlichen und Docenten-Thätigkeit auch in Dorpat gelegt. Im Februar 1847 wurde Carl Schmidt nach einstimmiger Wahl und Vorstellung der Dorpater medicinischen Facultät als etatmässiger Docent genannter Facultät bestätigt. Er war damals noch nicht volle 25 Jahre alt. Nichtsdestoweniger bekundet der Gang wie der Charakter seiner Arbeiten zu der Zeit ihn bereits als vollkommen reifen Gelehrten von deutlich ausgeprägter Richtung. Nachdem er mit dem ebenfalls ungewöhnlich begabten Professor der Physiologie an der Dorpater Universität, Bidder, ein inniges Freundschaftsband geschlossen, begann er mit demselben gemeinschaftlich eine Reihe von Arbeiten über die Verdauung, welche beiden Gelehrten für immerdar bis in die neueste Zeit, als in ihrer Art einzig dastehend, einen weiten Ruhm verschafften. Diese Arbeiten wurden vier Jahre lang fortgesetzt und ihre Resultate sind in einem besonderen Buche, das im Jahr 1852 unter dem Titel »Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel« erschien, dargelegt. —

Im Jahre 1850 wurde C. Schmidt zeitweilig die Verwaltung des pharmaceutischen Instituts und die Professur der Pharmacie übertragen, als entscheidend jedoch für seine fernere gelehrte und Docenten-Thätigkeit ist das folgende Jahr 1851 anzusehen. In diesem Jahre wurde er vom Verwaltungsrath der Dorpater Universität einstimmig als ausserordentlicher Professor der allgemeinen und Experimental-Chemie an der physico-mathematischen Facultät an Stelle Goebel's erwählt und schied nun für immer aus der medicinischen Facultät aus. Bald darauf, und zwar im Jahre 1852, ward er zum ordentlichen Professor desselben Lehrstuhls ernannt. Von der Zeit an hat er an der Dorpater Hochschule mehr als 40 Jahre lang der Reihe nach die anorganische, organische und analytische, zeitweilig auch die technische Chemie vorgetragen, den Cursus der physiologischen Chemie aber auf's neue nach einiger Zeit im Veterinär-Institut abgehalten, wo er gleichzeitig mit Erfüllung seiner Dienstverpflichtungen an der Universität bis zum Jahr 1885, d. h. bis zur Einführung des

obligatorischen Vortrags in russischer Sprache, als Docent functionirte. Den Lehrstuhl an der Universität und überhaupt den Dienst als Professor verliess er im Wintersemester 1892/93, d. h. seit der Zeit, als an der Dorpater Universität eine radicale Reform erfolgte. Er wies selbst auf einen seiner geliebten Schüler, den jungen vielversprechenden G. Tammann hin, welcher den Lehrstuhl seines hochbejahrten Lehrers und Protectors betrat und hoffentlich mit sicherer Hand die Fahne der Schule C. Schmidt's der nachfolgenden Generation vorantragen wird.

Die Lehr- und Dienstthätigkeit Carl Schmidt's umfasst 45 und die gelehrte — über 50 Jahre. In dieser Zeit lieferte er über 120 Original- und Experimental-Arbeiten, abgesehen von zahlreichen analytischen Untersuchungen und Begutachtungen. Seine Gelehrten-Thätigkeit hat sich ausserdem noch in zahlreichen Dissertationen und anderen gelehrten Abhandlungen abgespiegelt, welche entweder unter seiner directen Leitung oder unter seiner mehr oder weniger thätigen Mithülfe ausgeführt worden sind. Alle diese Arbeiten umfassen die allerverschiedensten Zweige der allgemeinen und angewandten, vorzugsweise aber der physiologischen Chemie und enthalten unbezweifelt einen werthvollen Beitrag zur Entwicklung der Wissenschaft.

Unter den Gründern des vielverdienten Dorpater Naturforscher-Vereins, und zwar unter den Namen von Liphardt, Schrenck, Al. Bunge, Kämtz und Asmuss ist der Name von Carl Schmidt in erste Reihe zu stellen. Im Verein mit solchen Autoritäten, wie v. Baer, Bidder, Stieda, Dragendorff, mit denen er in allerintimsten Verhältnissen stand, gewährte unser vorzüglicher Forscher der erwähnten Gesellschaft einen europäischen Ruf. Mit ihm verschied der letzte lebende Mitstifter derselben. Noch kurz vor seinem Tode hat man ihn dort einstimmig zum Präsidenten gewählt.

Verschiedene gelehrte Gesellschaften und Anstalten verstanden es, die Arbeiten eines solchen talentvollen Gelehrten nach Gebühr zu würdigen. Die Kais. russische Akademie der Wissenschaften reihte ihn der Zahl ihrer correspondirenden Mitglieder an, die Kiewer Universität erwählte ihn zu ihrem Ehrenmitgliede. Ausserdem war er Ehrenmitglied solcher Gesellschaften, wie die der Naturforscher in Moskau, der pharmaceutischen und mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg, der Naturforscher-Gesellschaften in Riga und in Dorpat, der Société médicale de Paris, der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, der Kais. Freien Oekonomischen Gesellschaft in Petersburg und in Dorpat, der Kurländischen Gesellschaft für Natur und Kunst u. v. and.

Die durch C. Schmidt gegründete Schule kann wahrlich stolz sein auf viele Namen von Weltberühmtheit. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass seine Thätigkeit Schüler in den allerverschiedensten

Gebieten der Chemie und der Naturforschung überhaupt herangebildet hat.

Als Mitglied des Universitäts-Conseils war Carl Schmidt stets bemüht, die besten und würdigsten Kräfte für die alte Dorpater Hochschule anzuwerben.

Es genügt darauf hinzuweisen, dass er einen so hervorragenden Mathematiker, wie Minding, für Dorpat gewann, dass er zuerst auf den zukünftigen Stern in der pharmaceutischen Chemie, Dragendorff, aufmerksam gemacht und dass er, und zwar nur er, im entscheidenden Moment Lemberg auf den Lehrstuhl der Geologie führte, Lemberg, dessen Name jetzt bereits zu den Classikern dieser Wissenschaft gehört.

Einem jeden der zahlreichen Schüler C. Schmidt's ist wohl noch in frischer Erinnerung das sympathische Antlitz des schneeweissen Greises von hohem Wuchs und magerem Körperbau, welcher trotz der Hinfälligkeit des Alters seine Gedanken stets lebhaft aussprach, sich stets rasch und energisch bewegte und jeden Tag, selbst an Feiertagen, von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends, mit einziger Unterbrechung von 2—4 Uhr Nachmittags zur Mahlzeit und Erholung, in seinem Laboratorium arbeitete. Carl Schmidt zwang durch sein Beispiel jeden, selbst den aller Apathischsten dazu, sich unbedingt gleich ihm abzumühen; wer es nur wollte, konnte stets bei ihm viel lernen. Freilich zeichnete sich sein Organ nicht durch besonderen Vollklang aus und seine Rede gewann bei dem schnellen Vortrag und gleichsamen Verschlucken der Silben eine ihm eigene Kürze; wer jedoch an diesen Mangel gewöhnt war, bemerkte ihn garnicht mehr. — Jedem Schüler des unzeitig hingeschiedenen Lehrers muss seine kaum von irgend jemandem zu erreichende Leichtigkeit und stets kühne Sicherheit bei Ausführung der Untersuchungen aufgefallen sein. Carl Schmidt, kann man sagen, bedurfte fast keines Assistenten: oft hatte sein nächster Mitarbeiter kaum Zeit sich umzudrehen, so war das, wozu er zur Beihülfe herbeigerufen, schon gethan, Dank dem ausnahmsweise seltenen, angeborenen Talent des Experimentators und der Schnelligkeit seiner Action.

Die Humanität und Charaktergüte dieses bemerkenswerthen Gelehrten, bei all seiner Lebhaftigkeit und Energie, war sprichwörtlich, gleich seiner Zerstreutheit. Man erzählt sich z.B., dass man ihn am Tage seiner Trauung daran erinnern musste, dass es Zeit sei, das Laboratorium zu verlassen. Seinen Schülern versagte er weder seinen Rath noch seine Unterstützung. Sein Haus war für sie alle immer offen. Aber besonders interessirten ihn stets diejenigen jungen Leute, welche für eine Gelehrten-Carrière schwärmten. Carl Schmidt war für sie der gute Genius, der die Schüchternen ermuthigte und die all zu Kühnen zurückhielt. Viele haben ihm allein ihre Professur zu

verdanken. Sein Urtheil über die Leistungen und Begabung dieses oder jenes Candidaten zum Lehrstuhl war fast immer von entscheidender Bedeutung. Es konnte auch nicht anders sein, da die Zuverlässigkeit und unparteiische Competenz seiner Meinung dieselbe bei allen zur Autorität erhob.

Beim Ueberblicken der Gelehrten-Thätigkeit Carl Schmidt's erkennt man, dass sie sich in zwei Perioden eintheilen lässt, von denen die erste bis zur Mitte der sechziger Jahre reicht und die zweite die übrige Zeit umfasst. In der ersten Periode war er fast ausschliesslich auf dem Gebiete der physiologischen Chemie thätig, in der zweiten auf dem der Geochemie und analytischen Chemie im Allgemeinen — mit deutlichem Vorwalten der Hydrochemie.

Im Gebiete der physiologischen Chemie gehört Carl Schmidt unstreitig zur Zahl der Begründer dieser Wissenschaft. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Ideen solcher Gedankengrössen wie Liebig und Wöhler in seiner selbstständigen Thätigkeit tiefe Wurzeln gefasst hatten. Zur Einverleibung dieser Ideen in eine wohlgeordnete Reihe systematischer und in ihrer Art eigenthümlicher Untersuchungen hatte H. Rose, welcher seiner Zeit auf dem Gebiete der analytischen Chemie ohne Rivalen dastand, einen gewissen Einfluss. Von ihm erlangte Carl Schmidt unmittelbar jene unnachahmliche Genauigkeit und Zuversicht bei der analytisch-chemischen Untersuchung, welche ihn gleich den besten Analytikern der Jetztzeit, wie Fresenius, Bunsen, Ludwig und einigen Anderen, ausserhalb jeder Concurrenz stellen. Nur bei so vollendeten Kenntnissen in der analytisch-chemischen und allgemein chemischen Wissenschaft wie gleicherweise meisterhaften Handhabung des Mikroskops konnte so viel geleistet werden, wie C. Schmidt es in der physiologischen Chemie gethan hat. Der Vivisections-experimentelle Theil dieser Arbeiten gehört seinem Hauptmitarbeiter, dem bekannten Bidder an.

Wir wollen nun in aller Kürze darzustellen versuchen, worin die physiologische Chemie diesem ihrem ausgezeichneten Repräsentanten und Beschützer verpflichtet ist, der in diese Wissenschaft ein Element wahrhaft streng philosophisch verallgemeinernder leitender Ideen eingeführt hat.

Indem Carl Schmidt die einzelnen Gewebe, Organe und Organ-Systeme ganzer Classen und Ordnungen niederer Thiere mikroskopisch und chemisch untersucht, bemüht er sich für das betreffende chemische oder histologische Individuum nach den von ihm untersuchten Bestandtheilen desselben die Stelle zu bestimmen, welche es vom Gesichtspunkte der vergleichenden Physiologie in der Reihe der analogen Objekte einzunehmen hat. So gelangt er z. B. nach dem Ergebniss seiner Analysen zu dem Schluss, dass die Muskelfaser eine mittlere Stufe zwischen dem Fibrin und Chondrin einnimmt. Eine entsprechende

genaue, parallele, physiologisch-chemische Untersuchung des Chitins bei verschiedenen Thieren, gegründet auf Resultate von Elementar-Analysen, liefert einen ganz neuen Beitrag zur Wissenschaft und widerlegt die Resultate der Arbeiten früherer Forscher hinsichtlich der Zusammensetzung der äusseren Körperbedeckung verschiedener Organismen. Zugleich hiermit wird auf den Antheil des phosphorsauren Calciums bei der Bildung der Zellen hingewiesen und vom biologischen Gesichtspunkte aus das Schwinden jeglicher Spur eines Unterschieds zwischen Thier- und Pflanzenreich dargethan.

Schon die ersten Arbeiten Carl Schmidt's sind ein Zeugniss dessen, dass er zugleich Mineralog und Mathematiker, Histolog und Chemiker ist, welcher seine Kenntnisse völlig zu Nutzen der Physiologie und Pathologie auf diese anwendet. Es genügt, daran zu erinnern, dass er nach einer zu damaliger Zeit ganz neuen krystallographischen Methode die Krystallformen von über 20 Verbindungen bestimmte, welche im menschlichen und Thierkörper angetroffen werden, wie z. B. Harnsäure, harnsaures Natrium und Ammonium, Hippur- und Benzoësäure, Harnstoff, salpetersaurer und oxalsaurer Harnstoff, phosphorsaures Ammonium-Magnesium, Ammonium-Natrium und Calcium, oxalsaures und schwefelsaures Calcium, milchsaures Zinkoxyd, Cholesterin, Stearin, Margarin, Stearin- und Margarinsäure, Gallenbestandtheile, kohlensaures Calcium, Chlornatrium. Jeden dieser angeführten Körper unterwirft Schmidt ausser der krystallonomischen Entwicklung seiner Form nebst Angabe der Krystallogenese von fast unscheinbarer Grösse bis zur deutlich mathematisch bestimmten Form noch ausserdem einer streng chemischen und mikrochemischen Untersuchung, wobei er mit ausserordentlicher Klarheit auf den Zweck und die Bedeutung der damals neu entstandenen mikrochemischen Analyse, wie auch der krystallographischen Bestimmungen für praktische diagnostische Bedürfnisse und gleicher Weise auf die Rolle und Bedeutung der betreffenden Körper in der Physiologie der Ernährung hinweist. Besonders wichtig ist bei den zu besprechenden Arbeiten der geführte Beweis, auf Grund dessen Carl Schmidt zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Grundform des Kochsalzes kein Kubus ist, sondern ein Zwilling-Octaëder, dass der Krystall einiger Körper im Moment seiner Bildung sich als Kugel darstellt, in Wirklichkeit aber ein Vieleck mit äusseren Flächen von höchstens $^1/_{20000}''$ ist, d. h. einer so geringen Grösse, die eine genaue Untersuchung unmöglich macht, dass diese Oberflächen durch äusserst kleine krystallinische Individuen gebildet werden, die in einer gewissen Reihenfolge gelagert sind, und dass die Temperatur einen wesentlichen Einfluss auf die gegenseitige Verbindung der ursprünglichen krystallinischen Formen bis zu Krystallen von grossen Dimensionen ausübt. Die von Carl Schmidt inductiv ausgeführten Verallgemeinerungen bringen ihn zur Schlussfolgerung,

dass die Elementartheilchen aller organischen Substanzen ohne Ausnahme, einschliesslich der Eiweissstoffe, welche man bisher nicht in krystallinischer Form erhalten hat, in Wirklichkeit kleine Krystalle darstellen.

Diese vor ca. 45—46 Jahren ausgesprochenen Ansichten gewinnen eine besondere grosse Bedeutung, wenn man sie mit den neuesten Untersuchungen über die krystallographische Form der Eiweissstoffe in Verbindung bringt. Es häufen sich immer mehr Facta, die zu Gunsten dessen sprechen, dass die Grundform auch dieser Substanzen von den allgemeinen krystallinischen Regeln nicht ausgeschlossen ist, und auf solche Weise nähert sich die weit vorauseilende Hypothese Carl Schmidt's immer mehr und mehr der Wahrheit.

Der feste analytisch-chemische Grund, auf dem Carl Schmidt stets stand, giebt ihm die Möglichkeit, sehr scharfsinnige Methoden zur Bestimmung der unbedeutenden Mengen oxalsauren Calciums im Harn und im Thierkörper überhaupt zu erfinden. Diese Bestimmungen haben den Zweck, zu erweisen, dass das erwähnte Salz im Organismus nur in Folge des Stoffwechsels erzeugt wird und durchaus nicht denjenigen oxalsauren Kalk darstellt, welcher zuweilen als solcher mit den Speisen in den Körper eingeführt wird, sich darauf zu Kohlensäure oxydirt und in solcher oxydirten Gestalt wiederum durch die Lungen in den Harn ausgeschieden wird. Letztere Lehre, welche der bekannte Physiologe und Chemiker K. Lehman vertrat, wird indess gegenwärtig von der Strassburger Schule, die indirect von Carl Schmidt durch seinen hervorragenden Schüler Schmiedeberg begründet ist, bestritten.

Auf Grund besonderer Untersuchungen zieht Carl Schmidt den Schluss, dass das oxalsaure Calcium sich in der Hefenzelle und überhaupt in den Zellen des Pflanzenreichs als solches, und zwar in Gestalt von löslichem oxalsauren Calciumalbuminat vorfindet, ohne hier das Zersetzungsproduct der einzelnen chemischen Bestandtheile der Zellen zu bilden, da in solchem Falle auf Kosten der Albumine und Albuminate oxalsaures Ammonium entstehen müsste. Im Fall der Bildung von Harnsedimenten ist als Ausscheidungsort des oxalsauren Calciums nicht der wirkliche Harnapparat der Niere, wie für den Harnstoff und die Harnsäure zu betrachten, sondern die Schleimhaut des Nierenbeckens, der Harnleiter und sogar der Harnblase. Diese Ausscheidung findet statt zufolge wechselseitiger Reaction zwischen den Bestandtheilen des Harns, welche Salze der Phosphorsäure und Harnsäure enthalten, und dem löslichen oxalsauren Calcium-Albuminat; hierbei erfolgt auf dem Wege der gegenseitigen Zersetzung eine Incrustation der Zellen mit oxalsaurem Calcium, was ein Absterben des Gewebes zur Folge haben kann. Ganz analog, d. h. vermittelst der Schleimhaut der Gallengänge, ohne Theilnahme des Leber-Gewebes,

muss man sich das Auftreten des oxalsauren Calciums in der Galle erklären. Als Beweis dessen, dass die Schleimhaut zu einer solchen Vermittlungsrolle fähig ist, dient das Vorkommen des oxalsauren Calciums auf der Schleimhaut des befruchteten Uterus.

Alles Dargelegte weist bereits zur Genüge darauf hin, wie wesentlich die von Carl Schmidt bearbeiteten Fragen waren und wie fruchtbringend die Resultate dieser Bearbeitung. Aber das Hauptverdienst dieses hochzuverehrenden Gelehrten umfasst einen viel weiteren Horizont. Ihm einzig und allein verdanken wir die ersten genauen Analysen des Gesammtblutes. Wer anders als er, dank seinem mächtigen Verstande, stellte mit einem Mal die ganze Lehre von der Verdauung auf die noch von Niemandem erreichte Höhe, auf welcher sie grösstentheils auch bis zur gegenwärtigen Zeit sich hält?

Die Arbeiten Carl Schmidt's in Bezug auf den Chemismus der Verdauung und der Verdauungssäfte sind, wie bereits erwähnt, unter Theilnahme des bekannten Physiologen Bidder ausgeführt. Ausserdem nahmen viele Schüler dieser beiden Gelehrten an denselben Antheil und veröffentlichten ihre Specialuntersuchungen in Form von einzelnen Dissertationen. Die gemeinsamen Arbeiten Carl Schmidt's und Bidder's auf diesem Gebiete stellen etwa eine Fortsetzung der analogen Arbeiten Tiedemann's und Gmelin's und eine Ergänzung der Untersuchungen Frerich's und Claude Bernard's dar, deren Schlussfolgerungen indessen vielfach widerlegt werden. Bei Wiederholung der bekannten Versuche Beaumont's und Wassmann's stösst Carl Schmidt auf die Entdeckung der Salzsäure im Magensaft, welche nach seiner damaligen Vorstellung mit dem Pepsin eine wenig dauerhafte Verbindung eingeht und hier die sogen. Chlorpepsinwasserstoffsäure, ein Analogon der bekannten Holzschwefelsäure, bildet.

Alle die Verdauung befördernden Säfte, wie der Speichel, der Magen- und Darmsaft, die Galle, das Pancreas-Secret, sind von Carl Schmidt äusserst genau untersucht worden, sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung als auch bezüglich ihrer physiologischen Wirkung. Nachdem er alle Factoren der Verdauung und des Assimilationsprocesses eingehend durchstudirt hat, bemüht er sich gemeinschaftlich mit Bidder, die Bedingungen und Gesetze des allgemeinen Stoffwechsels zu entwerfen. Ein besonders grosses Verdienst dieser hervorragenden Forscher bildet die auf zahlreiche parallele quantitative Analysen begründete feste und unerschütterliche Begriffsbestimmung von dem sogen. »intermediären Stoffwechsel«, d. h. dem im Organismus vor sich gehenden Wiederaufsaugen dessen, was eine Ausscheidung (Secret) der Organe bildet. Der Stoffwechsel ist von ihnen bei den allerverschiedensten physiologischen und sogar pathologischen Bedingungen bearbeitet worden: bei freier Nahrungszufuhr und beim Hunger, bei Wasserverabreichung und ohne Wasser, bei ausschliesslicher Fleischdiät und

bei alleiniger Pflanzenkost, bei Entfernung der Galle, als eines Factors der Verdauung u. s. w. Viel wissenschaftlich Neues bringen die Untersuchungen dieser Autoren auch über den Gaswechsel bei verschiedener Nahrung, über die Bildung und Statik des Harnstoffs, über den Diffusionskreislauf des Wassers und der Salze, die im Organismus nicht zersetzt werden, über den metamorphischen Kreislauf des Kohlenstoffs, des Wasserstoffs, des Stickstoffs, des Sauerstoffs, des Schwefels, des Phosphors, des Chlors, der Alkalien, der alkalischen Erden und des Eisens.

Ein grosses Verdienst hat sich Carl Schmidt dadurch erworben, dass er auf den Unterschied zwischen dem Pancreassaft hingewiesen, der aus einer permanenten, und dem, der aus einer temporären Fistel herausströmt, und durch den Nachweis, dass die Pancreasdrüse nicht nur ein die Verdauung beförderndes Organ darstellt, sondern zugleich auch die Aufgabe hat, ein typisches Gleichgewicht zwischen den Säuren und den Basen des Organismus herzustellen vermöge der Abspaltung des im Blut angehäuften und chemisch schwach gebundenen Natriums und dessen Verbindung mit dem stark alkalischen Natriumalbuminoïd des Pancreassaftes.

Ueber alle diese Entdeckungen im Gebiete des Biochemismus der Verdauung erhebt sich jedoch für alle Zeiten eine, nämlich die schon erwähnte, von Carl Schmidt gemachte Entdeckung der freien Salzsäure im Magensafte, welche anfangs lange Zeit bestritten wurde, darauf aber von Allen anerkannt worden ist, gleichwie der Beweis, dass die Schleimhaut des Verdauungscanals sich als eine der Hauptquellen der Absonderung und Ausscheidung des Eisens erweist.

Carl Schmidt war der Erste, der die Aufgabe, welche die Chemiker lange Zeit im Stich liess — die Blutkörperchen behufs chemischer Untersuchung aus der ganzen Blutmasse zu isoliren, erfolgreich löste. Dank seiner glücklichen Idee verdankt man ihm die ersten genauen und vollständigen Analysen des gesammten normalen Menschenblutes, wie auch dessen Plasma und der morphologischen Elemente; diese Analysen werden bis jetzt als die für jene Zeiten vollkommensten, mustergültigen Beispiele physiologisch-chemischer Untersuchung angeführt. Ihm gehört demzufolge auch indirecterweise die Feststellung der Thatsache von der Combination des Hämatins und des Globulins in den rothen Blutkörperchen an. Er hat auch zuerst auf das Vorherrschen des Kaliums und der Phosphate in den Blutelementen und das Vorherrschen des Natriums und des Chlors im Blutserum hingewiesen.

Die physiologisch- und pathologisch-chemischen Arbeiten Carl Schmidt's, welche das Blut, die Ausscheidungen und überhaupt die Flüssigkeiten bei der epidemischen Cholera betreffen, gewährten ihm die Möglichkeit, tiefer in das Wesen und die Pathogenesis dieses Pro-

cesses einzudringen. Sie weisen zuerst auf die jetzt von Allen angenommene Thatsache hin, dass die Blutverdickung bei der Cholera je nach der Verlängerung des Transsudations-Processes in den Gedärmen vermehrt wird, gewöhnlich nach 36 Stunden ihr Maximum erreicht und dann je nach der Aufsaugung des Wassers sinkt. Der relative Gehalt der festen Bestandtheile des Bluts und dessen morphotischer Elemente erreicht nach Ablauf von 36 Stunden eines Choleraanfalls fast das anderthalbmalige Quantum und sinkt dann wiederum allmählich in Folge der Wiederherstellung des Processes der Wasseraufnahme. Die Vermehrung der festen Bestandtheile in den Blutzellen, sowie in der intercellularen Flüssigkeit erstreckt sich hierbei nur auf die organischen und durchaus nicht auf die anorganischen Bestandtheile. Die festen Substanzen werden von dem flüssigen Theil des Cholerabluts mit mehr Energie zurückgehalten als das Wasser, die organischen Bestandtheile mit mehr Energie als die anorganischen, die Phosphate mit mehr Energie als die Chloride, die Kaliumverbindungen mit mehr Energie als die Natriumverbindungen. Zwischen den Zellen und der Blutflüssigkeit bestehen dieselben Diffusionsverhältnisse, wie zwischen der Blutflüssigkeit und dem Transsudat aus den Darmcapillaren: im Moment des Choleraanfalls ist das Verhältniss der Transsudation des Wassers und des Salzes durch die Darmwand wie 1000 zu 4; in Folge der Verarmung der Blutflüssigkeit an Wasser geht das Wasser aus den Blutzellen in erstere über. In den Zellen wie auch in dem flüssigen Theile des Blutes vermehrt sich das absolute Quantum der Salze, aber das relative (im Vergleich zu den organischen Bestandtheilen) ist vermindert. Bei mangelnder Salzzufuhr von aussen sinkt der Salzgehalt im Cholerablut immer mehr und mehr, entsprechend der Transsudationsdauer im Darm.

Indem Carl Schmidt Anzeichen des Vorhandenseins irgend einer specifisch schädlichen Substanz im Cholerablute (die früheren materiae peccantes, die gegenwärtigen Toxine und Toxalbumine) suchte, verfiel er auf den glücklichen Gedanken, die Wirkung des Cholerabluts auf solche Substanzen, wie Zucker, Amygdalin und Harnstoff, welche sich unter dem Einfluss von Fermenten leicht zersetzen, zu untersuchen. Dank diesem Verfahren fand er, dass das Cholerablut den Harnstoff rascher in Ammmoniak und Kohlensäure zerlegt, als das normale Blut. Carl Schmidt verdanken wir die Analysen nicht nur des Cholerabluts, sondern auch der erbrochenen Massen, der Excremente, der Galle und anderer Flüssigkeiten, nicht ausgeschlossen der Cerebrospinalflüssigkeit bei diesem krankhaften Processe. Durch besondere Versuche bemüht er sich, die Unmöglichkeit der Choleraimpfungen nachzuweisen.

Nicht weniger wichtig waren die Untersuchungen Carl Schmidt's bezüglich des Pathochemismus der Dysenterie, der Albuminurie, der

Wassersucht und der Zuckerharnruhr, wobei er zuerst von allen Forschern constatirte, dass der Zucker, welcher bei letzterer Krankheit mit dem Harn ausgeschieden wird, zu den normalen Bestandtheilen des Bluts der Menschen und Säugethiere gehört, und auch die Bildung der Bernsteinsäure, als eines Productes der Hefengährung, entdeckte.

In den gemeinschaftlich mit Chomse, Brettschneider und Stürzenwage ausgeführten Untersuchungen ist von Carl Schmidt die physiologisch-toxicologische Wirkung des Kakodyloxyds, der Kakodylsäure und überhaupt des Arsens bearbeitet, wobei speciell die Wirkung der arsenigen Säure auf den Stoffwechsel untersucht wurde. Schmidt beweist, dass das Radical Kakodyl im Kakodyloxyd und in der Kakodylsäure im Organismus keiner Spaltung unterworfen wird, sondern nur einer Aufnahme oder einem Verlust an sauerstoffhaltigen Aequivalenten, wobei man seine Anwesenheit stets im Harn und im Blutserum nachweisen kann. Das im Radical enthaltene Arsen übt an und für sich keine specifische Wirkung bei Verabreichung von Kakodyloxyd und Kakodylsäure aus. In rein metallischer Form ist das Arsen ungiftig, und wenn bei seinem Gebrauch Vergiftungs-Erscheinungen zu Tage treten, so hängt es einzig und allein von der leichten Oxydirbarkeit des Arsens an der Luft ab. Durch den Einfluss der arsenigen Säure wird der Stoffwechsel um 20—40 Procent vermindert und dadurch muss man sich ihren wohlthätigen Einfluss auf die Arsenophagen erklären.

Die wissenschaftliche Thätigkeit Carl Schmidt's spiegelt sich auch auf dem Boden der rein praktischen, angewandten medicinischen Chemie ab. Seine Arbeit über die Diagnostik verdächtiger Flecke in Criminalfällen liefert uns den besten Beweis für seine Verdienste in dieser Richtung. Hier erklärt der Verfasser den systematischen Gang der Untersuchung der Blut- und Samenflecke auf chemischem und mikroskopischem Wege. Den Ursprung des Blutes von diesem oder jenem Thiere oder vom Menschen bemüht sich der Autor nach dem Gehalt an Eisen in der zu untersuchenden Probe zu entscheiden. Diese Methode hat sich jedoch in der Folge nicht als zuverlässig erwiesen.

Die Untersuchung der Zusammensetzung der Lymphe und des Milchsaftes, wie auch ihres Bildungsprocesses ist nun ein Schwanengesang der wissenschaftlichen Thätigkeit Carl Schmidt's auf dem Felde der physiologischen Chemie. Vergleichende analytisch-chemische Untersuchungen überzeugten ihn davon, dass falls irgend ein Unterschied in der Eigenschaft zwischen Lymphe und Milchsaft existirt, derselbe nur in einer geringen Menge Eisen besteht. Ausserdem wies Schmidt nach, dass wenigstens die Hälfte der Flüssigkeit des Brust-Ganges (ductus thoracicus) nicht aus den Producten der Ver-

dauung herstammt, d. h. nicht aus Milchsaft, sondern aus der Absonderung der ganzen Blutmasse, d. h. aus Lymphe herrührt. Im ductus thoracicus und in den grossen Lymphgefäss-Stämmen sind beide Flüssigkeiten, d. h. die Lymphe und der Milchsaft, mit einander vermischt; in den Darmwärzchen und Zotten ist hauptsächlich Milchsaft enthalten, in den Lymphdrüsen hauptsächlich Lymphe.

Alles oben Dargelegte zeigt, glaube ich, in hinreichender Weise, wie fruchtbringend die Thätigkeit Carl Schmidt's im Gebiete der physiologischen Chemie gewesen ist. In allen seinen Arbeiten auf dieser Arena hat er stets die mechanische Richtung eingehalten, wobei er alle Lebenserscheinungen womöglich auf die Gesetze der Chemie und Physik zurückzuführen versuchte. Es ist unstreitig, dass er in einigen Fällen als Ueberbringer der Ideen erscheint, die er aus der Schule, in welcher er seinen Unterricht erhalten, geschöpft hatte, aber ebenso unterliegt es auch keinem Zweifel, dass diese Ideen von einem äusserst begabten Geiste erfasst und in jeder Richtung ihrer Bearbeitung vollkommen würdig waren. Im Allgemeinen indess charakterisirt Carl Schmidt namentlich die Originalität seiner Gedanken und die Allseitigkeit seiner Kenntnisse, wozu seine Vertrautheit mit fremden Sprachen viel beitrug, und jene streng inductive Logik und Folgerichtigkeit in der Arbeit, als deren Quelle für alle Naturforscher die Werke von Lotze und John Steward Mill erscheinen, deren sich Carl Schmidt immer als Handbücher bediente. Seine Arbeiten bilden die einzelnen Etappen in der Entwicklung der physiologischen Chemie, als deren berühmtester Mitbegründer mit vollem Recht unser hervorragender Forscher genannt werden muss.

Als bester Beweis für die Selbständigkeit der Gedanken und die Richtung dieses grossen Geistes auf dem Gebiete wissenschaftlicher Forschung kann das Factum dienen, dass er bereits zu Anfang der sechziger Jahre allmählich den colossalen und von einem Menschen allein kaum durchführbaren Plan fasste, vermittelst aller verschiedensten und mannigfaltigsten hydrochemischen Untersuchungen, in Abhängigkeit von den geologischen Bedingungen des zu untersuchenden Materials und der Oertlichkeit, eine harmonische, streng wissenschaftliche Darstellung des Charakters und der Vertheilung der Hydrosphäre Gesammt-Russlands zu liefern. Sein frühzeitiger Tod gestattete es nicht, dieses gigantische Unternehmen auszuführen, aber das von ihm bis zur gegenwärtigen Zeit bearbeitete Material gewährt dennoch einen schätzbaren und in seiner Art einzig dastehenden Beitrag zur Hydrologie und Hydrochemie Osteuropas und Nordasiens. Mit Carl Schmidt haben wir unbedingt einen der hervorragendsten Hydrochemiker und Hydrologen verloren. Es existiren mehr als sechzig Arbeiten von seiner Feder auf diesem Gebiete und es ist ein grosser Verlust für die Wissenschaft, dass er diese Arbeiten nicht hat

abschliessen und verallgemeinern können. Ein reichhaltiges Material steckt doch in allen seinen hydrologischen Untersuchungen und sieht nun einer zukünftigen Bearbeitung und Ergänzung entgegen. Fast alle Arbeiten dieser Kategorie sind von der Kais. russischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben und enthalten unter anderem ein einzig und allein dastehendes Material zur Hydrochemie Sibiriens. Eben diese Arbeiten machten den Namen von Carl Schmidt bis zu dem Grade populär, dass er unter den Schülern und Fachgenossen für immer den Zunamen »Wasser-Schmidt« erhielt.

Zur zweiten Epoche der Thätigkeit Carl Schmidt's, d. h. zur Epoche nach den sechziger Jahren, gehören meistentheils auch seine zahlreichen Untersuchungen auf dem Gebiete der agronomischen Chemie, welche er in einzelnen Lieferungen unter dem Titel »Agriculturchemische Untersuchungen« erscheinen liess. Dank seiner regen Thätigkeit und Theilnahme an den Arbeiten der Kais. russischen ökonomischen Societät zu Dorpat hat er einen maassgebenden Einfluss auf die Landwirthschaft in den Ostseeprovinzen ausgeübt. Sein beliebtes Specialfach — die Chemie — war auch hier für ihn, wie für seinen Lehrer Liebig, ein Leitstrahl. Durch seine Schüler gab er einen Anstoss zur systematischen agricultur-chemischen Erforschung des baltischen Landes. In voller Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste im Gebiete der Landwirthschaft hat die Kais. ökonomische Gesellschaft Carl Schmidt schon als 27jährigen Jüngling zu ihrem Ehrenmitgliede gewählt.

Endlich müssen wir, wenn auch nur mit kurzen Worten, noch der zahlreichen und mannigfachen Untersuchungen Carl Schmidt's auf dem Gebiete der technischen Chemie, sowie seiner Untersuchungen verschiedener Gebirgsarten und Körper, die in naher Beziehung zur Geologie und Mineralogie stehen, erwähnen. Bei Betrachtung aller seiner Arbeiten in einer perspectivischen Projection ist man unwillkürlich erstaunt über die Vielseitigkeit und Productivität dieses Menschen. Die Wissenschaft verliert in ihm nicht nur einen hervorragenden Chemiker von Fach und Neigung, sondern auch einen bewährten Naturforscher im weitesten Sinne dieses Wortes.

Carl Schmidt verschied am 27. Februar 1894 im 72. Jahre seines Lebens an einer Herzkrankheit, ohne seine Arbeiten bis zur letzten Zeit zu unterbrechen. In allerletzter Epoche seines Lebens, nachdem er seinen Lehrstuhl und sein Institut verlassen, widmete er sich rein historisch-chemischen Studien. Die Bearbeitung des hinterlassenen Materials in dieser Richtung hat einer der Freunde des Hingeschiedenen übernommen.

Die Bestattung der irdischen Hülle des Verewigten fand am 3./15. März zu Dorpat statt. Es war eine Todtenfeier, die laut einem gediegenen Ausdruck des localen Organs »die Theilnehmer selbst

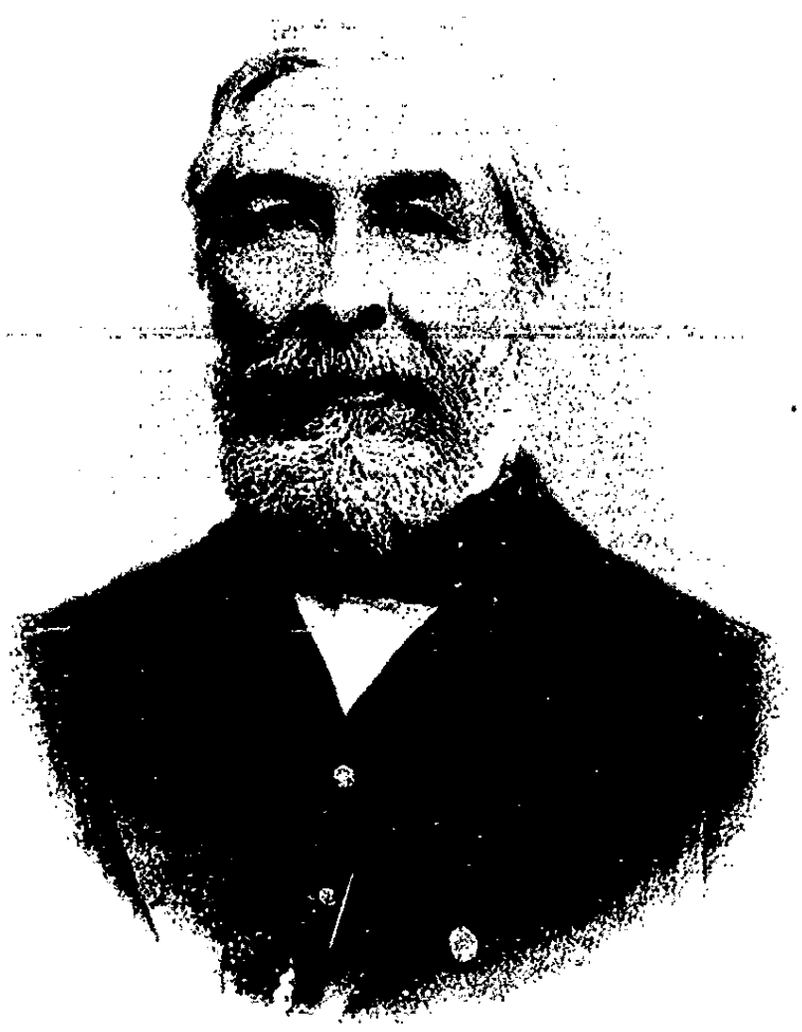
ehrte«. Der mit Blumen bedeckte Sarg wurde von den Gliedern der Landsmannschaft »Curonia« getragen, deren Ehrenmitglied Carl Schmidt gewesen. Wie warm und allseitig die Theilnahme war, geht daraus hervor, dass dem imposanten Trauerzuge zwei Wagen voll Kränze und Blumen folgten. Die Trauerreden wurden von den Professoren F. Hoerschelmann, G. Dragendorff, F. Loewinson-Lessing, G. Tammann und von dem Stud. O. Steuder gehalten.

Der Name von Carl Schmidt ist mit dauerhaftem Ruhm bedeckt und für immer mit hellen Buchstaben in die Jahrbücher der Chemie und der mit ihr verwandten Wissenschaften eingetragen. Der Besitzer dieses Namens, ein Arzt dem Diplom und der Bildung nach, umfasste mit seinem weitreichenden Geiste die allerverschiedensten Wissensgebiete und war stets fremd jeder beschränkten Specialität. Was er nicht von der Schule überliefert erhalten, das erlernte er selbständig und stand vor keiner Frage, die an ihn gestellt, aus Bedenken über die Mangelhaftigkeit der Vorbereitung zu deren Lösung zurück. Es ist möglich, dass hierin die Hauptquelle und die dauerhafteste Grundlage für seine unvergleichlichen Schlussfolgerungen und Deductionen liegt, welche zuweilen den Stempel der Genialität an sich tragen, wie z. B. in der Arbeit über die Cholera.

Die Arbeiten Carl Schmidt's haben die allerhervorragendsten Chemiker und Physiologen unseres Jahrhunderts, an der Spitze seine Lehrer Liebig, Wöhler, H. Rose und R. Wagner, in Entzücken gesetzt. Nicht umsonst hat sich für immerdar sein Ruhm als einer der talentvollsten Naturforscher befestigt, dessen Arbeiten in der Entwickelung der physiologischen Chemie Epoche gemacht haben. Nicht umsonst haben Männer von so hervorragenden Verdiensten, wie Gorup-Besanez und Carl Lehmann, unter dem frischen Eindruck der Entdeckungen unseres allzu früh dahingeschiedenen Lehrers ausgerufen: »Seine Schriften sind eine Zierde der physiologischen Literatur, durchdrungen von wahrhaft philosophischem Geiste, der nur allein im Stande ist, zu grossen Entdeckungen und unwiderlegbaren Wahrheiten zu führen!« Die beste Grabschrift für einen solchen Mann sind seine eigenen Worte, welche eine Devise seines ganzen Lebens und die seiner zahlreichen Schüler bildeten: »Selbst geistig zu darben, um späten Erben allein die Lese zu überlassen!«.

Tomsk, den 25. October 1894.

St. Szoz. Zaleski.



Charles Marignac

JEAN-CHARLES GALISSARD DE MARIGNAC.

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE.

VON

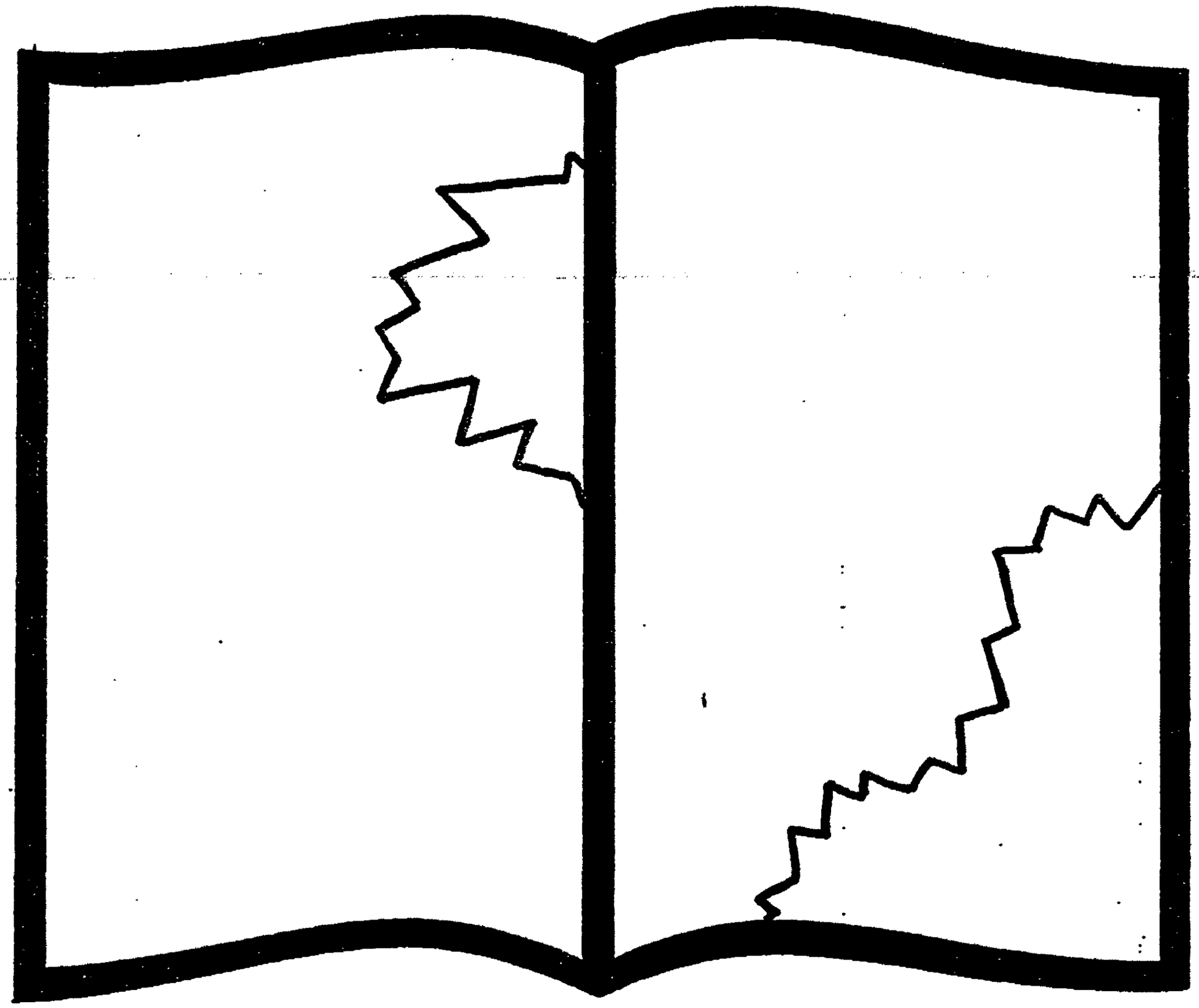
E. ADOR.

Jean-Charles Galissard de Marignac wurde am 24. April 1817 zu Genf geboren. Er stammte aus einer vornehmen Familie des Languedoc, welche sich im achtzehnten Jahrhundert in die Mauern der genannten Stadt geflüchtet hatte [1]).

Mütterlicherseits war er der Neffe eines hochverdienten Gelehrten, Augustin Le Royer's. Dieser bewohnte ebenso wie die Familie Marignac ein Haus, in dem er eine im besten Ruf stehende Apotheke besass. Le Royer genoss eines wohlverdienten Rufes als Chemiker und Physiologe; sein Laboratorium bildete einen Versammlungsort der hervorragendsten Gelehrten des damaligen Genf, welche hier die bei ihren wissenschaftlichen Untersuchungen gesammelten Erfahrungen austauschten. Prevost, De Candolle, Dr. Gosse brachten viele Stunden in der bescheidenen Wohnung der Rues-Basses zu, in welcher Jean-Baptiste Dumas, der spätere ständige Secretair der Akademie der Wissenschaften, damals seine ersten Studien machte. Man begreift, welche Anziehungskraft eine solche wissenschaftliche Atmosphäre auf einen gut begabten jungen Mann ausüben musste. Dumas hat die Erinnerung daran niemals verloren, er erhielt dieselbe frisch bis an sein Lebensende und ermüdete nicht in Lobeserhebungen über das, was er den Rathschlägen und Belehrungen dieses Vereins hervorragender Männer sowohl als auch Frau von Marignac verdankte, welch' letztere er als seine zweite Mutter betrachtete.

---

[1]) Die Familie Marignac stammt von einem gewissen Pierre Galissard, Herrn des Besitzthums Marignac bei Vézenobres im Languedoc, dessen gleichnamiger Sohn, der von Alais nach Genf übersiedelte, hier im Jahre 1793 das Bürgerrecht erwarb.



Frühzeitig zeigte Charles Marignac Neigung für die Mathematik, welche seinem klaren und methodischen Geiste zusagte. Nachdem er in seiner Vaterstadt die Vorlesungen an der Akademie gehört hatte, trat er in die polytechnische Schule zu Paris; zwei Jahre später, 1835, verliess er dieselbe mit dem ersten Rang. Von 1837 bis 1839 studirte er an der École des Mines und wurde mit wissenschaftlichen Missionen nach Schweden, Norwegen, Dänemark und Deutschland betraut. Er machte hier die Bekanntschaft von Berzelius, Liebig, Wöhler und Anderen.

Indessen fühlte sich der junge Ingenieur mehr und mehr zum Studium der Chemie hingezogen; er brachte den Winter des Jahres 1840 in Giessen in Liebig's Laboratorium zu. Die französische Regierung wollte jedoch nicht, dass ein Gelehrter, der sich schon durch ein so glänzendes Auftreten bekannt gemacht hatte, ausser Landes ginge. Brongniart suchte ihn in Deutschland auf und bot ihm eine Anstellung in der Manufactur von Sèvres an Stelle von Malaguti an. Diese sehr begehrte Stellung war nur eine erste Stufe zu hohen Aemtern[1]), aber Marignac hatte sie nur 6 Monate inne. Genf, welches die Verdienste des früheren Studenten der Akademie nicht vergessen hatte, rief ihn in seine Mauern zurück, indem es ihm den bis dahin von Delaplanche innegehabten Lehrstuhl für Chemie anbot. Das angebotene Gehalt war bescheiden, sehr bescheiden, die Stellung auch nur eine bescheidene. Marignac zauderte nicht; indem er ohne Bedauern auf eine Zukunft verzichtete, die sich glänzend anliess, zog er den Auszeichnungen, welche ihn im fremden Lande erwarteten, das Amt eines einfachen Professors in seiner Vaterstadt vor. Er zeigte sich treu den Grundsätzen des Pflichtbewusstseins und der Selbstlosigkeit, welche ihn während seiner ganzen Laufbahn geleitet haben.

Er wurde im Jahre 1841 zum Professor der Chemie, dazu 1845 zum Professor der Mineralogie ernannt und lehrte ohne Unterbrechung bis zum Ende des Jahres 1878, wo sein Gesundheitszustand ihn zwang, seine Entlassung zu nehmen. Ausser seinen Vorlesungsstunden arbeitete er ohne Ruhe und Rast in seinem Laboratorium, ohne sich um die mittelmässige Einrichtung der Räume, noch um ihre Feuchtigkeit, noch um das oft unzureichende Licht zu kümmern.

Als er sich im Jahre 1845 verheirathete[2]), war er kaum dazu zu bewegen, sich einige Tage lang aus seinem Laboratorium zu ent-

[1]) Dumas hatte ihm vorgeschlagen, an seiner Stelle die Vorlesung über Analyse und Metallurgie an der École centrale abzuhalten.

[2]) Er heirathete im Jahre 1845 Marie Dominicé, mit der er fünf Kinder hatte, von denen eines im frühen Alter starb. Edouard, sein zweiter Sohn, geboren 1849, trat in die École polytechnique ein und starb während seiner Studienzeit 1871.

fernen; jeden Morgen nahm er ein kleines Brödchen mit, das in Eile verzehrt wurde, da er sich nicht entschliessen konnte, seine Arbeiten mitten am Tage zu unterbrechen. Eine Menge von Instrumenten bezahlt er aus seiner Tasche; die Laboratoriumskosten bestreitet er allein. Nichts vermag ihn von seinen geduldigen Forschungen abzulenken. Er möchte von Allen ignorirt und vergessen sein und dennoch vergisst man ihn so wenig, dass Arago ihm im Jahre 1841 namens der Akademie der Wissenschaften schrieb und um seine Mitwirkung bei der Feststellung der Zusammensetzung der Luft bat.

Auch Frankreich erkannte das Verdienst seines Schülers an, denn es gewährte ihm später (1886) den Titel eines correspondirenden Mitglieds des Instituts. Aber die Thätigkeit Marignac's trug in seinem Vaterlande ihre Früchte. Während eines Zeitraums von 31 Jahren gehörte er dem Redactionscomité der Bibliothèque universelle, der Archives des sciences physiques et naturelles an und war mehrmals Dekan der Faculté des Sciences, doch hat er es stets abgelehnt, zum Rector der Akademie ernannt zu werden. Er hatte eine Scheu vor Allem, was die Blicke hätte auf ihn ziehen können.

Als im Jahre 1873 die Akademie von Genf in eine Universität umgewandelt wurde, musste er jenes alte Laboratorium verlassen, in dem seine schönsten Arbeitsjahre verflossen waren. Nicht ohne Bedauern nahm er Abschied von jener erbärmlichen, im Kellergeschoss vergrabenen Küche, düster am hellen Tage, mit ihren Retorten aus Steingut oder Glas, welche ihr das Ansehen einer alchymistischen Werkstätte verliehen [1]). Noch fünf Jahre lang setzte er seine Lehrthätigkeit fort, dann aber, nachdem er alle Mühe auf die Erbauung und Einrichtung neuer Laboratorien verwendet hatte, fand er, dass es Zeit sei, dass Jüngere seinen Platz einnähmen.

Er erkannte die Nothwendigkeit, dass der Professor sich im Laboratorium mit den Studenten beschäftigen müsse, und seine Schüchternheit schreckte davor zurück; die organische Chemie in ihrer unaufhörlichen Entwicklung war ihm nicht mehr sehr vertraut, er hatte sich schon seit 1874 für die organische Chemie von seinem Schwiegersohn und für Analyse und chemisch-physiologische Chemie von Hrn. D. Monnier vertreten lassen; jedesmal, wenn er nach den Ferien seine Vorlesungen wieder aufnahm, empfand er beim Lesen derselben eine grössere Erregung, wahrscheinlich eine Folge der Krankheit, welche ihr Werk begann, und ein leises Zittern der Hände, das sich aus derselben Ursache einstellte, behinderte ihn, vor allem aber wollte er seine ganze Zeit seinen Untersuchungen widmen.

---

[1]) Journal de Genève, 17. April 1894.

Im Jahre 1878 reichte er dem Staatsrath seine Entlassung ein und verfolgte dann seine Arbeiten in einem Laboratorium, das er sich in seinem Hause in der Rue Senebier eingerichtet hatte. Er verlebte hier noch schöne Stunden und beendete wichtige Arbeiten, aber die Krankheit, welche ihn hinraffen sollte, liess ihn bald ihre ersten ernsten Anfälle spüren.

Seine körperlichen Leiden ertrug Marignac mit Tapferkeit, wer aber vermag zu ergründen, welchen moralischen Qualen er unterworfen war, denn er bewahrte bis zum Ende seine volle und klare Geisteskraft.

Der Tod, den er schliesslich so sehr herbeigewünscht hatte, setzte am 15. April 1894 seiner schmerzensreichen Gefangenschaft endlich ein Ziel.

Wenn Marignac eine tiefe Spur im Reiche der Wissenschaft hinterlassen hat, so hinterlässt er eine nicht minder tiefe im Herzen aller, die ihm nahe gestanden haben. Dieser sanfte und schweigsame Mann verstand es so gut, sich verständlich zo machen, Liebe und Achtung zu erwecken! Er besass neben den seltensten Geistesgaben jene noch seltenere Tugend, die duftende Blume der Bescheidenheit.

Die Ehrenbezeugungen, welche er so wenig suchte, wurden ihm dennoch in grosser Zahl zu Theil. Die Universitäten von Heidelberg und Basel ernannten ihn zum Doctor der Medicin, er war Ritter des Ordens von Sanct Mauricius und Sanct Lazarus, auswärtiges Mitglied der Royal Society von London, Ehrenmitglied der Deutschen chemischen Gesellschaft u. s. w. Doch hat er bei zwei verschiedenen Gelegenheiten Einspruch erhoben, als seine Freunde Schritte thun wollten, um zu veranlassen, dass ihm die Ehrenlegion verliehen werde. Wir kennen eine gewisse Schublade, in welche er mit unverhohlener Verachtung alle diese so wenig von ihm begehrten Auszeichnungen aufhob. Nur zwei von ihnen schienen ihm eine gewisse Genugthuung zu gewähren: die grosse Davy-Medaille, welche ihm die Royal Society von London im Jahre 1886 zuertheilte, und die Friedensklasse des Ordens Pour le Mérite von Preussen, welche der Kaiser ihm 1888 verlieh.

Aber ausser dieser Bescheidenheit, welche seiner Erscheinung einen so grossen Reiz verlieh, besass Marignac eine andere nicht minder schätzenswerthe Eigenschaft: die wissenschaftliche Rechtschaffenheit. Diese wissenschaftliche Rechtlichkeit war die Folge seiner moralischen Redlichkeit, welche selbst in den Handlungen seines Privatlebens die höchste Liebe, die grösste Geduld in der Erfüllung seiner Pflichten bedingte. Marignac besass, wie man sehr richtig von ihm gesagt hat, Ruhe in der Kraft, und welches Maass, welchen Tact, welche Mässigung! Oft, wenn wir seine Betrachtungen über öffentliche Angelegenheiten hörten, haben wir diesen klaren, duldsamen

Geist bewundert; er hat nie ein öffentliches Amt bekleiden wollen, dazu hätte er sich in den Vordergrund stellen, aus der heiteren Sphäre, welche der Gelehrte sich geschaffen hatte, heraustreten müssen, aber hat er nicht durch seinen Unterricht und seine wissenschaftliche Laufbahn seinem Lande Dienste von allergrösstem Werth geleistet?

Was Marignac's Vorlesungen betrifft, so haben Andere dieselben schon besser beschrieben, als wir es zu thun vermöchten. Einer seiner früheren Schüler erklärte, dass er nach Verlauf von vierzig Jahren »noch eine lebendige und begeisterte Erinnerung an diesen in seiner Kraft und Klarheit bewundernswerthen Unterricht« bewahrt habe.

Wenn man einen Blick auf die zahlreichen Arbeiten wirft, welche Marignac während der fünfundvierzig Jahre seiner wissenschaftlichen Thätigkeit veröffentlicht hat, so entdeckt man sehr bald, dass er stets dasselbe Ziel verfolgt hat mit einer gleichbleibenden und merkwürdigen Energie.

Nach Beendigung seiner einzigen Untersuchungen in der organischen Chemie, nämlich über die Phtalsäure und über die Einwirkung der Salpetersäure auf Naphtalin, die er wahrscheinlich unter Liebig's Einfluss und in dessen Giessener Laboratorium unternommen hatte, beginnt er nach seiner Uebersiedelung nach Genf im Jahre 1842 jene Reihe von Arbeiten, welche seinen universellen Ruf begründet haben. Er publicirt seine erste Abhandlung über die Atomgewichte; diese Untersuchungen unternahm er in der Absicht, sich Rechenschaft über die grössere oder geringere Genauigkeit der Prout'schen Hypothese abzulegen, einer Hypothese, die er ohne tiefgehende Prüfung weder annehmen noch verwerfen will, die ihn aber durch ihre theoretische und praktische Einfachheit verführt. So sagt er in einer seiner Publicationen: »Die Wissenschaft gewinnt mehr bei der Demonstration einer alten Theorie, welche jedoch nur auf Hypothesen beruht, als bei der Aufstellung einer neuen Theorie, falls diese nicht selbst auf strengen Beweisen basirt ist.« Marignac selbst betrachtete diese erste Arbeit über die Atomgewichte des Chlors, des Kaliums und des Silbers als den Ausgangspunkt seiner Forschungen, wie daraus hervorgeht, dass er in der bibliographischen Notiz, welche bei Gelegenheit der Züricher Ausstellung über die Originaluntersuchungen der Genfer Gelehrten veröffentlicht wurde, es absichtlich unterliess, seine vorhergehenden Arbeiten anzugeben.

Die ganze wissenschaftliche Thätigkeit Marignac's war diesem Ziele zugewandt: Die Atomgewichte mit der grösstmöglichen Genauigkeit festzustellen; fast alle Arbeiten sind entweder direct oder indirect darauf gerichtet, sei es dass er sich mit unbestrittener Competenz mit krystallographischen Untersuchungen beschäftigt, welche die Auffindung neuer Beweise zur Stütze der Mitscherlich'schen Theorie

des Isomorphismus bezweckten, um von da aus zu der Feststellung der Formeln für eine Reihe von Verbindungen, wie Kieselsäure, Titansäure, Wolframsäure, Zirkon u. s. w. zu gelangen (dies ist auch der Ausgangspunkt seiner wichtigen Untersuchungen über die Fluorsilicate, Fluorwolframate, Fluorzirkonate, Fluorstannate etc.); sei es, dass er sich mit der Zusammensetzung gewisser Substanzen und mit der Diffusion von Salzlösungen beschäftigt, welche Probleme ihn nebenbei in Anspruch nahmen. Aber das Hauptziel, welches er verfolgte, war, die Bedingungen festzustellen, unter welchen man reine Substanzen erhalten kann. Sei es endlich, dass er mit seiner bekannten Geduld und Energie seine Untersuchungen über die seltenen Erden verfolgte, welche nur eine Fortsetzung der von ihm ausgeführten Bestimmung der Atomgewichte des Ceriums, Lanthans und Didyms darstellen und welche Saint-Claire Deville »die Arbeit eines erfahrenen Benedictiners« genannt hat; fast seine letzte Arbeit hatte die Revision einiger Atomgewichte, von Wismuth, Mangan, Zink und Magnesium zum Gegenstande (1883).

Seine ausgedehnten Arbeiten über die specifische Wärme von Salzlösungen (1871—1873) sind in der Absicht unternommen worden, stöchiometrische Beziehungen aufzufinden. Nur seine mineralogischen Arbeiten, seine Abhandlung über das Ozon, diejenige über das Foucault'sche Pendel und über die Schwefelsäure und ihre Hydrate beziehen sich nicht auf das von ihm verfolgte Ziel, und die letztgenannte Untersuchung hängt sogar noch in gewissem Grade damit zusammen, denn er brauchte für seine Studien über die latente Verdampfungswärme reines Schwefelsäuremonohydrat.

Marignac erhielt sich überall auf dem Laufenden, und er mit seinem offenen und weiten Blick befand sich unter den ersten Chemikern französischer Zunge, welche die neue, auf den Atomgewichten aufgebaute chemische Bezeichnungsweise annahmen (1865). Er interessirte sich lebhaft für die grossen Discussionen, welche über die Dissociation im Allgemeinen und über die Avogadro'sche Theorie ausgefochten wurden; die letztere verfocht er und unterstützte sie durch seine Untersuchungen (Abhandlung über die latente Verdampfungswärme des Salmiaks). Es muss hier hervorgehoben werden, dass Marignac seinen Berechnungen der Atomgewichte stets den Sauerstoff zu Grunde gelegt hat, den er anfangs nach Berzelius gleich 100 setzte, später gleich 16, und dass er noch in seiner letzten Arbeit über diesen Gegenstand im Jahre 1883 mit Kraft und Klarheit die Vortheile auseinandergesetzt hat, welche die Zugrundelegung des Sauerstoffs vor derjenigen des Wasserstoffs voraus hat, eine Anschauung, die heute fast von allen Chemikern getheilt wird.

Berzelius schreibt ihm am Schluss eines Briefes: »Ich wiederhole meine Bitte, Sie möchten der Wissenschaft den grossen Dienst

erweisen, die Atomgewichte aller einfachen Stoffe in derselben gewissenhaften Art zu prüfen, welche die von Ihnen bis jetzt bereits mitgetheilten Bestimmungen charakterisirt, eine Arbeit, für deren Ausführung ich Niemand kenne, der durch das, was er schon publicirt hat, sich so des allgemeinen Vertrauens würdig erwiesen hätte wie Sie.

Marignac hat die Atomgewichte von 28 oder, wenn man sein Gadolinium hinzurechnet, von 29 Elementen bestimmt, und man kann zu diesen noch den Sauerstoff hinzufügen, welcher die Grundlage aller Rechnungen bildet. Diese Elemente sind in alphabetischer Reihenfolge:

Baryum	Kalium	Stickstoff
Blei	Kobalt	Strontium
Brom	Kohlenstoff	Tantal
Calcium	Lanthan	Terbium
Cer	Magnesium	Titan
Chlor	Mangan	Wismuth
Didym	Nickel	Ytterbium
Erbium	Niob	Zink
Gadolinium	Silber	Zirkonium
Jod	Silicium	

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Marignac stets allein gearbeitet hat, ohne Mitarbeiter, ohne Assistenten, selbst ohne Laboratoriumsdiener, und es ist staunenswerth, dass er unter diesen Bedingungen eine so grosse Anzahl von Arbeiten mit jener Gewissenhaftigkeit und jener Genauigkeit, welche das höchste Siegel aller seiner Untersuchungen bilden, hat zu Ende führen können. Mit der gleichen Sorgfalt führte er sowohl grosse als kleine Forschungen aus, sowohl die wichtigen als die von ganz localem Interesse, wie es uns seine Analysen der organischen Bestandtheile des Wassers der Rhone und des Genfer See's beweisen, Bestandtheile, die sich durch Kaliumpermanganat quantitativ bestimmen lassen; diese Untersuchung beschäftigte ihn in den Jahren 1882 bis 1884. Nicht zufrieden damit, tägliche Bestimmungen auszuführen, stellte er eine Menge von Controlversuchen an, indem er mit allen möglichen Mitteln reines Wasser herstellte und die Bedingungen fixirte, welche man innehalten muss, um die grösstmögliche Genauigkeit zu erzielen.

Gedenken wir endlich noch seiner kritischen Notizen, welche er mit unfehlbarem Wissen und grosser Klarheit abfasste und in zahlreichen Abhandlungen niederlegte, welche in den Archives des sciences physiques et naturelles veröffentlicht wurden, und gehen wir nun zu einer kurzen Analyse seiner hauptsächlichsten Arbeiten über.

Diejenigen, welche sich auf die organische Chemie beziehen, datiren vom Jahre 1841 und wurden offenbar unter dem Einfluss des

Semesters, welches er in Giessen in Liebig's Laboratorium zugebracht hatte, unternommen. Er studirte die Einwirkung der Salpetersäure auf Naphtalin[1]) und auf Phtalsäure[2]).

In seiner Arbeit über die Naphtalinsäure (Phtalsäure) hebt Marignac den Einfluss des Wassers in der Constitution der Säuren hervor, er studirt das Säurehydrat, die Salze, das Anhydrid, er behandelt die Einwirkung des Ammoniaks auf diesen letzteren Körper und zeigt, dass man hierbei nicht das Ammoniaksalz der Naphtalinsäure, sondern das Naphtalamid (Phtalaminsäure) erhält, welches Salze bildet und sich bei 120° unter Verlust von Wasser in Naphtalimid (Phtalimid), eine neutrale Substanz, umwandelt.

Er zeigt, dass das Naphtalinsäureanhydrid leicht in der Hitze Wasser aufnimmt, und es erschien natürlich, sagt er, zu glauben, dass unter dem gleichzeitigen Einfluss von Wasser und Ammoniak dieser Körper in das Ammoniaksalz der Naphtalinsäure übergehen werde. Er zeigt jedoch, dass das nicht der Fall ist, dass vielmehr die Reaction in wässriger Lösung vor sich geht, ohne dass das Wasser dabei eine Rolle spielt, und dass sich Naphtalimid bildet. Er sieht in dieser Thatsache ein schlagendes Beispiel zur Stütze des Gesetzes über die Substitutionen und der Typentheorie und zeigt an einem andern Beispiel, demjenigen der Bildung von oxygenisirtem Wasser aus Baryumsuperoxyd und Salzsäure, dass man mit Hülfe der Substitutionstheorie den gewaltigen Einfluss des Statu nascendi der Körper verstehen kann.

Schönbein hat das Ozon entdeckt, er hat die Identität des elektrischen Ozons mit dem Ozon Volta's und dem chemischen Ozon ausser Zweifel gesetzt, aber er glaubte, es sei eine höhere Oxydationsstufe des Wasserstoffs, denn es war ihm nicht gelungen, es ohne Gegenwart von Wasser zu erhalten; dennoch war es verschieden von dem oxydirten Wasser Thénard's. Er hat keine Wahl getroffen zwischen den beiden Hypothesen: das Ozon enthält mehr Sauerstoff als das oxydirte Wasser, oder: das Ozon ist eine isomere Modification des Wasserstoffsuperoxyds. Marignac gebührt die Ehre, im Jahre 1845 nachgewiesen zu haben, dass das Ozon keinen Wasserstoff enthält[3]).

Nach verschiedenen Versuchen, in denen er unter anderm beweist, dass der Stickstoff sich bei der Entstehung des Ozons nicht betheiligt, stellte er in Gemeinschaft mit A. de la Rive Ozon mittels der Entladungen der Elektrisirmaschine dar und zeigte, dass wenn man Luft einer Reihe von Entladungen unterwirft, sei es dass dieselbe in einer

[1]) Bibl. univ. 1841, 32, 312 u. 328. Ann. d. Chem. 38, 1.
[2]) Bibl. univ. 1841, 36, 370.
[3]) Bibl. univ. Archives de l'électricité, 1845, 5, 5.

Aufeinanderfolge schwacher Funken oder besonders in einem continuirlichen und unsichtbaren Strom bestehe, Ozon gebildet wird, ohne dass die Anwesenheit von Wasser nothwendig ist, und dass das Ozon sich auch mit der grössten Leichtigkeit in vollständig trocknem und reinem Sauerstoff bildet; er nahm an, der Sauerstoff sei unter gewissen Bedingungen befähigt, eine eigenthümliche Veränderung zu erleiden, welche seine chemischen Affinitäten erhöhe.

Es ist bekannt, dass der Genfer L. Soret[1]) im Jahre 1867 nachgewiesen hat, dass die Dichte des Ozons ein und ein halb mal so gross ist, wie die des Sauerstoffs, und dass man seine Molekel als aus drei Atomen dieses Gases gebildet ansehen muss.

Ausser diesen Untersuchungen hat Marignac zahlreiche mineralogische Mittheilungen während der Jahre 1840—1851 veröffentlicht. Wir beschränken uns darauf, dieselben in dem bibliographischen Verzeichniss aufzuführen, welches sich am Schluss dieser Biographie findet. Er liebte es, während seiner Ferien entweder mit seiner Familie oder mit seinem ausgezeichneten und gelehrten Freunde, Hrn. Des Cloiseaux, zu Fuss, die Schweizer Berge zu durchstreifen und von diesen Ausflügen Mineralien mitzubringen, welche er dann gern analysirte. Später, hauptsächlich von 1855—1865, veröffentlichte er zahlreiche und wichtige Notizen über die Krystallformen verschiedener chemischer Verbindungen.

Er führte auch einige Untersuchungen über die Temperatur des Wassers im spheroïdalen Zustande und über die Leuchtkraft der Flammen aus und gab eine Methode zur Analyse der Borate und der Fluor-Borverbindungen etc.

Doch wir müssen eilen, um zu dem zu gelangen, was das Ziel seines Lebens ausmachte: Die Bestimmung der Aequivalent- und Atomgewichte der einfachen Körper and seine stöchiometrischen Untersuchungen.

Nachdem Marignac die Zusammensetzung der Chlorwasserstoffsäure zu bestimmen gesucht und in drei vollkommen übereinstimmenden Versuchen als Aequivalent des Chlors die Zahl 450[2]) gefunden hatte, während man bis dahin das Gewicht zu 442.65 annahm, entschloss er sich, die Prout'sche Hypothese, nach welcher die Atomgewichte aller Körper einfache Multipla des kleinsten von ihnen, des Wasserstoffs, sind, einer erneuten Prüfung zu unterziehen. Die Arbeiten Dumas' über die Atomgewichte des Kohlenstoffs und des Wasserstoffs hatten die Aufmerksamkeit der Chemiker von neuem auf diese Frage gelenkt, und von allen einfachen Körpern war das

---

[1]) Bibl univ. Arch. des sc. phys. et nat. 1867, 30, 306.

[2]) Nach den damals nach Dumas' Vorgang angenommenen Zahlen verbinden sich 100 Theile Sauerstoff mit 12.48 Theilen Wasserstoff.

Chlor dasjenige, dessen Atomgewicht mit Sicherheit zu kennen von der grössten Wichtigkeit war, denn wenn dieses einmal bestimmt war, so konnten die Atomgewichte der meisten Metalle mit Leichtigkeit und Genauigkeit daraus berechnet werden.

Marignac[1]) arbeitete nach der Methode von Berzelius, welche in Folgendem besteht: 1. Man bestimmt das Aequivalentgewicht des Chlorkaliums, indem man feststellt, wie gross die Menge Sauerstoff ist, welche das Kaliumchlorat verliert, wenn es sich durch Einwirkung von Wärme in Chlorkalium verwandelt; dazu kommt noch die Erhitzung des überchlorsauren Kalis. 2. Bestimmung des Aequivalentgewichts des Chlorsilbers durch Ermittlung der Menge von Chlorsilber, welche sich aus einer gegebenen Gewichtsmenge Chlorkalium durch doppelte Umsetzung bildet. 3. Analyse des Chlorsilbers. Mit Hülfe der obigen Daten berechnet man die Aequivalentgewichte des Chlors, des Silbers und des Kaliums.

Marignac erkannte, dass es unklug wäre, ein Aequivalentgewicht nach einer einzigen Methode feststellen zu wollen, auch kündigt er schon in seiner ersten Mittheilung an, dass er die begonnenen Versuche über die Zusammensetzung der Chlorwasserstoffsäure wiederholen und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln versuchen werde, zu einer Feststellung des Atomgewichts des Chlors zu gelangen und von diesem aus zu denjenigen der Metalle.

Die Chemiker der Gegenwart können ihm das Zeugniss ausstellen, dass seine Anstrengungen keine vergeblichen gewesen sind und dass es ihm durch seine Gewissenhaftigkeit, durch seine bis zur äussersten Vorsicht getriebene Genauigkeit, durch seine unerschöpfliche Geduld, durch sein erfinderisches Genie in der Variirung der Methoden gelungen ist, trotz der Schwierigkeiten des Gegenstandes und trotz der mangelhaften Hülfsmittel, welche ein Laboratorium im Jahre 1842 bot, indem er die Aequivalentgewichte einer grossen Anzahl einfacher Körper feststellte, die Grundlagen der chemischen Wissenschaft aufgebaut zu haben; das wird sein unvergänglicher Ruhmestitel bleiben.

Graham hatte für die Zersetzung des Kaliumchlorats in der Hitze die folgende Gleichung vorgeschlagen:

$$2\,ClO_5KO = ClO_7KO + KCl + O_4.$$

Marignac[2]) studirt diese Reaction im Jahre 1843 und findet, dass der Vorgang in drei verschiedenen Phasen verläuft.

In der ersten Phase bildet sich reichlich überchlorsaures Salz; sie ist beendet, wenn das Chlorat 4.5 pCt. Sauerstoff verloren hat. In der zweiten vollendet sich die Zersetzung des Chlorats, es entwickelt sich wiederum Sauerstoff; in der dritten Periode endlich zer-

[1]) Bibl. univ. 40, 1842, 145. [2]) Bibl. univ. 45, 1843, 347.

setzt sich das überchlorsaure Salz in Chlorid und Sauerstoff. Es lässt sich also keine Zersetzungsgleichung aufstellen.

Kaliumbromat und Kaliumjodat verhalten sich nicht in der gleichen Weise, es bildet sich in keinem Moment überbromsaures oder überjodsaures Kalium.

Das Resultat der Untersuchungen von Marignac war das folgende:

Das Kaliumchlorat entwickelt 39.161 pCt. (Marignac) an Sauerstoff, 39.15 pCt. (Berzelius), woraus sich das Aequivalentgewicht des Chlorkaliums zu 932.14 (Marignac), 932.568 (Berzelius) ergiebt.

Das überchlorsaure Kalium entwickelt 46.187 pCt. Sauerstoff, während das Aequivalentgewicht des Chlorkaliums zu 932.14 angenommen 46.185 pCt. Sauerstoff in dem überchlorsauren Salz verlangen würde.

Die Beziehung des Chlorsilbers auf 100 Gewichtstheile Chlorkalium ergiebt die Zahl 192.26, nach Berzelius 192.32, woraus sich bei Zugrundelegung des für Chlorkalium gefundenen Aequivalentgewichts von 932.14 als Aequivalent des Chlorsilbers 1792.13 ergiebt, nach Berzelius 1794.259.

Die Analyse des Chlorsilbers ergab 132.74 pCt. Silber, nach Berzelius 132.75; wenn man von dem Aequivalentgewicht 132.75 für das Chlorsilber ausgeht und das Verhältniss 1792.13 : 100 annimmt, so findet man die folgenden Atomgewichte:

	Marignac	Berzelius
Chlor . . .	442.13	442.651,
Silber . . .	1350.00	1351.607,
Kalium . . .	490.01	489.916.

Pelouze gab Marignac ein bequemes Mittel an, um die Genauigkeit der Aequivalentgewichte des Chlorsilbers und des Kaliums zu prüfen, welches darin besteht, dass man die ihren Aequivalenten proportionalen Mengen Silber und Chlorkalium genau abwägt, darauf das Silber in Salpetersäure löst, das Chlorkalium zusetzt und untersucht, ob nach dem Ausfällen des Chlorsilbers die Flüssigkeit weder durch Chlorkalium noch durch Silbernitrat getrübt wird. Ist das der Fall, so bestimmt man mittels titrirter Lösungen, wieviel Silbernitrat oder Chlorkalium man hinzufügen muss, um die Ausfällung zu vervollständigen.

Diese Prüfung führte Marignac[1]) mit der sorgfältigsten Genauigkeit aus und fand, nachdem er die mittleren gefundenen Werthe durch Berücksichtigung des Gewichts der bei den Wägungen verdrängten Luft corrigirt hatte[2]), dass 100 Theile Silber durch

[1]) Bibl. univ. 46, 1843, 350. [2]) Er führte diese Correction stets aus.

69.098 Theile Chlorkalium gefällt werden, während Marignac's erste Untersuchungen die Zahl 69.047 ergeben hatten. Diese minimale Abweichung veranlasste ihn, seine ersten Versuche wieder aufzunehmen, und er fand nun, dass 100 Theile Silber 132.854 Theile Chlorsilber ergeben.

Daraus berechnen sich folgende Gewichtsmengen:

Silber	1349.01,
Kalium	488.94,
Chlor	443.20.

Da er aber diese Zahlen noch mehr sicherstellen wollte, so analysirte er chlorsaures Silber, welches er durch Auflösen von Silbercarbonat in Chlorsäure erhalten hatte; die letztere bereitete er aus Kaliumchlorat und Kieselfluorwasserstoffsäure; auch liess er direct Chlor auf Silberoxyd oder Silbercarbonat einwirken, welches in Wasser suspendirt war. So erhielt er als Aequivalentgewicht des Chlorsilbers die Zahl 1792.06, während er bei der doppelten Umsetzung zwischen Chlorkalium und Silbernitrat 1792.13 gefunden hatte.

In derselben Abhandlung berichtet er über Untersuchungen zur Feststellung des Aequivalentgewichts des Broms. Er führte dieselben nach vier Methoden aus:

1. Bestimmung des durch Bromkalium gefällten Silbers.
2. Analyse des Bromsilbers.
3. Analyse des Bromkaliums.
4. Analyse des bromsauren Silbers.

Die ersten beiden Methoden liefern genaue Resultate und zwar 999.60 und 999.30 als Aequivalentgewicht des Broms; die dritte gestattet wegen der Verbrennungen nicht mit grossen Substanzmengen zu arbeiten, sie ergab 999.98; die vierte Methode endlich ergiebt schlechte Resultate, weil es unmöglich ist, das Silberbromat vollständig zu trocknen.

Das Aequivalentgewicht des Jods ist geprüft worden durch Bestimmung der Quantität Silber, welche durch Jodkalium gefällt wird, und durch die Analyse des Jodsilbers.

Da das Kaliumjodat beim Erhitzen Jod verliert, so konnte es nicht analysirt werden. Die erste Methode giebt als Aequivalentgewicht des Jods 1585.61, die zweite 1585.54.

Um das Aequivalentgewicht des Stickstoffs zu bestimmen, wendet Marignac drei Methoden an. 1. Analyse des Silbernitrats. 2. Fällung des Silbernitrats durch Chlorkalium. 3. Fällung des Silbers durch Chlorammonium. Er erhält nach der

ersten Methode:	175.07	175.25,
zweiten »	175.37	
dritten »	175.31	

glaubt jedoch, dass die erste Methode mehr Vertrauen verdient als die beiden andern. Dumas und Boussignault hatten 175.82 und Swanberg 174.38 durch Analyse des Bleinitrats gefunden.

Berzelius hatte das Aequivalentgewicht des Calciums zu 256.02 bestimmt, indem er durch ein gegebenes Gewicht Chlorcalcium Chlorsilber niederschlug. Erdmann und Marchand hatten 250 gefunden, indem sie Calciumcarbonat analysirten. Marignac hat das Chlorcalcium analysirt und fand 251.3, eine Zahl, welche er übrigens nicht als definitiv betrachtet, da er fand, dass man beim Chlorcalcium keine exacten Analysen ausführen kann. Berzelius[1]) fand um dieselbe Zeit aus dem Calciumsulfat, das er aus einer bekannten Gewichtsmenge ungelöschten Kalks gewann, die Zahl 251.9.

Am Schluss seiner Untersuchungen nimmt Marignac an, der Versuchsfehler könne bis zu $^1/_{1000}$ des Aequivalentwerthes betragen, und glaubt demgemäss, seine Resultate befänden sich mit Ausnahme des Werthes für das Chlor nicht im Widerspruch mit dem Prout'schen Gesetz; er schlägt daher vor anzunehmen, dass bei einigen Körpern das Aequivalentgewicht ein Multiplum des halben Wasserstoffäquivalents sei.

Da Gerhardt[2]) von neuem für das Atomgewicht des Chlors die Zahl 450, also ein genaues Multiplum des Atomgewichts des Wasserstoffs (36 × 12.5) gefunden hatte, so unterwirft Marignac[3]) seine Arbeitsmethode einer strengen Kritik und widerspricht seinen Resultaten in einer entschiedenen Art, er führt die Analysen des Silberacetats und des Chlorbleis von neuem aus, er wandelt eine bestimmte Gewichtsmenge Chlorblei in Chlorsilber um und findet als Aequivalentgewicht des Bleis 1293.27, während sich bei Annahme der Zahl 450 statt 443.20 für Chlor das Aequivalentgewicht des Bleis zu 1318.24 ergeben würde; Berzelius hatte 1294.5 gefunden; er ist nicht der Ansicht, dass seine Analysen dazu dienen könnten, ein Atomgewicht mit Genauigkeit zu bestimmen, doch seien sie hinreichend genau, um die Zahl 450 als Aequivalentgewicht des Chlors mit voller Sicherheit zu widerlegen.

Marignac[4]) kritisirt auch Strecker[5]), welcher, ohne irgend welche neuen Versuche über die Atomgewichte des Silbers und des Kohlenstoffs anzustellen, indem er sich der von Liebig und Redtenbacher gefundenen Zahlen bedient und die Gleichungen, welche aus ihren Analysen hervorgehen, combinirt, daraus nach der analytischen Methode der kleinsten Quadrate die Werthe für die Unbekannten

[1]) Ann. d. Chem. 46.
[2]) Compt. rend. de l'Acad. des Sc. 8. Decbr. 1845.
[3]) Bibl. univ. Archives 1846, 1, 53.
[4]) Ann. d. Chem. 59. [5]) Bibl. univ. Archives 1846, 3, 269.

ableitet, welche am besten mit den Beobachtungen übereinstimmen. Er weist ohne Mühe nach, dass die Ungenauigkeit der Analysen nicht von Wägefehlern herrührt, welche in entgegengesetztem Sinne auftreten können, sondern dass die Ursache in den chemischen Methoden selbst liegt, welche unvollkommen sind, indem bei ihnen die Fehler stets nach derselben Seite hin liegen, und auf welche man daher die Methode der kleinsten Quadrate nicht anwenden könne. Er beweist seine Behauptung, indem er (1844) die Versuche von Liebig und Redtenbacher (Erhitzen organischer Silbersalze) wiederholt und findet anfangs dieselben Zahlen; als er aber den Versuch in einer Röhre ausführt und dafür Sorge trägt, die beim Erhitzen gebildeten Gase zu filtriren, indem er sie durch eine Lage schwammigen Silbers leitet, findet er, dass das Silberacetat im Mittel nicht 64.62 pCt. sondern 64.664 pCt. Silber enthält, woraus folgt, dass bei den früheren Versuchen ein mechanisches Mitreissen von Salzpartikeln während des Erhitzens stattgefunden hatte. Diese Analysen gestatten nun das Aequivalentgewicht des Kohlenstoffs zu 74.97 (oder 11.997 wenn 0 = 16 ist) zu berechnen, während drei Jahre früher Dumas und Stas 74.98 oder 11.998 (0 = 16) dafür gefunden hatten. Dieses war die erste Bestätigung ihrer Resultate.

In zwei Abhandlungen lässt Marignac alles, was bis dahin (1846) über die Beziehungen publicirt ist, welche zwischen den physikalischen Eigenschaften und der Zusammensetzung der zusammengesetzten Körper bestehen können, durch das Sieb seiner bündigen Kritik und seines mit unfehlbarem Wissen gepaarten gesunden Menschenverstandes hindurch passiren. Er prüft und kritisirt die Arbeiten, welche über die Dichten und die Siedepunkte organischer Verbindungen ausgeführt sind. Marignac schliesst damit, dass er sagt, der Siedepunkt sei mehr von der elementaren Zusammensetzung einer Verbindung als von ihrer rationellen Constitution abhängig und könne daher nicht dazu dienen, diese letztere zu ermitteln, aber er unterstützt Schröder gegen Kopp, indem er sagt, um die Siedepunkte der organischen Substanzen zu vergleichen, müsse man allen Formeln zuertheilen, welche vier Volumen Dampf entsprechen.

Er nimmt an, dass Beziehungen zwischen den Siedepunkten der organischen Verbindungen und ihrer chemischen Zusammensetzung bestehen, doch sei es noch nicht gestattet, diese Beziehungen in positiver Weise festzustellen. Die gegebenen Formeln sind empirische Formeln, aber die empirischen Formeln können im allgemeinen einen zweifachen Nutzen gewähren, erstens einen wissenschaftlichen, denn sie stellen eine Beziehung zwischen zwei Klassen verschiedener Phänomene dar, ohne jedoch die Ursache dieser Abhängigkeit zu erklären, sie gewähren aber ferner hauptsächlich einen praktischen Nutzen, da eine empirische Formel dazu dient, nach einer gewissen

Anzahl von Versuchen die Resultate zu berechnen, welche sich bei andern analogen Versuchen ergeben müssen. Niemand würde sich mit dem Vertrauen auf die berechneten Werthe begnügen und man bedient sich derselben nur, um Beobachtungen zu corrigiren, man muss daher auf die experimentelle Methode zurückkommen und die Entdeckung der rationellen Gesetzmässigkeiten verfolgen. Welches auch die Kräfte sein mögen, sagt er, welche den gegenseitigen Abstand der Atome von einander in den einfachen Körpern bestimmen, es ist jedenfalls unmöglich, dass bei der Verbindung zweier einfacher Körper die Entfernung der zusammengesetzten Atome nicht von der bei dem Vorgang der Verbindung entwickelten Wärmemenge beeinflusst sein sollte. Das Verhältniss zwischen den specifischen Wärmen der Elemente und derjenigen der Verbindung muss auch in Betracht gezogen werden. Die Entfernung der Atome in einem Körper ist in der That eine, wahrscheinlich complexe, Function der Anziehungs- und Abstossungskräfte, welche entweder von den materiellen Theilchen oder von der freien oder gebundenen Wärmeenergie, welche ihnen innewohnt, ausgehen. Es ist unmöglich, die Art dieser Function im Voraus feststellen zu wollen, man wird dazu nur durch ein systematisches Studium aller der Umstände, welche die Entfernung der Atome verändern können, gelangen.

Marignac, welcher sich schon im Jahre 1840 auf der École des Mines mit dem Cer beschäftigt hatte, indem er versuchte, die drei Oxyde desselben, welche im Cerit enthalten sind, von einander zu trennen[1]), widmete diesem Element ein ganzes Jahr. Die Arbeit sollte ursprünglich eine beiläufige sein, da aber sein wissenschaftliches Gewissen niemals mit den erzielten Producten zufrieden war und er keine begonnene Arbeit unvollendet lassen wollte, auf deren Weiterführung Andere verzichtet haben würden, so kämpfte er gegen die Schwierigkeiten, versuchte alle Methoden und erhielt endlich Producte, welche ihm dazu dienten, die Atomgewichte des Cers, Lanthans und Didyms festzustellen.

Mosander hatte den Weg gezeigt, auf welchem das Oxyd des Cers am leichtesten rein zu erhalten ist, man muss jedoch dazu das Auflösen und Glühen sehr oft wiederholen. Er erhielt bei der Analyse des Cersulfats mittels Chlorbaryum das Aequivalentgewicht 590.2.

Er hatte zuvörderst das Chlorbaryum studirt im Hinblick auf seine Beschäftigung mit der Ermittelung der Aequivalentgewichte, er hatte erkannt, dass man dasselbe vollkommen trocknen kann, ohne dass es sich zersetzt, und hatte als Aequivalent des Baryums die Zahl 856.77 gefunden, eine Zahl, welche genau mit dem mittleren

[1]) Bibl. univ. Archives 8, 1848, 265 und 11, 1849, 21.

Werth der vorher von Berzelius einerseits und von Pelouze andererseits erhaltenen Resultate übereinstimmt.

Da aber das Baryumsulfat fast immer Spuren der Oxyde des Cers zurückhält und andererseits das Baryumsulfat bei Gegenwart von Cersalzen etwas löslich ist, so bediente sich Marignac der Methode, welche er dem Gang der Versuche von Gay-Lussac über das Silber nachbildete, nämlich der reciproken Fällungen. Er wägt ungefähr äquivalente Mengen Cersulfat und Baryumchlorid ab, vermischt die Lösungen bei Gegenwart von etwas Chlorwasserstoffsäure und fügt titrirte Lösungen derselben Salze bis zur vollständigen Ausfällung hinzu. Diese Methode ergab ihm als Aequivalentgewicht des Cers 590.8 und er schätzt den Versuchsfehler auf nicht mehr als zwei Einheiten. Beringer hatte 576.97 gefunden, Rammelsberg 572.8 und Hermann 575.

Das Aequivalentgewicht des Lanthans wurde im Mittel zu 588 gefunden, später aber führten ihn erneute Analysen dazu [1]), das Atomgewicht zu 46.4 statt zu 47 $\left(= \frac{588}{12.5}\right)$ anzunehmen und endlich veranlasste ihn eine im Jahre 1873 [2]) nach erneuter Reinigung vorgenommene Revision dazu, die Zahl 92.5 (atomistische Bezeichnung) zu adoptiren.

Als er später [3]) erkannte, dass bei der Fällung eines löslichen Sulfats durch Chlorbaryum das Baryumsulfat immer etwas von diesem unzersetzten Sulfat mit niederreisst, analysirte er das Didymsulfat, indem er den Sauerstoff darin direct bestimmte, nachdem er es durch Ammoniumoxalat gefällt und stark geglüht hatte, und fand so als Aequivalentgewicht des Didyms 600.

Bei Gelegenheit seiner Arbeit über die Aequivalentgewichte des Cers, Lanthans und Didyms, in welcher er das Chlorbaryum anwenden musste, wurde Marignac [4]) dazu geführt, die Versuche von Pelouze zu wiederholen, und fand als Aequivalent des Baryums 68.57, während Pelouze 68.67 gefunden hatte, Berzelius 68.43, Salvetat 68, Struve 67.86; der Einwurf gegen die von Pelouze modificirte Methode von Berzelius bestand darin, dass man nicht sicher ist, alles Wasser aus dem Baryumchlorid auszutreiben, ohne dass man ihm dadurch Chlor entzieht, ehe man die Fällung mit Silbernitrat vornimmt; er wiederholte darauf diese Bestimmung, indem er das Gewicht des zur Fällung des Chlorbaryums verwandten Silbers nicht mit demjenigen des Chlorbaryums selbst, sondern mit dem des

---

[1]) Ann. de chim. et phys. 38, 148. Bibl. univ. Archives 24, 1853, 278.
[2]) Bibl. univ. Archives 32, 1868, 317.
[3]) Bibl. univ. Archives 46, 1873, 216.
[4]) Bibl. univ. Archives 1, 1858, 209.

Baryumsulfats verglich, welches man daraus erhalten kann; man vermeidet so die Nothwendigkeit, das Wasser aus dem krystallisirten Chlorid auszutreiben; er erhielt die Zahl 68.58 als Aequivalent des Baryums.

Dieselbe Methode wurde für das Strontium angewandt und er fand 43.77; Berzelius hatte direct mit Silberchlorid 43.67 gefunden und Pelouze 43.85, Salvetat durch Umwandlung des Carbonats in Sulfat 44. Er glaubt versichern zu können, dass das Aequivalentgewicht weder 43.5 noch 44 erreichen könne, man sei daher gezwungen, falls man das Vorhandensein einfacher Beziehungen zwischen den Aequivalentgewichten annehmen will, die Einheit, welche ihnen als gemeinsames Maass dienen soll, noch weiter herabzusetzen, und nachdem man auf die Hälfte des Aequivalents des Wasserstoffs habe zurückgreifen müssen, um im Stande zu sein, das Aequivalentgewicht des Chlors in ganzen Zahlen auszudrücken, müsse man nun für das Strontium diese Einheit nochmals halbiren, das heisst, diese Frage nach der Existenz einer Einheit, von der alle chemischen Aequivalentgewichte Multipla seien, werde immer unlösbar bleiben.

Das Aequivalent des Bleis war von Berzelius durch die Reduction des Bleioxyds mit Wasserstoff bestimmt worden; er hatte 103.56 gefunden. Marignac gelang es nicht, das Chlorblei durch Schwefelsäure vollständig zu zersetzen, er bestimmte darauf die Gewichtsmenge Silber, welche nöthig ist, um eine gegebene Gewichtsmenge Chlorblei, welche bei 200° getrocknet ist, entweder in der Hitze oder in der Kälte genau auszufällen. Er wendete dabei Vorsichtsmaassregeln gegen die Einwirkung des Lichts an und fand 103.52.

R. Schneider hatte das Aequivalent des Nickels bestimmt (29.025) und dasjenige des Kobalts (30.003) unter Verwendung der Oxalate; Marignac[1]) kritisirt die Anwendung eines unlöslichen Salzes, welches man nicht durch Auflösen und Krystallisation reinigen könne; er hatte sich mit den Aequivalenten dieser beiden Metalle beschäftigt, aber nichts darüber veröffentlicht, weil die Resultate nicht genügend übereinstimmend waren, und da dieselben nicht darauf hinzudeuten schienen, dass man an den Berzelius'schen Werthen (Ni 29.55 und Co 29.49) eine wesentliche Correction anzubringen habe. Er giebt an, er habe die Aequivalente dieser Metalle mittels ihrer Sulfate und Chloride zu bestimmen gesucht und habe für das Nickel gefunden:

29.2—29.5 aus dem Sulfat,
29.4—29.64 aus dem Chlorid,

[1]) Bibl. univ. Archives 1, 1858, 373.

und für das Kobalt:

29.32—29.38 aus dem Sulfat,
29.36—29.42 aus dem wasserfreien Chlorid,
29.42—29.51 aus dem bei 100° getrockneten Chlorid.

Diese Resultate zeigen, wenigstens nach seiner Ansicht, dass die angewandten Methoden unter den von ihm innegehaltenen Bedingungen keine hinreichende Genauigkeit aufweisen. Er verwirft die indirecten Methoden und schlägt die Reduction der Oxyde und Reoxydation der Metalle nach der Reduction vor, Methoden, welche seiner Ueberzeugung nach zu sicheren Resultaten führen müssten.

In Betreff der Formel, welche man der Kieselsäure zuzuertheilen habe, entweder SiO_3 oder Si_2O_3 nach Berzelius, Rose, Dumas, Kopp, Pierre, Ebelmen oder SiO_2 nach Gmelin, warf Marignac[1]) die Frage auf, ob das Studium der Krystallformen der Siliciumverbindungen nicht ein Argument zur Feststellung der Formel SiO_2 liefern könne, eine Formel, welche ihm übrigens schon durch die Dampfdichtebestimmung des Siliciumfluorids und des Siliciumchlorids, sowie durch die Formeln der Kieselsäureäther erwiesen schien; er fand dieses Argument in dem unzweifelhaften Isomorphismus der Fluostannate und der Fluorsilicate, welche er mit Sorgfalt studirte. Das Atomgewicht des Siliciums müsste danach 14 sein, aber Marignac macht darauf aufmerksam, dass, wie es einfache Körper giebt, deren Atom mit einem chemischen Aequivalent übereinstimmt, wie beim Wasserstoff, Chlor, Kalium, Silber etc., es auch andere gäbe, deren Atome 2 Aequivalente repräsentiren, wie Sauerstoff, Schwefel, Kohlenstoff, die meisten Metalle, endlich solche, deren Atom mit 3 Aequivalenten zusammenfällt, wie Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon, derart, dass sich im Allgemeinen ein Atom der dritten Gruppe mit drei Atomen der ersten und zwei Atome der dritten mit drei Atomen der zweiten verbinden werden. Man müsste also, sagt er, wenn man den Wasserstoff als Einheit festhält, die Zahlen, durch welche man gewöhnlich die Aequivalente des Sauerstoffs, Schwefels, Siliciums etc. ausdrückt, verdoppeln, um die wahren Atomgewichte der einfachen Körper zu finden. Das Silicium wäre danach 28. Er nimmt also das System von Laurent und Gerhardt für die Constitution des Wassers H_2O, des Ammoniaks NH_3 an, dehnt dasselbe aber nicht auf die Metalloxyde aus. Man muss, sagt er weiter, eine Wahl treffen zwischen den Aequivalentformeln und den atomistischen Formeln, die ersteren sind oft einfacher, aber das genügt nicht, ein Atom Sauerstoff ist gleichwerthig zwei Atomen Chlor, warum sollte es sich nicht ebenso mit den Metallen verhalten und ein Atom Baryum oder Blei gleichwerthig sein zwei Atomen Kalium, Silber oder Wasserstoff? Es

[1]) Bibl. univ. Archives 2, 1858, 89.

scheint ihm, dass die Erwägungen, welche auf die specifischen Wärmen der einfachen Körper und auf den Isomorphismus begründet sind, keinen Zweifel darüber lassen, dass man diese Beziehungen nothwendig annehmen müsse.

Berzelius hatte als Formel des Zirkons Zr_2O_3 angenommen, andere Chemiker schlugen Zr_2O vor, und diese Formel befand sich noch weniger in Uebereinstimmung mit dem chemischen Verhalten des Körpers, welchen sie bezeichnen sollte. Deville und Troost zeigten, dass die Dampfdichte des Zirkoniumchlorids zu der Formel $ZrCl_2$ führte. Marignac[1]) glaubt auch, dass der Zirkon ein Dioxyd sei und der Titansäure, Zinnsäure und Kieselsäure an die Seite gestellt werden müsse; Rose hat gezeigt, dass diese Formel eine Erklärung für den bis dahin unbegreiflichen Isomorphismus zwischen Rutil und Zirkon geben würde.

Das einzige Argument, welches besser zu Gunsten der Formel Zr_2O_3 sprach, gründete sich auf die Constitution der Fluorzirkonate; Marignac[2]) entschloss sich daher, diese Salze von neuem zu untersuchen. Er wirkte auf den Zirkon mit dem Fluorhydrat des Fluorkaliums bei Rothgluth ein und erhielt leicht reines Kaliumfluorzirkonat; nichts in seinen Untersuchungen bestätigte die von Svanberg ausgesprochene Ansicht, der Zirkon sei ein Gemenge von drei verschiedenen Metalloxyden. Er stellt mehrere Fluorzirkonate dar, sowie Doppelsalze des Zirkoniumfluorids mit Metallfluoriden und findet, dass der Typus des normalen Fluorzirkonats $MF.ZrF_2$ ist. Für das Natriumsalz findet er die Formel $5NaF.4ZrF_2$, welche ihm bemerkenswerth erscheint, und bemerkt, man habe sich darauf gefasst machen können, zahlreiche Beispiele von Isomorphismus zwischen den Fluorzirkonaten und den Fluorsilicaten, Fluortitanaten und Fluorstannaten aufzufinden, er habe denselben jedoch nur bei den Fluorzirkonaten des Zinks und Nickels gefunden, welche sechs Aequivalente Krystallwasser enthalten; dieser Isomorphismus ist ein so absoluter, dass er nicht gestattet, den Zirkon von der Kieselsäure, Titansäure und Zinnsäure zu trennen.

Marignac wollte die Reihe der Fluorwolframate studiren, um dieselben mit den Reihen von Fluordoppelverbindungen zu vergleichen, welche er bereits kennen gelehrt hatte, und um dadurch neue Vergleichungspunkte für die von ihm beabsichtigten Studien über die Doppelfluoride des Tantals und analoger Metalle zu gewinnen, aber er fand so viele Widersprüche in der Literatur der Wolframverbindungen, dass er deren gesammtes Studium von neuem aufnahm[3]).

---

[1]) Bibl. univ. Archives 32, 1858, 230.

[2]) Bibl. univ. Archives 8, 1860, 121.

[3]) Ann. de Chim. et de Phys. III. Serie, 69, 1863, 5.

Er stellte die Existenz einer Metawolframsäure neben der Wolframsäure fest und gab exacte Formeln der Hydrate dieser Säuren, ihrer sauren und neutralen Salze, der Doppelwolframate, der sauren Wolframate und der Sulfowolframate. Er brachte Ordnung in dieses Labyrinth; es ist das eine klassische Arbeit, welche ihn mehrere Jahre in Anspruch nahm. Er richtete sein Hauptaugenmerk auf die Fluoroxywolframate, Verbindungen von Wolframaten und Fluorwolframaten, entdeckte die Silicowolframate [1]), deren Anwesenheit in den Mutterlaugen von der Darstellung des wolframsauren Ammoniaks er anzeigt.

Eine grosse Anzahl von Verbindungen der Silicowolframsäuren ist von Marignac studirt worden. Am Schluss seiner zweiten Abhandlung kommt er auf die Constitution der Wolframsäure zurück, welche er als eine mehrbasische Säure zu betrachten geneigt ist, und er empfiehlt das Studium ihrer Aether, um diese Frage aufzuklären, aber er stellt Persoz gegenüber fest, dass die Wolframsäure wohl die Formel WO_3 hat, es ist das der normale Typus, der sich in den natürlichen Wolframaten wiederfindet, während in den Metawolframaten das Verhältniss zwischen dem Sauerstoff der Base und dem der Säure wie 1 : 12 ist, also ein viel complicirteres Verhältniss als das in den Wolframaten vorkommende von 1 : 3. Ein übrigens von Marignac nicht angeführter Beweis, dass man die Formel der Wolframsäure WO_3 zu schreiben habe, ist der, dass die für das Wolfram gefundene specifische Wärme verlangt, dass diese Formel entweder WO_3 oder ein Multiplum davon sei.

Hatchett, zuerst Eckeberg und darauf Wollaston, Berzelius und vor allem Rose beschäftigten sich mit den Metallen, welche im Columbit oder Tantalit enthalten sind, einem Mineral, welches in Schweden und Amerika vorkommt; Hermann, Deville und Damour, Kobell studirten dieselben ebenfalls, aber mit so abweichenden Resultaten, dass Marignac dieses Studium in den Jahren 1864 und 1865 von neuem aufnahm und Dank den Untersuchungen der Fluoride dazu gelangte, diesen Gegenstand vollständig aufzuklären. Blomstrand [2]) veröffentlichte zu derselben Zeit eine Arbeit über die Metalle der Tantal führenden Mineralien und Marignac beeilt sich, die Priorität dieses Gelehrten in vielen Punkten, wo ihre Untersuchungen sich kreuzten, anzuerkennen [3]). Er zeigte, dass das Niobhypofluorid, welches drei Atome Fluor enthält, in fast allen seinen Verbindungen isomorph ist mit dem Titanfluorid oder dem Zinnfluorid,

---

[1]) Ann. de Chim. et de Phys. IV. Serie, 3, 1864, 5; Bibl. univ. Archives 20, 1864, 5.

[2]) Bibl. univ. Archives 23, 1865, 167 und 249.

[3]) Ann. d. Chem. 135, 168. Bibl. univ. Archives 23, 1865, 326.

SnF_4, und mit dem Wolframoxyfluorid, WO_2F_2, eine Thatsache, welche unerklärlich ist, wenn man annimmt, dass in der That ein Oxyfluorid $NbOF_3$ vorliege. Diese Voraussetzung bedinge für die Unterniobsäure die Formel Nb_2O_5. Er erkennt, dass der Columbit von Amerika ca. 10 pCt. Tantalsäure enthält und dass sein Gehalt daran mit der Dichte des Minerals wächst; dass diejenigen Verbindungen, welche man bis dahin als Fluoride angesehen hatte, thatsächlich Fluoroxyhyponiobate seien, dass die Rose'sche Niobsäure nicht existire, was auch Deville und Troost[1]) zeigten, indem sie die Dampfdichte des Niobchlorids bestimmten, welches thatsächlich ein Oxychlorid $NbOCl_3$ ist und nicht Nb_2Cl_3, und dass das Niobchlorid von Rose $NbCl_4$ in Wirklichkeit die Formel $NbCl_5$ hat.

Aber Marignac will Rose Gerechtigkeit widerfahren lassen und behält den Namen Niobsäure bei, obgleich er ihre Formel ändert und diejenige an die Stelle setzt, welche von Rose Unterniobsäure oder von Hermann niobige Säure genannt war. Er zeigt, dass die Tantalsäure die Formel Ta_2O_5 hat, wodurch sich der Ersatz der Niobsäure durch Tantalsäure in wechselnden Verhältnissen in den Mineralien erklärt, ohne dass sich deren Krystallform dadurch ändert.

In einer ersten Abhandlung nimmt Marignac als Atomgewicht des Niobs die Zahl 94 an; er hatte diese Zahl durch die Analyse des Kaliumfluoroxyniobats erhalten, bemerkt jedoch zugleich, dass dieselbe als eine vorläufige anzusehen sei, da es ihm scheine, dass der Niobsäure eine kleine Menge einer Säure von niedrigerem Aequivalentgewicht beigemengt sei, welche er nicht vollständig habe abtrennen können. In einer zweiten Arbeit studirt er eine grosse Anzahl von Fluoroxyniobaten und macht auf den Isomorphismus derselben mit den Fluortitanaten, Fluorstannaten und Fluorxywolframaten aufmerksam, wodurch eine schon von ihm beobachtete Thatsache bekräftigt wird, nämlich der Ersatz von Fluor durch Sauerstoff als isomorphes Element.

In einer dritten[2]) Abhandlung beweist er die Nichtexistenz des Illmeniums[3]) von Hermann und stellt fest, dass die aus den Columbiten gewonnene Niobsäure eine einheitliche Säure von der ungefähren Dichte 4.5 ist.

Um mit Sicherheit zu beweisen, dass die Formel der Tantalsäure Ta_2O_5, also analog derjenigen der Niobsäure sei, unternimmt Marignac[4]) das Studium der hauptsächlichsten Verbindungen des Tantals und stellt zunächst ein vollkommen reines Fluortantalat dar, welches

---

[1]) Bibl. univ. Archives 23, 1865, 222.

[2]) Bibl. univ. Archives 25, 1866, 5.

[3]) Ueber Hermann's Untersuchungen, das Niobium, Tantal und Illmenium betreffend. Journ. prakt. Chem. 101, 1867, 459.

[4]) Bibl. univ. Archives 26, 1866, 89.

er in das Sulfat und durch Glühen in Tantalsäure überführt; er erhält als Atomgewicht des Tantals 182—182.3. Deville fand später aus der Dampfdichte des Tantalchlorids ($TaCl_5$) die Zahl 182.27.

Er nimmt eine Tantalsäure Ta_2O_5 an, welche einbasisch ist und deren Salze nach der Formel $MOTa_2O_5$ zusammengesetzt sind, und eine vierbasische Säure, welche Salze der Formel $3MO, 4Ta_2O_5$ bildet. Er studirt das Oxyd TaO_2, das Sulfid TaS_2, die Tantalate des Kaliums und Natriums, zeigt deren Isomorphismus mit den Niobaten, studirt die Fluortantalate und beweist, dass diese Salze einem gleichen Verbindungstypus angehören, so dass kein Zweifel mehr über die Constitution des Tantalfluorids, TaF_5, und der Tantalsäure, Ta_2O_5, herrschen kann.

Seine Untersuchungen über die Fluoride des Niobs und des Tantals hatten ihn zu der Annahme geführt, dass diese Verbindungen 5 Atome Fluor enthalten, und es schien ihm daher interessant, die analogen Verbindungen des Antimons und des Arsens zu studiren, da er hoffte, hier Beziehungen betreffs des Isomorphismus aufzufinden, doch wurde diese Hoffnung getäuscht, es zeigt sich kein Isomorphismus mit den Fluorniobaten und Fluortantalaten. Er studirte die Alkaliverbindungen der Fluorantimoniate, der Fluorarseniate und der Fluoroxyarseniate[1]).

Ich glaube, es geschah in der Absicht, Hermann, welcher an seinem Illmenium festhielt, zu überzeugen, dass Marignac seine minutiösen Untersuchungen über die Trennung der Niobsäure und der Titansäure unternahm[2]). Er erreichte dieses Ziel nicht, aber er stellte Analysentabellen auf, welche bei der Aufsuchung dieser Säuren in den Mineralien dienen können.

Die Untersuchungen Marignac's über die Verbindungen des Niobs hatten ihn dazu geführt, der Niobsäure die Formel Nb_2O_5 zuzuertheilen, welche von den meisten Chemikern angenommen worden war; Rose jedoch fand, dass das Niob beim Rösten nur 20.61 bis 22.16 pCt. Sauerstoff absorbirt, während die Formel 42.5 pCt. verlangt. Es ist wahr, dass dieser Gelehrte zur Darstellung des Niobs Verbindungen angewandt hatte, in denen er nicht das Vorhandensein von Sauerstoff vermuthete, die aber dennoch sauerstoffhaltig waren (Oxychloride und Oxyfluoride), er hatte mithin nicht freies Niob, sondern ein Protoxyd NbO erhalten, welches in der That 21.80 pCt. Sauerstoff aufnehmen muss, um sich in Niobsäure zu verwandeln. Das wahre Niob war unbekannt; Marignac[3]) versuchte ohne Erfolg es zu erhalten, er reducirte Kaliumfluorniobat durch Natrium in schmiedeeisernen Tiegeln, erhielt jedoch nach mehreren Reinigungsoperationen

[1]) Bibl. univ. Archives 28, 1867, 5.
[2]) Bibl. univ. Archives 29, 1867, 265.
[3]) Bibl. univ. Archives 31, 1868, 89.

nur einen Körper, dessen Dichte zwischen 6 und 6.6 schwankte und welcher der Rose'schen Substanz sehr ähnlich war, beim Rösten aber eine Gewichtszunahme von 35—38 pCt. erfuhr (anstatt 42.5 pCt. nach der Theorie). In Wirklichkeit war dieser Körper eine Wasserstoffverbindung des Niobs mit einem Gehalt von 0.9—1.05 pCt. Wasserstoff (NbH verlangt 1.06 pCt.); er müsste beim Uebergang in Niobsäure um 41 pCt. seines Gewichtes zunehmen. Diese Niobverbindung wird bei dunkler Rothgluth garnicht, bei heller Rothgluth sehr wenig zersetzt.

Die Reduction mittels Magnesium gelingt nicht, es tritt dabei Explosion ein, leicht dagegen lässt sie sich mit Aluminium ausführen, man erhält jedoch eine Legirung, welche der Formel $NbAl_3$ entspricht und welche bei der Oxydation durch Rösten als Gewichtsvermehrung, welche von der Oxydation des Niobs herrührt, 41.7—42.7 pCt. ergab, was mit der Formel Nb_2O_5 gut übereinstimmt. Die Reduction durch Zink oder Natrium liefert nur ein unreines Product, die durch das Eisen bewirkte ist unvollständig, durch den elektrischen Strom unter Anwendung von Platinelektroden erhält man kein Niob. Die Reduction des Kaliumfluortantalats liefert eine krystallinische Legirung von der Dichte 7.02 von eisengrauer Farbe, welche sehr nahe der Formel $TaAl_3$ entspricht.

Nach Marignac müsste man das Niob und das Tantal unter die fünfwerthigen Elemente einreihen, während die andern Körper derselben Gruppe vierwerthig sind; sie ständen ferner den Metalloïden näher als den Metallen.

In Betreff seiner Arbeiten über die Erden des Gadolinits und des Samarskits schrieb ihm Damour: »Es ist alle die Geduld, der methodische Geist und der Scharfsinn, mit dem Sie so reichlich begabt sind, erforderlich, um die Hindernisse zu überwinden, welche die Trennung von 10—12 in einer und derselben Substanz vereinigten Elementen bietet, die in ihren chemischen Eigenschaften überdies einander so nahe stehen«. Er bestimmt in dieser Arbeit das Aequivalentgewicht des Terbins zu 115, das Atomgewicht des Metalls zu 143.5, indem er seinem Oxyd die Formel Tr_2O_3 beilegt, er isolirt das Ytterbin, das Erbin und glaubt eine neue Erde aufzufinden, welche er Gadoliniumoxyd nennt.

Die Schwierigkeit, die Erden des Cerits und Gadolinits von einander zu trennen, welche Marignac bei seinen mühevollen Untersuchungen kennen gelernt hatte, bewog ihn dazu[1]), einige Metalloxyde successiven Fällungsversuchen zu unterwerfen, um ihre Atomgewichte zu bestätigen; er bezieht dieselben auf das Atomgewicht des Sauerstoffs 16, da er der Ansicht ist, dass die andern Grundlagen

[1]) Bibl. univ. Archives 10, 1883, 5 und 193.

0 = 1 oder 0 = 100 weniger praktisch seien. Obgleich er anerkennt, dass das Prout'sche Gesetz nicht absolut richtig und dass die angenommene Basis nicht logisch berechtigt ist, so macht er darauf aufmerksam, dass dieses System es gestattet, die Atomgewichte der grösstmöglichen Anzahl von Elementen und namentlich der wichtigsten derselben durch möglichst einfache ganze Zahlen darzustellen, indem man sich so wenig als möglich von den strengen Versuchsresultaten entfernt.

Er stellt das Atomgewicht des Wismuths fest, indem er sich des Subnitrats bedient, welches er reinigt und fractionirt; darauf verwandelt er diese Fractionen in Oxyd, reducirt mit Wasserstoff in der Hitze und wägt das gebildete Wasser. Er findet im Mittel 208.60, tadelt jedoch an dieser Methode, dass, da der Sauerstoff nur den zehnten Theil vom Gewicht des Oxyds ausmacht, jeder Fehler bei seiner Bestimmung einen doppelt so grossen für das Metall zur Folge hat, und er fürchtet auch, dass der Wasserstoff nicht rein war oder dass ein Theil des Oxyds der Reduction entgeht. Er bestimmt darauf das Atomgewicht durch Umwandlung des Oxydes in Sulfat und erhält 208.16, indem er auf diese Weise das von Schneider gefundene Atomgewicht von 208 bestätigt im Gegensatz zu Dumas, der 210.26 aus der Analyse des Wismuthchlorids gefunden hatte.

Beim Mangan bereitet er dessen Dioxyd im Zustand der Reinheit, fällt darauf das Nitrat durch Oxalsäure in 7 Fractionen, welche er röstet und darauf in der Hitze durch Wasserstoff reducirt; das erhaltene Protoxyd löst er darauf in Schwefelsäure und erhält als mittleren Werth für das Atomgewicht des Mangans die Zahl 55.07, indem er dadurch die Resultate von Berzelius, Dumas und von Hauer bestätigt, nicht aber die von Rawak und von Schneider (54).

Für das Zink hatte Erdmann 65.05 gefunden, indem er das Metall in Oxyd verwandelte, und Favre und Jaquelin fanden 66 nach complicirteren und weniger sicheren Methoden, Marignac aber constatirt das Vorhandensein salpetrigsaurer Verbindungen in dem Glühproduct des Zinknitrats, welche die Resultate von Erdmann mit Fehlern belastet haben. Er verlässt demgemäss diese Methode nach vielen Versuchen, welche ihn nicht befriedigen, und nimmt seine Zuflucht zu dem Doppelchlorid des Kaliums und Zinks, welches er auf einem Trichter freiwillig zerfliessen lässt; von zwei zu zwei Tagen analysirt er die ablaufende Flüssigkeit, indem er das Chlor des bei 300° getrockneten Doppelsalzes durch Fällen mit Silbernitrat bestimmt, und erhält das Atomgewicht 65.05. Er bemerkt jedoch, dass am Schluss auf seinem Trichter eine Schicht Chlorkalium zurückblieb, dass also das Doppelsalz sich theilweise zersetzte und die filtrirte Flüssigkeit mithin einen Ueberschuss von Zink enthielt; da nun dieses

mehr Chlor bindet als das Kalium, so musste die Analyse einen Ueberschuss an Chlor ergeben und dadurch zu einem zu niedrigen Atomgewicht führen. Dieser Ueberschuss an Chlorzink lässt sich zeigen und seine Menge bestimmen, indem man mit der Bestimmung des Chlors diejenige des durch Fällung der Lösung des Doppelsalzes mit Natriumcarbonat erhaltenen Zinkoxyds verbindet. Er konnte so mit Hülfe dieser beiden bekannten Werthe das wahre Atomgewicht des Zinks berechnen, welches er zu 65.29 fand.

Andere mit demselben, durch successive Krystallisationen gereinigten Salze vorgenommene Bestimmungen ergaben ihm im Mittel 65.33.

Das Atomgewicht des Magnesiums war von Marchand und Scheerer zu 24 angegeben worden, andere Chemiker nahmen 24.5 an, und zwar waren die Bestimmungen nach verschiedenen Methoden ausgeführt worden, welche Marignac bespricht und controlirt. Er wählt diejenige, welche auf der Zusammensetzung des Sulfats beruht, indem er von einer reinen und stark geglühten Magnesia ausgeht.

Das Magnesiumnitrat hatte durch fractionirte Zersetzung verschiedene Producte ergeben, in denen er keinerlei systematische und progressive Aenderung des Atomgewichts bemerkte. Das gefundene Atomgewicht war 24.38, genau entsprechend den zwei Bestimmungen, welche mit durch Glühen des Carbonats erhaltener Magnesia ausgeführt waren und die controlirt wurden durch die Analyse von Magnesiumsulfat, welches durch fractionirte Krystallisationen oder fractionirte Fällungen mit Alkohol gereinigt war und welches ihm als Mittel von 12 Versuchen die Zahl 24.37 ergab.

In einer Arbeit, in der Marignac[1]) den augenblicklichen (1859) Stand unserer Kenntnisse über die Atomgewichte und die Verhältnisse bespricht, nach denen sich die Körper verbinden, constatirt er, dass die Bestimmung der chemischen Aequivalente nur auf willkürlichen Vereinbarungen beruhe, welche nicht den Anspruch darauf erheben, Naturgesetze zu sein, dass es ein rein künstliches Klassificationssystem sei, einfach aber provisorisch, welches eines Tages ersetzt werden müsse durch ein Naturgesetz. Er ruft daher alle Chemiker auf, dass jeder seinen Antheil an Beobachtungen und Erwägungen beitrage, um dazu zu gelangen, dieses Gesetz aufzufinden und zu beweisen. Diese Ueberlegungen sind es, welche ihn in seinen experimentellen Untersuchungen über die Krystallformen verschiedener Gruppen von Verbindungen geleitet haben. In der That, sagt er, findet man in dem Studium und dem Vergleich der Krystallformen der einfachen Körper oder der Verbindungen eines der sichersten

[1]) Bibl. univ. Archives 6, 1859, 105.

Mittel, um zur Erkenntniss der wahren Atomgewichte der einfachen Körper und der Atomformeln der zusammengesetzten Körper zu gelangen.

Die Bestimmung der specifischen Wärme oder der Dampfdichte der einfachen Körper liefert zwar ein Mittel, um ihre Atomgewichte festzustellen, aber alle Körper eignen sich nicht zu dieser Bestimmung; je nach dem physikalischen Zustand eines Körpers (z. B. Kohlenstoff) ist dessen specifische Wärme verschieden und andererseits können wir nicht immer die nothwendige Temperatur erreichen, bei welcher wahrscheinlich die Dampfdichte bestimmt werden müsste, daher die Anomalien, welche bisher in dieser Hinsicht z. B. der Phosphor, das Arsen und andere Elemente aufweisen.

Auch war Marignac der Ansicht, dass diese Methoden einem Gesetz von grösserer Sicherheit untergeordnet seien, nämlich dem, dass die Analogie der verschiedenen Gruppen von Verbindungen sich erklären muss durch die Analogie ihrer Constitution und mithin ihrer Formel. Dieses Merkmal lässt sich messen, man findet es in den Krystallformen der Körper, auch ist das sicherste Kriterium zur Prüfung der Richtigkeit der Atomformeln das Gesetz des Isomorphismus von Mitscherlich, nach welchem die zusammengesetzten Körper von einer gleichen Anzahl in der gleichen Weise gruppirter Elementaratome im allgemeinen isomorph sind. Die isomorphen Gewichte zweier Körper sind gleich ihren Atomgewichten, selbst wenn sie nicht chemisch äquivalent sind, wenn sie nicht die gleiche Atomicität haben. Mn ist äquivalent Cl_2, isomorph aber ersetzt es Cl. Marignac sollte später einen schlagenden Beweis für das Mitscherlich'sche Princip erbringen, indem er den Isomorphismus der Fluortitanate und Fluorwolframate zeigte. Das Studium der Krystallformen hat ferner noch den Vortheil, die sichersten Andeutungen für die natürliche Klassification der Elemente zu geben.

Einige beobachtete Isomorphismen (Sulfate, Chromate, Manganate) scheinen darauf hinzudeuten, dass die Identität der molecularen Constitution die einzige Bedingung des Isomorphismus sei, die Zukunft wird uns lehren, ob derselbe im Gegentheil aus einer ähnlichen atomistischen Constitution hervorgeht oder ob nicht die Wahrheit sich vielmehr in der Mitte befindet, derart, dass die Krystallform einer Verbindung gleichzeitig von der Natur und von der Anzahl der sich bildenden Elementaratome abhängig ist. Marignac glaubt, dass das Studium der Krystallformen und des Isomorphismus eines Tages die wichtigsten Daten für die Klassification der Körper und die Feststellung der Atomgewichte liefern muss, und in diesem Gedankengang hat er sein ganzes Leben lang gearbeitet in dem Bestreben, die Wissenschaft auf eine feste Grundlage zu stellen.

Es ist hier der Ort, die Wichtigkeit seiner speciellen krystallographischen Veröffentlichungen zu erwähnen, sie liegen in grosser

Zahl vor und sind hauptsächlich in dem Zeitraum zwischen 1855 bis 1865 abgefasst. Er bemüht sich in jedem Fall, die Richtigkeit der jeder Verbindung zuertheilten Formel festzustellen, nachdem er dann die Grundform und die Nebenformen angegeben, misst er alles, was messbar ist, indem er sich zur Bezeichnung der Krystallflächen der Methode der Axen bedient. Die Analyse dieser Abhandlungen würde uns zu weit führen, man findet das Verzeichniss derselben in der bibliographischen Notiz der Arbeiten von Marignac, doch muss noch einmal darauf hingewiesen werden, dass diese Arbeiten hauptsächlich in der Idee ausgeführt wurden, Isomorphismen aufzufinden und zu beweisen, welche dazu dienen sollten, die nach anderen Methoden aufgestellten Atomgewichte zu controliren.

Das Grundprincip des Isomorphismus, wie es von Mitscherlich aufgestellt wurde, lässt sich folgendermaassen aussprechen: Die aus der gleichen Anzahl in der gleichen Weise gruppirter Atome bestehenden zusammengesetzten Körper, oder mit andern Worten die Körper, welche eine gleiche atomistische Constitution besitzen, sind die einzigen, welche vollkommen isomorph sein können, d. h. welche mit denselben Krystallformen begabt und im Stande sind, sich in wechselnden Verhältnissen in homogenen Krystallen zu mischen. Marignac hat sich in seinen Arbeiten beständig auf dieses Gesetz gestützt und ist sicherlich einer von den Chemikern, welche am meisten dazu beigetragen haben, es über allen Zweifel zu erheben, und er hat daraus die wichtigsten Folgerungen gezogen. Es ist daher auch nicht zu verwundern, dass, als Brügelmann[1]) veröffentlichte, dass aus der Fähigkeit sich zu Mischkrystallen zu vereinigen nach ihm in keiner Weise eine Analogie in der Constitution folge, Marignac[2]) diese Behauptung lebhaft aufnahm und durch seine Analysen zeigte, dass Brügelmann die Thatsache schlecht beobachtet hatte und dass weder Kupfersulfat und Kaliumchromat, noch Borax und Kaliumchlorat in irgend einem Falle die Entstehung von Mischkrystallen aus diesen Salzen hervorrufen.

Bei Gelegenheit eines von J. S. Stas[3]) im Jahre 1860 publicirten Berichtes über die Untersuchungen, welchen er sich seit einer grossen Zahl von Jahren hingegeben hatte, nämlich über die gegenseitigen Verhältnisse der Atomgewichte, nähert Marignac[4]) die Zahlen, zu welchen er gelangt war, denjenigen von Stas und denen, welche die Theorie von Prout verlangt; mit seiner gewohnten Bescheidenheit sagt er, Stas habe bei seinen Versuchen »unendlich viel minutiösere Sorgfalt« verwandt sowohl auf die Reinigung der Körper,

[1]) Diese Berichte 15, 1833. [2]) Bibl. univ. Archives 12, 1884, S. 399.
[3]) Bull. de l'Acad. roy. de Belgique 2 série 10, No. 8.
[4]) Bibl. univ. Archives, 9, 1860, 97.

als auf die Genauigkeit der Wägungen, als auch in Bezug auf alle die Vorsichtsmaassregeln, welche man erdenken kann in der Absicht, jede Fehlerquelle auszuschalten, und dennoch kann er nicht umhin zu constatiren, dass die Zahlen von Stas im Mittel den nach dem Prout-schen Gesetz berechneten Zahlen nicht näher kommen als die seinigen.

	Stas	Marignac	Prout
Silber	107.943	107.921	108
Chlor	35.46	35.456	35.5
Kalium	39.13	39.115	39
Stickstoff	14.04	14.02	14

Er schliesst daraus, dass spätere Untersuchungen keine bessere Uebereinstimmung mit dem Gesetze würden zu Tage fördern können; das hat denn auch die Folge der Zeiten bewiesen, und dennoch verwirft er nicht, wie Stas, das Prout'sche Gesetz, sondern verlangt von den Chemikern andere Methoden als die, welche zur Bestimmung der Atomgewichte angewandt worden sind, indem man vor allem als Ausgangspunkt vollkommen verschiedene Verbindungen wählen müsse. Für ihn galt es in der That nicht als absolut bewiesen, dass nicht viele zusammengesetzte Körper normaler Weise einen zwar geringen, aber doch merklichen Ueberschuss eines ihrer Elemente enthielten; er führt als Beispiel dafür das Schwefelsäuremonohydrat an, welches Dämpfe von Schwefelsäureanhydrid entwickelt, so lange bis es auf einen geringen Ueberschuss von Wasser (ca. 1 pCt.) reducirt ist, und welches alsdann vollkommen stabil und bei der Destillation unveränderlich wird; die Affinität dieses freien Theils eines der Bestandtheile sei vielleicht nothwendig, um der Elasticität der gasförmigen Körper das Gleichgewicht zu halten. Könne man nicht ebenso gut annehmen, dass das Silbersulfid oder Silbernitrat ausnahmslos selbst bei erhöhter Temperatur einen kleinen Ueberschuss an Schwefel oder Salpetersäure zurückhalte? Ist man endlich sicher, dass die Körper selbst in geschmolzenem Zustande, wie Silber, Bleiglätte, nicht eine merkliche Menge Sauerstoff oder Stickstoff sozusagen in gelöstem Zustande zurückhalten? Er stellt also das Prout'sche Gesetz in Parallele mit den Gesetzen von Mariotte und Gay-Lussac, welche sich auf die Veränderungen der Gasvolume beziehen, man hat sie zwar als ungenau erkannt, sobald man den Versuchen einen grossen Grad von Genauigkeit gab, nichts desto weniger aber sind sie Naturgesetze, welche die Volumänderungen bestimmen, und wie das Prout'sche Gesetz, werthvoll für die praktischen Rechnungen der Chemie. Könnte man nicht annehmen, sagt er ferner, dass die unbekannte Ursache, welche aber wahrscheinlich verschieden ist von den uns bekannten physikalischen und chemischen Einwirkungen, die gewisse Atomgruppirungen der einzigen Urmaterie bestimmt hat, derart, dass dadurch unsere ein-

fachen chemischen Atome entstanden sind, auch gleichzeitig einen Einfluss ausgeübt habe auf die Art, in der diese Atomgruppen dem allgemeinen Gesetz der Anziehung folgen, so dass das Gewicht einer jeden derselben nicht genau gleich ist der Summe der Gewichte der ursprünglichen Atome, welche dieselbe zusammensetzen? Uebrigens ist das Grundprincip, die Einheit der Materie, vollkommen unabhängig von der Grösse der Einheit, welche man als das Gewicht der Atome der Urmaterie ansieht. Gleichgültig, ob dieses Gewicht dasjenige eines Atoms Wasserstoff oder ob es ein Hundertstel oder ein Tausendstel davon ist, alle Betrachtungen, welche sich aus diesem Princip ergeben, behalten den gleichen Grad von Wahrscheinlichkeit, es würden sich im letzteren Falle nur weniger einfache Constitutionsbeziehungen zwischen den verschiedenen Elementen ergeben.

Gelegentlich der neuen Untersuchungen von Stas über die Gesetze der chemischen Proportionen, über die Atomgewichte und ihre gegenseitigen Beziehungen, die unternommen wurden, um von neuem zu beweisen, dass das Gesetz von Prout eine reine Illusion ist und dass zwischen den Atomgewichten der Körper keinerlei einfache Beziehung existirt, und welche dieser ihm übersandte, indem er ihm schrieb, er habe »ein tiefes Gefühl der Bewunderung für seine Arbeiten« und er habe diese Untersuchungen ausgeführt, um auf die Einwürfe von Marignac zu antworten, erkennt Marignac[1]) an, dass diese Atomgewichte thatsächlich keine einfachen Beziehungen aufweisen, doch kann er nicht zugeben, dass es reiner Zufall sei, welcher es verursacht, dass von den 12 von Stas bestimmten Körpern 9 wenigstens Atomgewichte aufweisen, welche gut mit dem Gesetz übereinstimmen, indem die mittlere Abweichung nur 0.103 oder, wenn man das Chlor ausschliesst, nur 0.068 beträgt. Marignac nimmt also eine wesentliche Ursache an, in Folge deren alle Atomgewichte einfache Beziehungen aufweisen müssten, und ferner secundäre Ursachen, welche leichte Störungen in diesen Beziehungen hervorrufen.

Bei der Besprechung der gewonnenen Resultate nimmt Marignac[2]) an, dass in einer grossen Zahl von Fällen, wenn nicht immer, die Vereinigung zweier Körper zur Erzeugung einer höheren Temperatur führen könne, als diejenige, welche nothwendig ist, um deren Trennung zu bewirken, wenn sie vereinigt sind; es genügt ihm anzunehmen, dass sich ein Gleichgewichtszustand zwischen den Kräften, welche danach streben, die Verbindung herzustellen, und denen, welche eine Trennung herbeizuführen suchen, herstelle, dieser Gleichgewichtszustand sei mit der Temperatur und mit den Gewichtsverhältnissen der vorhandenen Körper veränderlich. Theoretisch müsste daher das Wasser,

[1]) Bibl. univ. Archives 24, 1865, 371.
[2]) Bibl. univ. Archives 22, 1865, 5.

welches sich durch vollständige Vereinigung einer gewissen Quantität Wasserstoff und Sauerstoff bildet, wenn es gelänge, alle Ursachen, welche zu Wärmeverlusten führen können, auszuschalten, eine Temperatur erreichen, welche die ganze Wärmemenge darstellt, die bei der Vereinigung entwickelt wird, oder umgekehrt die ganze Wärmemenge, welche zur vollständigen Zersetzung der Verbindung nothwendig wäre. Es hat daher nichts Ueberraschendes, dass diese Temperatur hinreicht, um eine theilweise Zersetzung herbeizuführen.

Wenn eine Quantität von Sauerstoff und Wasserstoff in einen Raum eingeschlossen werden könnte, dessen Wände keine Fähigkeit zur Wärmeabsorption besässen, so würde die Verbrennung dieses Gemisches sofort aufhören, wenn die Temperatur einen gewissen Grenzwerth erreicht hätte, um sofort wieder zu beginnen, wenn man ein Mittel besässe, dieser Masse nach Belieben Wärme zu entziehen. Sollten nicht solche Bedingungen auf der Sonne herrschen? fügt Marignac am Schluss dieser Abhandlung hinzu.

Saint-Claire Deville hatte gezeigt, dass mehrere von denjenigen Verbindungen, welche man als zu den stabilsten gehörend betrachtete, in Wirklichkeit bei hohen Temperaturen mehr oder weniger vollständig zersetzt werden und sich wieder zurückbilden, wenn die Wärme unter eine gewisse Grenze sinkt.

Viele Chemiker betrachteten es als eine absolute Regel, dass alle Körper zwei Volume einnehmen müssten, und glaubten daher, dass die ziemlich zahlreichen Körper, welche diesem Gesetz nicht zu folgen scheinen, bei der Temperatur, bei welcher man ihre Dampfdichte bestimmt hatte, in ihre Elemente zersetzt seien. Eine der bekanntesten von den Verbindungen, welche diese Anomalie aufweisen und für welche man die obige Erklärung vorgeschlagen hatte, ist das Ammoniumchlorid.

Saint-Claire Deville hatte diese Theorie nicht angenommen, denn er hatte die Beobachtung gemacht, dass wenn man Ammoniakgas und Salzsäuregas auf 360° erhitzt und dann mischt, eine Wärmeentwicklung stattfindet, infolge deren das Thermometer auf 390° steigt, mithin findet bei 360° noch Verbindung statt und es kann bei dieser Temperatur keine Zersetzung eintreten. Marignac[1]) macht dagegen darauf aufmerksam, dass sich doch ein Theil zersetzen könne, während ein anderer Theil sich unter Condensation verflüchtigt. Um diese Frage klar zu stellen, studirte er die latente Verdampfungswärme des Salmiaks. Da die Bestimmung dieser latenten Verdampfungswärme Schwierigkeiten machte, so kehrte Marignac das Problem um und bestimmte die Gewichtsmenge Salmiak, welche durch eine unveränderliche Wärmequelle an freier Luft in Dampf verwandelt werden kann;

[1]) Bibl. univ. Archives 33, 1868, 169.

die Intensität dieser Wärmequelle war gemessen worden durch die Menge Wasser, welche sie unter denselben Umständen zu verdampfen vermag.

Diese sehr subtilen Versuche, welche eine grosse Anzahl von Malen controlirt werden mussten, wurden mit jener Geduld und Genauigkeit ausgeführt, welche Marignac charakterisirten, und er fand, dass der wahre Werth der Verdampfungswärme des Salmiaks zwischen 617 und 818 Calorien mit dem Mittelwerth 706 Calorien liegt. Nun hatten Favre und Silbermann 743.5 für die Wärmemenge gefunden, welche sich entwickelt, wenn sich Salzsäuregas und Ammoniakgas mit einander vereinigen, um 1 g Salmiak zu bilden. Fast dasselbe Resultat, nämlich 755, lässt sich aus den Versuchen ableiten, welche sie angestellt haben, um die Verbindungswärme dieser beiden Gase mit Wasser und diejenige Wärmemenge, welche bei der Vereinigung ihrer verdünnten Lösungen resultirt, zu bestimmen, indem dabei die Wärmeabsorption berücksichtigt wurde, welche durch die Auflösung des Salzes hervorgerufen wird; die Zahl war bei 20° bestimmt worden, während Marignac bei 350° experimentirte. Wenn man die Versuche von Favre und Silbermann auf die Temperatur von 350° umrechnet, so wird die Zahl 715.5. Also ist die im Mittel gefundene Wärmemenge, welche nothwendig ist, um das Ammoniaksalz zu verflüchtigen, fast genau dieselbe wie die, welche erforderlich wäre, um es zu zersetzen.

Wenn man im Gegensatz dazu die latente Verdampfungswärme des Salmiaks mit der latenten Wärme der anderen Körper vergleicht, für welche dieselbe bekannt ist, so bemerkt man, dass die erstere unendlich viel grösser ist. Mit einem Wort, Marignac schliesst, dass es ausserordentlich wahrscheinlich sei, dass der Salmiak wenigstens zum grossen Theil in seine Bestandtheile zersetzt wird, wenn er verdampft, denn anderenfalls müsste man annehmen, dass dieses Salz eine latente Verdampfungswärme aufweise, welche ohne Analogie mit derjenigen aller anderen Körper dasteht, von welchen dieselbe bekannt ist, und hauptsächlich dass durch die Vereinigung der Bestandtheile des Salmiaks fast gar keine Wärme entwickelt werde, da diejenige, welche man bei seiner Bildung beobachtet, nur von seiner Condensation zu einem festen Körper herrühre.

Marignac suchte auch mit Hülfe seines Apparates (eines zur Rothgluth erhitzten Blocks aus Gusseisen) die latente Verdampfungswärme der arsenigen Säure zu bestimmen, aber ohne Erfolg; er fand für diejenige des Quecksilberchlorürs im Mittel 180 Calorien, für Quecksilberchlorid 36.8, worin gleichzeitig die latente Schmelzwärme und die latente Verdampfungswärme inbegriffen ist, — für Quecksilber findet er im Mittel 111, für Schwefelsäuremonohydrat 326, eine Zahl, welche sich der Verbindungswärme von Schwefelsäureanhydrid und

Wasser nähert. Andererseits berechnet Marignac, dass die Verbindungswärme des Schwefelsäuremonohydrats bei 330° für 1 g 348 Calorien beträgt. Also ist die latente Verdampfungswärme merklich gleich der Zersetzungswärme, wodurch die Hypothese über die Zersetzung der Schwefelsäure durch die Wärme, welche Wanklin und Robinson im Anschluss an ihre Versuche über die Diffusion des Schwefelsäuredampfes aufgestellt hatten, an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Thomsen, Favre und Silbermann hatten Untersuchungen über die chemischen Wirkungen, welche durch doppelte Umsetzungen von Salzen hervorgerufen werden, und über die Schlussfolgerungen veröffentlicht, welche man daraus in Beziehung auf den chemischen Vorgang ziehen kann, durch den sie erzeugt werden und für den sie ein Maass abgeben. Marignac beschäftigte sich seit lange mit ähnlichen Untersuchungen und veröffentlichte darauf seine Resultate[1]). Er beschäftigte sich zunächst hauptsächlich mit der Rolle des Wassers bei der Reaction und glaubte nicht, dass die obengenannten Autoren in dieser Beziehung sich mit genügenden Garantien versehen hätten. Er arbeitete mit Lösungen verschiedener Concentration, im allgemeinen mit Volumen von 500—600 ccm, und schätzte, dass der Beobachtungsfehler $^1/_{200}$° nicht überschreite. Er erkannte an, dass man für viele Salze die Wirkungen, welche von der Verdünnung herrühren, vernachlässigen kann, unter der Bedingung, dass man Lösungen anwendet, welche nicht mehr als höchstens $^1/_{40}$ Salz enthalten, bei anderen Salzen dagegen zeigen sich die Wirkungen nicht in einem Sinken, sondern in einem Ansteigen der Temperatur, welches mit der Verdünnung wächst; das ist der Fall beim Natriumbisulfat und bei der Schwefelsäure, was bei dem Natriumbisulfat von der Zersetzung des Salzes durch das Wasser herrührt. Wenn man die Lösungen zweier Salze, welche keine doppelte Umsetzung hervorrufen können, mit einander mischt, so ist im allgemeinen die Temperaturveränderung geringer als diejenige, welche beim Vermischen dieser Lösungen mit Wasser hervorgerufen werden würde; im allgemeinen erhält man eine Wärmeentwicklung, wenn zwei Salze nicht befähigt sind, sich mit einander zu vereinigen, Wärmeabsorption dagegen, wenn sie mit einander ein Doppelsalz zu bilden vermögen; übrigens sind diese Temperaturänderungen für Lösungen von $^1/_{40}$ Salzgehalt kaum merklich. Die Schwefelsäure jedoch erzeugt beim Vermischen mit Alkalisulfaten eine beträchtliche Wärmeabsorption.

Beim Verdünnen einer Lösung, welche zwei Salze enthält, die sich nicht zu zersetzen vermögen, ist der thermische Effect ungefähr gleich der algebraischen Summe derjenigen Wärmewirkungen, welche

[1]) Bibl. univ. Archives 36, 1869, 319.

die beiden Salze einzeln genommen hervorrufen würden. Marignac ist daher der Ansicht, man könne beim Studium der Mischung zweier Lösungen, welche doppelte Umsetzungen hervorzurufen vermögen, die Bedingungen nicht derart herstellen, dass man die thermischen Wirkungen vernachlässigen könne, welche aus der die Reaction selbst begleitenden Veränderung im Zustand der Verdünnung der Flüssigkeiten hervorgehen. Er fragt sich ferner, ob die chemische Reaction sich nicht mit der Wassermenge, in welcher sie vor sich geht, ändern könne, und beweist, dass es sich thatsächlich so verhält, durch das Studium der Einwirkung einiger Säuren auf Salze. Die thermische Wirkung ist je nach der Verdünnung vollkommen verschieden, sie wechselt selbst das Vorzeichen bei der Schwefelsäure und dem Natriumnitrat; es geht also eine chemische Zersetzung mit den Salzen vor und diese Zersetzung wächst mit der Wassermenge. Dasselbe zeigt sich bei den doppelten Umsetzungen der neutralen Salze, welche um so vollständiger zu verlaufen scheinen, je verdünnter die angewandten Lösungen sind.

Endlich bemerkt Marignac die folgende Anomalie in den Versuchen: Wenn man von Lösungen von $^1/_{10}$ ausgeht, so kann man, um zu einer Mischung der beiden Körper in einer Lösung von $^1/_{80}$ zu gelangen, entweder die beiden Lösungen von $^1/_{10}$ unmittelbar mit einander mischen und darauf das siebenfache Volumen Wasser hinzufügen, oder zuerst jede Lösung gesondert auf $^1/_{80}$ verdünnen und sie dann vermischen. Die Summe der thermischen Wirkungen ist in beiden Fällen nicht die gleiche und das zeigt sich in allen ausgeführten Versuchen und stets in demselben Sinne. Man kann diese Thatsache dadurch erklären, dass man annimmt, die nach dem Mischen der Lösungen verdünnte Flüssigkeit nähme nicht vollständig oder unmittelbar denselben Gleichgewichtszustand an, wie derjenige ist, der sich in der Mischung der vorher verdünnten Lösungen herstellt. Nach seinen Untersuchungen über die specifischen Wärmen[1]) sieht er jedoch, dass man den specifischen Wärmen der Lösungen Rechnung tragen muss und dass die beobachtete Abweichung lediglich von dem Einfluss dieser Ursache herrührt, und er schliesst daraus, dass der Verbindungszustand der in einer Lösung enthaltenen Salze unveränderlich ist und dass dieser Zustand sich im Moment, in dem man die Mischung oder die Verdünnung vornimmt, sofort und endgültig herstellt.

In der weiteren Verfolgung seiner Untersuchungen beschäftigte sich Marignac[2]) mit der Bestimmung der specifischen Wärmen wässriger Lösungen; er maass die Temperaturerhöhung, welche in einer bestimmten Gewichtsmenge Flüssigkeit durch Einführung eines

[1]) Bibl. univ. Archives 39, 1870, 300.

[2]) Bibl. univ. Archives 39, 1870, 217 u. 273.

warmen Körpers hervorgerufen wird, oder vielmehr er bestimmte die relativen Mengen von Wasser und der zu prüfenden Flüssigkeit, welche durch Hinzufügung der gleichen Wärmemenge die gleiche Temperaturänderung erleiden, indem er so die äusseren störenden Ursachen beseitigte.

In der Fortsetzung dieser Arbeit vergleicht Marignac die Volumänderungen, welche durch die Verdünnung der Lösungen hervorgerufen werden, mit den Aenderungen der specifischen Wärme, welche dieselbe begleiten, indem er unter Benutzung von Dilatometern die Dichten und die Ausdehnungen von wässrigen Salzlösungen zwischen 0° und 35° festzustellen sucht. Die Volumänderungen wurden auf nahezu $^1/_{140000}$ geschätzt und die Beobachtungen mit all den Vorsichtsmaassregeln wiederholt, welche der peinliche Marignac anzuwenden gewohnt war, wenn es sich um wissenschaftliche Beobachtungen handelte.

Marignac[1]) führte ferner lange und mühsame Untersuchungen aus über die gleichzeitige Diffusion von zwei in derselben Lösung enthaltenen Salzen, und zwar von Salzen derselben Base oder derselben Säure, welche ihm zeigten, dass die Doppelsalze erst in dem Augenblicke entstehen, wo sie sich durch die Krystallisation bilden. Er hoffte eine Beziehung zwischen der gleichzeitigen Diffusionsfähigkeit zweier Salze und ihren bezüglichen Diffusionscoëfficienten aufzufinden und damit ein Mittel ausfindig zu machen, um diese letzteren mit grösserer Genauigkeit zu bestimmen, als man es durch directe Versuche vermag, seine Hoffnungen erfüllten sich jedoch nicht, er stellte nur fest, dass die Mischung zweier Salze stets die Diffusionsfähigkeit des weniger diffusiblen derselben vermindert, und er stellte eine Diffusibilitätsreihe der negativen und positiven Principe der Verbindungen, welche er studirte, auf.

Sind die specifischen Wärmen der Salzlösungen derart mit der Natur der Säuren und der Basen verknüpft, dass sie parallele Reihen bilden, der Art, dass man sie annähernd berechnen kann, wie das für die Dichten möglich ist, nachdem man an anderen Salzen den gesonderten Einfluss der Base und der Säure bestimmt hat, oder wechseln dieselben von einem Salz zum anderen aus Ursachen, welche von der Natur der Base und der Säure unabhängig sind? Und wenn sich die letztere Möglichkeit feststellen lässt, giebt es dann eine Beziehung zwischen den Veränderungen in der specifischen Wärme und irgend einer anderen Eigenschaft der Salze, im Besonderen ihrer Neigung, definirte und krystallisirbare Hydrate zu bilden?

Um diese Fragen zu beantworten, unternimmt Marignac[2]) eine Arbeit über die specifischen Wärmen der Lösungen, eine Arbeit,

[1]) Bibl. univ. Archives 50, 1874, 89.
[2]) Bibl. univ. Archives 55, 1876, 113.

welche er zwei Jahre lang Tag für Tag verfolgte, indem er täglich ein Dutzend Beobachtungen ausführte. Er erkannte, dass die specifische Wärme der Lösungen sich mit steigender Temperatur vergrössert und zwar um so mehr, je concentrirter die Lösungen sind; dieses Anwachsen ist ein sehr schnelles für gewisse Lösungen, z. B. für das Kupfersulfat, aber die specifischen Wärmen sind nicht allein abhängig von der Natur der Säure und der Base der Salze, obgleich sie zum grossen Theil davon abhängen, und dies scheint nicht in Beziehung zu stehen mit der grösseren oder geringeren Neigung der Salze, sich mit Wasser zu verbinden, sondern vielmehr mit der Existenz dieser definirten und dissociirten Hydrate selbst, deren Menge mit derjenigen des Wassers und mit der Temperatur wechselt.

Gelegentlich einer langen Discussion über die chemischen Aequivalente und die Atomgewichte als Grundlagen eines Bezeichnungssystems, welche vor der Academie der Wissenschaften in Paris während fünf Sitzungen im Mai und Juni 1877 stattfand, sah sich Marignac[1]) dazu veranlasst, auszusprechen, dass wenn man mangels einer allgemeinen Definition die Bedeutung der Aequivalente in den zu ihrer Bestimmung angewandten Methoden suche, man zu dem folgenden Schluss gelange: Die Erfahrung lehrt, dass man jedem Körper, sei er einfach oder zusammengesetzt, eine gewisse Anzahl von Gewichten, die Vielfache von einander sind, zuertheilen kann; dieselben drücken die Verhältnisse aus, nach denen alle Körper sich unter einander verbinden können. Eines dieser Gewichte ist ausgewählt worden, um das Aequivalent des Körpers auszudrücken. Alle Verbindungen entstehen demnach durch die Vereinigung einer einfachen Anzahl von Aequivalenten der verschiedenen Elemente, und wenn man diese durch Symbole, im Allgemeinen durch den ersten Buchstaben des Namens jedes Körpers ausdrückt, so lassen sich die Körper durch wenig complicirte Formeln darstellen; darin liegt die einzige Bedingung, deren Erfüllung von den Aequivalenten verlangt wird. Das Aequivalent stellt also für jeden Körper eine der Gewichtsmengen dieses Körpers dar, welche sich mit andern Aequivalenten zu verbinden vermag, diejenige, welcher man den Vorzug giebt, wird nach drei Regeln ausgewählt, welche nicht immer zu demselben Ergebniss führen.

1. Wenn es sich um analoge Körper handelt, welche dieselbe chemische Rolle spielen, so wählt man als deren relative Aequivalente die Gewichtsmengen, welche einander in den analogen Verbindungen ersetzen, man befolgt indessen dieses Princip nicht bei den Basen und Säuren, man sagt noch, ein Aequivalent Phosphorsäure ist gleichwerthig drei Aequivalenten Salpetersäure etc.

[1]) Bibl. univ. Archives 59, 1877, 233.

2. Man sucht die Aequivalente derart zu wählen, dass die Verbindungen, welche die grösste Analogie mit einander bieten, auch durch ähnliche Formeln wiedergegeben werden. Dieses Princip steht oft im Widerspruch mit dem vorhergehenden (Al und Mg).

3. Wenn die beiden ersten Regeln nicht anwendbar sind, so wählt man das Aequivalent eines Körpers in der Weise, dass man für seine wichtigsten Verbindungen die möglichst einfachen Formeln erhält; durch diese Ueberlegung kann man die Wahl der Aequivalente des Stickstoffs, des Phosphors, des Arsens etc. rechtfertigen. Dieses, sagt er, ist der Sinn der Aequivalente, so wie dieselben angenommen sind und nicht wie sie hätten sein können.

Die Atomgewichte dagegen haben eine einheitliche klare Definition, sie sind die relativen Gewichte der letzten untheilbaren Partikeln eines einfachen Körpers, aber wenn die Definition einfach ist, so ist andrerseits die Bestimmung schwierig, und unter all den Beziehungen, welche man zu Hülfe nehmen kann, sind die wichtigsten die Gas- und Dampfdichten, die specifischen Wärmen und die Thatsachen des Isomorphismus. Marignac erkennt an, dass in einzelnen seltenen Fällen diese drei Reihen von physikalischen Eigenschaften nicht zu demselben Resultat führen, man muss, wie Hr. Berthelot sagt, eine Wahl treffen, der Genannte sagte dies aber vor der Academie in ironischer Weise, indem er schloss, man könne diesen Ueberlegungen nicht Rechnung tragen, sobald dieselben die festgestellte Gewohnheit in Verwirrung bringen. Marignac dagegen will, dass man in dem Falle, wo sie alle zu demselben Schluss führen, die Formeln modificire, und falls sie mit einander im Widerspruch stehen, die Thatsachen erforsche, sehe, in welchem Fall eine Anomalie zum Ausdruck kommen könne, und dasjenige Gewicht auswähle, welches der Gesammtheit der Eigenschaften und der Verbindungen am besten Rechnung trägt.

Marignac nimmt nicht die Definition des Atoms an: »die kleinste Menge eines Körpers, welche in die Zusammensetzung einer Molekel eintreten kann«, weil nach ihm das Avogadro'sche Princip noch nicht absolut bewiesen ist, doch muss man hervorheben, dass es keinen einzigen Fall giebt, in dem die Anwendung dieser Definition der Atomgewichte dazu gedient hätte, ein Atomgewicht, welches zuvor durch die oben aufgeführten Erwägungen bestimmt war, festzustellen oder zu verändern; das ist der beste Beweis zu Gunsten der Richtigkeit der Definition.

Marignac zeigt sich als warmer Anhänger der Atomgewichte, und zwar ist es hauptsächlich die Erklärung, welche dieses Bezeichnungssystem für die bei Anwendung der Bezeichnung nach Aequivalenten unverständlichen Fälle des Isomorphismus giebt, was schon frühzeitig seine Bekehrung zu dieser Ansicht herbeigeführt hat.

Wir beenden hier diese sehr unvollständige Analyse der Arbeiten von Marignac in der Hoffnung, dass es uns gelungen sei, seine Laufbahn, wenigstens in ihren Hauptzügen zu schildern. Es ist uns persönlich sehr lieb gewesen, uns dieser Studie hinzugeben, welche uns den gelehrten, bescheidenen und guten Mann, den wir von Herzen liebten, noch mehr schätzen lehrte.

Verzeichniss der wissenschaftlichen Publicationen von Jean-Charles Galissard de Marignac.

Analyse du minerai de cobalt de la mine appelée »la Sophie« (Grand-Duché de Bade). *Annales des mines* XVIII, 1840, pp. 153—160.

Produits de l'action de l'acide nitrique sur la naphtaline. *Bibl. univ.* XXXII, 1841, pp. 317—328; *Liebig's Annalen* XXXVIII, 1841, pp. 1—13.

Sur un produits liquide qui se forme dans la préparation de l'acide naphtalique. *Bibl. univ.* XXXII, 1841, pp. 328—334; *Liebig's Ann.* XXXVIII, 1841, pp. 13—20.

Note sur l'acide naphtalique. *Bibl. univ.* XXXVI, 1841, pp. 370—384; *Liebig's Annalen* XLII, 1842, pp. 215—226.

Description d'une machine soufflante à colonne d'eau. *Annal. des mines* I, 1842, pp. 69—84.

Sur les poids atomiqes du chlore, du potassium et de l'argent. *Bibl. univ.* XV, 1842, pp. 145—158; *Erdm. Journ. prakt. Chem.* XXVI, 1842, pp. 304—307; *Liebig's Annalen* XLIV, 1842, pp. 11—25; Paris, *Comptes rendus* XIV, 1842, pp. 570—573.

Sur la décomposition par la chaleur du chlorate, du perchlorate, du bromate et de l'iodate de potasse. *Bibl. univ.* XLV, 1843, pp. 347—357.

Analyses diverses destinées à la vérification de quelques équivalents chimiques. *Bibl. univ.* XLVI, 1843, pp. 350—377.

Quelques conséquences de la loi de Prout. *Schweiz. Gesell. Verh.* 1843, pp. 62—66.

Analyses de quelques substances minérales (Pennine, chlorite hexagonale) par Marignac et Alfred Descloiseaux. *Ann. d. Chem.* X, 1844, pp. 427—433; *Bibl. univ.* XLIX; 1844, pp. 131—141.

Analyses de la Greenovite. *Bibl. univ.* LIII, 1844, pp. 390—391.

Notices minéralogiques (Gismondine et Phillipsite, Greenovite, Disthène et Staurotide du St. Gothard, Chrichtonite, Fer titané de Washington, Chlorite, Chlorite de Traverselle). *Ann. de Chim.* XIV, 1845, pp. 41—61.

Sur la production et la nature de l'ozone. Paris, *Comptes rendus* XX, 1845, pp. 808—810; *Ann. de Chim.* XIV, 1845, pp. 252—255; *Bibl. univ., Archives de l'électricite* V, 1845, pp. 5—11; *Journ. d. Pharmacie* VII, 1845, pp. 450—454; *Walker, Electr. Mag.* II, 1846, pp. 56—57.

Sur les relations qui existent entre les propriétés physiques et la composition chimique des corps composés. *Bibl. univ., Archives* I, 1846, pp. 1—29, 137—162.

Remarques sur le mémoire de Ch. Gerhardt relatif au poids atomique du chlore. *Bibl. univ., Archives* I, 1846, pp. 58—60; *Liebig's Annalen* LIX, 1846, pp. 284—290.

On Messrs. Lyon Playfair and Joule's Memoir on atomic volume and specific gravity (Transl.). *Phil. Magaz.* XXVIII, 1846, pp. 527—532.

Notices minéralogiques (Epidote, Humite ou Chondrolite du Vésuve, Pinite, Gigantolite). *Bibl. univ., Archives* IV, 1847, pp. 148—162; *Journ. d. Pharm.* XII, 1847, pp. 150—152.

Notices minéralogiques (Liébénérite, Diaspore cristallisé du St. Gothard; Tourmaline, forme nouvelle; Mica, Pléonaste métamorphosé de Monzoni). *Bibl. univ., Archives* VI, 1847, pp. 293—304; *Journ. d. Pharm.* XIII, 1848, pp. 290—292.

Sur les poids atomiques du cérium, du lanthane et du didyme. *Bibl. univ., Archives* VIII, 1848, p. 265, et XI, 1849, pp. 21—30; *Ann. de Chim.* XXVII, 1849, pp. 209—231; *Erdm., Journ. Prakt. Chem.* XLVIII, 1849, pp. 406—424; *Liebig's Annalen* LXXI, 1849, pp. 306—314.

Sur la composition et les formes cristallines des nitrates de protoxyde de mercure. Genève, *Mém. Soc. phys.* XII, 1849, pp. 233—254; *Ann. de Chim.* XXVII, 1849, pp. 315—333; *Liebig's Annalen* LXXII, 1849, pp. 55—73; *Bibl. univ., Archives* XII, 1849, p. 51.

Recherches sur l'azoture de bore. Genève, *Mém. Soc. phys.* XII, 1849, pp. 357—380; *Bibl. univ., Archives* XVII, 1851, pp. 159—160; *Liebig's Annalen* LXXIX, 1851, pp. 247—248.

Remarques à l'occasion d'un mémoire de M. Delafosse: »Sur une relation importante qui se manifeste, en certains cas, entre la composition atomique et la forme cristalline des minéraux.« *Bibl. univ., Archives* XVII, 1851, pp. 33—46.

Note sur les expériences de M. Foucault, relatives à la déviation du plan d'oscillation du pendule produite par la rotation de la terre. *Bibl. univ., Archives* XVII, 1851, pp. 116—130.

Analyse d'un calcaire hydraulique exploité près de Thonon (Chablais) ou du ciment-pierre de la Drance. *Bibl. univ., Archives* XVIII, 1851, pp. 50—53.

Recherches sur le didyme et sur ses principales combinaisons. *Ann. de Chim.* XXXVIII, 1853, pp. 148—177; *Erdm. Journ. Prakt. Chem.* LIX, 1853, pp. 380—404; *Bibl. univ., Archives* XXIV, 1853, p. 278.

Recherches sur la congélation et l'ébullition des hydrates de l'acide sulfurique. *Bibl. univ., Archives* XXII, 1853, pp. 225—239; *Ann. de Chim.* XXXIX, 1853, pp. 184—196; *Erdm. Journ. Prakt. Chem.* LXI, 1854, pp. 45—55.

Ueber schwefelsaures Nickeloxydul. *Liebig's Annalen* XCVII, 1856, pp. 294—295.

Recherches sur les formes cristallines de quelques composés chimiques. Paris, *Comptes rendus* XLII, 1856, pp. 288—290; Genève, *Mem. Soc. phys.* XIV, 1855, pp. 202—286; *Bibl. univ., Archives* XXXI, 1856, p. 170—172.

Recherches sur les formes cristallines et la composition chimique de divers sels. *Annal. des mines* IX, 1856, pp. 1—51: XII, 1857, pp. 1—74: XV, 1859, pp. 221—290; *Bibl. univ., Archives* XXXVI, 1857, pp. 207—209.

Sur les relations existant entre certains groupes de formes cristallines appartenant à des systèmes différents. Paris, *Comptes rendus* XLV, 1857, pp. 650—652.

Sur le équivalents chimique du baryum, du strontium et du plomb. *Bibl. univ., Archives* I, 1858, pp. 209—227; *Erdm. Journ. Prakt. Chem.* LXXIV, 1858, pp. 209—218; *Liebig's Annalen* CVI, 1858, pp. 165—171.

Sur l'isomorphisme des fluosilicates et de fluostannates et sur le poids atomique du silicium. Paris, *Comptes rendus* XLVI, 1858, pp. 854—857; *Bibl. univ., Archives* II, 1858, pp. 89—101; *Erdm. Journ. prakt. Chem.* LXXIV, 1858, pp. 161—164; *Liebig's Annalen* CVII, 1858, pp. 94—96.

De l'application de l'étude des formes cristallines à la recherche des poids atomiques des corps simples et des formules atomiques des corps composés. *Bibl. univ., Archives* VI, 1859, pp. 105—124.

Sur le poids atomique du graphite trouvé par Brodie. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* VIII, 1860, pp. 30—40.

Recherches sur les fluozirconates et sur la formule de la zircone. Paris, *Comptes rendus* L, 1860, pp. 952—955; *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* 1860, pp. 121—125; *Erdm. Journ. prakt. Chem.* LXXX, 1860, pp. 426—429; *Liebig's Annalen* CXVI, 1860, pp. 359—364.

A propos des recherches de Stas sur les rapports réciproques des poids atomiques. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* IX, 1860, pp. 97—107.

Recherches chimiques et cristallographiques sur les fluozirconates. Formule de la zircone. *Ann. de Chim.* LX, 1860, pp. 257—307; *Erdm. Journ. prakt. Chem.* LXXXIII, 1861, pp. 201—309.

Ueber die Analyse der borsauren Salze und der Fluorbor-Verbindungen. *Fresenius, Zeitschr. analyt. Chem.* I, 1862, pp. 405—410; *Chemical News* VIII, 1863, pp. 75—76.

Recherches sur les tungstates, les fluotungstates et les silicotungstates. Paris, *Comptes rendus* LV, 1862, pp. 888—892; *Liebig's Annalen* CXXV, 1863, pp. 362—367.

Recherches chimiques et cristallographiques sur les tungstates, les fluotungstates et les silicotungstates. *Ann. de Chim.* LXIX, 1863, pp. 5—86.

Forme cristalline du sulfate de thorine. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XVIII, 1863, p. 345.

Recherches sur les acides silicotungstiques et note sur la constitution de l'acide tungstique. *Ann. de Chim.* III, 1864, pp. 5—76; *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XX, 1864, pp. 5—14; *Journ. prakt. Chem.* XCIV, 1865, pp. 356—380; Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LVIII, 1864, pp. 809—812; *Ann. Chem. Pharm.* CXXXII, 1864, 25—31.

Considérations théoriques à l'occasion du mémoire de M. Karl Than: »Sur la densité anomale de la vapeur du sel ammoniac.« *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXII, 1865, pp. 5—14.

Description des formes cristallines des molybdates alcalins. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIII, 1865, pp. 5—25.

Recherches sur les combinaisons du niobium. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIII, 1865, pp. 167—182, 249—282; *Ann. Chem. Pharm.* IV (Suppl.-Bd.), 1865—1866, pp. 273—350; *Journ. prakt. Chem.* XCVII, 1866, pp. 449—465.

Remarques sur le mémoire de M. Stas, intitulé: »Nouvelles recherches sur les lois des proportions chimiques etc.« *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIV, 1865, pp. 371—376; *Ann. Chem. Pharm.* IV (Suppl.-Bd.), 1865—1866, pp. 201—206; *Ann. de Chim.* IX, 1866, pp. 243—248; *Chemical News* XIV, 1866, pp. 279—280.

Sur les combinaisons hyponiobiques. Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LX, 1865, pp. 234—237; *Ann. Chem. Pharm.* CXXXV, 1865, pp. 49—54; *Journ. prakt. Chem.* XCIV, 1865, pp. 304—308.

Sur la constitution de l'acide hyponiobique et de l'acide tantalique et sur leur association dans le règne minéral. Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LX, 1865, pp. 1355—1357; *Ann. Chem. Pharm.* CXXXVI, 1865, pp. 295—298.

Recherches sur les combinaisons du niobium. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXV, 1866, pp. 5—33; *Ann. de Chim.* VIII, 1866, pp. 5—75.

Recherches sur les combinaisons du tantale. *Bibl. univ., Archives. sc. phys. nat.* XXVI, 1866, pp. 89—116; Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LXIII, 1866, pp. 85—87; *Ann. Chem. Pharm.* IV (Suppl.-Bd.), 1865—1866, pp. 350—377; CXL, 1866, pp. 153—156; *Ann. d. Chim.* IX, 1866, pp. 249—276.

Sur quelques fluosels de l'antimoine et de l'arsenic. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXVIII, 1867, p. 5—19; *Ann. de Chim.* X, 1867, pp. 371—385; *Ann. Chem. Pharm.* CXLV, 1868, pp. 237—253.

Essais sur la séparation de l'acide niobique et de l'acide titanique. Analyse de l'æschynite. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIX, 1867, pp. 265—291; *Journ. prakt. Chem.* CII, 1867, pp. 448—454; *Ann. de Chim.* XIII, 1868, pp. 5—29.

Ueber Hermann's Untersuchungen, das Niobium, Tantal und Ilmenium betreffend. *Journ. prakt. Chem.* CI, 1867, pp. 459—468.

Recherches sur la réduction du niobium et du tantale. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXI, 1868, pp. 89—103. Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LXVI, 1868, pp. 180—183; *Journ. prakt. Chem.* CVI, 1869, pp. 152—155.

Sur la chaleur latente de volatilisation du sel ammoniac et de quelques autres substances. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXIII, 1868, pp. 169—198; Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LXVII, 1868, pp. 877—880; *Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch.* 1868, pp. 262—263; Paris, *Bull. Soc. Chim.* XI, 1869, pp. 225—227; *Ann. Chem. Pharm.* CXLIV, 1869, pp. 351—356; *Phil. Mag.* XXXVII, 1869, pp. 318—320.

De l'influence de l'eau sur les doubles décompositions salines et sur les effets thermiques qui les accompagnent. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXVI, 1869, pp. 319—337; Paris, Acad. sc., *Compt. rend.* LXIX, 1869, pp. 1180—1183; *Ann. Chem. Pharm.* CLV, 1870, pp. 185—204; *Zeitschr. für Chem.* VI, 1870, pp. 69—71.

Recherches sur les chaleurs spécifiques, les densités et les dilatations de quelques dissolutions. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXIX, 1870, pp. 217—249, 273—303; *Ann. de Chim.* XXII, 1871, pp. 385—444; *Phil. Mag.* XLI, 1871, pp. 134—153.

De l'influence prétendue de la calcination sur la chaleur de dissolution des oxydes métalliques. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLII, 1871, pp. 209—219.

Notices chimiques et crystallographiques sur quelques sels de glucine et des métaux de la cérite. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLVI, 1873, pp. 193—217; *Annales de chimie et de physique* XXX, 1873, pp. 45—69.

Sur la solubilité du sulfate de chaux et sur l'état de sursaturation de ses dissolutions. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLVIII, 1873, pp. 120—128.

Sur la diffusion simultanée de quelques sels. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* L, 1874, pp. 89—122; *Annales de chimie et de physique* II, 1874, pp. 546—581.

Sur les chaleurs spécifiques des solutions salines. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LV, 1876, pp. 113—135; *Annales de chimie et de physique* VIII, 1876, p. 410.

Sur les équivalents chimiques et les poids atomiques comme base d'un système de notation. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LIX, 1877, pp 233 — 249; *Moniteur scientifique* VII, p. 9—20.

Observations à propos d'une lettre de M. Berthelot à M. de Marignac sur les systèmes de notations chimiques. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LX, 1877, pp. 343—350.

Sur les terres de la gadolinite. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LXI, 1878, pp. 283—295; *Annales de chimie et de physique* XIV, 1878, pp. 247—258; *Chemical News* 38, p. 215.

L'ytterbine, terre nouvelle contenue dans la gadolinite. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LXIV, 1878, pp. 87—107. Paris, *Compt. rend.* LXXXVII, p. 578.

Sur les terres de la samarskite. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* III, 1880, pp. 413—438; Paris, *Compt. rend.* XC, 1880, pp. 899—903; *Annales de chimie et de physique* XX, 1880, p. 535.

Vérification de quelques poids atomiques: bismuth, manganèse, magnésium et zinc. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* X, 1883, pp. 5—27, 193—224; *Rec. Travaux chimiques Pays-Bas* III, p. 310.

Sur une prétendue association par cristallisation de corps n'offrant aucune analogie de constitution atomique. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XI, 1884, pp. 399—407; *Bull. Soc. chim.* XLI, 1884, p. 541; *Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch.* 1884, p. 2831.

Proportion de matière organique contenue dans l'eau du Rhône. *Mémoires de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève*, t. XXIX, 1re partie; *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XI, 1884, pp. 538—540.

Réflexions sur le groupe des terres rares. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XVII, 1887, pp. 373—389.

Analysen und kritische Bemerkungen über die folgenden Arbeiten:

Poids atomiques de l'argent et du carbone. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* III, 1846, pp. 269—271.

Recherches cristallographiques de Nicklès. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XII, 1849, pp. 236—238.

Sur l'affinité chimique, par H. Debus. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXII, 1853, p. 273.

Exposition de quelques faits relatifs à l'action réciproque des sels solubles, par J. Malaguti. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXII, 1853, p. 386.

Sur l'affinité chimique, par Bunsen. *Bibl. univ., Archiv sc. phys. nat.* XXIII, 1853, pp. 87—92.

Sur un nouveau degré d'oxydation de l'hydrogène, par Baumert. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIV, 1853, pp. 381—385.

Sur le bromure de titane et le poids atomique de ce métal, par A. W. Hofmann. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXII, 1856, pp. 230—232.

Densité de l'ozone, par Andrews et Tait. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* I, 1858, p. 81.

Observations sur les équivalents du nickel et du cobalt, trouvés par Schneider. *Bibl. univ. Archives sc. phys. nat.* I, 1858, pp. 372—376.

Température de l'eau à l'état sphéroïdal, par S. de Luca. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* IX, 1860, pp. 72—74.

Sur les relations volumétriques de l'ozone, par Andrews et Tait. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XI, 1861, pp. 153—156.

A propos du manuel de minéralogie de A. Descloiseaux. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XIV, 1862, p. 410.

A propos de »Einleitung in die Krystallographie« de H. Kopp. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XV, 1862, p. 69.

A propos de la Chimie physique et physiologique de Buff, Kopp et Zamminer. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XVIII, 1863, p. 173.

A propos de la théorie générale de l'exercice de l'affinité, par Maumené. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXII, 1865, p. 76.

Recherches critiques sur la constitution des composés du niobium, par H. Sainte-Claire Deville et L. Troost. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXIII, 1865, p. 222.

Sur les métaux des minéraux tantalifères, par Bloomstrand. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat* XXIII, 1865, pp. 326—328.

Réponse à M. Hermann au sujet de mes recherches sur le niobium et l'ilménium. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXVII, 1866, p. 373.

Sur les relations entre le poids moléculaire et la pesanteur spécifique des corps à l'état gazeux, de Aug. Horstmann. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXII, 1868, p. 232.

Sur la densité de vapeur du sulfure d'ammonium, par Aug. Horstmann. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXII, 1868, p. 236.

Poids atomique du lanthane, par Zschiesche. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXII, 1868, pp. 317—319.

Sur le lavage des précipités, par R. Bunsen. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXIV, 1869, p. 273.

Recherches thermochimiques, par Julius Thomson. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXVI, 1869, p. 301.

Action de l'eau sur le fer et de l'hydrogène sur l'oxyde de fer, par H. Sainte-Claire Deville. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXVIII, 1870, p. 365.

Chlorure double de platine et de glucinium, de Julius Thomson. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XXXIX, 1870, pp. 374—376.

Chaleur de combustion du magnésium, indium, cadmium et zinc. De l'influence qu'exerce la calcination de quelques oxydes métalliques sur la chaleur dégagée pendant leur combinaison, par A. Ditte. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* 1871, p. 432.

Propriétés moléculaires des solutions salines considérées au point de vue des densités, par Alph. Valson. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLII, 1871, p. 92.

Décomposition du chlorure de manganèse, par F. W. Kreeke. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLIII, 1872, pp. 425—427.

Chaleur spécifique du carbone, par H. F. Weber. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLIV, 1872, p. 172.

Solubilité des mélanges de sels, par Rüdorf. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLVII, 1873, pp. 151—154.

Dissociation cristalline, par Favre et Valson. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* XLVIII, 1873, pp. 350—355.

Recherches de Clève sur les combinaisons du lanthane, didyme, yttrium et erbium. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* L, 1874, pp. 212—214.

A propos des »contributions à la théorie des flammes éclairantes«, par Karl Heumann. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LVI, 1876, p. 286.

Observations sur le mémoire de M. R. Weber, sur l'anhydride sulfurique. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LVIII, 1877, pp. 228—232.

Observations sur un mémoire de M. Lawrence Smith relatif aux terres du cérium et sur le mosandrum. *Bibl. univ., Archives sc. phys. nat.* LXIII, 1878, pp. 172—174.

Autorenregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I,
2 » » » » » II,
3 » » » » » III,
R » » » » Referatenband.

A.

Abell, W. P., Stetig wirkende Schleuder für Zuckerfüllmasse *R* 937.

Abenius, W., Zur Kenntniss der Formoïne 1 706.

Ackroyd, W., Ueber die Entstehung gefärbter Verbindungen *R* 305.

Actien-Gesellschaft Cimbria, Portland-Cement-Fabrik, Verfahren zur Aufbereitung der zur Cement-Fabrication dienenden Rohmaterialien *R* 947.

Actiengesellschaft Dynamit-Nobel, Verfahren zur Nitrirung von Cellulose *R* 777.

Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Homologen des Diamidoazobenzols *R* 224; Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Amidobenzolazoamidoäthoxynaphtalin *R* 224; Verfahren zur Darstellung secundärer Disazofarbstoffe aus *p*-Amidobenzolazo-*α*-amido-naphtalin *R* 225; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Triamidoazobenzol *R* 225; Verfahren zur Darstellung direct färbender Disazofarbstoffe aus *p*-Diamidoazobenzol *R* 224; Verfahren zur Darstellung violetter Säurefarbstoffe der Triphenylmethanreihe *R* 331; Verfahren zur Darstellung von Salol aus Polysalicylid und Phenol *R* 349; Verfahren zur Darstellung von Dialkyl-*p*-amido-*m*-oxydiphenylamin *R* 530; Verfahren zur Darstellung von aromatischen Sulfosäuren bei Gegenwart von Thierkohle *R* 686; Verfahren zur Darstellung von Tetramethyl-*p*-diamidodiphenyl-$\beta_1\beta_4$-naphtylendiamin *R* 770; Verfahren zur Darstellung secundärer Disazofarbstoffe aus *p*-Amidobenzolazo-*α*-amidonaphtalin *R* 771; Verfahren zur Darstellung einer $\beta_1\beta_4$-Amidonaphtoldisulfosäure *R* 820; Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure *R* 954; Verfahren zur Darstellung von Amidotriazinen aus Chrysoïdinen durch Aldehyde *R* 954; Verfahren zur Darstellung von *m*-Oxydiphenylaminsulfosäure *R* 931; Verwendung von Naphtalinderivaten als Entwickler in der Photographie *R* 939.

Adam, P., Ueber borsalicylsaures Natrium *R* 305; Ueber Verbindungen vom Typus des Brechweinsteins *R* 506.
Adams, M., Verfahren und Apparat zur Conservirung von Hopfen *R* 230.
Adolphi, W., Zur Kenntniss des Espen-Theeres *R* 736.
Ador, Nekrolog auf C. Marignac *R* 979.
Ahrens, F. B., Ueber die Einwirkung von Piperidin auf Acetessigester 2 2088; Ueber die Einwirkung von Chloroform und Aetzkali auf Piperidin 2 2090.
Aichlburg, D., Metallfarbe aus Spatheisenstein *R* 836.
Albert, C., Verfahren zur Herstellung eines isomaltosereichen Malzauszuges *R* 450.
Albert, E., Verfahren zur Herstellung von Autotypplatten *R* 938.
Albert, R., Ueber Phenolphtaleïnanhydrid und Galleïnanilid 3 2793.
Albrecht, K., Zur Kenntniss der Diphenylmethanfarbstoffe 3 3294.
Alexander, H., Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus Holzfaser *R* 434.
Alexander, W., Ueber die Phtalylverbindungen des Aminoacetals 3 3102.
Alexandroff, P., u. Saytzeff, N., Ueber Isoerukasäure *R* 166.
Allain-Le Canu, J., Einwirkung des Broms auf *p*-Xylol *R* 256.
Allaire, H., s. Rousseau, G.
Allen, C., Verfahren und Ofen zur Verarbeitung roher sulfidischer Erze *R* 347.
Allhusen, F., s. Ruhemann, S.
Altschul, M., Ueber die kritischen Grössen einiger organischen Verbindungen *R* 64.
Alvisi, U., Untersuchungen über die complexen anorganischen Säuren *R* 555.
Amagat, E. H., Ueber die Krystallisation des Wassers durch Drucknachlass unter Null Grad *R* 103.
Amagat, E. H., Ueber die Elasticität und Ausdehnung der Flüssigkeiten bis zu sehr hohen Pressionen *R* 185.
Ammelburg, A., s. Claus, A.
—, s. a. Gaess, F.
Ampola, G., Ueber eine Verbindung der Pikrinsäure mit Anethol *R* 405; *R* 580.
Anderlini, F., Ueber die Einwirkung der aromatischen Orthodiamine auf einige Anhydride zweibasischer Säuren *R* 397; Einwirkung von Aethylendiamin auf die Anhydride zweibasischer Säuren *R* 403; Einwirkung des Aethylendiamins auf einige Bicarbonsäuren *R* 404; Ueber die Anhydride der Korksäure, der Azelaïnsäure und der Sebacinsäure *R* 405; Ueber einige neue Laboratoriumsapparate *R* 424; Apparat zur Destillation im Vacuum *R* 424; Einwirkung des Aethylendiamins auf einige Bicarbonsäuren. Einwirkung des Aethylendiamins auf die Anhydride zweibasischer Säuren *R* 580; Ueber die Anhydride der Korksäure, Azelaïn- und Sebacinsäure *R* 583.
—, s. a. Nasini, R.
André, G. s. Berthelot, D.
Andreocci, A., Ueber die Constitution des Dicyanphenylhydrazins und der Triazolverbindungen von J. A. Bladin *R* 79; Ueber zwei neue Isomere des Santonins und zwei neue Isomere der santonigen Säure *R* 126.
Andreoli, E., Elektrotechnischer Apparat *R* 828.
Andrews, L., Ueber die Annahme eines besonderen »status nascendi« *R* 854.
Angeli, A., Ueber ein neues, explosives Gemenge *R* 556; Ein-

wirkung der salpetrigen Säure auf Aminocampher *R* 590, *R* 797; Ueber die Verbindungen, welche die Ringe $C_nN_2O_2$ enthalten *R* 797; Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Aminocampher *R* 892; Einwirkung der salpetrigen Säure auf Aminouracil und auf Aminoaceton *R* 894.

Angeli, A., und Magnani, Einwirkung der Schwefelchloride auf Acetylaceton *R* 401.

—, und Malagnini, G., Ueber die Configuration einiger Glyoxime *R* 799.

—, und Mole, P., Ueber das Diisosafrol und das Cubebin *R* 799.

Anschütz, R., und Pauly, H., Ueber den Abbau des Dioxobernsteinsäureesters zu Oxomalonsäureester und Oxalester durch Abspaltung von Kohlenoxyd 2 1304.

—, und Posth, W., Ueber zwei cyclische Ester des Brenzcatechins 3 2751.

Antony, U., und Sestini, Q., Ueber das Merkurosulfid Hg_2S *R* 374.

Apel, M., und Tollens, B., Ueber mittels Formaldehyd aus Aldehyden und Ketonen synthetisch gewonnene mehrwerthige Alkohole 1 1087.

Apetz, H., und Hell, C., Einwirkung der Salpetersäure auf Aldehyde und Ketone, insbesondere auf Dimethylketon 1 933.

Appiani, G., s. Menozzi, A.

Appleyard, G., s. Cohen, J.

Arctowski, H., Ueber einige Eigenschaften des Schwefelkohlenstoffs *R* 499; Mittheilungen über Löslichkeitsverhältnisse *R* 499; Ueber die künstliche Darstellung von Hämatit *R* 553; Untersuchungen über die Flüchtigkeit des Quecksilberchlorids *R* 721; Beiträge zur Kenntniss des Lösungsvorganges. Ueber die Löslichkeit von Jod in Schwefelkohlenstoff und die Natur dieser Auflösung *R* 850.

Arends, R., Verfahren und Apparat zum Entfetten von Knochen u. anderen fetthaltigen Materialien *R* 774.

Ariff, M., Ueber $a\beta$-Dibromisovaleriansäure *R* 743.

Armstrong, H. E., Der Ursprung der Farbe *R* 21; Ueber optische Eigenschaften als Kennzeichen der Structur *R* 71; Die Bedingungen, welche den chemischen Umsatz bestimmen *R* 71; Die Natur der Depolarisatoren *R* 71.

—, und Lapworth, A., Ueber die Wirkung von Säurechloriden und Nitraten auf einander *R* 600.

—, und Wynne, W. P., Die Griess-Sandmeyer'schen Reactionen und Gattermann's Abänderung derselben *R* 80; Ortho-, Para- und Peridisulfonderivate des Naphtalins *R* 80.

Arndt, M., Apparat zur Bestimmung der in einem Gasgemisch enthaltenen Volumprocente einer bestimmten Gasart und zur Bestimmung des Gewichts von Gasen *R* 35.

Arnstein, H., Notiz über das Verhalten des trimethylgallussauren Calciums bei der trockenen Destillation *R* 627.

Arrhenius, S., Ueber die Elektrolyse von Alkalisalzen *R* 67; Ueber die Hydrolyse von Salzen schwacher Säuren und schwacher Basen *R* 548.

Aschan, O., Ueber die Campherformel von Bredt 2 1439; Ueber die Bildung des Campherchinons bei der Oxydation der Camphocarbonsäure mit Kaliumpermanganat 2 1446; Ueber die isomeren Campher-säuren 2 2001; Ueber eine neue Spaltungsreaction des Bromcampher-säureanhydrids 2 2112; Ueber die Darstellung des Bromcampher-säureanhydrids und der Lauronolsäure 3 3504.

Aschan, O., und Brühl, J. W., Tautomerisation von Oxymethylenverbindungen 2 2398.
—, und Hjelt, E., Ueber finnländisches Terpentinöl *R* 880.
Ashworth, A., und Sandoz, E., Verfahren zur Darstellung brauner beizenfärbender Farbstoffe aus *o*-Nitrosonaphtolen *R* 840; Verfahren zur Darstellung brauner beizenziehender Farbstoffe aus $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol *R* 840.
Askenasy, P., Verfahren zur Darstellung von Aluminiumchlorid *R* 946.
Aslanoglou, P. L., Die Bestimmung von kohlensauren und kaustischen Alkalien in Mischungen *R* 903.
Aston, E., und Ramsay, W., Die Molecularformeln einiger Flüssigkeiten, bestimmt durch ihre moleculare Oberflächenenergie *R* 539.
—, s. a. Ramsay, W.
Auer von Welsbach, C., Glühkörper *R* 815.
Aulich, P., Hygroskopische Anstrichmasse zum Trockenhalten von Versandtgefässen *R* 150.
Auwers, K., Ueber kryoskopische Moleculargewichtsbestimmungen in Benzol *R* 456; Zur Frage der Constitutionsbestimmung auf kryoskopischem Wege *R* 845.
—, und Beger, C., Anwendung der Friedel-Crafts'schen Reaction auf Thiophenoläther 2 1733.
—, und Bredt, T. V., Ueber Dithiënyle 2 1741.
—, und Clos, A., Ueber die Carbonsäuren der Benzilhydrazone 1 1133.
—, und Haymann, K., Ueber das Verhalten der Natriumsalze von Phenolen gegen Mono- und Dichloressigester 3 2795.
—, und Jacob, A., Ueber stereoisomere Butantetracarbonsäuren 1 1114.
Avenarius, R., Verfahren zur Herstellung einer grösseren Anzahl von Kunstsandsteinen in geschlossener Form *R* 947.
Axt, Ch., Vorrichtung zum Bemustern von Kerzen *R* 479.

B.

Bach, A., Ueber die Herstammung des Wasserstoffhyperoxyds der atmosphärischen Luft und der atmosphärischen Niederschläge 1 340; Ueber die Entstehung des in der Luft und in atmosphärischen Niederschlägen vorkommenden Wasserstoffhyperoxyds *R* 463; Ist die Veränderung des Phenols unter Einwirkung des Lichtes von der Bildung von Wasserstoffhyperoxyd bedingt? *R* 790; Die Anwesenheit des Wasserstoffsuperoxyds in grünen Pflanzen *R* 972.
Bach, O., Zur Werthbestimmung des Zinkstaubs *R* 526.
Bachner, R., Rauchfänger und Lichtbrecher für Magnesiumlicht *R* 154.
Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Verfahren zur Darstellung von Auramin *R* 57; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon *R* 97; Verfahren zur Ueberführung von Rhodaminen in höher alkylirte blaustichigere Farbstoffe *R* 99; Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins und einer Sulfosäure desselben *R* 150; Verfahren zur Darstellung eines am Azinstickstoff alkylirten Indulins *R* 151; Verfahren zur Ueberführung tetraalkylirter Bernsteinsäurerhodamine in höher alkylirte Farbstoffe *R* 321; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon *R* 322; Verfahren zur Darstellung benzylirter Ketone aus Tetramethyl- bezw. Tetraäthyldiamidobenzophenon *R* 328; Ver-

fahren zur Darstellung einer α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure *R* 350; Verfahren zur Darstellung von gelben Farbstoffen der Acridinreihe *R* 351; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen mit *m*-Phenylendiamindisulfosäure *R* 352; Verfahren zur Ueberführung von Rhodaminen in höher alkylirte, blaustichigere Farbstoffe *R* 439; Verfahren zur Ueberführung von dialkylirten Rhodaminen in höher alkylirte Farbstoffe *R* 439; Verfahren zur Darstellung von carboxylirten Indigofarbstoffen *R* 442; Verfahren zur Ueberführung dialkylirter Rhodamine in höher alkylirte Farbstoffe *R* 480; Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe sauren Charakters aus Nitrodialkyl-*m*-amidophenol *R* 690; Verfahren zur Darstellung von Nilblau mit α-Naphtochinondichlorimid *R* 690; Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der am Azinstickstoff alkylirten Induline *R* 770; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure *R* 825; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus β_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure *R* 837; Verfahren zur Ueberführung von dialkylirten Rhodaminen in höher alkylirte Farbstoffe *R* 838; Verfahren zur Ueberführung dialkylirter Rhodamine in höher alkylirte Farbstoffe *R* 839; Verfahren zur Darstellung blauer Disazofarbstoffe aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin *R* 908; Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des am Azinstickstoff alkylirten Indulins $C_{23}H_{17}N_3$ *R* 911; Verfahren zur Darstellung von gelben Farbstoffen der Acridinreihe *R* 911; Verfahren zur Darstellung von primären Disazofarbstoffen mit *m*-Phenylendiamindisulfosäure *R* 912; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon *R* 934; Verfahren zur Darstellung von Monoalkyl-*m*-amidophenolen aus *m*-Phenylenoxaminsäure *R* 953; Verfahren zur Darstellung von braunen, substantiven Farbstoffen der *p*-Phenylendiaminreihe *R* 959; Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin *R* 959; Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon *R* 960; Verfahren zur Darstellung grünblauer Beizenfarbstoffe aus Tetraalkyldiamidobenzhydrolen *R* 960.

Baeyer, A. von, Ortsbestimmungen in der Terpenreihe **1** 436, **1** 810, **2** 1915, **3** 3485; Ueber die Constitution des Benzols *R* 116.

—, und Manasse, O., Ueber die Einwirkung von Nitrosochlorid auf Menthon **2** 1912.

Bailey, G. H., Die Beständigkeit der Oxyde in ihrer Beziehung zum periodischen Gesetz *R* 462; Verflüchtigung von Salzen beim Verdampfen *R* 565.

Baisch, K., Ueber die Natur der Kohlenhydrate des normalen Harns *R* 167.

Baker, H. B., Der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Beförderung chemischer Einwirkung *R* 560; Ueber den Einfluss der Feuchtigkeit auf chemische Umsetzungen *R* 611.

Bakker, G., Bemerkungen über den Moleculardruck *R* 237; Zur Theorie der Flüssigkeiten und Gase *R* 456; Thermodynamische Betrachtungen über Moleculardruck *R* 460; Zur Theorie der Flüssigkeiten und Gase *R* 717; Thermodynamische Ableitung der Zustandsgleichung von van der Waals für Flüssigkeiten und Gase *R* 717; Zusammenhang

zwischen den Gesetzen von Mariotte, Gay-Lussac und Joule *R* 843.

Bakker, G., s. a. Waals, v. d.

Balbiano, L., Ueber die Oxydation der Camphersäure **2** 2133; *R* 78; Ueber eine Platinverbindung des Glyoxalins *R* 589.

—, und Marchetti, G., Einige Versuche über Pyrazolverbindungen *R* 266.

Baldracco, G., Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Acetylglutarsäureester *R* 271; Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Acetylglutarsäureester *R* 398.

—, s. a. Fileti, M.

Ballard, H., s. Noyes, A.

Baly, E. C. C., und Chorley, J. C., Ein neues Thermometer für höhere Temperaturen **1** 470.

Balz, W., Filtrirapparat für Wein u. dergl. *R* 448.

Bamberger, E., Ueber die Einwirkung von Diazobenzol auf Nitromethan **1** 155; Zur Kenntniss des Benzenylamidoxims **1** 160; Ueber die Diazobenzolsäure **1** 359; Nitrirung des Anilins **1** 584; Diazobenzolsäure aus Nitrylchlorid und Anilin **1** 668; Ueber Isomericerscheinungen bei Diazokörpern **1** 679; Weiteres über Diazo- und Isodiazoverbindungen **1** 914; Beziehungen zwischen Nitrosaminen, Diazosäuren und Isodiazokörpern **1** 1179; Notiz über eine neue Bildungsweise des Nitrosobenzols **1** 1182; Ueber das Diazobenzolperbromid **2** 1273; Ueber die Reduction der Nitroverbindungen **2** 1347; Ueber das Phenylhydroxylamin **2** 1548; Zur Kenntniss des Diazotirungsprocesses **2** 1948; Ueber Stereomerie bei Diazoverbindungen und die Natur der Isodiazokörper **2** 2582; Ueber die »stereoisomeren« Diazoamidoverbindungen von A. Hantzsch **2** 2596; Zur Constitution der Diazobenzolsäure **2** 2601; Ueber die stereomeren benzoldiazosulfonsauren Salze **3** 2930; Ueber den *p*-Nitrodiazobenzolmethylester **3** 3412.

Bamberger, E., und Frew, W., Synthese des Isocumarins und einiger Abkömmlinge des Isochinolins **1** 198.

—, und Goldschmidt, C., Ueber eine eigenthümliche Synthese des Isochinolins **2** 1954; Ueber ein Stereomeres des Zimmtaldoxims **3** 3428.

—, und Kitschelt, M., Ueber eine Synthese des Chinolins (und Skatols) **3** 3421.

—, und Müller, J., Ueber die Einwirkung von Diazobenzol auf Acetaldehyd, Brenztraubensäure und das Phenylhydrazon der letzteren **1** 147

—, und Voss, A., Ueber Ketotetrahydronaphtalin **2** 1547.

—, und Williamson, S., Ueber das Dekahydrochinolin **2** 1458.

Bamberger, M., Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze *R* 879.

Bamboletti, A., Einige Fehlerquellen bei der Härtebestimmung des Wassers nach Boutron und Boudet und ein Verfahren zu ihrer Vermeidung *R* 806.

Bancroft, W. D., Das chemische Potential der Metalle *R* 381.

Bandrowski, E., Ueber die Oxydation des Paraphenylendiamins **1** 480.

Bannister, M., s. Price, J.

Bansa, C., Ueber Kaliumdoppelsalze der Unterphosphorsäure *R* 372.

Banse, G., Ueber einige Abkömmlinge des *p*-Cyantoluols **2** 2161.

Bansen, H., Bodenstein für Schachtöfen *R* 36.

Banzhaf, E., s. Besthorn, E.

Barbéra, A. G., Ein neues Ureometer mit Quecksilber *R* 605.

Barbier, Ph., Richtigstellung einer Notiz von G. Bouchardat *R* 417.
—, und Bouveault, L., Condensation des Isovaleraldehyds mit Aceton *R* 121; Ueber ein ungesättigtes, natürliches Keton *R* 367; Ueber den Aldehyd aus Lemongrass-Oel *R* 409; Ueber das Geraniol aus Andropogon Schoenanthus *R* 464; Ueber die Constitution des Licareols *R* 504; Ueber Pelargoniumöl (Reunion) *R* 668; Ueber die Constitution des Pelargoniumrhodinols *R* 669.
—, s. a. Monnet, P.
Barillé, A., Thermometer mit elektrischer Meldung *R* 170; Bestimmung der Salpetersäure in Wässern als Stickstoffoxyd *R* 762.
Barillot, E., Ueber eine neue Reaction des Colchicins *R* 762.
Barnes, G. Pl. Verfahren und Einrichtung zur Hervorbringung von Wasserzeichen auf Papier während der Herstellung des letzteren *R* 835.
Barnett, G. Th., Elektrode mit vergrösserter Oberfläche für galvanische Elemente *R* 808.
Barr jun., W., und Kay, D. M. Verfahren zur Herstellung rohrförmiger Körper aus Gummi, Ebonit u. dergl. *R* 679.
Barral, Et., Ueber einen Chlorkohlenstoff, das Hexachlorbenzoldichlorid *R* 409; Einwirkung des Pentachlorphosphors auf Tetrachlorchinon *R* 668.
Barrell, T., und Young, S., Ueber die Trennung von drei Flüssigkeiten durch fractionirte Destillation *R* 63.
Bartels, A., Ueber den Einfluss des Chloroforms auf die Pepsin-Verdauung *R* 28.
Bartelt, C., und Fr., Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gas, insbesondere Kohlensäuregas *R* 951.
Barthe, L., Neue Derivate des Cyanessig- und Cyanbernsteinsäureesters *R* 506; Neues Verfahren zur Bestimmung der Salicylsäure und der Salicylate *R* 768.
Bartoli, A., Ueber die Abhängigkeit des elektrischen Leitvermögens der zusammengesetzten Aether von der Temperatur *R* 783.
—, und Stracciati, E., Ueber die Aenderung der specifischen Wärme des Wassers zwischen 0° u. + 32° *R* 783; Die specifische Wärme des Wassers bei constantem Volumen *R* 783.
Bartolotti, P., Kamála und Rottlerin *R* 266.
Bartz, E. Verfahren zur Herstellung eines an Phosphorsäure reichen Düngemittels *R* 946.
Baruch, J., Zur Constitution der Stearolsäure I 172; Nachtrag zur Spaltung der Behenolsäure I 176.
Basserfreund, J., Verfahren und Gefässe zur Herstellung sterilen Wassers *R* 429.
Baubigny, H., Antimonzinnober ist kein Oxysulfid *R* 851; Ueber Kermesit *R* 851.
Bauer, A., u. Schmidlechner, X., Verfahren zum Löthen von Aluminium *R* 317.
Bauer, C. Fr., Sandwaschmaschine *R* 764.
Bauer, F., s. Engler, C.
Baum, H., Verfahren zur Darstellung chlor- bezw. bromhaltiger *i*-Dithiosalicylsäuren *R* 55.
Baumert, G., und Halpern, K., Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. *R* 31; Ueber russisches Hungerbrod *R* 31; Ueber Chenopodin und den Nachweis des Chenopodiumsamens in Mahlproducten *R* 31.
Baur, A., Ueber die Nebenproducte, welche bei der Darstellung des Butyltoluols auftreten 2 1606; Ueber die Nitroproducte des Butylbenzols

2 1610; Ueber das Aethylbutylbenzol 2 1611; Ueber die Phenole des Butyltoluols und dessen Aether 2 1614; Beiträge zur Kenntniss des bromirten Butyltoluols 2 1619; Ueber das Butylnaphtalin 2 1623; Berichtigung 2 1624.

Bayer, A., und Herold, C., Verfahren zur Reinigung von Pechwolle *R* 775.

Bazlen, M., s. Kiliani, H.

Beadle, C., s. Cross, C.

Béchamp, A., Ueber Caseïn und dessen Phosphorgehalt *R* 49; Giebt es eine Eiweissverdauung ohne Eiweissfermente? *R* 472.

Bechert, C., Ueber die Condensation von Aldehyden und Cyaniden *R* 575.

Beck, C., s. Shenstone, W.

Beck, P., s. Freund, M.

Becker, Gebr., Herstellung von in salz- und säurehaltigem Wasser unlöslichen Betonstücken *R* 434.

Beckh, W., und Tafel, J., Zur Kenntniss des Diazoamidobenzols 2 2315.

Beckmann, E., Ueber die Reaction zur Umlagerung von Oximidoverbindungen in Amide 1 300: Ueber die Reaction zwischen N-Aldoximäthern und Phenylisocyanat 2 1957; Ueber Champherpinacon 2 2348.

Beckurts, H., Beiträge zur chemischen Kenntniss der Cacaobohnen *R* 23; Ueber die Veränderung, welche das Wasser der Oker und Aller durch die Abwässer der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thiederhall erleidet *R* 853.

Becquerel, A., u. Brogniart, Ch., Der grüne Farbstoff der Phyllien, Orthopteren aus der Familie der Phasmiden *R* 517.

Bedout, L., Ueber einen neuen Messapparat von Volumdichten von Flüssigkeiten *R* 486.

Bedson, P. Ph., Die in Kohlenstaub eingeschlossenen Gase *R* 82; Ueber die giftige Wirkung von Bleisalzen *R* 803.

Beensch, L., s. Fischer, E.

Beeson, J. L., Ueber die Zersetzung der Diazoverbindungen. Untersuchung des Verhaltens der Salze des Diazobenzols gegen Methyl- und Aethylalkohol unter verschiedenen Bedingungen *R* 512.

Beger, C., s. Auwers, K.

Béhal, A., und Choay, E., Ueber die Aethylphenole *R* 189; Ueber die Schmelzpunkte einiger Phenole und ihrer Benzoate *R* 505; Quantitative Zusammensetzung der officinellen Kreosote aus Buchen- und Eichenholz *R* 508; Quantitative Zusammensetzung der Buchenholz- u. Eichenholz-Kreosote *R* 666.

Behnke, A., und die Chemische Fabrik vorm. Hell & Stamer A.-G., Verfahren und Apparatur zur Gewinnung reiner Kohlensäure aus Feuerungs- u. Ofengasen *R* 918.

Behr, A., Behandlung von Malz mit Pressluft *R* 450: Behandlung der ungehopften Bierwürze unter Druck mit ozonhaltiger Pressluft *R* 817; Verfahren zur Herstellung von verzuckertem aromatischen Malz *R* 941.

Behrend, R., und Schmitz, J., Ueber die Oxydation aliphatischer Aldehyde und Ketone durch Salpetersäure *R* 17.

Behrens, H., Ueber die mikrochemische Untersuchung des Chinins *R* 521.

—, und van Linge, A. R., Ueber Cementstahl, Chromeisen, Wolframeisen, Chromstahl und Wolframstahl *R* 723.

Beilby, G. Th., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Cyanalkalien *R* 684.

Bémelmans, L., Verfahren und Ofen zum Rösten von Erzen *R* 945; Gaserzeuger *R* 949.

Bemmelen, J. M. van, Das Hydrogel und das krystallinische Hydrat des Kupferoxyds *R* 160.
Bender, P., Rotirender Kühl- und Beleuchtungsapparat *R* 229.
Benedikt, R., und Zikes, H., Verfahren zur Bestimmung kleiner Mengen Chlor in Fetten *R* 525.
Bentivoglio, T., s. Magnanini, G.
Benze, M., Apparat zur Zersetzung von Alkalichlorid *R* 529.
—, s. a. Hardtmouth, v.
Berger, E., Herstellung haltbarer Malereien auf Kalkgrund mittels Wachs und Fettseifen *R* 695.
Berliner Accumulatorenwerke vorm. E. Correns & Cie., A.-G., Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von fein vertheiltem Blei zur Verwendung als Füllmasse für Sammlerelektroden *R* 51; Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von fein vertheiltem Blei in Verbindung mit anderen, in Schwefelsäure löslichen Metallen *R* 52.
Berlit, J., Verfahren zur Herstellung eines Hafer-Cacaos *R* 228.
Bernhard, A., Ueber die Einführung von Acylen in den Benzoylessigäther *R* 876.
Bernheim, A., Beiträge zur Chemie der Exsudate und Transsudate *R* 28.
Bernheimer, O., Ueber die Werthbestimmung von Potasche *R* 525.
Bernstein, A., Apparat zur Ausführung des durch das Patent 68458 geschützten Verfahrens, frische Milch während des Versandes gegen das Gerinnen zu schützen *R* 446.
Berthelot, D., Ueber die Sublimation des rothen und gelben Jodquecksilbers *R* 3; Ueber die Selbsterhitzung und Selbstentzündung des Heus *R* 49; Ueber eine Methode zur Bestimmung des Gaswechsels zwischen lebenden Wesen und der sie umgebenden Atmosphäre *R* 140; Ueber einige im Mittelalter bekannte Metalllegirungen *R* 242; Ueber einige neu aufgefundene altägyptische Kupfergegenstände *R* 359; Langsame Veränderung der Kupfergegenstände im Erdboden und in den Museen *R* 360; Untersuchungen der Isomeren des Propylens und deren Sulfate *R* 408; Untersuchungen über Trimethylen und Propylen und eine neue Klasse von Kohlenwasserstoffen; dynamische Isomerie *R* 464; Bemerkungen zu vorstehender Abhandlung *R* 488; Untersuchungen über Phenylhydrazin. Einwirkung des Sauerstoffs und des Wassers; Bildung der Salze *R* 662; Das Princip der maximalen Arbeit und der Entropie *R* 849.
Berthelot, D., und André, G., Untersuchung über die Bildung von Kohlensäure und Absorption von Sauerstoff durch abgeschnittene Blätter: 1) Die rein chemischen Vorgänge. 2) Bei gewöhnlicher Temperatur: Mitwirkung biologischer Vorgänge *R* 138; Ueber das Vorkommen gewisser, unter Bildung von Kohlensäure spaltbarer Substanzen in den Pflanzen *R* 901.
—, und Matignon, Verbrennungswärme verschiedener Chlorderivate *R* 185.
Bertina, W., Verfahren zur Herstellung von Kunstsandstein *R* 53.
Bertoni, G., Ueber Furfurylnitrit und andere Alkoholnitrite *R* 796.
Bertram, J., u. Gildemeister, E., Zur Kenntniss des Rosenöls *R* 270.
— u. Walbaum, H., Ueber Isoborneol *R* 162; Ueber das Vorkommen von Camphen in ätherischen Oelen *R* 163.
Bertrand, G., Ueber den Milchsaft des Lackbaumes *R* 505.
—, s. a. Phisalix, C.
Besson, A., Ueber die Darstellung von Perchloräthylen und sein Verhalten gegen ozonisirte Luft *R* 509;

Ueber die Bromderivate aus Perchloräthylen *R* 663.
Best, O., Oxyterpenylsäure, ein Oxydationsproduct des Carvols 2 1218; Oxyterpenylsäure, ein Oxydationsproduct des Carvols (Carvons) mit Permanganat. (Erwiderung) 3 3333.
Besthorn, E, Banzhaf, E., und Jaeglé, G., Ueber das γ-Ortho-Oxyphenylchinolin und das γ-Meta-Oxyphenylchinolin 3 3035.
— u. Jaeglé, G., Ueber das γ-Para-Oxyphenylchinolin 1 907.
Bevan, E., s. Cross, C.
Bewad, J., Die Synthese von Mononitroparaffinen *R* 73.
Bidet, A., Ueber einige Laboratoriumsapparate *R* 206.
Bidtel, J., Anwendung mittels auf chemischem Wege erzeugter Metall- und Erdalkalisilicate oder Borsilicate zur Herstellung von Thon- u. Glasgegenständen *R* 434.
Biehringer, J., Ueber Pyronine 3 3299.
Biginelli, P., Ueber ein neues Isomeres des Fraxetins und Derivate desselben *R* 130; Benzalbiuretamidocrotonsäureäther und Benzalbiuret *R* 399; Metaoxyacetophenon und Abkömmlinge desselben *R* 580; Ueber carboxylirte Cumarine *R* 589;
Bildt, C. W., Vorrichtung für Gaserzeuger oder ähnliche Apparate zum Regeln der Kohlenzufuhr und zum Vertheilen der Kohle *R* 445.
Biltz, H., Ueber Phosphorpentoxyd 2 1257; Phenylhydrazone des Salicylaldehyds 2 2288.
Binz, A., Ueber das optische Drehungsvermögen homologer und isomerer Terpenderivate *R* 456.
Bird, T., s. Hargeaves, J.
Bischoff, C. A., Ergebnisse der Studien über die Derivate der ein- und zweibasischen α-Oxysäuren *R* 636.
Bischoff, C. A., u. Walden, P., Ueb. Anomalien bei Verkettungen 2 1491; Ueber die Aethylenester der Glycol- und Oxalsäure und die Anhydride α-halogenisirter Fettsäuren 3 2939; Ueber Derivate der Glycolsäure *R* 633; Derivate der Milchsäure *R* 634; Ueber Derivate der beiden α-Oxybuttersäuren *R* 635; Ueber Derivate der Mandelsäure *R* 635; Ueber Derivate der Aepfelsäure *R* 635; Ueber Derivate der Weinsäure *R* 635.
Bishop, A. W., Claissen, L. und Sinclair, W., Ueber Oxymethylencampher *R* 788.
Bistrzycki, A., u. Oehlert, G. J., Ueber Condensationsproducte von o-Aldehydsäuren mit Phenolen 2 2632.
— u. Ulffers, F., Ueber Diacetanilid 1 91; Verfahren zur Darstellung von Diacet-p-phenetidid *R* 831.
Bittò, Béla von, Ueber die chemische Zusammensetzung der reifen Paprikaschote *R* 143.
Blakemann, W. N., Verfahren zum Verdicken trocknender Oele *R* 220.
Blanc, M. Le, Primäre oder secundäre elektrolytische Wasserzersetzg. *R* 460.
Blancan, Ch., Anstrichmasse *R* 350.
Blaserna, P., Ueber die Maximaltension der Dämpfe der flüssigen Kohlensäure *R* 109.
Blau, F., Zur Constitution des Nicotins 2 2535.
Bloch, Untersuchungen über die Trocknung des Stärkemehls *R* 121.
Blochmann, G. R. R., Verfahren zur Gewinnung rhodanfreier Ammoniaksalze *R* 431.
Blondel, M., Ueber einige Phosphorchromate *R* 109.
Bloxam, W. P., Die Sulfide und Polysulfide des Ammoniums *R* 560.
Blümcke, Ad., Einiges über labile Gleichgewichtszustände von Salzlösungen *R* 64.

Blumer, J., s. Schlagdenhaufen, K.
Bodenstein, M., Kalischmelze der Stearol- und Behenolsäure 3 3397; Ueber die Zersetzung des Jodwasserstoffgases in der Hitze *R* 459.
Bodländer, G., Das Gasbaroskop und dessen Anwendung für die Stickstoffbestimmung nach Dumas und für die Bestimmung der Dampfdichte nach V. Meyer 2 2263.
Boeing, E., s. Walter, K.
Böhm, E., s. Kehrmann, F.
Boehringer, C. F. & Söhne, Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren organischen Eisenverbindung *R* 149; Verfahren zur Darstellung eines neuen Derivates des Amidocrotonsäureanilids *R* 327; Verfahren zur Darstellung einer resorbirbaren organischen Eisenverbindung *R* 684.
Böniger, M., Ueber eine 1. 2-Amidonaphtol-4-monosulfosäure und Derivate derselben 1 23; Ueber 1. 2-Amidonaphtolsulfosäuren 3 3050.
Boeris, G., s Ciamician, G.
Boeseken, J., Ueber ein saures Kupfersalz der Chinolinsäure *R* 313.
Böttcher, W., Verfahren zur Herstellung von Holzmaser *R* 933.
Böttinger, C., Zur Reinigung des Thoroxyds *R* 248; Zur Darstellung der Glyoxylsäure *R* 312; Zum Nachweise der Glyoxylsäure *R* 314; Ueber das Verhalten der Dichloressigsäure gegen Ammonsulfhydrat *R* 511; Ueber einige Abkömmlinge des α-Naphtylamins *R* 514; Ueber Harnstoffabkömmlinge der Tribrombrenztraubensäure *R* 882; Ueber eine neue Bildungsweise der Sulfuvinursäure *R* 882.
Bogorodsky, A., Darstellung der Trihydrate des Brom- und Chlorlithiums *R* 616; Ueber das Pentahydrat des Lithium-Bleijodids *R* 617.
Bojanus, A., Ueber Allylmethylhexylcarbinol und das daraus sich bildende Hendekatylglycerin *R* 165.
Bolam, H. W., Zur Verseifung des Dicarboxylglutaconsäureesters *R* 3061.
Bolt, H., s. Rideal, S.
Boltzmann, L., Ueber die Notiz des Hrn. H. Cornelius bezüglich der Energie der fortschreitenden und inneren Bewegung der Gasmoleküle *R* 66.
Bondzynski, St., Fettbestimmung im Käse *R* 344.
Bone, W., Studien über die Indoxazenreaction *R* 134.
Boot, J. C., Ueber einige Verbesserungen des Romyn'schen Apparates zur Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser *R* 760.
Borgmann, O., Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen unter Verwendung der aus Dinitrophenolen und Ammoniak bezw. aromatischen Aminen erhaltenen Verbindungen *R* 356; Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen unter Verwendung der aus Dinitrophenolen und Naphtalin bezw. den Nitroverbindungen des Benzols, Toluols oder Naphtalins erhaltenen Verbindungen *R* 357.
Born, G. E., Feueranzünder aus Reisig und Waldstreu, und Formrahmen zur Herstellung derselben *R* 814.
Bornträger, A., Ueber das Verhältniss zwischen Glycerin und Alkohol in Naturweinen *R* 210; Nochmals über die Anwendung des Weinsteins für die Stellung der Normallaugen *R* 211; Nochmals zur Alkoholbestimmung im Weine durch Destillation und Ermittelung der Dichte des Destillates *R* 211; Ueber eine einfache Aufarbeitung der Molybdänrückstände, sowie über einige Erfahrungen bei der Phos-

phorsäurebestimmung mittels der Molybdänmethode *R* 603.
Bosc, s. Mairet.
Bothe, E., s. Marcus, S.
Bothof, H., s. Nietzki, R.
Bouchardat, G., Camphen im Lavendelöl *R* 47.
—, und Lafont, J., Ueber synthetische Borneole *R* 162; Einwirkung der Schwefelsäure auf Camphen *R* 663.
Bourquelot, Em., Ueber die Trehalose der Pilze. (Bemerkung zu einer Mittheilung von Winterstein) *R* 511.
Bouveault, L., Ueber die optische Isomerie der Verbindungen mit geschlossener Kette *R* 381; Antwort an Herrn A. Combes *R* 496.
—, s. a., Barbier, P.
—, und Rousset, L., Darstellung des Valeriansäurealdehyds *R* 470.
Bracklesberg, E. W., Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink *R* 809.
Braconier, C., Verfahren zur Reinigung von phosphathaltigem kohlensaurem Kalk *R* 53.
Bradbury, R. H., Ueber die Reaction zwischen Molybdänsäure und einfach- und zweifach-chromsaurem Kalium *R* 719.
Brand, E., Verfahren zur Herstellung einer haltbaren und geruchsfreien thierischen Leimgallerte *R* 100.
Brand, J., Ueber Maltol 1 806.
Brandt, G., s. Claus, A.
Braun, F., Ueber die continuirliche Elektricitätsleitung durch Gase *R* 460.
Brauner, B., Ueber Fluorplumbate und freies Fluor *R* 563; Fluorplumbate und freies Fluor *R* 717.
Braunschweig, E., s. Nietzki, R.
Bredig, G., Die Dissociation des Wassers *R* 68; Ueber das Molecargewicht der Ueberschwefelsäure *R* 237; Beiträge zur Stöchiometrie der Ionenbeweglichkeit *R* 492; Ueber die Affinitätsgrössen der Basen *R* 493.
Bredig, G., s. a. Cohen, E.
Bredt, J., Ueber die Constitution des Camphers 2 2092.
—, s. a. Auwers, K.
Breukeleveen, M. van, Ueber das Octomethylendiamin *R* 511.
Briand, L., Nachweis des Abrastols in Weinen *R* 369.
Bricout, G., Ueber Ceriumbichromat und die Scheidung des Cers von Lanthan und Didym *R* 142.
Brittingham, W. B., Seife mit Zusatz von wolframsauren Alkalien *R* 95.
Broche, C., Ueber Tribromacetonitril und einige Abkömmlinge des polymeren Trichloracetonitrils *R* 730.
Brochet, A., Mechanismus der Einwirkung des Chlors auf *i*-Butylalkohol *R* 507.
—, s. a. Cambier, R.
Brockhaus, B., Taschenkühlwerk *R* 228.
Brockhoff, R., Kühlverfahren bei der Herstellung von Zuckerscheiben in Centrifugen *R* 293.
Brogniart, C., s. Becquerel, A.
Bronzeck, J., und Mettel, C., Verfahren zum Vertilgen von Wanzen *R* 835.
Brougier, A., Behandlung minderwerthigen Kaffees vor und bei dem Rösten *R* 228.
Brown, T., s. Wheen, C.
Browning, P. E., Reduction der Vanadinsäure durch Einwirkung von Weinsäure und Titration derselben in alkalischer Lösung von Jod *R* 759.
Bruch, W., Herstellung von Cement aus Kanal- und dergl. Abwässern *R* 923.
Brückner, A. O., Rauchentwickler für Hohlgeschosse *R* 153.
Brühl, J. W., Berichtigung 1 805;

Neue Beiträge zur Frage nach der Constitution des Benzols 1 1065; Notiz, betreffend Darstellung von freiem Hydroxylamin 2 1347; Studien über Tautomerie 2 2378; Neue Beiträge zur Frage nach der Constitution des Benzols *R* 300; Berichtigung *R* 570.

Brühl, J. W., s. a. Aschan, O.

Brüning, H. W., Gefässbatterie für stetige Brühgerbung *R* 836.

Brugnatelli, L., Ueber die Krystallform einiger neuer aromatischer Sulfone der Buttersäuren *R* 269.

Bruner, L., Ueber die Schmelzwärmen einiger organischen Verbindungen 2 2102.

Brunhes, J., und Dussy, J., Veränderungen der Zähflüssigkeit des geschmolzenen Schwefels *R* 379.

Bruyn, C. A. Lobry de, Beständigkeit und Darstellung des freien Hydroxylamins 1 967; Analyse von Phosphorzinn mittels flüssigen Broms *R* 315; Ueber die an Kautschukgegenstände zu stellenden Forderungen *R* 342; Directe Bildung der *β*-Alkylhydroxylamine *R* 496; Beitrag zur Kenntniss der nitrirten aromatischen Verbindungen. Vergleichendes Studium der drei Dinitrobenzole *R* 737; Einige Versuche mit freiem Hydroxylamin *R* 854.

—, und Franchimont, A. P. N., Krystallisirte Ammoniakderivate der Kohlenhydrate *R* 313.

—, und van Leent, F. H., Untersuchung über Kautschukgegenstände *R* 211; Ueber das symmetrische Trinitrobenzol und das 1.3.5-Dinitroanzoxybenzol *R* 738; Ueber die Maltose und ihr Anhydrid *R* 887.

Bryk, E., Ueber die Einwirkung von Jod und Kalilauge auf Harnsäure *R* 902.

Brzostowicz, O., s. Ladenburg, A.

Bucher, R. von, Ueber das Chitenin *R* 12.

Bucherer, H., Synthese der Hexahydrobenzoësäure 2 1230.

Buchner, E., Notiz über *cis*-Glutaconsäure 1 881; Ueber am Kohlenstoff phenylirte Pyrazole 3 3247; Diazoessigester und Pikrinsäure 3 3250.

—, und Dessauer, H., Einwirkung von Diazoessigester auf ungesättigte Säureester 1 877; 1 879.

—, und Witter, H., Einwirkung von Diazoessigester auf ungesättigte Säureester 1 868.

Buckingham, E., Ueber einige Fluorescenzerscheinungen *R* 710.

Bücher, A., Verfahren zur Darstellung eines steinartigen Materials zur Vertilgung von Rost auf Eisen- und Stahlgegenständen *R* 216; Herstellung von Rostschutz-Anstrichmassen *R* 221.

Bünte, C., Ueber die in Vorschlag gebrachten Modificationen der Reichert-Meissl'schen Butterprüfung auf Margarinzusatz und eine neue Methode zur exacten Ermittelung der Reichert-Meissl'schen Zahl *R* 143.

Büry, O., Bemerkung zu der Abhandlung des Herrn E. Pringsheim über »Das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gase *R* 542.

Bugarszky, St., Studien über chemische Gleichgewichtszustände *R* 65; *R* 237.

—, s. a. Liebermann, L.

Buisine, A., Verfahren zur Darstellung von Schwefel aus Schwefelkiesen unter gleichzeitiger Gewinnung von schwefelsaurem Eisenoxydul *R* 347.

Bujwid, O., Indol als Reagens auf Nitrite *R* 342.

Bunge, P., Ablesevorrichtung für physikalisch-analytische Waagen mit wesentlich verkürzter Schwingungsdauer *R* 277.

Buntrock, A., s. Witt, O. N.

Burcker, E., Ueber die Haltbarkeit der wässrigen Sublimatlösungen *R* 595; Ueber Haltbarkeit der Sublimatlösungen *R* 624.
—, u. Stabil, C., Einwirkung des Camphersäureanhydrids auf Benzol bei Gegenwart von Chloraluminium *R* 670.
Burghardt, Ch. A., Verfahren, Eisenchlorid in feste und haltbare Form überzuführen *R* 811.
Burkert, O., s. Stoermer, R.
Burls, F., s. Meldola, R.
Busch, E., Apparat zum Behandeln von Fasermaterial mit Flotten *R* 286.
Busch, F., s. Jensen, H.
Busch, M., Ueber eine neue Reaction zwischen Schwefelkohlenstoff und primären Hydrazinen **2** 2507; Ueber *o*-Amidobenzylhydrazine. Synthese von siebengliederigen Stickstoffkohlenstoffringen **3** 2897.
— u. Roegglen, H., Ueber Benzyl-*o*-amidobenzylanilin **3** 3239.
Buss, H., s. Werner, H.
Buttenberg, W. P., Condensation des Dichloracetals mit Benzol und Toluol *R* 645.

C.

Cain, J. C., Ueber die Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf Aethylalkohol *R* 457.
Cain, S., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Wassergas *R* 925.
Calvert, S., s. Jackson, C.
Cambier, R., u. Brochet, A., Die Darstellung von Formaldehyddampf für Desinfectionszwecke *R* 803.
—, s. a. Trillat, A.
Cameron, A., Die Bestimmung der Kieselsäure *R* 761.
Campbell, G., s. Wells, A.
Cannizzaro, S., Bemerkungen über die Abhandlungen des Hrn. Dr. Klein, die Constitution des Santonins betreffend **1** 530.
Cantenot, Ch. J. Ed., Verfahren zur Gewinnung von Salz aus Sohle *R* 946.
Canzoneri, F., Ueber das Molecargewicht des Mercuronitrats, bestimmt nach der kryoskopischen Methode *R* 110.
Carlson, M., Säuren aus dem Dicyanhydrin des Benzoylacetons **2** 1571.
Carnell, W., s. Hooker, S.
Carnot, A., Ueber die chemische Zusammensetzung der Wawallite und Türkise *R* 361.
Caro, N., s. Pinner, A.
Carr, F., s. Dunstan, W.
Carrara, G., Ueber die Reactionsgeschwindigkeit zwischen Jodäthyl und Aethylsulfid in reinem Zustande oder bei Gegenwart von Wasser *R* 110; Ueber die elektrolytische Dissociation in Beziehung zum optischen Drehungsvermögen *R* 111; Einwirkung neutraler Lösungsmittel auf die Geschwindigkeit der Bildung des Triäthylsulfoniumjodids *R* 245; Ueber das Molecargewicht und das Brechungsvermögen des Wasserstoffhyperoxyds *R* 389; Ueber eine Bildungsmethode der Sulfine und des Methyläthylsulfids *R* 389; Ueber einige isomere Thetine *R* 458; Einfluss der Halogene auf den optischen Werth der doppelten Kohlenstoffbindung *R* 458; Ueber das polymere Thiophosgen *R* 458; Ueber die Affinitätscoëfficienten der Alkylsulfide zu den Alkyljodiden *R* 556; Ueber die Selenetine, eine neue Reihe von Selenverbindungen *R* 801.
—, u. Zoppellari, J., Reactionsgeschwindigkeit in nicht homogenen Systemen. Zersetzung des Sulfurylchlorids *R* 377.
—, s. a. Nasini, R.
Carstanjen, P., Neuerung an Schleudermaschinen mit Dampfdeckeinrichtung *R* 698.

Carswell, Th. R., Ueber die Einwirkung von Jod auf einige Phenole und verwandte Verbindungen in Gegenwart von freiem Alkali und eine daraus hervorgehende neue Klasse von Verbindungen *R* 81.

Cassella, L. & Co., Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure *R* 56; Verfahren zur Darstellung schwarzfärbender Azofarbstoffe *R* 58; Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure in Mittelstellung enthalten *R* 98; Verfahren zur Darstellung einer $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure *R* 321; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure *R* 329; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure oder $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure *R* 353; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Monoalkylamidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *R* 438; Verfahren zur Darstellung von α-Nitro-α-naphtylamin-β-sulfosäure *R* 440; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren *R* 442; Verfahren zur Darstellung von blauen Farbstoffen, den Sulfosäuren der secundären Diamidoditolyloxyphenylcarbinole *R* 443; Erzeugung von Farbstoffen auf der Baumwollfaser aus Tetrazofarbstoffen und Amidodiphenylamin *R* 444; Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des $\alpha_1\alpha_2$-Acetnaphtylendiamins *R* 692; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure H. *R* 692; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidonaphtoldisulfosäure H. *R* 769; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtolsulfosäure *R* 819; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *R* 820; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *R* 837; Verfahren zur Darstellung der α_1-Amido-α_4-naphtol-β_1-sulfosäure *R* 907; Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen, welche $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure in Mittelstellung enthalten *R* 908; Verfahren zur Erzeugung von orange bis braunen Färbungen mit Hülfe eines aus Dinitrosostilbendisulfosäure durch Reduction entstehenden Farbstoffes *R* 909; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *R* 211.

Castner, H. Y., Bleichpulver *R* 533.

Causse, H., Synthese der Mesoxalsäure; mesoxalsaures Wismuth *R* 666; Nitrosalicylsaure Salze des Wismuths *R* 879.

Cavalier, J., Ueber Monoäthylphosphorsäure *R* 595.

Cazeneuve, P., Ueber Dibromgallanilid und sein Triacetylproduct *R* 257; Ueber die blauen Lacke aus Dibromgallanilid und über einige blaue Reactionen der Polyphenole *R* 409.

Cesàro, G., Bildung von Edelopal durch Einwirkung von Kieselfluorwasserstoffsäure auf Glas *R* 335.

Chabrié, C., Untersuchungen über die chemischen Umwandlungen der Grundsubstanz des Knorpels während der normalen Knochenbildung *R* 421.

Chalmot, G. de, Die natürlichen Oxycellulosen **2** 1489: Die Bildung der Pentosane in den Pflanzen **3** 2722; Pentosane in den Pflanzen *R* 422; Pentosane im Boden *R* 422.

Chancel, F., Ueber einige Derivate der propylirten Ammoniake *R* 667.
Chaplet, Fr., Elektrischer Ofen für ununterbrochenen Betrieb *R* 676.
Chapman, A. C., Ueber Hopfenöl *R* 596.
Charpy, G., Ueber Veränderung des Eisens als Folge einer in der Kälte bewirkten, bleibenden Deformation *R* 3; Die allotropische Verwandlung des Eisens durch Wärme *R* 183; Ueber die allotropische Umwandlung des Eisens *R* 361; Ueber die Rolle der Umwandlungen des Eisens und Kohlenstoffs bei dem Phänomen des Abschreckens *R* 494; Ueber die Beziehung zwischen der Dichte einer Salzlösung und dem Molecular-gewicht des gelösten Salzes *R* 849.
Chase, G. H., und Gantt, H. L., Herstellung von Stahlguss für Panzerplatten, Hartwalzen u. dergl. *R* 279.
Chassevant, A., Ueber einige neue Doppelchloride *R* 185.
—, und Richet, Ch., Einfluss der Mineralgifte auf die Milchsäuregährung *R* 25.
Chassy, A., Ueber die Elektrolyse des Kupfersulfats *R* 623.
Chemische Fabriks-Actien-Gesellschaft, Verfahren zur Darstellung von sulfonsauren Alkalisalzen aus Phenylxylyläthan und dessen Isomeren und Homologen *R* 149.
Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Verfahren zur Darstellung von Piperazin *R* 96, *R* 327, *R* 349: Verfahren zur Herstellung alkalischer, Eiweiss nicht coagulirender, antiseptischer Flüssigkeiten *R* 811; Verfahren zur Herstellung einer Verbindung von Chloralhydrat mit Coffeïn *R* 831; Darstellung aromatischer *p*-Sulfoderivate des Protocatechualdehyds *R* 955; Verfahren zur Darstellung von Amidoguajacol aus Nitroacet-*o*-Anisidin *R* 957.
Chemische Fabrik Bettenhausen (Marquart & Schulz), Verfahren zur Darstellung von Borsäure und Borax aus borsäurehaltigen Mineralien *R* 52, *R* 145; Verfahren zur Darstellung alkylirter *o*-Nitraniline *R* 223; Verfahren zur Darstellung der Alkalisalze der Orthobleisäure bezw. der Metableisäure *R* 280.
Chemische Fabrik Rhenania, Vorbereitung des Salzes für den Hargreaves-Process *R* 431.
Chemische Fabrik vorm. Hell & Stamer, s. Behnke, A.
Choay, E., s. Béhal, A.
Choina, J., s. Tanatar, S.
Chorley, J., s. Baly, E.
Christomanos, A. C., Ueber einen neuen Kohlensäure-Bestimmungs-Apparat **3** 2748; Ueber künstliches Eis **3** 3431.
Ciamician, G., Ueber die Eigenschaften zweifach hydrirter Chinoline und die Constitution stickstoffhaltiger Ringsysteme **3** 3077.
—, und Boeris, G., Ueber die Constitution der Hydrochinoline; Betrachtungen und Versuche, betreffend die Structur der stickstoffhaltigen Kerne *R* 891.
—, und Silber, P., Ueber die Constitution des Cotoïns **1** 409; Ueber einen neuen Bestandtheil der wahren Cotorinde **1** 841; Synthese des Benzophloroglucintrimethyläthers (Methylhydrocotoïn oder Benzoylhydrocoton) **2** 1497; Ueber das Maclurin und Phloretin **2** 1627; Ueber die Alkaloïde der Granatwurzelrinde **3** 2850.
—, und Zanetti, C. U., Ueber die basischen Eigenschaften der Pyrrole *R* 124.
Claisen, L., Bemerkung über die Isomerien bei den 1.3-Triketonen

und den Oxymethylenverbindungen **1** 114; Notiz über die Einwirkung von Oxaläther auf Dibenzylketon **2** 1353; Bemerkung zu einer Mittheilung von A. Deninger: »Ueber Darstellung von Benzoësäureanhydrid« **3** 3182; Beiträge zur Kenntniss der Pyrazolreihe *R* 362; Untersuchungen über die Oxymethylenverbindungen *R* 788.

Claisen, L., u. Roosen, P., Ueber die Einwirkung des Phenylhydrazins auf Oxymethylenaceton und Acetonoxalsäure *R* 362; Ueber einige Sulfophenyl- u. Oxyphenylpyrazole *R* 362.

—, s. a. Bishop, A.

Classen, A., Quantitative Analyse durch Elektrolyse **1** 163; **2** 2060; Zur quantitativen Analyse durch Elektrolyse *R* 35.

Claus, Ad., *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure (Loretin), ein neues Antisepticum zum Ersatz des Jodoforms *R* 31; Ueber die Constitution des Benzols *R* 77; Verfahren zur Darstellung der *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfonsäure *R* 283; Verfahren zur Darstellung von *m*-Chlor- und *m*-Brom-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure *R* 327; Ueber die Alkylatderivate des Isochinolins *R* 390; Ueber Stereoisomerie und die sogen. stereochemische Isomerie *R* 569; Ueber die Constitution des Benzols *R* 570; Ueber die beiden isomeren Formen des Diazobenzolkaliumsulfits *R* 733.

—, und Ammelburg, A., Metaanadibromchinolin, *m*-*ana*-*γ*-Tribromchinolin und *o*-*m*-*ana*-Tribromchinolin *R* 572.

—, und Brandt, G., Ueber Alkylderivate substituirter Cinchoninsäuren, *p*-Methoxy-*α*-phenylcinchoninsäure, *p*-Oxycinchoninsäure und *p*-Oxyphenylcinchoninsäure *R* 873.

—, und Howitz, H., Ueber *β*-Bromchinolin und *γ*-Bromchinolin *R* 732.

—, und Reinhard, K., Parabromchinoline, *p*-*ana*-*γ*-Tribromchinolin u. *o*-*p*-*ana*-*γ*-Tetrabromchinolin *R* 571.

Claus, Ad., und Steinitz, J., Alkylderivate der Chinaldin-*β*-carbonsäure *R* 874; Ueber Ester und Betaïne der Chinolinsulfosäuren *R* 875.

—, und Schedler, A., Parachlorchinolin *R* 394.

Claus, K. Fr., Verfahren zur Herstellung von Sulfaten, Aluminaten Carbonaten des Kaliums und Natriums und zur Gewinnung von Salzsäure und Schwefel *R* 318.

—, und Elsner, J. A., Apparat zur Herstellung von Sauerstoff nach dem durch Patent 55604 geschützten Verfahren *R* 52.

Clavel, A., Maschine zum Färben von Garn in Strähnen *R* 961.

Clement, A., s. Noyes, A.

Clos, A., s. Auwers, V.

Clowes, F., Die Zusammensetzung von Atmosphären, in welchen Flammen erlöschen *R* 726.

Coehn, A., Elektrotechnische Metallabscheidung mit intermittirendem Strome *R* 829; Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Sauerstoff und den Halogenen *R* 916.

Cohen, E., Die Bestimmung von Umwandlungspunkten auf elektrischem Wege und die elektromotorische Kraft bei chemischer Zersetzung *R* 708.

—, und Bredig, G., Das Umwandlungselement und eine neue Art seiner Anwendung *R* 842.

—, s. a. Deventer, C. v.

Cohen, J. B., u. Appleyard, G., Populäres Verfahren zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft *R* 903.

Cohn, G., Condensationsproducte einbasischer Säuren mit Resorcin *R* 73; Regelmässigkeiten von Siede- und Schmelzpunkten *R* 551.

Cohn, R., Zur Kenntniss des bei der Pancreasverdauung entstehenden

Leucins 3 2727; Ueber das Verhalten einiger Pyridin-, Naphtalin- und Chinolinderivate im thierischen Organismus 3 2904; Ueber das Verhalten einiger Pyridin- und Naphtalinderivate im thierischen Stoffwechsel *R* 26; Ueber einen in den thierischen Geweben sich vollziehenden Reductionsprocess *R* 27.

Collie, N., und Le Sueur, H. R., Ueber Salze der Dehydracetsäure *R* 417; Eine neue Methode der Darstellung von Kohlenstofftetrabromid *R* 417.

Colson, A., Ueber den Wechsel des Vorzeichens der Drehung *R* 620.

—, und Davzens, G., Thermische Constanten einiger mehratomigen Basen *R* 234.

Colson, E., Ueber einige Thioacetale des Naphtalins *R* 880.

Combes, A., Ueber einige Punkte der Stereochemie; Bemerkungen zu einer Abhandlung Bouveault's *R* 496; Synthese von Hexamethylenderivaten; Triäthylphloroglucin *R* 507; Ueber einige Punkte der Stereochemie; Antwort an Hrn. Bouveault *R* 729.

Commerell, O., s. Paal, C.

Conedera, R., Verfahren für die elektrolytische Kupferabscheidung mit Anwendung schwebender Stromleiter *R* 172.

Conrady, A., Ueber das Galbanumharz *R* 312.

Cook, E., Die Wirkung der Hitze auf Jodate und Bromate. Kaliumjodat und -bromat *R* 612.

Contejean, C., s. Phisalix, C.

Cooper, W., s. Wanklyn, J.

Coote, A., s. Hodgkinson, W.

Cornett, J. P., Einrichtung zur Errichtung eines von der Walzendrehung unabhängigen Stoffumlaufs bei Papierstoff-Holländern *R* 950.

Cossa, A., Ueber die Anderson'sche Reaction *R* 554.

Cousin, H., Wirkung der Halogene auf Homobrenzcatechin *R* 361.

Cramer, E., Nitrocellulosehaltiges Filtrirpapier *R* 526.

Cramer, L., Ueber einige Derivate des Caffeïns 3 3089.

Craney, Th., Elektrolytischer Zersetzungsapparat *R* 144; Verfahren zur Elektrolyse von Salzlösungen *R* 427; Elektrolytischer Apparat *R* 917.

Crochetelle, J., und Dumont, J., Einfluss der Chloride auf die Salpeterbildung *R* 671.

—, s. a. Dumont, J.

Croizier, s. Joannis, A.

Crosa, F., s. Paternò, E.

Cross, C. F., Bevan, E. J., und Beadle, C., Die natürlichen Oxycellulosen 1 1061; Berichtigung 2 1456.

Crossley, A., s., Fischer, E.

Cuneo, G., s. Pellizzari, G.

Curatolo, A., u. Persio, G., Synthesen der Kresolcumarine *R* 266.

Curtius, Th., Umlagerung von Säureaziden, R. CO N_3, in Derivate alkylirter Amine (Ersatz von Carboxyl durch Amid) 1 778.

—, und Dedichen, G. M., Synthesen von Benzolhydrazinen mittels Hydrazinhydrat *R* 895; Hydrazide und Azide organischer Säuren *R* 896.

—, und Försterling, H. A., Umlagerung von Ketazinen in Pyrazoline 1 770.

—, und Heidenreich, K., Hydrazide der Kohlensäure und der geschwefelten Kohlensäuren 1 55; Ueber Hydrazi- und Azodicarbonester 1 773; Stickstoffkohlenoxyd und Diharnstoff 3 2684.

—, und Schrader, F., Metalldoppelsalze des Diammoniums und Diamids *R* 860.

—, s. a. Jay, R.

Curtman, Ch., Volumetrische Bestimmung der freien Phosphorsäure *R* 523.

Cutolo, A., Ueber die Guajacolglycolsäure *R* 267.

D.

Daccomo, G., Ueber die chemische Natur der Filixsäure *R* 584.
Daelen, R. M., Ofen zum Wärmen vorzugsweise von Flusseisenblöcken *R* 677.
Dahl & Co., Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Induline *R* 330; Verfahren zur Darstellung von β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin *R* 694; Verfahren zur Darstellung von aromatisch substituirten Amidodinaphtylmethanen *R* 909; Verfahren zur Darstellung eines blauen Farbstoffs aus Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan *R* 910.
Damerow, F., Synthese des 3-Aethylisochinolins **2** 2232.
Dammeyer, C., s. Schollmeyer, G.
Darier, G., Ueber Chrysin **I** 21; Ueber Dinitrochrysin **I** 1045.
Darmstädter, L., s. Jaffé, B.
Dasse, G., s. Fettweis, C.
Dastre, A., Verdauung ohne Verdauungsfermente *R* 368.
Darzens, G., s. Colson, A.
Daw, F. W., Ein rasches Verfahren zur Bestimmung des Flüssigkeitsgrades von Schmierölen bei verschiedenen Temperaturen *R* 762.
Deane, A., s. Mac Coy, J.
Dedichen, G., s. Curtius, Th.
Deeley, R. M., Die Oxyde der Elemente und das periodische Gesetz *R* 539; Ein neues Atomdiagramm und eine neue periodische Anordnung der Elemente *R* 559.
Déguisne, C., Ueber die Frage nach einer Anomalie des Leitvermögens wässriger Lösungen bei 4° *R* 545.
Dehérain, P. P., Ueber die Zusammensetzung der im Winter von bebauten und unbebauten Aeckern abfliessenden Drainagewässer *R* 49.
Delacre, M., Einwirkung von Zinkäthyl auf Benzil *R* 84; Einwirkung der Wärme auf das Dypnon *R* 338; Eine neue stufenweise Synthese des Benzols *R* 339.
Delannoy, Ueber die Zahl der möglichen Isomerien in einem kohlenstoffhaltigen Moleküle *R* 725.
Delebecque, A., Ueber die verschiedene Zusammensetzung des Seewassers in verschiedenen Tiefen *R* 1.
Delhotel, E., und Moride, E., Sandfilter *R* 215.
Delius, H., Flaschenverschluss für Sterilisationszwecke *R* 697.
Demjanow, N., Einwirkung von salpetriger Säure auf Pentamethylendiamin *R* 197; Einwirkung von salpetriger Säure auf Trimethylendiamin *R* 198.
Demmin, Fr., Neuerung in dem Verfahren der Bearbeitung von Zucker und dergleichen Massen in Schleudertrommeln *R* 292; Einrichtung zum Decken von Zuckerplatten, Blöcken u. s. w. direct im Füllgestell *R* 698.
Demoussy, Nitrate in lebenden Pflanzen *R* 141.
Denigès, G., Verfahren, um Silber in jeglicher Form zu titriren *R* 50.
Deninger, A., Ueber *o*-Oxydiphenylamin *R* 578.
Denison, A. T., und Palmer, H. L., Verfahren zur Herstellung von Papierstoff aus Pflanzenmaterial *R* 531.
Dennis, L. M., u. Kortright, F. L., Trennung des Thoriums von den seltenen Erden der Cer- und Yttriumgruppe durch stickstoffwasserstoffsaures Kalium *R* 275.
—, und Magee, W. H., Beiträge zur Chemie des Cers *R* 763.
Dennstedt, M., Verfahren zum Ueberziehen von Aluminium mit anderen Metallen *R* 318.
—, und Ahrens, C., Ueber das Hamburger Leuchtgas *R* 601.

Dennstedt, M., und Voigtländer, F., Ueberführung des Pyrrols in Indol 1 476.
Dent, F., s. Smithells, A.
Dervaux, A., Apparat zum Reinigen und Klären von Wasser *R* 213.
Deseniss, F. A., und Jacobi, A., Patronenhülse *R* 452.
Desesquelle, Ed., Ueber die Quecksilberverbindungen der Phenole und einige ihrer Derivate *R* 417.
Desgrez, A., Hydratation des Acetylens; Bildung von Paraldehyd *R* 512; Hydratation des Allylens $CH_3.C:CH$ (Methylacetylen, Propin) *R* 750.
Desormeaux, s. Fontenilles, E.
Dessauer, A., Verfahren zur Herstellung waschbarer weisser und farbiger Glacéfarben für photographische und lithographische Cartonpapiere *R* 59.
Dessauer, H., s. Buchner, E.
Deutsch, s. Sternberg.
Deutsche Solvay-Werke, Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak, Chlor und Salzsäure aus Chlorammonium *R* 476.
Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Verfahren zur Herstellung von galvanischen Ueberzügen auf Aluminium *R* 174.
Deventer, Ch. M. van, und Cohen, E., Ueber Salzbildung in alkoholischer Lösung *R* 710.
Diamand, B., Eine Erklärung der Molecularstructur des Benzols *R* 204.
Dieckhoff, E., s. Engler, C.
Dieckmann, Fr., Verfahren, obergährige Weiss- und Weizenbiere nicht in Flaschen, sondern in grösseren Behältern nachgähren zu lassen und von diesen consumreif abzufüllen *R* 936.
Dieckmann, W., Zur Kenntniss der Ringbildung aus Kohlenstoffketten 1 102; Ueber ein ringförmiges Analogon des Ketipinsäureesters 1 965; Reduction des β-Ketohexamethylencarbonsäureesters zur Hexahydrosalicylsäure 2 2475.
Diefenbach, R., Zur Kenntniss des *o*-Anisidins 1 928.
Diehl, A. F., Einrichtung an Bottichen zum Aeschern von Häuten *R* 951.
Dienenthal, D., Verfahren zur Kühlung der Heisswindschieber durch Gebläsewind *R* 920.
Dieterici, C., Ueber die Beziehung von Gefrierpunktsdepression und osmotischem Druck von Lösungen *R* 542.
Dietsche, Gebr., Pasteurisirapparat *R* 227; *R* 446.
Ditte, A., Zersetzung der Stannate des Kaliums und Natriums durch Kohlensäure oder Alkalicarbonate *R* 241.
—, und Metzner, R., Einwirkung einiger Metalle auf die sauren Lösungen ihrer Chloride *R* 1.
Divers, E., und Haga, T., Oximidosulfonate oder Sulfazotate *R* 567.
Dobbie, J., und Lauder, A., Corydalin; Die Oxydation mit Kaliumpermanganat *R* 260.
Doebner, O., Ueber das flüchtige Oel der Vogelbeeren, die Parasorbinsäure und ihre Isomerie mit der Sorbinsäure 1 344; Die Synthese der α-Alkyl-β-naphtocinchoninsäuren, eine specifische Reaction auf Aldehyde, insbesondere zum Nachweis derselben in ätherischen Oelen 1 352; Ueber die Synthese der α-Alkyl-β-naphtocinchoninsäuren, eine specifische Reaction auf Aldehyde 2 2020; Ueber α-Alkylcinchoninsäuren und α-Alkylchinoline *R* 654.
Dörr und Reinhart, Lohgerbe-Apparat *R* 288.
Dorp, W. van, s. Hoogewerff, J.
Doller, Fr., u. Wolffenstein, R.,

Verfahren und Apparat, um Gewebe wasserdicht zu machen *R* 95.
Donath, Ed., Ueber invertirende Wirkungen des Glycerins *R* 574.
—, u. Strasser, R., Ueber die Bestimmung des Indigotins im Indigo *R* 210.
Donnadieu, Cl. H. J., Destillirapparat mit Wasserbad *R* 37.
Donnini, P., Ueber colloïdales Schwefelzink *R* 375.
Doroschewsky, A., s. Zelinsky, N.
Dorrer, A., s. Seubert, K.
Dosmond, Ueber die Gase, welche aus Holzkohle bei hoher Temperatur unter Luftabschluss entstehen *R* 880.
Drescher, H., Herstellung hohler Obelisken und Pyramiden aus farbigen Glasflüssen durch Giessen in Formen *R* 477.
Dreser, H., Ueber das Additionsproduct von Pyridin mit Monochloraceton *R* 510.
Dressel, O., u. Kothe, R., Ueber einige Sulfirungen in der Naphtalinreihe (Ausnahmen von der Armstrongschen Sulfirungsregel) 2 1193; Ueber Sulfirungen in der Naphtalinreihe 2 2137.
Drittler, B., Apparat zum Imprägniren und Färben von Holz *R* 932.
Drost u. Schulz, Neuerung in dem Verfahren zur Herstellung von Consumzucker aus Rohrzucker in Centrifugen in geschlossenem Betrieb *R* 451.
Drude, P., u. Nernst, W., Ueber Elektrostriction durch freie Ionen *R* 846.
Drummond, J., Apparat zur Auspressung des Syrups aus Zuckerfüllmasse mittels Druckluft *R* 41.
Dubke, H., Ueber die Einwirkung von Benzaldehyd auf *s*-Trimethylpyridin 1 79.
Duden, P., Ueber eine Bildungsweise von Hydrazin auf anorganischem Wege 3 3498.
Dühring, U., Zur Wahrung der Allgemeingültigkeit des Gesetzes der correspondirenden Siedetemperaturen gegenüber den HHrn. Kahlbaum und v. Wirkner 3 3028; Vertheidigung der ursprünglichen Fassung des Gesetzes der correspondirenden Siedetemperaturen gegenüber Hrn. S. Young *R* 545; Prioritätsreclamation gegenüber Hrn. E. Colot und Hrn. S. Young, betreffend das Gesetz der correspondirenden Siedetemperaturen *R* 549.
Dürr, Fr., & Co., Verfahren und Einrichtung zum Entsäuern der Kochlauge bei der Zellstofffabrication nach Beendigung des Kochprocesses *R* 220.
Duhem, P., Allgemeine Theoreme über den Zustand der Körper in Lösung *R* 234.
Duisberg, C., Zur Abhandlung »Ueber Naphtolätherderivate« von P. Heermann *R* 392.
Duke, J. Fr., u. Redmann, Fr., Verfahren und Vorrichtung zum Entzinnen von Weissblech *R* 317.
Dulitz, H., Platzpatrone mit einem Geschoss und Ladung bildenden Einsatz aus nitrirtem Papier *R* 220.
Dumont, J., u. Crochetelle, J., Ueber die Salpeterbildung in Wiesenböden *R* 24; Einfluss der Kaliumsalze auf die Salpeterbildung *R* 272.
—, s. a. Crochetelle, J.
Duncker, H. C. J., Verfahren zum Verschliessen von Conservegefässen *R* 152.
Dunér, Enthält die Sonnenatmosphäre Sauerstoff? *R* 43.
Dunstan, W. R., Zur Kenntniss des Aconitins 1 664.
—, u. Carr, F., Ueber die Wirkung der Hitze auf Aconitin und einige seiner Derivate. Die Bildung von Pyraconitin *R* 414; Weitere Beob-

achtungen über die Umwandlung des Aconitins in Isaconitin und über die Hydrolyse des Aconitins *R* 414.
Dunstan, W. R., u. Dymond, T. S., Ueber die Isomerie der Aldoxime der Paraffinreihe *R* 416.
—, u. Harrison, E. F., Ueber Pikraconitin *R* 414.
—, u. Luxmoore, C. M., Die Eigenschaften der Benzaldoxime und einige ihrer Abkömmlinge *R* 599.
Duntze, Ch., Verfahren zur Herstellung von Farbendruck auf Glasflächen *R* 147.
Dupee, L., s. Wells, H. L.
Dupont, E., Gypsplatte mit Pappeinlage und Verfahren zur Herstellung solcher Gypsplatten *R* 922.
Dupré, A., Bemerkungen betreffend eine durch Natriumsuperoxyd veranlasste Explosion *R* 359.
Dupré, L. W., Verfahren zur Darstellung von Harnstoff *R* 831.
Durand & Cie., Apparat zum Reinigen und Klären von Abwässern *R* 213.
Durand, L., u. Huguenin & Co., Verfahr. z. Darstg. von Polyazofarbstoffen aus Dioxydiphenylmethan und den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Benzidin *R* 59; Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und Anilin mit Formaldehyd *R* 225; Verfahren zur Darstellung. von substantiven Disazofarbstoffen aus den Condensationsproducten von Formaldehyd mit Benzidin, Tolidin und Dianisidin *R* 331; Verfahren zur Darstellung von Thiodioxydiphenylmethansulfosäuren *R* 350; Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und *m*- oder *p*-Formaldehyd *R* 689; Verfahren zur Darstellung von Basen durch Condensation von Tolidin bezw. Dianisidin und *o*-Amidophenol mittels Formaldehyd *R* 689; Verfahren zur Herstellung von substantiven Azofarbstoffen mittels Dioxydiphenylmethan *R* 693; Verfahren zur Darstellung von blauen Gallocyanin-Farbstoffen *R* 960.
Durio, E., Schnellgerbverfahren *R* 926.
Dussy, J., s. Brunhes, J.
Dvorkovitz, P., Apparat zur ununterbrochenen Erzeugung von carburirtem Wassergas *R* 445.
Dyer, P., Ueber die analytische Bestimmung der wahrscheinlich nutzbaren mineralischen Pflanzen-Nährstoffe im Boden *R* 421.
Dymont, T., s. Dunstan, W.
Dzierzgowski, S., Ueber die Condensationsproducte von Salicyl- und Para-Oxybenzaldehyd mit Chinaldin **2** 1979; Zur Kenntniss der aus Phenolen und halogensubstituirten Fettsäuren erhaltenen Ester und Ketone **2** 1983.
Dzigilowski, J., Behandlung der Rübenschnitzel mit erhitzter Luft vor dem Einbringen in die Diffuseure *R* 153.

E.

Easterfield, T. H., u. Sell, W. J., Studien über Citrazinsäure *R* 258.
—, s. a. Sell, W.
Eberhard, O., Ueber das *αα*-Dithienyl **3** 2919.
Eberhardt, C., und Welter, Ad., Ueber einige Condensationsproducte aromatischer Amine mit Formaldehyd in alkalischer Lösung **2** 1804.
Ebersbach, P. F., Ueber die Affinitätsgrössen aromatischer Amidosulfonsäuren *R* 64.
Eckenroth, H., und Kock, K., Zur Kenntniss des thiokohlensauren Diphenylesters **2** 1368; Zur Kennt-

nies des thiokohlensauren Diphenylesters und seiner Homologen 3 3410.

Eckhardt, F. A., Herstellung eines Kaffees durch Vermischen eines Extractes aus rohem Kaffee mit einem gerbstoff- und einem zuckerhaltigen Extract *R* 935.

Edwards, V., Die Bestimmung des Kalis in Düngemitteln *R* 903.

Edmondson, Ch. I., Verfahren zum Aufdrucken von mehrfarbigen Mustern auf Gewebe *R* 96.

Effront, J., Einfluss der Fluorverbindungen auf die Bierhefen *R* 517; Ueber die Bildung der Bernsteinsäure und des Glycerins bei der geistigen Gährung *R* 671; Gewöhnung der Fermente an Antiseptica und Einfluss der Gewöhnung auf die chemische Arbeit der Fermente *R* 672.

Ehrenberg, s. Herrmann, K.

Ehrenstein, S. von, Kammerfilter mit centralem Abflussrohr *R* 292.

Ehrlich, P., und Einhorn, A., Ueber die physiologische Wirkung der Verbindungen der Cocaïnreihe 2 1870.

Einhorn, A., Ueber die technische Darstellung des Cocaïns aus seinen Nebenalkaloïden 3 2960; Verfahren zur Darstellung von monomolecularen anorganischen Säurederivaten des Isoeugenols *R* 686; Darstellung von Isoeugenol aus Eugenol *R* 957.

—, und Faust, E. St., Ueber Rechtscocaïne, welche in der Benzoylgruppe substituirt sind 2 1880.

—, und Frey, C., Zur Kenntniss des Eugenols und Isoeugenols 2 2455.

—, und His, H., Ueber einige in der Benzoylgruppe substituirte Cocaïne 2 1874.

—, und Hofe, Chr. von, Ueber die Phenacyl- und Acetonyleugenole 2 2461.

Einhorn, A., u. Meyenberg, A., Ueb. die Hexahydroanthranilsäure und die Hexahydrosalicylsäure 2 2466; Ueber die Reduction der *p*-Dimethylamidobenzoësäure und der *p*-Amidobenzoësäure 3 2829.

—, und Willstätter, R., Berichtigung 1 331; Ueber die technische Darstellung des Cocaïns aus seinen Nebenalkaloïden 2 1523; Ueber das Methylbetaïn des Anhydroecgonins 2 2439; Ueber die isomeren *p*-Methylendihydrobenzoësäuren 3 2823; Ueber Dehydrogenisation hydrirter Benzolcarbonsäuren *R* 651; Ueber die *p*-Methylendihydrobenzoësäure *R* 651; Ueber einige Verbindungen der Reihe hydrirter *p*-Toluylsäuren *R* 654.

—, s. a. Ehrlich, P.

Eiolart, A., Kleine Laboratoriumsapparate *R* 345.

Ekenstein, W. A. van, Ueber das zweite Methylglucosid *R* 885.

Ekker, E. H., Ueber die Wägung des Natriumbisulfits *R* 521.

Elion, H., Ueber eine partielle, durch Kochen bewirkte Zersetzung des Bieres, der Würze und des Hopfens und ihre Beziehung zur Wägung der Kohlensäure und Auffindung der schwefligen Säure *R* 313.

Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company Limited, und Preschlin, P. E., Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von endlosem Blech auf elektrolytischem Wege *R* 173; Elektrolytische Herstellung von Ringröhren *R* 173; Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung schalenförmiger Gefässe *R* 173; Verfahren zur Erleichterung des Abziehens elektrolytisch erzeugter Röhren von dem Dorne mittels eines schmelzbaren Dornüberzugs *R* 174.

Elsner, J., s. Claus, K.

Emich, F., Ueber die Einwirkung

des Stickoxyds auf einige Metalle bei höherer Temperatur *R* 724.
Emmerling, A., Ueber eine einfache Methode für den Nachweis und die annähernde Bestimmung von Sand in Futtermitteln, Mehlen und dergleichen *R* 209.
Engel, R., Eine analytische Scheidung von Chlor und Brom *R* 519.
Engels s. Fassbender.
Engler, C., und Bauer, F. W., Die Reductionsproducte des α-Methylpyridylketons und die Nichtidentität des α-Aethyl-Piperylalkins mit dem activen Pseudoconhydrin 2 1775.
—, und Dieckhoff, E., Ueber wasserlösliche Kresolpräparate *R* 882.
—, und Kronstein, A., Ueber Conhydrin und Pseudoconhydrin 2 1779; Zur Kenntniss der Ester und Amide der Pyridincarbonsäuren 2 1784.
Epprecht, G., Ueber chlorirte und bromirte Acetessigester *R* 115.
Erdmann, H., Die Salze des Rubidiums und ihre Bedeutung für die Pharmacie *R* 299.
—, und E., Verfahren zur Reinigung des Leucht- und Heizgases von Naphtalin *R* 148.
Erlenmeyer, E. jun., Benzoylsuperoxyd, ein Oxydationsproduct des Bittermandelöls 2 1959.
—, und Knight, N., Ueber die Entstehung von Oxylactonen aus Phenylbrenztraubensäure 2 2222.
Erp, H. von, s. Franchimont, A.
Errera, G., Untersuchungen in der Camphergruppe. Ueber den Campholalkohol *R* 126; Untersuchungen in der Camphergruppe. Champhelamin und Camphelalkohol *R* 126; Untersuchungen in der Camphergruppe. Einwirkung des Hydroxylamins auf das Camphersäureanhydrid *R* 893; Untersuchungen in der Camphergruppe. Einwirkung von Kaliumhypobromit auf Camphersäureamid *R* 894.
Errera, G., u. Gasparini, G., Ueber die Condensation des Phtalids mit Phenol *R* 267.
Erven-Dorens, J. A. van, Anwendung von Gelatine zum Ueberziehen von Silberspiegeln *R* 148.
Eschweiler, W., Ueber einige Acetonitrile *R* 254; *R* 632.
Etaix, L., Ein neuer Extractionsapparat *R* 425.
Etard, A., Ueber die Anwesenheit mehrerer verschiedener Chlorophylle in derselben Pflanzenart *R* 672.
Evans, P. N., Condensationsproducte der β-Diketone mit Harnstoff, Guanidin und Thioharnstoff *R* 181.
Evans, S., Rawson, Ch. L., und Brown, Ch. T., Verfahren zum Decoriren von Glas *R* 947.
Evers, F., Ueber Verbindungen von Zuckerarten mit Eisen 1 474; Verfahren zur Herstellung einer leicht löslichen Eisenmaltose *R* 530; Verfahren zur Herstellung eines Rostschutzmittels *R* 958.
Ewan, Th., Ueber den osmotischen Druck von Lösungen von endlicher Concentration *R* 716.
Eykman, J. F., Refractometrische Untersuchungen *R* 11, *R* 496.

F.

Fabinyi, R., Ueber eigenthümliche Isomerie-Erscheinungen *R* 453.
Fabre, Ch., Ueber die Verwendung ausgewählter Hefe *R* 673.
—, Garrigou und Sarre, Bestimmung des Alkohols in den Fuselölen *R* 902.
Fabriques de Produits Chimiques de Thann & de Mulhouse, Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus *R* 284.
Falding, F. J., Verfahren zum Concentriren von Schwefelsäure *R* 945.
Fanjung, I., Ueber den Einfluss des

Druckes auf die Leitfähigkeit von Elektrolyten *R* 843.

Fanta, F., Manganatmasse zur Sauerstoffgewinnung aus atmosphärischer Luft und Verfahren zur Darstellung desselben *R* 474.

Farbaky, J., Schwefelkohlenstofffabrication und Raffination zu Zalatna in Ungarn *R* 335.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe aus Anthradichinonen und Phenolen *R* 57; Verfahren zur Darstellung von β-Naphtohydrochinonthiosulfosäure *R* 57; Verfahren zur Darstellung von Naphtazarin *R* 97; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Nitrosoresorcinazofarbstoffe, welche sich von Amidocarbonsäuren ableiten *R* 98; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure *R* 151; Verfahren zur Darstellung von reinem *p*-Xylidin *R* 179; Verfahren zur Darstellung von amidirten Alizarinfarbstoffen durch Einwirkung von Ammoniak auf Polyoxyanthrachinonderivate *R* 180; Mittel zur Vertilgung von Insecten und Pilzen *R* 213; Verfahren zur Darstellung nitrirter Basen aus Benzylidenverbindungen primärer aromatischer Monamine *R* 222; Verfahren zur Darstellung von $\beta_1\beta_3$-Naphtylendiaminmonosulfosäure *R* 222; Verfahren zur Darstellung von Jodkresolen *R* 283; Verfahren zur Vertilgung schädlicher Pilzarten *R* 316; Verfahren zur Darstellung von Triphenylmethan-Farbstoffen *R* 323; Verfahren zur Darstellung gemischter Schwefelsäureester mit je einem Alkylrest der fetten und aromatischen Reihe *R* 327; Verfahren zur Herstellung der $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure *R* 328; Verfahren zur Erzeugung von Farbstoffen auf der Faser *R* 355; Verfahren zur Darstellg. von Baumwollazofarbstoffen aus geschwefelten Basen und α_1-Naphtol-β_3-sulfosäure *R* 352; Verfahren zur Darstellung von Homologen des Pyrazins *R* 436; Verfahren zur Darstellung von substantiven Baumwollfarbstoffen aus Thioamid-Basen und monoalkylirten $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäuren *R* 439; Verfahren zur Darstellung rother, violetter bis blauer Azofarbstoffe aus der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäure (S) bezw. -disulfosäure (S) *R* 440; Verfahren zur Darstellung von Alkylsubstitutionsproducten der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren *R* 443; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Alizarincyanin-Reihe *R* 480; Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden, secundären Disazofarbstoffen *R* 482, *R* 482; Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Faser *R* 534; Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure der Gallussäure *R* 684; Verfahren zur Darstellung von Piperazin *R* 685; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Klasse der Alizarincyanine *R* 688; Verfahren zur Darstellung von β-Nitroverbindungen der Oxyanthrachinone *R* 690; Verfahren zur Darstellung von α-Nitroverbindungen der Oxyanthrachinonfarbstoffe *R* 691; Verfahren zur Darstellung benzylirter Azofarbstoffe *R* 693; Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Faser *R* 695; Verfahren zur Darstellung alkylirter stickstoffhaltiger Alizarinfarbstoffe *R* 771; Verfahren zur Darstellung einer α_1-Amidodioxynaphtalinsulfosäure aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure *R* 771; Verfahren zur Erzeugung von Polyazofarbstoffen auf der Faser *R* 772; Verfahren zur Darstellung gemischter Schwefelsäureester mit

je einem Alkylrest der fetten und aromatischen Reihe *R* 814; Verfahren zur Darstellung von Homologen des Pyrazins *R* 812; Verfahren zur Darstellung von α_1-Amido-α_4-naphtol-α_3-sulfosäure *R* 819; Verfahren zur Darstellung von α_1-Naphtylamin-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure *R* 820; Verfahren zur Darstellung von Amidophenolen durch elektrolytische Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen der Benzolreihe in schwefelsaurer Lösung *R* 821; Verfahren zur Darstellung eines Diphenylmethanderivates durch elektrolytische Reduction von *p*-Nitrotoluol in schwefelsaurer Lösung *R* 822; Verfahren zur Darstellung von braunen bis braunschwarzen Azofarbstoffen *R* 823; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen bezw. deren Sulfosäuren *R* 823; Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure *R* 824; Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-β_1-sulfosäure aus α-Naphtylamin durch aromatische Amidosulfosäuren *R* 824; Verfahren zur Darstellung eines blauen Azofarbstoffes aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure (S). *R* 825; Verfahren zur Darstellung eines blauen Azofarbstoffes aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure (S) *R* 826; Verfahren zur Darstellung rother bis violetter Azofarbstoffe aus den Tetrazoverbindungen von Diamidophenoläthern *R* 826; Verfahren zur Darstellung von grünblauen bis grünen Disazofarbstoffen *R* 839; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus aromatisch substituirten $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäuren *R* 839; Verfahren zur Darstellung von Diphenylnaphtylmethanfarbstoffsulfosäuren *R* 912; Verfahren zur Darstellung von zweifach substituirten *m*-Naphtylendiaminsulfosäuren *R* 931.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Verfahren zur Herstellung von Wolle schwarz oder rothbraun färbenden Farbstoffen *R* 39; Verfahren zur Darstellung der Jodosobenzoësäure *R* 55; Verfahren zum Färben von Wolle mit Sulfosäuren von Alizarinfarbstoffen *R* 56; Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtol-$\beta_3\alpha_4$-disulfosäure aus der α-Naphtylamindisulfosäure des Patentes 45776 *R* 99; Verfahren zur Darstellung der α-Naphtoltrisulfosäure des Patentes 56058 aus α-Naphtylamintrisulfosäure *R* 99; Verfahren zur Darstellung von Dinitroanthrachryson *R* 179; Verfahren zur Darstellung von Parafuchsin und dessen Homologen *R* 180; Verfahren zur Darstellung von gelben Oxyketonfarbstoffen aus Protocatechusäure *R* 226; Verfahren zur Darstellung von Condensationsproducten von Formaldehyd und Nitrophenolen und Nitrophenoläthern *R* 226; Verfahren zur Darstellung von Antipyrin *R* 282; Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen auf der Wollfaser *R* 286; Verfahren zur Darstellung von Beizenfarbstoffen durch Reduction des Tetranitroanthrachrysons *R* 321; Verfahren zur Darstellung von $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *R* 329; Verfahren zur Darstellung von Säurefarbstoffen der Malachitgrünreihe, der Sulfosäuren der Alkylderivate des Diamidodiphenyl-*m*-tolylcarbinols *R* 351; Verfahren zur Darstellung des in der Patentschrift 70885 beschriebenen Farbstoffs aus *p*-Phenylendiamin und $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *R* 361; Elektrolyse von Flüssigkeiten *R* 427; Elektrolytisches Diaphragma *R* 428; Verfahren zur Darstellung von *p*-Aethoxyphenylsuccinimid und von *p*-Methoxyphenylsuccinimid *R* 437; Verfahren zur Darstell. von Aminbasen der Fettreihe

R 437; Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalinsulfosäure *R* 439; Verfahren zur Darstellung von Tetranitroanthrachryson *R* 441; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Reduction der Dinitroanthrachrysondisulfosäure *R* 442; Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Succinimids und substituirter Succinimide *R* 478; Verfahren zur Darstellung von caffeïnsulfosauren Salzen *R* 479; Verfahren zur Darstellung von Nitrooxyanthrachinon *R* 480; Verfahren zur Darstellung von Dinitrodioxydiphenylmethan und Dinitrodiäthoxydiphenylmethan *R* 481, *R* 481; Verfahren zur Darstellung grüner und blaugrüner Farbstoffe aus der Malachitgrünreihe *R* 482; Verfahren zur Darstellung der Thonerdesalze der Naphtolsulfosäuren, genannt Alumnole *R* 530; Verfahren zur Darstellung von nitrirten Eugenyl- und *i*-Eugenylphenyläthern *R* 531; Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des *α*-Nitroalizarins *R* 687; Verfahren z. Darstellung von *s*-Formyl-*β*-phenylhydrazidobuttersäureester *R* 687; Verfahren zur Darstellung von *α*-Nitroalizarin *R* 690; Verfahren zur Darstellung der im Patent 40571 beschriebenen *α*-Naphtolsulfosäure *R* 693; Verfahren zur Darstellung von *α*-Naphtol aus *α*-Naphtylamin *R* 694; Verfahren zur Darstellung des Methyläthers des *o*-Oxyanthrachinons *R* 819; Verfahren zur Darstellung von *β*-Chloranthrachinon *R* 822; Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidoäthoxymethyldiphenylamin *R* 822; Verfahren zur Darstellung eines blauen, beizenfärbenden Farbstoffes der Anthracenreihe *R* 838; Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und aromatischen Basen *R* 838; Verfahren zur Darstellung rother Farbstoffe aus Rhodamin und Dinitrochlorbenzol *R* 770; Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Basen der Gruppe des Thiochromogens *R* 906; Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *R* 907; Verfahren zur Darstellung eines rothen, beizenfärbenden Triphenylmethanfarbstoffs aus *p*-Nitrobenzaldehyd und Salicylsäure *R* 910; Verfahren zur Darstellung von Salzen einer stickstofffreien jodhaltigen aromatischen Base *R* 930; Verfahren zur Herstellung von Tetrabromkohlenstoff *R* 930; Verfahren zur Darstellung von Ecgoninalkylester *R* 953; Verfahren zur Darstellung von *α*-Naphtol aus *α*-Naphtylamin *R* 956; Verfahren zur Darstellung von Nitrofarbstoffen der Rhodaminreihe *R* 958.

Fassbender und Engels, Filtrir- u. Fällungsapparat *R* 904.

Faust, E., s. Einhorn, A.

Favre, C., Ueber die Condensation des Formaldehyds mit den Alkoholen der Fettreihe bei Anwesenheit von Salzsäure *R* 669.

Fayolle, M., s. Villiers, A.

Fein, E., s. Häussermann, C.

Feist, F., Notizen über Reductionsversuche mit Benzildioxim I 213.

Feldmann, A., Neuerung an Ammoniakdestillationsapparaten *R* 175.

Feldt, W., Ueber Verbindungen des Hydroxylamins mit einigen Metallsalzen I 401.

Fenton, H. J. H., Die Oxydation von Weinsäure bei Gegenwart von Eisen *R* 595.

Ferber, E., Ueber Amidoderivate der *α*-Phenylcinchoninsäure *R* 655.

Ferratini, A., Ueber das Verhalten des Jodmethylates des Methyltetrahydroisochinolins *R* 123; Ueber das

chemische Verhalten der Dihydrochinoline *R* 404.
Ferratini, A., und Garelli, F., Ueber den Einfluss der chemischen Constitution organischer Stoffe auf ihre Fähigkeit, feste Lösungen zu bilden, mitgetheilt von G. Ciamician *R* 459.
Féry, Refractometer mit heizbarem Gefäss; Verwendung zu Messungen bei Fetten *R* 675.
Fesca, C., Gewinnung und Conservirung der festen Bestandtheile von Schlämpe *R* 291.
Fettback, H., Ueber Carboxyl- und Hydroxylderivate der α-Phenylcinchoninsäure *R* 655.
Fettweis, C., und Dasse, G., Vorrichtung zum Trocknen oder Carbonisiren von Wolle u. dergl. *R* 927.
Fichet und Heurtey, Apparat zum Ueberhitzen von Wasserdampf und Luft *R* 776.
Fiebig, Fr., Verfahren zur Herstellung eines das Durchschlagen des Oeles durch die Politur hindernden Schleiföles *R* 694.
Fileti, M., Ueber die Formel der sogen. Oxybrassidinsäure (Ketobehensäure) *R* 271; Ueber das Molecargewicht d. Quecksilberchlorürs *R* 722.
—, u. Baldracco, G., Ueber die Constitution der Oxybehensäure (Ketobehensäure) *R* 890.
—, u. Ponzio, G., Ueber das 2,3-Undekadion *R* 890.
Filsinger, F., Zur Untersuchung des Leinöls *R* 610.
Finckh, J., Ueber Geruchsverhältnisse der Alkylsulfide 2 1239; Ueber einige Osazone und Hydrazone der Zuckergruppe 2 2486.
Finkelstein, B., Verfahren zur Darstellung einer borsäurehaltigen Gerbsäureverbindung *R* 929.
Finkenbeiner, H., Ueber optisch-actives Zimmtsäuredichlorid 1 889.
—, s. a. Stavenhagen, A.
Finocchiaro, F., s. Peratoner, A.
Finot, E. J., Verfahren der Gerbung unter Anwendung von Kohlensäure und elektrischem Strom *R* 220.
Fiquet, E., Condensation der aromatischen Aldehyde mit Cyanessigsäure *R* 262.
Fischer, B., u. Grützner, B., Zur Kenntniss der Wismuthsalze *R* 23; Ueber Quecksilberformamid *R* 881; Zur Kenntniss der Wismuthsalze *R* 884.
Fischer, E., Ueber den Amidoacetaldehyd 1 165; Nekrolog auf E. Fremy 1 459; Ueber die Verbindungen der Zuckerarten mit den Mercaptanen 1 673; Nekrolog auf C. Marignac 2 1047; Nekrolog auf A. Kundt 2 1324; Ueber zwei neue Hexite und die Verbindungen der mehrwerthigen Alkohole mit dem Bittermandelöl 2 1524; Nekrolog auf H. Grüneberg 2 1563; Nekrolog auf M. Traube 2 1795; Nekrolog auf H. v. Helmholtz 3 2643; Nekrolog auf N. Pringsheim 3 2652; Nekrolog auf K. Heumann 3 2653; Nekrolog auf C. Alder Wright 3 2654; Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme 3 2985; Synthesen in der Zuckergruppe 3 3189; Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme 3 3479.
—, u. Beensch, L., Ueber einige synthetische Glucoside 2 2478.
—, u. Crossley, A. W., Oxydation der Zuckersäure und Schleimsäure mit Kaliumpermanganat 1 394.
—, u. Hunsalz, P., Ueber den Hydrazidoacetaldehyd (Hydrazinoäthanal) 1 178; 2 2203.
—, u. Jennings, W. L., Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen 2 1355.
—, u. Morrell, R. S., Ueber die Configuration der Rhamnose und Galactose 1 382.

Fischer, E., u. Müller, F., Ueber die Einwirkung von Cyanwasserstoff auf Phenylhydrazin 1 185.
—, u. Thierfelder, H., Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen 2 2031.
—, u. Tiemann, F., Ueber das Glucosamin 1 138.
Fischer, M., Bobinen- oder Copsspindel aus einer Legirung von Blei, Kupfer und Antimon *R* 96.
Fischer, O., Zur Kenntniss der Orthodiamine 3 2773.
—, u. Hepp, E., Ueber Fluoresceïnanilid 3 2790.
—, u. Jonas, O., Beitrag zur Oxydation der aromatischen Orthodiamine und Orthoamidophenole 2 2782.
—, u. Schmidt, H., Notiz über Orthoamidodiphenylmethan 3 2786.
Fischer, W. W., Ueber wasserfreie Oxalsäure *R* 80.
Fischesser, A. & Co., Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure mittels Sulfiten *R* 954.
Fittig, R., Ueber ungesättigte Säuren 3 2658.
Fleischhauer, E., Gasreinigungsmaschine *R* 925; Apparat zur Bespülung von Scrubbereinlagen mittels periodisch eingeführten Wasserstrahles *R* 925.
Fleitmann, R., Darstellung von walz- und schmiedbarem Flussnickel und dessen Legirungen *R* 475.
Fleitmann, Th., Ueber die quantitative Bestimmung der gewöhnlichsten Beimischungen des im Handel vorkommenden Reinnickels oder Walznickels *R* 604.
Fleurent, E., Untersuchung über pflanzliche Eiweissstoffe *R* 25; Beitrag zur Kenntniss einiger aus pflanzlichen Proteïnstoffen erhaltenen Amidosäuren *R* 672.
Flint, E. R. u. Tollens, B., Ueber die Bestimmung der Pentosane und Pentosen in den Vegetabilien durch Destillation mit Salzsäure und gewichtsanalytische Bestimmung des Furfurols *R* 143.
Flori, Ch., Wasserreiniger *R* 215.
Flothow s. Verch.
Fock, A., Zur Kenntniss der Löslichkeit von Mischkrystallen *R* 455.
Foerster, F., Ueber die Einwirkung von Säuren auf Glas *R* 550; Ueber die Erscheinung der Verwitterung der Gläser und bei der Zersetzung derselben durch Wasser *R* 550; Ueber die chemische Natur der Metalllegirungen *R* 848.
Försterling, H., s. Curtius, Th.
Fokyn, S., Ueber die Oxydation der Diallyloxalsäure mit Kaliumpermanganat *R* 132.
Fontenilles, E., u. Desormeaux, Verfahren zur Reinigung und Entfärbung von tanninhaltigen Flüssigkeiten *R* 97.
Forcrand, R. de, Untersuchungen über die Alkaliphenolate *R* 185; Ueber den thermischen Werth der Functionen des Orcins *R* 235; Ueber den chemischen Charakter und die Constitution des Acetessigsäureäthylesters *R* 463; Ueber den Natriumacetessigester *R* 489.
Forster, M., s. Tilden, W.
Forte, O., Ueber die Bestimmung des Kalkes und der Magnesia *R* 424.
Fortner, P., u. Skraup, Zd. H., Ueber propionylirte Schleimsäureester *R* 412.
Fouler, G., Apparat zur Herstellung von Ammoniak aus Natronsalpeter *R* 919; Verfahren zur Herstellung von Ammoniak aus Alkalinitraten *R* 946.
Fourness, H., Ofen-Anlage zum Erhitzen der Fixir- bezw. Carburirretorten bei der Herstellung von

Wasser-Oelgas *R* 219; Mit zwei abwechselnd arbeitenden Generatoren und einer Fixirretortenkammer ausgestattete Ofen-Anlage zur Herstellung von Wasser-Oelglas *R* 289.
Fournier, H., Ueber das Aethylallylcarbinol *R* 264; Ueber einige secundäre Allylalkohole *R* 511.
Framm, F., s. Töhl, A.
Francesconi, L., Die Santonsäure und ihre Derivate *R* 125.
Franchimont, A. P. N., u. van Erp, H., Ueber die Dinitroalkylsäuren von Frankland *R* 313.
—, s. a. Bruyn, C. A. Lobry de.
Francisci, C., Muffelofen zum Destilliren von Zink u. dergl. *R* 921.
Franck, L., Einwirkung des Aluminiums auf Kohlenstoff und seine Verbindungen *R* 729.
Francke, G., Verfahren zur Lüftung gährender Würzen und Maischen *R* 333.
—, u. Lankow, Fr., Verfahren zur Presshefeerzeugung aus Kartoffeln *R* 697.
Frank, L., s. Rossel, A.
Frankfurt, S., s. Schulze, E.
Frankland, P., u. Mac Gregor, J., Die Normalbutyl-, Heptyl- und Octylester der activen Glycerinsäure *R* 137; Ueber die Beziehung der optischen Activität zur chemischen Constitution der Diacetylglycerinsäureester *R* 138.
Franz, R., Ueber die Umwandlung der Citraconsäure in Mesaconsäure *R* 412.
Freer, P. C., Ueber die Einwirkung von Natron auf Aceton *R* 118.
Freese, H., s. Hantzsch, A.
Freudenberg, H., Ueber die Bedeutung der elektromotorischen Kraft für elektrolytische Metalltrennungen *R* 105.
Freund, M., Ueber Dithiourazol und Derivate desselben 2 1774; Untersuchungen über das Thebaïn 3 2961; Verfahren zur Herstellung von Estern des Narceïns *R* 96.
Freund, M., u. Beck, P., Zur Kenntniss des Aconitins 1 433; 1 720.
—, und Horst, F., Zur Kenntniss der Norhemipinsäure 1 332.
—, und Rosenstein, W., Beitrag zur Kenntniss des Cinchonins *R* 16.
Freund, S., s. Goldschmidt, H.
Freundler, P., Einfluss der organischen Lösungsmittel auf das Rotationsvermögen der Weinsäureester *R* 380; Ueber die vierfach substituirten Weinsäureester *R* 511; Ueber einige Ester der Weinsäure mit secundären Ketten *R* 725; Ueber einige Weinsäureäther mit aromatischen Radicalen *R* 725; Ueber das Rotationsvermögen gelöster Körper *R* 729.
Frew, W., s. Bamberger, E.
Frey, C., s. Einhorn, A.
Freystadtl, A., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kathedral-Glas *R* 176.
Friedel, C., Ueber die Zusammensetzung des Apophyllits *R* 494; Ueber eine neue Reihe von Sulfophosphiden, den Thiohypophosphaten *R* 623.
Friedheim, C., Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. Die sogenannten Phosphorvanadinsäuren und ihre Salze. Die Wechselwirkung zwischen Phosphaten und Vanadaten des Natriums und Kaliums *R* 159; Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. Die Wolframvanadate. Verhaltung der Alkaliparawolframate gegen normale Alkalivanadate *R* 248; Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. Ueber Ammoniumverbindungen der sogen. Phosphor- und Arsenmolybdänsäuren *R* 249; Beiträge zur Kenntniss der complexen Säuren. Ueber Condensationsproducte von Alkaliphosphaten oder -arsenaten mit

Chromaten und Sulfaten und über solche von Nitraten mit Sulfaten *R* 500.
Friedländer, P., u. Reinhardt, O., Ueber Naphtochinonchlorimide 1 238.
—, und Zakrzewski, A. von, Ueber 2.3-Naphtylendiamin 1 761.
—, und Zeitlin, M., Ueber die Zersetzung einiger substituirter Diazobenzolimide 1 192.
Friedrich, M., und Glass, Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerkanälen *R* 828.
Friedrichs, F., s. Gattermann, L.
Frischeisen, O., Sterilisir-Apparat *R* 40.
Fritsch, P., Verfahren zur Darstellung von Isochinolinderivaten *R* 436; Ueber die Chlorirung des Alkohols *R* 642; Ueber die Chlorirung des Acetons *R* 644; Ueber die Darstellung von Diphenylacetaldehyd und eine neue Synthese von Tolanderivaten *R* 644.
—, und Schumacher, W., Ueber die Chlorirung des Aethers *R* 643.
Frobenius, L., s. Pechmann, H. von.
Fromm, O., s. Mylius, F.
Füllner, E., Stofffang *R* 446.
Funcke, F., s. Hinsberg, O.

G.

Gabriel, S., Zur Darstellung des Phenylnitromethans 3 2738; Zur Frage über den Fluorgehalt der Knochen und Zähne *R* 209; Verfahren zur Darstellung von Pyrazinen aus Amidoketonen *R* 928.
—, und Posner, Th., Zur Kenntniss des *o*-Cyanbenzylcyanids 1 827; Zur Kenntniss der fetten Amidoketone 1 1037; Reduction des Isonitrosoacetessigesters 1 1141; Zur Kenntniss des *o*-o_1-*α*-Tricyandibenzyls 2 2492; Zur Kenntniss der halogenisirten Amine 3 3509.
Gaess, F., und Ammelburg, A., Ueber das Verhalten einiger Nitro-*β*-diazonaphtaline 2 2211.
Gallinek, A., Verfahren zur Darstellung von *m*-Diamidodibenzimidazol *R* 692.
Gantt, H., s. Chase, G.
Garbutt, L., Mittheilung über eine Bürettenform für schnelle Titration *R* 605.
Gardner, J., s. March, J.
Garelli, F., und Montanari, C., Ueber das kryoskopische Verhalten von Stoffen, welche eine dem Lösungsmittel ähnliche Constitution besitzen *R* 857; Ueber die Gefrierpunkte isomorpher Mischungen *R* 858.
—, s. a. Ferratini, A.
Garnier, J., Verwendung der Elektricität zur Verfolgung des Verlaufs gewisser chemischer Processe *R* 240.
Garrigou s. Fabre, C.
Gasparini, G., s. Errera, G.
Gattermann, L., Ueber die elektrolytische Reduction aromatischer Nitrokörper 2 1927.
—, und Friedrichs, F., Ueber die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Benzol 2 1942.
—, und Rüdt, H., Ueber die Condensation aromatischer Alkohole mit Nitrokohlenwasserstoffen 2 2293.
—, und Weinlig, K., Zur Kenntniss der Siliciumverbindungen 2 1943.
Gaud, F., Ueber eine neue Gewichtsbestimmung der Glucose *R* 760; Ueber einen besonderen Fall der Einwirkung des Alkalis auf Glucose *R* 788; Ueber Glucosebestimmungen mit alkalischen Kupferlösungen *R* 803.
Gautier, A., Einige Bemerkungen über den Vorgang der Eiweissausscheidung und der Bildung des Harnstoffs im Organismus *R* 368; Die Chemie der lebenden Zelle *R* 671.
—, s. a. Guye.

Geigy, J. R. & Co., Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidophenolsulfosäuren aus *p*-Nitrosophenol *R* 58; Verfahren zur Darstellung einer Trisulfosäure des Triphenylpararosanilins *R* 329; Verfahren zur Darstellung eines blauen wasserlöslichen Triphenylmethanfarbstoffs *R* 330; Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von Benzidin und seinen Homologen mit *p*-Nitrotoluolsulfosäure *R* 824; Verfahren zur Darstellung von Monomethylanilin, Monomethyltoluidinen und symmetrischem Monomethylphenylhydrazin *R* 832; Verfahren zur Darstellung von Trisulfosäuren alkylirter Triphenylpararosanilinfarbstoffe *R* 912.

Geisenheimer, G., Ueber eine Verwendung des Natriumsilicats *R* 108.

Geissler, Directes Titriren der Phosphorsäure *R* 343.

Gelinek, E. & W., Herstellung von Leimpatrizen *R* 355.

Gennari, G., Ueber das Brechungsvermögen des Furanalkohols, der Brenzschleimsäure und ihrer Aether *R* 246; *R* 375; Spectrochemie des Cumarons und des Indens *R* 555.

Gentzsch, A., Verfahren zur Verdickung von Oelen und Fetten für elektrische Isolationszwecke *R* 948.

Genvresse, P., Ueber die aromatischen Sulfone *R* 755.

Georg, J. A., Apparat zum Desinficiren von Draincanalisations- und Abwasserröhren *R* 214.

George, A., Künstlicher Brennstoff *R* 479.

George, Ch., Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen *R* 433.

Gerloch, O., s. Lossen, W.

Gernez, D., Untersuchungen über den Einfluss der sauren Natrium- und Ammoniummolybdate auf das Drehungsvermögen der Rhamnose (Isodulcit) *R* 620.

Gernhardt, V., Ueber eine Vorrichtung zur Verhütung des Siedeverzuges 1 964; Berichtigung 2 2640.

Gerock, J., s. Schneegans, A.

Gerritzen, B., Vorrichtung zur abwechselnden Beschickung von Oelfiltrirapparaten *R* 883.

Gesellschaft für chemische Industrie, Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe der Triphenylmethanreihe aus Dichlorbenzaldehyd *R* 58; *R* 323; Verfahren zur Darstellung eines rothen, gemischten Disazofarbstoffes aus Mono-*o*-nitrobenzidin *R* 329; Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen der Congogruppe aus Dioxnaphtoëmonosulfosäure *R* 821; Verfahren zur Darstellung brauner Baumwollfarbstoffe aus Diazobenzoësäure und Bismarckbraun *R* 913.

Gewerkschaft Messel auf Grube Messel, Verfahren zur Trennung der Ichthyolsulfonsäure und Thiolsulfonsäure genannten Körper in Sulfone und Sulfonsäuren *R* 148.

Ghira, A., Ueber die Herstellung von Bleitriäthyl *R* 78; Weiteres über das kryoskopische Verhalten der Acetate schwacher Basen *R* 111; Ueber die Herstellung von Bleitriäthyl *R* 266; Atombrechung einzelner Elemente. Brechungsvermögen der metallorganischen Verbindungen *R* 377; Kryoskopisches Verhalten einiger Acetate schwacher Basen *R* 389; Ueber die Atomrefraction des Bors *R* 458; Ueber das Molecularvolumen einiger Borverbindungen *R* 458.

Giaj-Tenna, D., Verfahren zur Gewinnung von Zellstoff aus Stroh *R* 446.

Gibbs, W., Mittheilungen über die Oxyde welche im Cerit, Samarskit, Gadolinit und Fergusonit vorkommen *R* 68.

—, und Reichert, E. T., Systematische Untersuchung der Wirkung

verwandter chemischer Verbindungen auf den Thierkörper *R* 802.
Gibertini, D., und Piccinini, A., Analysen der natürlich auftretenden, brennbaren Gase von Torre und von Salsomaggiore *R* 142.
Gil, J. C., Reaction, um die Anwesenheit freien Schwefels zu erkennen *R* 209.
Gilbert, A., Verfahren, Verdampfapparate der Zuckerfabriken zur Destillation von Alkohol zu benutzen *R* 449.
Gildemeister, E., s. Bertram.
Gillet, C., Constitution des Camphers und seiner Abkömmlinge *R* 340.
Gilmour, J. D., Verfahren zur Darstellung von Cyanverbindungen *R* 437.
Gimborn, H. v., s. Michaelis, A.
Giorgis, G., Ueber das Binden des Scott'schen Cements *R* 243; Ueber das saure Thalliumcarbonat *R* 859.
Girard, A., Untersuchungen über die Steigerung der Ernten durch Einführung grosser Mengen von Schwefelkohlenstoff in den Boden *R* 472.
Giraud, Ueber die Einwirkung der Schwefelsäure auf Kohle *R* 750.
Giustiniani, E., Abkömmlinge des Benzyltartrats und -citrats *R* 398.
Glaser, F. C., Verfahren zur Herstellung eines für blinde Patronen geeigneten Pulvers aus der plastischen Masse rauchlosen oder rauchschwachen Pulvers *R* 181; Herstellung porösen, rauchschwachen Schiesspulvers *R* 939.
Glasgow, A. G., Oelerhitzer *R* 924.
Glass, s. Friedrich, M.,
Glatzel, E., Elektrischer Sammler, dessen Füllflüssigkeit beim Laden ohne Gasentwickelung zersetzt und beim Entladen wiederum ohne Gasentwicklung zurückgebildet wird *R* 808.
Gobbe, E., Gaserzeuger mit Recuperator *R* 924.
Goebel, C., Apparat zum Sterilisiren von Wasser *R* 278.
Göhlich, W., Beiträge zur Kenntniss des Codeins *R* 509.
Göppinger Papierfabrik G. Krum, Verfahren zur Darstellung von weichem lederartigen Papier auf der Papiermaschine *R* 775.
Göttig, Chr., Ueber die Bildung von Chlorhydrinestern im Allgemeinen und einen neuen Dichlorhydrinester der Anissäure **2** 1602; Ueber ein neues Verfahren zur Erzeugung von Metallniederschlägen, welches sich besonders zur metallischen Ueberziehung des Aluminiums eignet **2** 1824.
Goetz, K., Herstellung von Gussschlicker für Porzellan- und Steingut-Erzeugnisse mittels Natriumcarbonats und Natriumbicarbonats *R* 924.
Goldschmidt, C., Isochinolinsynthese **3** 2795.
—, s. a. Bamberger, E.
Goldschmidt, G., Verfahren zur Verflüssigung und Haltbarmachung von thierischem Leim *R* 694.
Goldschmidt, H., u. Freund, St., Ueber den Einfluss der Stellungsisomerie auf das Drehungsvermögen optisch activer Körper *R* 715.
—, und Syngros, K. L., Ueber Verbindungen des Hydroxylamins mit Metallcarbonaten *R* 3.
Goldschmiedt, G., u. Hemmelmayr, F. v., Ueber das Scoparin *R* 629.
Goldsobel, A. G., Zur Constitution der Ricinölsäure und der Ricinstearolsäure **3** 3121.
Goldstein, s. Steuding.
Gooch, F. A., u. Hodge, B., Nachweis und Abscheidung des Arsens bei Gegenwart von Antimon und Zinn *R* 526.
—, und Howland, J., Jodometrische Bestimmung der Tellursäure *R* 759.

Gooch, F. A., und Kreider, G. A., Darstellung von Chlor für Laboratoriumszwecke *R* 717; Nachweis von überchlorsauren Alkalien bei Gegenwart von Chloriden, Chloraten und Nitraten *R* 757.
—, und Mosely, H. P., Nachweis und annähernde Bestimmung geringer Mengen von Arsen im Kupfer *R* 759.
—, und Phelps, J. K., Ueber die Reduction der Arsensäure durch Einwirkung von Salzsäure und Bromkalium *R* 759.
Goodwin, H. M., Studien zur Voltaschen Kette *R* 706.
Gore, G., Ueber die Zersetzung von Lösungen durch Berührung mit pulverförmiger Kieselsäure *R* 726.
Gottardi, A., Ueber das Röse'sche Verfahren zur Aufsuchung und Bestimmung der Verunreinigungen alkoholischer Flüssigkeiten sowie über ihre Anwendbarkeit *R* 274.
Goyder, G. A., Stibiotantalit, ein neues Mineral *R* 562.
Grabowski, C. von, Verfahren zur Wiedergewinnung reiner Schwefelsäure aus Sulfatlaugen *R* 175.
Gradenwitz, H., Zur Kenntniss der *β*-Oxynaphtoësäure vom Schmelzpunkt 216° **2** 2621.
Graebe, C., Ueber Chrysen und Chrysofluoren **1** 952; Ueber Nomenclatur ringförmiger Naphtalinderivate **3** 3066; Methylacridine *R* 641.
—, u. Rateanu, A. Sc., Ueber Umwandlung von Fluoren in *o*-Aminobiphenyl *R* 641.
—, u. Ullmann, F., Darstellung von *o*-Aminobenzophenon und Synthese von Acridon **3** 3483.
Gräfe, E., Verfahren zur Aufbereitung und Haltbarmachung von Fischfleisch *R* 100.
Graeger, F., Verfahren zur Verbesserung der Vergährbarkeit von Melasse *R* 230.
Grambow, L., Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten unter Benutzung des unter 63061 patentirten Verfahrens *R* 172; *R* 172; Verfahren zur Herstellung einseitig gehärteter Panzerplatten durch Cementation mittels kohlenstoffhaltiger Gase *R* 279; Verfahren zur Herstellung einseitig gehärteter Panzerplatten durch Cementation mittels festen Kohlenstoffs *R* 677.
Gramont, A. de, Ueber die Funkenspectren einiger Mineralien (Metallsulfide) *R* 240; Ueber das Linienspectrum des Schwefels und seinen Nachweis in Metallverbindungen *R* 621.
Grassmann, Fr., Verfahren zum Frischen von Roheisen mit gepresstem Gas *R* 215.
Green, A., Die Oxydation des *p*-Toluidins *R* 136.
Greene, W. H., u. Wahl, W. H., Verfahren zur Erzeugung von kohlenstoffarmen Mangan-Eisenlegirungen *R* 810.
Gregor, G., Beitrag zur quantitativen Bestimmung des Cyanwasserstoffs *R* 208; Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Resacetophenonkalium *R* 748.
Gregory, J. C., Der Entstehungszustand *R* 854.
Gréhant, N., Einfluss der Zeit auf die Absorption des Kohlenoxyds durch das Blut *R* 271; Können bei Gebrauch von Auer-Brennern Vergiftungserscheinungen eintreten? *R* 673.
Greiner, Gebr., Verfahren zur Herstellung von Wachsperlen *R* 947.
Greiner, W., Verdampfapparat mit beschleunigter Circulation *R* 60.
Griffiths, A. B., Ueber ein Ptomaïn aus dem Harn von Krebskranken *R* 517.
—, u. Ladell, R. S., Ueber ein Ptomaïn aus dem Harn Grippenkranker *R* 25.

Grimaldi, S., Einwirkung des Harnstoffs auf Chinone *R* 269.
Grimaux, E., Ueber Estragonöl und seine Umwandlung in Anethol *R* 46; Ueber die Homologen des Chinins, ihre physiologische und therapeutische Wirkung *R* 517.
Gröger, M., Darstellung von reinem Kaliumjodat zur Titerstellung *R* 210; Bestimmung von Jod neben Brom und Chlor *R* 211; Ueber die Oxydationsstufe des Mangans in den bei der Reduction mit Kaliumpermanganat entstehenden Niederschlägen *R* 497.
Gronert, C., Vorrichtung zum Lüften von Würze *R* 536.
Gronwald, J., s. Neuhauss, C.
Grosche, B., s. Noppel, E.
Grossmann, A., s. Wislicenus, W.
Grove, D., Wassersterilisirapparat *R* 778.
Grün, G., Verfahren zur Darstellung von Lackfarben *R* 221.
Grüne, W., sen., Verfahren zum Decoriren von Aluminium *R* 476; Verfahren zur Verzierung von Porzellan, Glas und dergl. mit Glanzmetallen *R* 923.
Grünhagen, K., Verfahren zur Fournirung von Holz- oder Metallflächen mittels Glas *R* 356.
Grünhut, L., Ueber die gewichtsanalytischen Methoden zur Bestimmung reducirender Zucker durch alkalische Kupferlösungen *R* 523.
Grünwald, Fr., Herstellung der wirksamen Masse für Sammelbatterien *R* 325.
Grützner, B., Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der Früchte von Picramnia Camboita Engl. *R* 20.
—, s. a. Fischer, B.
Grumbacher, Fr. M., Verfahren und Apparat zum Altern von Weinen, Spirituosen, sowie anderen Destillations- und Gährungsproducten *R* 517.
Gruy, F., Darstellung von Aluminiumsulfid *R* 498.
Guareschi, J., Ueber das β-Cyan-γ-phenylpseudocarbostyril *R* 589.
Gümbel s. Jürgensen, R.
Günter, C., Kühl- und Bewegungsapparat für Maische, Hefe und dergl. *R* 936.
Günther, B., Apparat zum Imprägniren von Leder *R* 775.
Günther, C. & Cie, Entfettungsverfahren für Woll- und Haarstoffe *R* 152.
Günther, G., Retortenofen zum Reduciren von Eisenerz *R* 920.
Guerbet, Ueber Campholen *R* 161; Ueber Isocampholsäure, eine neue Säure *R* 667; Ueber das Campholen *R* 752; Darstellung der Campholsäure *R* 752; Ueber einige Metallsalze der Campholsäure *R* 753; Aether der Campholsäure *R* 753.
Guichard, Automatische Bürette *R* 206.
Guichard, P., Zusammensetzung und Analyse der Hefe *R* 341.
Guinard, L., u. Geley, Regelung der Wärmeerzeugung durch Wirkung gewisser Alkaloïde auf die Haut *R* 517.
Gulewitsch, W., Ueber die Verarbeitung von Osmiumrückständen *R* 3.
Gumlich, G., Ueber die Aufnahme der Nucleïne in den thierischen Organismus *R* 169.
Gunn, A., Ein neues Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung der Oxalsäure *R* 91.
Guntz, Ueber die Darstellung des metallischen Lithiums *R* 1.
Gurcman, A., Zur Kenntniss der Elektrolyse der Nitrosylschwefelsäure in schwefelsaurer Lösung *R* 721.
Gustavson, G., Ueber die Producte der Einwirkung von Chlor auf Trimethylen *R* 901.

Guttmann, O., und Rohrmann, L., Verfahren zur Herstellung reiner Salpetersäure *R* 429.
Gutwasser, W., Herstellung von Fussbodenplatten aus Holzmasse *R* 356; Herstellung wasserfester und temperaturbeständiger, plastischer Verzierungen und Gebrauchsgegenstände *R* 534.
Guye, Th. A., und Gautier, Uebereinanderlagerung der optischen Effekte verschiedener asymmetrischer Kohlenstoffatome in einem activen Molekül *R* 851.
Guyot, A., s. Haller, A.

H.

Haag, R., Bierfiltrirapparat *R* 152.
Haarmann u. Reimer, Verfahren zur Reindarstellung des Irisaromas (Irons) *R* 282; Verfahren zur Darstellung eines neuen Riechstoffes aus Citral, genannt Jonon *R* 319; Verfahren zur Umwandlung von Verbindungen der Citralreihe (Geranialreihe) in Isomere *R* 768; Verfahren zur Darstellung neuer Riechstoffe aus Citral und den Homologen des Acetons, sowie aus Citronellon und Aceton *R* 768.
Haase, F., Mittel gegen Fliegen und andere Insecten *R* 834.
Haber, F., s Knorr, L.
Hackh, E., Vorrichtung zur Erzeugung von lenkbarem Blitzlicht für photographische Zwecke *R* 939; Blitzlichtpulver für photographische Zwecke *R* 952.
Haddan, H. J., Verfahren zur Färbung oder Musterung von Holzfourniren *R* 932.
Hädrich, H., Optisches Drehvermögen und elektrolytische Dissociation *R* 386.
Häussermann, C., Notiz über das ameisensaure Chromoxyd *R* 862.
—, und Fein, E., Vergleichung des elektrischen Verhaltens einer gewöhnlichen und einer Pukall'schen Thonzelle *R* 186.
Häussermann, C., und Grell, Fr., Zur Kenntniss der Dinitrotoluole 2 2209.
—, und Naschhold, W., Ueber die Herstellung von Kaliumchlorat auf elektrolytischem Wege *R* 497.
—, und Teichmann, H., Zur Kenntniss der Diphenole 2 2107.
Haga, T., s. Divers, E.
Halenke und Möslinger, Verfahren zur Abscheidung von Thonerde und Eisen aus den damit verunreinigten weinsauren Laugen *R* 54.
Hall, J. A., Nitroabkömmlinge des Phenolphtaleïns *R* 593.
Haller, A., und Guyot, A., Neue Derivate aus Benzoylbenzoësäure *R* 664; Ueber Dimethyl- und Diäthylamidobenzoylbenzoësäure und Dimethylanilinphtaleïn *R* 664.
—, und Minguin, Ueber zwei isomere Methylcyancampher *R* 300.
Halpern, K., s. Baumert, G.
Hamburger, H. J., Ueber die Bestimmung der osmotischen Tension eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Gefrierpunktserniedrigung *R* 757.
Hammarsten, O., Zur Kenntniss der Lebergalle des Menschen *R* 28.
Hanriot, M., und Richet, Ch., Ueber Chloralose *R* 12; *R* 471.
Hantzsch, A., Ueber eine merkwürdige intramoleculare Umlagerung 1 355; Ueber die Bildung von Hydroxamsäuren aus Säureäthern 1 799; Zur Kenntniss des Urethans 2 1248; Ueber Oxyurethan und einige Reactionen der Benzhydroxamsäure 2 1254; Ueber Stereoisomerie bei Diazoverbindungen und die Natur der »Isodiazokörper« 2 1702; Ueber stereoisomere Salze der Benzoldiazosulfonsäure 2 1726; Zur Constitution der Diazobenzolsäure 2 1729; Ueber stereoisomere Diazoamido-

verbindungen 2 1857; Bemerkungen über Stereoisomerie der benzoldiazosulfonsauren Salze 2 2099; Ueber die Ursache der Umlagerung von α-Bromacetessigäther in γ-Bromacetessigäther 3 3138; Ueber die Salze der stickoxydschwefligen Säure 3 3264; Zur Stereoisomerie der Diazoverbindungen und speciell der Diazosulfonsäuren 3 3527; Ueber den Eintritt der Halogene in das Molekül des Acetessigesters *R* 115; Die Geschwindigkeit des Ueberganges von Aldoximen in Säurenitrile *R* 702.

Hantzsch, A., u. Freese, H., Schwefelhaltige Begleiter der Anilinbasen und deren Farbenreactionen 2 2529; Weiteres über den Schwefelgehalt u. die Chlorkalkreaction des Anilins u. Para-Amidophenols 3 2966; Zur Bildung von Farbstoffen aus stereoisomeren Diazoverbindungen u. Configuration von Diazoäthern 3 2968.

—, und Miolati, Ueber den Einfluss der Alkoholradicale auf die intramoleculare Anhydrisirung von Oximidosäuren *R* 65.

Harburger Gummikamm-Compagnie, Herstellung von mit Metallen durchsetztem Hartgummi *R* 773.

Hardine, D., s. Lagodzinski, K.

Hardtmuth, F. von, u. Benze, L., Verfahren zur Darstellung von Alkalicarbonaten *R* 766; Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien *R* 766; *R* 766.

Hargreaves, J., und Bird, Th., Elektrolyse von Salzlösungen *R* 917.

Harries, C. D., Aethanhydrazoäthan 2 2276.

—, und Löwenstein, E., Ueber die Constitution der Carbizine 1 861.

Harris, A., Filter mit beweglichen, das zusammendrückbare Filtermaterial umschliessenden Siebplatten *R* 916.

Harris, W., und Meyer, V., Ueber den Molecularzustand des Calomeldampfes 2 1482.

Harrison, E., s. Dunstan, W.

Hartley, W. N., Beobachtungen über den Ursprung der Farbe und über Fluorescenz *R* 20.

Hartmann, Chr., und Meyer, V., Ueber eine neue Klasse jodhaltiger organischer Basen 1 426; Ueber die Jodoniumbasen 1 502; 2 1592; Ueber die Darstellung der Jodobenzoësäure 2 1600.

Hartog, P. J., und Sims, W. E., Thionylbromid *R* 558.

Hartwich, C., Tragantähnliches Gummi aus Ostafrika *R* 811.

Haubold jr., C. G., Elektrolytische Herstellung gelochter Metall-Hohlcylinder *R* 216.

Hauff, J., Photographischer Entwickler *R* 153; Verfahren zum Entwickeln photographischer Bilder mittels Diamidokresol *R* 817; Anwendung von 1.3-Diamido-4.6-Dioxybenzol als photographischer Entwickler *R* 818; Verwendung der Glycine von Amidophenolen zum Entwickeln photographischer Bilder *R* 818; Verwendung von freiem Trinitroresorcin als rauchloses Pulver *R* 952.

Haute-Feuille, P., u. Perrey, A., Zur Kenntniss der Hefen *R* 257.

Havaux, L., Apparat zum Schneiden von Glasröhren oder Hohlgläsern auf elektrischem Wege *R* 477.

Haworth, E., und Perkin jun., W. H., Synthesen von Pentamethylencarbonsäure, Hexamethylencarbonsäure (Hexahydrobenzoësäure) und Azelaïnsäure *R* 413; Hexamethylendibromid und die Einwirkung von Natrium und von Natriummalonsäureester auf dasselbe *R* 785.

Haymann, K., s. Auwers, K.

Heathfield, R., Verfahren zum

Reinigen von elektrolytisch zu überziehenden Metallen *R* 679.
Hebebrand, A., Ueber die Veränderungen des Brodes beim Schimmeln *R* 141.
Heckmann, C., Auslangeverfahren *R* 51.
Heeder, F., s. Seybold, C.
Heermann, P., Ueber Naphtoläther-derivate. Sulfonirung des α- und β-Naphtoläthyläthers *R* 203.
Heffter, A., Ueber zwei Cacteenalkaloïde 3 2975.
Heibling, J., Herstellung der Thonerde aus Thonen *R* 781.
Heide, J. K. van der, Die Doppelsalze von Kalium- und Magnesiumsulfat; Schönit und Kaliumastrakanit *R* 385.
Heidenreich, A., Ueber Indoxazene 2 1452.
Heidenreich, K., s. Curtius, Th.
Heimsoth, W., Verfahren zur Herstellung von Briquettes aus Sägespänen *R* 683.
Heinisch, W., Ueber einige Derivate der Veratrumsäure und des Veratrols *R* 626; Die trockne Destillation des Kalksalzes der Diäthylprotocatechusäure *R* 626.
Helff, A., Moleculargewichtsbestimmungen der Verbindungen von Phosphor mit Schwefel und Schmelzpunkte von Gemengen beider Elemente *R* 236.
Hell, C., s. Apetz, H.
Heller, H., Ueber einige Derivate des Aminoaldehyds 3 3097.
Hellich, A., Beitrag zur Prüfung des Kalisalpeters *R* 524.
Helmers, O., Verfahren zur Trennung des neutralisirten, durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Mineralöle erhaltenen Gemisches von sulfidartig gebundenen Schwefel enthaltenden Substanzen in sulfonsaure und sulfonartige Verbindungen unter gleichzeitiger Abscheidung der anorganischen Salze *R* 914; Verfahren zum Löslichmachen von Phenolen, Kohlenwasserstoffen u. s. w. in Wasser *R* 914.
Helmolt, H. v., s. Witt, O. N.
Hemmelmayr, F. v., s. Goldschmiedt, G.
Hemmer, L. Ph., Plastische Masse aus Cement, Wasser und Gummilösung *R* 680.
Hemptinne, A. de, Ueber die Verseifungsgeschwindigkeit einiger Ester *R* 705.
Henke, F., s. Volhard, J.
Henriques, R., Ueber Thioderivate des β-Naphtols 3 2993; Beiträge zur analytischen Untersuchung von Kautschukwaaren *R* 342; Herstellung von Kautschuksurrogaten aus trocknenden Oelen und Chlorschwefel *R* 355; Ueber die Vulkanisation des Kautschuks *R* 514; Beiträge zur analytischen Untersuchung von Kautschukwaren *R* 521; Ueber die Vulkanisation des Kautschuks *R* 601.
Henry, E., Zur Bestimmung des Salpeterstickstoffs mittels des Nitrometers *R* 207; Bestimmung des Ammoniaks in den ammoniakhaltigen Gaswässern oder in einer Flüssigkeit, welche Sulfüre oder Cyanüre enthält *R* 206; Untersuchungen über Verbindungen mit einem Atom Kohlenstoff *R* 336; Ueber die Hydrate der Alkylamine *R* 579; Wirkung der Halogenwasserstoffe auf Formaldehyd bei Gegenwart von Alkoholen *R* 670.
Hensel, R. Th. E., Verfahren zur Behandlung von Elektrodenplatten, um dieselben gegen Auseinanderfallen oder mechanische Verletzungen während der Handhabung zu schützen *R* 325.
Henseling, F., Papierstoffholländer *R* 827.
Hente, C., Verfahren zum Färben von Blattmetallen *R* 532.

Henzel, N., Verfahren zur Umwandlung von pulverförmigen Schwefelkiesrückständen in Brockenform *R* 36.
Hepp, E., s. Fischer, O.
Heptinne, A. de, Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Flamme und der Gase *R* 237.
Herfeldt, G., Zur Kenntniss des chlorchromsauren Kaliums *R* 552.
Hering, O., Verfahren zur Herstellung eines säurebeständigen Gewebes für Filtrirzwecke *R* 324.
Hermann, H., s. Jackson, C.
Hermann, J., Bleiweisskammer *R* 769.
Herold, B., s. Bayer, A.
Herrmann, F., Ueber das Chloraurat des Silbers 1 596.
Herrmann, K., und Ehrenberg & Co., Verfahren zur Conservirung lebender Fische in transportablen oder feststehenden Behältern *R* 935.
Herschmann, P., Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Amido-*p*-Dichlorbenzol 1 767.
Hertel, C. W. A., Galvanisches Element *R* 212.
Hertel, G., Anwendung von Türkischrothöl zum Bleichen von Baumwollwaaren *R* 827.
Herzfelder, A., Ein Beitrag zur Substitution in der aliphatischen Reihe 1 489.
Herzig, J., Ueber die Aetherificirung der aromatischen Hydroxylgruppe 2 2119; Ueber Brasilin und Hämatoxylin *R* 304.
—, und Meyer, H., Ueber den Nachweis und die Bestimmung des an Stickstoff gebundenen Alkyls 1 319.
—, und Smoluchowski, Th. v., Zur Kenntniss des Aurins *R* 301.
Hess, C., s. Linde, H. v. der.
Hesse, O., Zur Kenntniss der in der echten Cotorinde enthaltenen krystallisirbaren Stoffe 1 1182; Zur Kenntniss der Atropa-Alkaloïde *R* 16; Notitz über Pereiro-Alkaloïde *R* 17; Ueber Phlorizinzucker *R* 17; Zur Kenntniss des Hyoscins *R* 17; Nachträgliche Bemerkungen über den Schmelzpunkt des Cocaïnchlorhydrats *R* 17; Zur Kenntniss der in der echten Cotorinde enthaltenen krystallisirbaren Stoffe *R* 878; Beitrag zur Kenntniss der Opiumalkaloïde *R* 878.
Heuk, R., Ueber Furalcyanacrylsäure und deren Derivate 2 2624.
Heurtey, s. Fichet.
Heut, G., Beiträge zur Bestimmung des Nicotingehalts der Tabake *R* 35.
Heycock, C. T., u. Neville, F. H., Ueber die Erstarrungspunkte von Legirungen mit Tallium als Lösungsmittel *R* 240; Ueber die Erstarrungspunkte von Legirungen dreier Metalle *R* 241.
Heyden, F. v., Nachfolger, Verfahren zur Herstellung von Halogen- und Amidoacetophenonderivaten *R* 54; Verfahren zur Herstellung hochmolecularer Säureester des Kreosots, Guajacols und Kreosols *R* 56; Verfahren zur Darstellung von Vanillin *R* 218; Verfahren zur Darstellung von Kohlensäureestern des Brenzcatechins und seiner Monoalkyläther *R* 281.
Heydwiller, A., s. Kohlrausch, F.
Hibbs, J., s. Smith, E.,
Higgins, Ch. M., in Firma Ch. M. Higgins & Co., Verfahren zur Herstellung einer Druck- u. Stempelfarbe *R* 178.
Hilde, H., Verfahren zur Herstellung von Hohlgläsern *R* 432.
Hildebrandt, H., Zur Frage nach dem Nährwerth der Albumosen *R* 86.
Hill, H. B., und Sawyer, H. E., Dehydroschleimsäure aus δ-Methylbrenzschleimsäure 2 1569.
Hinrichs, G., Die Bestimmung des wirklichen Atomgewichtes des Kupfers *R* 10; Ueber die genaueren Atomgewichte, bestimmt durch Bezug auf Silber als zweites Urmaass *R* 486.

Hinsberg, O., Einige Derivate des Benzolsulfamins und -Hydrazins 1 598; Ueber die Einwirkung von Phosphortri- und Pentachlorid auf *o*-Toluylendiamin 2 2178; Ueber einige Diphenylsulfonderivate 3 3259.
—, und Funcke, Fr., Ueber die Aldehydinreaction 2 2187.
—, und König, F., Ueber einige hydrirte Chinoxaline 2 2181.
—, und Rosenzweig, J., Synthese von Indol- und Glycocollderivaten 3 3253.
Hirsch, P., s. Stern, J.
Hirsch, R., Zur Zerlegung des Zimmtsäuredibromids in die optisch-activen Modificationen 1 883.
Hirschberg, W., s. Tammann, G.
Hirzel, K., Gewinnung von Kochsalz durch Abkühlung von Salzsoole *R* 430.
Hitzel, E., Die sauren Sulfate von Anilin, *o*- und *p*-Toluidin *R* 507.
Hjelt, Ed v., Ueber die Kohlendioxydabspaltung bei den alkylsubstituirten Malonsäuren 1 1177; Ueber die Geschwindigkeit der Cumarinbildung 3 3331; Zur Frage von der Constitution der Alkaliverbindungen des Phenolphtaleïns *R* 199.
—, s. a. Aschan, O.
Hodge, B., s. Gooch, F.
Hodgkinson, W. R., und Coote, A. H., Ueber die Einwirkung des Phenylhydrazins auf Mono- und Dicarbonsäuren bei hohen Temperaturen *R* 592.
—, und Limpach, L., Einige Beziehungen zwischen der Constitution und den physikalischen Constanten bei aromatischen Aminen *R* 558.
Höflich, A., Anode aus basischen Zinksalzen *R* 829.
Höhnel, M., Ueber das Verhalten des Natriumsuperoxyds gegen Jod und Bleioxyd *R* 595.
Höland, R., Ueber Paraffinbestimmungen *R* 34.
Hoepfner, K., Darstellg. von Kupferoxydul *R* 347.
Hoerlin, J., s. Koenigs, W.
Hoessle, C. H. v., Ueber die Oxydation einiger ungesättigter bromirter Kohlenwasserstoffe *R* 396; Notiz über den Paraoxybenzoësäuremethylester *R* 570.
Hofe, C. v., s. Einhorn, A.
Hofer, J., s. Miller, W. v.
Hoff, H. van't, Wie die Theorie der Lösungen entstand 1 6; Historische Notiz *R* 843.
Hoffmann, Gebr., Verfahren zur Herstellung von becherartig geöffneten Hohlgläsern *R* 326.
Hoffmann, L., Verfahren zur Herstellung von luft- und waschechtem Schablonen-Buntdruck *R* 961.
Hoffsummer, G., Papierstoff-Holländer *R* 950.
Hofmann, J. E., Giesform für Elektrodenplatten *R* 920.
Hofmann, K. A., Das Thioanilin von Merz und Weith mit dem Schmp. 105° und ein neues Isomeres 3 2807; Neue Bildungsweisen von Thiodiphenylamin 3 3320.
Hohl, C., Verfahren und Vorrichtung, um Zeichnungen vorübergehend für Lichtpausverfahren geeignet zu machen *R* 294.
Holl, C. A., Neuerung in dem Verfahren zur Herstellung leicht abhebbarer Metallniederschläge auf galvanoplastischem Wege *R* 765.
Hollemann, A. F., Bestimmung der Löslichkeit sogenannter unlöslicher Salze *R* 106; Synthese des Dioxims des Oxanilids *R* 313; Volumetrische Bestimmung der Phosphorsäure *R* 343; Beobachtungen über das Oxalendiamidoxim *R* 736.
Holt, W., und Sims, W. E., Ueber die Oxydation d. Alkalimetalle *R* 565.
Hood, J. J., und Salamon, A. G., Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen *R* 281.

Hoogewerff, J., und van Dorp, W. A., Ueber zwei substituirte Isoimide der Phtalsäure *R* 737.

Hooker, S., Die Constitution des Lapachols und seiner Derivate. Die Azine der Lapacholgruppe *R* 136; Darstellung und Eigenschaften des Bromlapachols *R* 258.

—, und Carnell, W., Umwandlung von Ortho- in Para- und von Para- in Ortho-Chinonderivate. Die Condensation von Aldehyden mit β-Hydroxy-α-naphtochinon *R* 467.

—, und Walsh, J. G., Umwandlung der Ortho- in Para- und der Para- in Ortho-Chinonderivate. Dinaphtyldichinon *R* 467.

—, und Wilson, E., Die Umwandlung von Ortho- in Para- und von Para- in Ortho-Chinonderivate. Die Hydroxime d. Lapacholgruppe *R* 625.

Hooper, H. A., Ein neues Verfahren zur raschen Bestimmung des Schwefels in Stahl, Roheisen u. s. w. *R* 91.

Hopfgartner, K., Ueber einige Abkömmlinge der 3-Disulfobenzoësäure *R* 118.

Hoppe-Seyler, F., Ueber Chitin und Cellulose 3 3329.

Hornung, F., Schaumvertheiler für Gährbottiche *R* 230.

Horst, F., s. Freund, M.

Horst, L., Verfahren, bedrucktes Papier (Maculatur) von der Druckerschwärze zu befreien *R* 39, *R* 926; Herstellung einer Dachbedeckung *R* 535.

Hotz, E., Cigarre mit Vorrichtung, welche dem Raucher das Ansaugen eines flüssigen Desinfections- bezw. Genussmittels beim Rauchen gestattet *R* 181.

Howitz, H., s. Claus, A.

Howland, J., s. Gooch, F.

Hromadnik, C., Papierstoff-Holländer *R* 289.

Häsgen, E., Aus jalousieartig verbundenen Holzstäbchen bestehendes Klärmittel *R* 936.

Hughes, H. Cl., Verfahren zur Herstellung bemalter Glasscheiben für Fenster, Transparente und Wanddecoration *R* 217; *R* 680.

Hughes, R. E., u. Soddy, F., Die Einwirkung von trocknem Ammoniak auf trocknes Kohlendioxydgas *R* 726.

Hugounenq, L., Das Exsudat bei Periostitis albuminosa *R* 141.

Hulin, P. S., Verfahren zur Reinigung von Alkalialuminat-Laugen *R* 94.

Humburg, O., Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene einiger Säuren und Salze in verschiedenen Lösungsmitteln *R* 384.

Hund, G., Verfahren zum Schnellgerben *R* 178.

Hundeshagen, F., Neue Anwendungen der Alkali- und Acidimetrie *R* 522.

Hunsalz, P., s. Fischer, E.

Huppert, Ueber die specifische Drehung des Glycogens *R* 85; Ueber das Vorkommen von Glycogen im Blute und Eiter *R* 85.

Hutchinson, R., Behandlung von Guttapercha oder Gummi mit Wollcholesterin *R* 773.

I.

Ilosvay von Nagy-Ilosva, Ueber das in der Luft und in den atmosphärischen Niederschlägen vorkommende Wasserstoffhyperoxyd 1 920; Von den bei der Aufeinanderwirkung von Ozon und Ammoniak sich bildenden Nebenproducten 3 3500; Ueber die Bestimmung des Ammoniaks mittels des Colorimeters *R* 345; Bestimmung der bei der Verbrennung mit Luft entstehenden secundären

stickstoffhaltigen Producte *R* 422.
Ingle, H., Ueber Paradiacetylbenzol 2 2526.

J.

Jackson, C., u. Calvert, S., Ueber Bromderivate des *m*-Phenylendiamins 1 20.
—, und Hermann, H. M., Trianilidodinitrobenzol und einige verwandte Verbindungen *R* 305.
—, und Warren, W. H., Die Reactionen der Natriumalkoholate mit Tribromtrinitrobenzol *R* 200; Die Einwirkung von Wasser auf Tribromtrinitrobenzol und Tribromdinitrobenzol *R* 265.
Jackson, D. H., Ueber Hyponitrite *R* 562.
Jackson, H., Beobachtungen über die Natur der Phosphorescenz *R* 723.
Jacob, A., s. Auwers, K.
Jacobi, A., s. Deseniss, F.
Jacobi, W., u. Merling, G., Ueber das Verhalten ungesättigter Basen gegen Chlorwasserstoff *R* 111.
Jacobsen, E., Mahlverfahren für Wasserfarben *R* 100.
Jacobson, J., Verfahren zur Herstellung von Metallspiegeln *R* 476.
Jacobson, P., Ueber Diazosulfide *R* 14.
—, u. Janssen, H., Phenylendiazosulfid und seine Umwandlungsproducte *R* 14.
—, und Ney, E., Homologe des Phenylendiazosulfids *R* 14.
—, und Piepenbrink, P., Untersuchungen über Reductionsproducte von Azoverbindungen 3 2700.
Jacobson, V., Ueber einige Derivate des Opiazons 2 1418.
Jaeger, P., Verfahren zum Färben und Schattiren von Hölzern *R* 287.
Jaeglé, G., s. Besthorn, E.
Jaffé, B., und Darmstädter, L., Verfahren zur Abscheidung von Wollwachs aus Wollfett *R* 948.
Jaffé, M., Ueber das Benzidinsenföl 2 1557.
—, und Kühn, B., Einwirkung von Thiophosgen auf Aethylendiamin 2 1663.
Jahn, H., Notiz über die latenten Verdampfungswärmen einiger organischer Verbindungen *R* 67.
—, und Möller, G., Ueber die dispersionsfreie Molecularrefraction einiger organischer Verbindungen *R* 547.
Jakovkin, A. A., Ueber die Dissociation von Kaliumtrijodid in wässriger Lösung *R* 704.
Jalowetz, E., Ueber die präexistirenden Kohlenhydrate des Malzes *R* 600.
Jannasch, H., Verfahren zur Darstellung von Conservesalz *R* 291.
Jannasch, P., Ueber die Trennung des Arsens, des Zinns oder des Antimons von Blei, Kupfer, Silber, Cadmium, Kobalt, Nickel u. s. f. 3 3335; Ueber die Aufschliessung von Silikaten unter Druck durch concentrirte Salzsäure *R* 276; Berichtigung *R* 373; Ueber die Bestimmung des Schwefels in Sulfiden, sowie über die gleichzeitige Ermittlung ihres Arsengehaltes *R* 526.
—, und Locke, J., Ueber die chemische Zusammensetzung des Axinits von Bourg d'Oisans in der Dauphiné *R* 251; Chemische Untersuchung des Topases *R* 423; Bestimmung des Wassers in hygroskopischen Substanzen *R* 423; Chemische Untersuchung des Topases *R* 504.
—, u. Lesinsky, J., Mittheilungen über Thoriumverbindungen *R* 9.
—, und Rose, E., Ueber Metalltrennungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd 2 2227.
—, und Weiler, M., Ueber die Einwirkung von Natrium auf Monobrommesitylen 2 2521; Ueber die Derivate des Isodurols 3 3441.

Janson, A. v., s. Ulffers, F.
Janssen, H., s. Jacobson, P.
Janssen, J., Bemerkungen zu Dunér's Notiz: »Enthält die Sonnenatmosphäre Sauerstoff?« *R* 108; Ueber die Spectren des Sauerstoffs bei höheren Temperaturen. Verfahren zur Erhitzung von Gasen mittels Elektricität *R* 359; Ueber die Spectren des Sauerstoffs bei hohen Temperaturen *R* 378.
Jay, R., und Curtius, Th., Ueber Methylenamidoacetonitril $CH_2:N.CH_2.CN$ 1 59; Zur Reduction des Diazoessigesters 1 775.
Jenik, A., Dephlegmator *R* 230.
Jennings, W., s. Fischer, E.
Jensch, E., Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper *R* 205; Der Erfinder der Phosphorreibzündhölzchen *R* 498.
Jensen, H. J. E., u. Busch, F. G., Filtrirvorrichtung R 145.
Joannis, A., Einwirkung des Stickoxyduls und Stickoxyds auf Alkalimetallammoniumverbindungen *R* 298; Wirkung des Phosphorwasserstoffs auf Kalium- und Natriumammonium *R* 723.
—, und Croizier, Ueber einige Verbindungen von Ammoniak mit verschiedenen Silbersalzen *R* 491.
Jörgenson, S. M., Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen *R* 4; *R* 864.
Johanny, G., Ueber die aus der Einwirkung von Blausäure auf ungesättigte Aldehyde hervorgehenden Verbindungen *R* 747.
Jolles, A., Ueber den Nachweis von Nitriten im Harn *R* 207; Das Margarin, seine Verdaulichkeit und sein Nährwerth im Vergleich zur reinen Naturbutter *R* 421.
Joly, A., Unterphosphorsaure Salze des Thalliums *R* 240.
—, und Leidié, E., Wirkung der Hitze auf Doppelsalze von Alkalinitriten mit Nitriten der Platinmetalle: Ruthenverbindungen *R* 183.
Joly, A., und Sorel, E., Einwirkung des Wassers auf Bicalciumphosphat *R* 298.
Jonas, O., s. Fischer, O.
Jones, H. C., Ueber die Bestimmung der Oxyde des Mangans mittels Wasserstoffsuperoxydes *R* 33; Ueber die Bestimmung des Gefrierpunktes von verdünnten Lösungen einiger Säuren, Alkalien, Salze und organischer Verbindungen *R* 455; Ueber die Verbindung von Schwefelsäure mit Wasser in Gegenwart von Essigsäure *R* 549; Ueber die Lösungstension von Metallen *R* 715; Ueber das Product der Einwirkung von Quecksilberchlorid auf metallisches Silber *R* 781.
Jones, W., Ein Reductionsproduct d. Orthosulfobenzoylchlorids *R* 790.
Joukowsky, M., Oxydation der Brassidinsäure mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung *R* 577.
Jürgensen, R., Niess, Fr., und Gümbel, Klebemittel nach Art des durch Patent 72362 geschützten, im Besonderen zum Dichten von Behältern für Petroleum u. dgl. *R* 445.
Juillard, P., Constitution der Türkischroth-Oele *R* 418.
Jung, Fr., Reinigungsapparat für Filtermasse. *R* 425.
Jungfleisch, E., und Léger, E., Ueber ein neues Isomeres des Cinchonins *R* 120; Ueber Cinchonifin *R* 256.

K.

Kahlbaum, G. W. A., Selbstthätige, continuirlich wirkende Quecksilber-Luftpumpe für chemische Zwecke 2 1386; Studien über Dampfspannungsmessungen *R* 459.
—, und Wirkner, C. G. von, Zur Prüfung von Hrn. Dühring's Gesetz der correspondirenden Siedetempe-

raturen 2 1894; Das Gesetz der correspondirenden Siedetemperaturen; Hrn. U. Dühring zur Antwort 3 3366.
Kahn, S., Ueber 2-Methylacridon u. 2-Methylacridin *R* 642.
Kaiser, Fr., genannt Keller, Vorrichtung zum Sättigen von Flüssigkeiten mit Gasen *R* 914.
Kaiserstein, Baron H., Verfahren zur Herstellung eines Pferdefutters aus Blut, Fleischextract und isländischem Moos oder Häcksel *R* 833.
Kalle & Co., Verfahren zur Darstellung von Rosindulinen und von Sulfosäuren derselben *R* 39; Verfahren zur Darstellung von Rosindonsulfonsäuren *R* 224; Verfahren zur Darstellung einer Naphtylendiamin-$\alpha_1\alpha_3$-disulfosäure *R* 322; Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher Bisulfitverbindungen *R* 353; Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der mono- und dialkylirten Amidobenzhydrole *R* 438; Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen mit der $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_4-sulfosäuregruppe in Mittelstellung *R* 480.
Kanberg, H., Vorrichtung zum Reinigen von Filterplatten *R* 809.
Kann, M., und Tafel, J., Ueber die Oxydation hydrirter Indole 1 826; Ueber α-Phenyläthylamin (Amino-1'-äthylbenzen) 2 2306.
Kanonnikoff, J., Ueber die Beziehungen zwischen dem Lichtbrechungs- und Drehungsvermögen chemischer Verbindungen und über eine neue Bestimmungsmethode der specifischen Drehung optisch-activer Stoffe *R* 246.
Kantor, G., Verfahren zur Herstellung farbiger Emailphotographien *R* 699.
Kassner, G., Untersuchungen über die Orthoplumbate der Erdalkalien *R* 853.
Kassner, O., Ueber Natriumsuperoxyd und seine Anwendung in der Analyse *R* 520.
Kastle, J. H., Die Farbe der Salze in Lösung *R* 782.
Kathreiner's, F., Nachfolger, Behandlung von Kaffeebohnen mit einem Extract aus Kaffee oder Cacaoschalen während des Röstens *R* 101; Herstellung von Kaffeesurogaten aus Getreide und Malz *R* 101.
Kathreiner's Malzkaffeefabriken, Wilhelm & Brougier, Vorrichtung z. Condensiren der während des Röstens von Kaffee abgesaugten Röstdämpfe und zur Abscheidung der beim Absaugen mitgerissenen Kaffeehäutchen *R* 447.
Katzenstein, R., Rührapparat *R* 675; Messflasche *R* 944.
Kaufmann, Experimentaluntersuchungen über den Ort der Harnstoffbildung im Organismus. Die Leber, als Hauptort der Harnstoffbildung *R* 368.
Kaufmann, L., Entleerungsvorrichtung für Vacuumverdampfapparate *R* 830.
Kaufmann, V., Ueber 2, 4-Dimethylacridon und 2, 4-Dimethylacridin *R* 642.
Kawalki, W., Untersuchungen über die Diffusionsfähigkeit einiger Elektrolyte in Alkohol. Ein Beitrag zur Lehre von der Constitution der Lösungen *R* 541.
Kayser, H., und Runge, C., Ueber die Spectra von Zinn, Blei, Arsen, Antimon, Wismuth *R* 541; Beiträge zur Kenntniss der Linienspectra *R* 541.
Kegler, D., Emaillirofen *R* 920.
Kehrmann, F., Ueber die Isomerie der beiden Benzoyläther und Methyläther des Chlorchinon-meta-oxims 1 217; Ueber Chinonimide und Aminochinone 3 3337; Zur Constitution der Fluorindine und Rosinduline 3 3348.

Kehrmann, F., u Böhm, E., Zur Kenntniss der complexen anorganischen Säuren. Spaltungsproducte der Phosphorluteowolframsäure *R* 554.

Keiser, E. H., Die Metallverbindungen des Acetylens *R* 83.

—. und Breed, M. B., Das Atomgewicht des Palladiums *R* 242.

Kelling, G., Ueber Rhodan im Mageninhalt, zugleich ein Beitrag zum Uffelmann'schen Milchsäurereagens und zur Prüfung auf Fettsäuren *R* 167.

Kellner, C., in Hallein bei Salzburg. Verfahren zur Verminderung der bei gewissen elektrolytischen Processen erforderlichen Energie *R* 426.

Kellner, C., in Wien. Apparat zur Darstellung von Bleichflüssigkeit durch Elektrolyse von Alkalichloriden *R* 918; Verfahren zur Gewinnung von Zellstoff *R* 949; Verfahren zur Herstellung von gleichzeitig gut verfilzbaren und leicht bleichfähigem Holzzellstoff *R* 950.

Kemmerich, E., Studien über das südamerikanische Fleischextract und Fleischpepton *R* 167.

Kemmerich, G. A., Verfahren zur Reinigung von Stahlrohr *R* 532.

Kertész, A., s. Koepp, R.

Kiesewalter, A., Verfahren zur Herstellung von Barytporzellan *R* 218.

Kiliani, H., u. Bazlen, M., Ueber Maltol 3 3115; Ueber neue Derivate des Digitogenins *R* 881.

Killing, C., Zur gewichtsanalytischen Bestimmung reducirender Zucker mittels Fehling'scher Lösung R 607.

Killop, Mac., s. Pendlebury, W.

Kinzelberger & Co., Verfahren zur Darstellung von einfachen und gemischten Disazofarbstoffen der Congogruppe, welche Naphtylglycin als Componente enthalten *R* 769.

Kippenberger, K., Ueber ein krystallisirtes, neutrales Magnesiumcarbonat *R* 374.

Kipping, St., Die Bildung des Kohlenwasserstoffs Truxen aus Phenylpropionsäure und aus Hydrindon *R* 466; α-Hydrindon und seine Derivate *R* 513; Entstehung des 2.6-Dimethyl-1-ketohexaphans aus Dimethylpimelinsäure *R* 594; Ueber die Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Heptylchlorid *R* 597; Die Umwandlung von α-Hydrindon in Hydrocarbostyril *R* 598.

—, u. Pape, W. J., Die Entstehung neuer halogenhaltiger Campherabkömmlinge durch Einwirkung der Hitze auf Sulfonchloride *R* 596.

Kirberg, H., Häute-Walkfass *R* 288.

Kirchhoff, H., Zur Kenntniss der disubstituirten Bernsteinsäuren *R* 740.

Kitschelt, M., s. Bamberger, E.

Kitzing, J., Neue Darstellungsweise der $\alpha_1.\alpha_2$-Dimethyladipinsäuren 2 1578.

Kjellin, C., Bemerkung 1 587.

Klages, A., und Knoevenagel, E., Synthese von *m*-Chlortoluol und *s*-Chlorxylol mittels Acetessigester 3 3019.

Kleber, C., s. Stohmann, F.

Klebs, E., Verfahren zur Abscheidung einer als »Antiphtisin« bezeichneten Substanz *R* 438.

Klecki, V. v., Colorimetrische Bestimmung geringer Mengen von Vanadin neben grossen Mengen von Eisen *R* 170; Ueber die Trennung der Vanadinsäure von der Chromsäure *R* 170.

Kleemann & Co., Entlüftungs- und Entgasungsapparat für Flüssigkeiten *R* 527.

Kleemann, W., Verfahren zur Herstellung einer wasserfreien Lösung von Wollfett in Benzin oder dergl. *R* 774; Verfahren zur Herstellung von hellem Wollfett *R* 926.

Klein, J., Ueber das Santonin *R* 24.

Klieeisen, J., Ueber die Thionylverbindungen substituirter Phenylhydrazine und der Hydrazinbenzoesäuren 2 2549.
Klimont, J., Zur technischen Analyse der ätherischen Oele *R* 525.
Klix, R., Verfahren zur Herstellung von Filtermasse aus Rohr *R* 916.
Klobb, T., Verbindungen des Pyridins mit Permanganaten *R* 506; Synthesen mittels des Cyanessigesters. Phenacylcyanessigester *R* 665.
Kloeppel, E., s. Stobbe, H.
Knauer, W., Ueber die *o*-Chlorphosphine der zweiatomigen Phenole 2 2565; Verfahren zum Vortrocknen der in der Schnitzelpresse behandelten Rübenschnitzel *R* 153.
Knebel, W., und Sahlfeld, Fr., Herstellung von Fischfleischextract *R* 935.
Knecht, E., s. Schunk, E.
Knight, N., s. Erlenmeyer, E., jun.
Knobloch, J., Verfahren zur Herstellung von einer Türkischrothölseife *R* 534.
Knoche, G., Vorrichtung zum Keimen und Trocknen von Getreide *R* 181.
Knoevenagel, E., Ueber Derivate des 1.3-Diketocyclohexans (Dihydroresorcins 2 2337: Ueber eine Darstellungsweise der Glutarsäure 2 2345; Synthese des symmetrischen Carvacrols 2 2347; Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Δ_3-Keto-*R*-hexens *R* 436; 1.5.Diketone *R* 656: Verfahren zur Darstellung des Methylendiacetessigesters und seiner Homologen *R* 687.
—, s. a. Klages, A.
Knoop, A., Retortenofen zur Gewinnung von Kohlensäure aus Mineralien *R* 94.
Knorr, L., Zur Kenntniss des Morphins 1 1144; Untersuchungen in der Pyrazolreihe. Ueber die Constitution des Pyrazols *R* 636; Ueber die Condensation von Methylhydrazin mit β-Diketonen *R* 638; Verfahren zur Darstellung von Pyrazolderivaten aus β-Diketonen oder β-Ketoaldehyden der Fettreihe mit Hydrazin *R* 685; Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2-oxäthyl-3-methylpyrazolon und dessen Acetyl- und Benzoylderivaten *R* 767.
Knorr, L., u. Haber, F., Ueb. d. Constitution des Diacetbernsteinsäureesters 1 1151.
—, u. Oettinger, B., Die Condensation von Hydrazin mit Dimethylacetylaceton *R* 640.
—, u. Pschorr, R., Verfahren zur Darstellung des 1-Phenyl-2.3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolons *R* 813; *R* 906.
—, u. Reuter, B., Zur Kenntniss des Acetessiganilids 1 1169.
—, u. Scheidt, M., Notiz über das Verhalten des Dibenzoylbernsteinsäureesters beim Erhitzen 1 1167.
Kobert, R., Ueber Cannabindon *R* 515.
Koch, F., Synthese des 3 (*n*)-*p*-Bromphenyldihydrochinazolins *R* 75.
Koch, H., Zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl *R* 524.
Koch, L., Gefrierverfahren zum Abteufen von Schächten im schwimmenden Gebirge *R* 764.
Koch, P., s. Möhlau, R.
Kock, K., s. Eckenroth, H.
Koeckritz, v., u. Biender & Co., Herstellung eines entölten Kaffeeauszuges *R* 227.
König, E., u. Kostanecki, St. v., Ueber einige Derivate der Oxyxanthone und über das Maklurin 2 1994.
Koenig, F., s. Hinsberg O.
Koenig, J., Zur Kenntniss der Methyl-2-Pentansäure-5 und der Löslichkeit ihrer Calcium-, Baryum- u. Silbersalze *R* 191.
Koenig, L., Vorrichtung zum Füllen von Sprengstoffpatronen *R* 60; Verfahren zur Herstellung von

Sprengstoffen aus Salpeter und Harzlösungen *R* 817.
Koenigs, W., Ueber hydrolytische Spaltungen des Chinens und Cinchens 1 900; Ueber Morochinen und Cincholoipon 2 1501.
—, u. Hoerlin, J., Ueber das Cinchotin oder Hydrocinchonin 2 2290.
—, u. Meyer, C., Ueber die Sulfocamphylsäure 3 3465.
Köpp & Co., Anwendung von Kieselfluorchromverbindungen in der Färberei und Zeugdruckerei *R* 696.
—, u. Kertész, A., Verfahren zum Beizen und Färben in kupfernen Gefässen *R* 772.
Körner, W., Ueber die Herstellung des 1,3,4-Orthodibromanilins *R* 402.
—, u. Menozzi, A., Ueber ein Homologes des Asparagins und einige Derivate der Homoasparaginsäuren *R* 121; Einwirkung von Jodmethyl auf Dimethylasparagin *R* 402.
Kohlrausch, F., Ueb. die Geschwindigkeit elektrolytischer Ionen *R* 62; Ueber Lösungen von Natrium-Silicaten; insbesondere auch über einen Einfluss der Zeit auf deren Constitution *R* 458; Ueber Widerstandsbestimmung von Elektrolyten mit constanten oder mit Wechsel-Strömen *R* 848.
—, u. Heydweiller, Ad., Ueber reines Wasser *R* 398; *R* 715.
—, u. Rose, Fr., Die Löslichkeit einiger schwer löslicher Körper in Wasser, beurtheilt aus der elektrischen Leitfähigkeit der Lösungen *R* 237.
Kolb, W., Ueber die Einwirkung von Natriummalonsäureäthylester auf Cyanurchlorid *R* 203.
Komarowsky, A., u. Kostanecki, St. v., Ueber das Benzoresorcin 2 1997.
Komppa, G., Ueber *o*-Cyanzimmtsäure *R* 261.
Kondakoff, J., Ueber die Synthesen unter dem Einfluss von Zinkchlorid *R* 74; Ueber das Verhalten der Säurechloranhydride zu Olefinen in Gegenwart von Zinkchlorid *R* 309.
Koninck, L. L. de, Eine neue Ausführungsweise der Schlösing'schen Salpetersäurebestimmungsmethode *R* 344; Ueber die Zusammensetzung des Ammoniumcarbonats des Handels *R* 498; Nachweisung des Ammoniaks mit Nessler's Reagens *R* 761.
—, u. Nihoul, Ed., Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen *R* 804.
Konowalow, M., Ueber die nitrirende Einwirkung der Salpetersäure auf den Charakter gesättigter Verbindungen besitzende Kohlenwasserstoffe *R* 193; *R* 468.
Kooij, D. M., Ueber die Zersetzung des gasförmigen Phosphorwasserstoffs *R* 235.
Kopisch, F., Ueber einige Oxyderivate der Phenylbuttersäure 3 3109.
Kopp, K., Ueber Thioverbindungen von Aldehyden der aromatischen Reihe und deren Ueberführung in Stilbenderivate *R* 18.
Korda, D., Verfahren und Apparat zur Ozonerzeugung mit Hülfe eines elektrischen Drehfeldes *R* 145.
Kortright, F., s. Dennis, L.
—, s. a. Trevor, J.
Koser, W., Ausblaserohr für Kartoffel- und Getreidedämpfer *R* 228.
Kosmann, P., Ueber die Bildung des Wassers in anorganischen Salzen 2 1911; Ueber die Bildung haloïdischer Erze *R* 187; Ueber die Entwässerung des Glaubersalzes durch Kochsalz *R* 187.
Kossel, A., u. Neumann, A., Darstellung und Spaltungsproducte der Nucleïnsäure (Adenylsäure) 2 2215.
—, und Schlömann, W., Trennung primärer von secundären und tertiären Aminbasen *R* 54.

Kostanecki, H. v., Ueber die Constitution des Euxanthons *R* 1989.
—, u. Tambor, J., Synthese des Gentisins *R* 190.
—, s. a. Koenig, E.
—, s. a. Komarowsky, A.
Kothe, R., s. Dressel, O.
Kowalski, J. de, Ueber die Mischung von Flüssigkeiten *R* 849.
Kozireff, D., s. Tanatar.
Krafft, F., Ueber eine einfache Regulirungsvorrichtung zur Herstellung beliebiger Minderdrucke 2 1823.
—, und Lyons, R. E., Ueber Diphenylselenid und einige Derivate desselben 2 1761; Ueber Diphenyltellurid und ein Verfahren zur Darstellung von Sulfiden, Seleniden und Telluriden 2 1768.
—, und Roos, A., Verfahren zur Darstellung von Säureestern mittels aromatischer Sulfosäuren *R* 955.
—, und Stern, A., Ueber das Verhalten der fettsauren Alkalien und der Seifen in Gegenwart von Wasser 2 1747; 2 1755.
Král-Olmütz, H., Die Bestimmung der salpetrigen Säure in ihren Verbindungen bei Gegenwart von Eisenoxydsalzen *R* 903.
Krassusky, K., Einwirkung von Brom auf Diallyl *R* 199.
Kratschmer, Fl., u. Wiener, E., Grundzüge einer neuen Bestimmungsmethode der Kohlensäure in der Luft *R* 761.
Kraus, Fr., u. Zappert, E., Filter *R* 316.
Krause, L., und Mayer, J., Fractionirte Destillation von Wollfett *R* 350.
Krauss, E., Ueber die Ausnutzung der Eiweissstoffe in der Nahrung in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Nahrungsmittel *R* 86.
Kraut, K., Ueber das Verhalten des Salmiaks bei der Temperatur des Wasserbades *R* 9; Verfahren zur Herstellung eines als Düngemittel verwendbaren Magnesia-Thonerdephosphats *R* 147.
Kreichgauer, A., Zur quantitativen, elektrolytischen Bestimmung des Bleis 1 315.
Kreider, G., s. Gooch, F.
Kreiensen, A. F. W., Elektrischer Schmelztiegel *R* 474; Vorrichtung zum Schmelzen mittels Elektricität *R* 430.
Kremers, E., s. Urban, L.
Kretschmer, F., s. Paal, C.
Krohn, G. F., Verfahren zum Reinpoliren *R* 835.
Kronstein, A., s. Engler, C.
Krückeberg, F., Synthese des 3 (*n*)-*p*-Chlorphenyldihydrochinazolins *R* 75; Ueber die Einwirkung von Diazobenzolchlorid und seinen Homologen auf Cyanessigäthylester *R* 393.
Krüger, M., Ueber die Bestimmung des Stickstoffs in Benzol-, Pyridin- und Chinolinderivaten nach der Kjeldal'schen Methode 1 609; Ueber die Bestimmung des Stickstoffs in Nitraten, Nitro- und Nitrosoverbindungen auf nassem Wege 2 1633; Zur Kenntniss des Adenins und Hypoxanthins *R* 167.
Krüss, G., Zur Kenntniss der Schwefelverbindungen des Thoriums *R* 251.
—, und Thiele, E., Ueber den Lösungszustand des Jods und die wahrscheinliche Ursache der Farbenunterschiede seiner Lösungen *R* 719.
Krupp, Fr., Verfahren zur continuirlichen Erzeugung bezw. Regenerirung von Kohlenoxyd-Wasserstoffgasen bei der continuirlichen Wasserstoffdarstellung *R* 682.
Kubin, E., Herstellung von Sprengstoffen aus Ammoniaksalpeter und den Nitraten der Amido- und Nitroamidoverbindungen des Benzols, Toluols, Xylols und Naphtalins *R* 952.
Kubisch, E., Verfahren, gerasterte

Gelatinefolien zum Durchzeichnen für Stein- und Zinkdruck zu verwenden *R* 938.

Kühling, O., Ueber die Einwirkung aromatischer Aldehyde auf parasubstituirte Aniline 1 567; Ueber die Oxydation des Tolualloxazins 2 2116.

Kühn, B., s. Jaffé, M.

Kühne, A., Einrichtung z. Sprengen von Gestein vermittels des Druckes von durch Erhitzung sich ausdehnender bezw. verdampfender Flüssigkeit *R* 295.

Küster, F. W., Ueber Löslichkeitsverminderung 1 324; Ueber eine auf Titration gegründete Methode der Moleculargewichtsbestimmung an gelösten Substanzen 1 328; Ueber chlorwasserstoffsaures und bromwasserstoffsaures Hämatin 1 572; Ueber die acidimetrische Bestimmung von Naphtalin, Acenaphten, α- und β-Naphtol und ähnlichen Substanzen, welche moleculare Pikrinsäureverbindungen liefern 1 1101; Zur jodometrischen Bestimmung von β-Naphtol 2 1905; Schwefelwasserstoffentwicklungsapparat *R* 90; Ueber das Erstarren verdünnter Lösungen von Antimon in Zinn *R* 337; Beiträge zur Moleculargewichtsbestimmung an »festen Lösungen« *R* 701; Schmelzpunkt von Gemischen isomorpher Salze *R* 846.

—, u. Stallberg, A., Ueber einige Derivate des Mesitylens und die Verseifbarkeit aromatischer Säurenitrile *R* 253.

Küttner, S., Synthese des 3 (*n*)-*p*-Phenetyldihydrochinazolins *R* 76.

Kulisch, V., Eine Synthese von Chinolin *R* 628.

Kunz, Ph., Ueber die *o*-Chlorphosphine des Phenols und der Naphtole 2 2559.

Kunze, W. E., Ueber die quantitative Bestimmung und Trennung der Cacao-Alkaloide *R* 207.

Kunz-Krause, H., Beiträge zur Kenntniss des Emetins *R* 885.

Kuppert, E., Verfahren zur Herstellung einfarbiger und mehrfarbiger Belagplatten für decorative Zwecke *R* 680.

Kurbatow, A., Extractionsapparat für Flüssigkeiten *R* 314.

Kurnakow, N., Ueber complexe Metallbasen *R* 43.

Kwaysser, A., Substitutionsproducte des Phenylendiazosulfids *R* 15.

Kyll, Th., Ein Kaliapparat und ein Absorptionsapparat *R* 610.

L.

Laar, J. J. van, Bemerkungen über eine Notiz von H. Cornelius *R* 64; Das Verhalten der thermischen und calorischen Grössen bei der kritischen Temperatur *R* 65; Ueber die Dissociationsconstante des Wassers und der Cyanwasserstoffsäure *R* 457; Die Verseifungsgeschwindigkeit des Methylacetats durch Wasser und deren Minimalwerth *R* 707.

Laas, H., & Co., Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen *R* 278.

Lachmann, A., u. Thiele, J., Ueb. einige Nitramine der Harnstoffgruppe 2 1519.

Lachowicz, B., Zur Einwirkung der Anilinbasen auf Benzoïn *R* 746.

Ladell, R. S., Ueber das ätherische Oel der Citrone *R* 265.

—, s. a. Griffiths.

Ladenburg, A., Die Spaltung von β-Pipecolin und Tetrahydrochinaldin in ihre optischen Isomeren 1 75; Ueber die Hydrirungsmethode durch Natrium und Alkohol 1 78; Ueber das Isopipecolin und den asymmetrischen Stickstoff 1 853; Ueber reines α-Coniin 1 858; Ueber die Krystallformen des Isoconiinplatins 1 859

Krystallform des weinsauren β-Pipecolin 2 1409; Ueber das Methylglyoxalidin oder Lysidin 3 2952; Ueber reines d-Coniin 3 3062; Ueber das Isoconicin R 81.

Ladenburg, A., Mugdan, M., u. Brzostovicz, O., Ueber die Constitution des Dimethylpiperidins und seiner Homologen R 646.

—, und Scholtz, M., Synthese der Piperinsäure u. des Piperins 3 2958.

Lafont, J., s. Bouchardat, G.

Lagodzinski, K., Ueber β-Anthrachinon 2 1438.

—, u. Hardine, D., Ueber 1.2-Dioxynapht-3.4-acridon 3 3068; Ueber die Darstellung des 1.2-Naphtochinons 3 3075.

—, u. Mateescu, M., Ueber die Constitution des Polythymochinons 1 958.

Lagrange, E., und Hoho, P., Verfahren zur technischen Verwerthung der bei der galvanischen Polarisation auftretenden Wärmeentwicklung R 315.

Lamb, D. M., Verfahren zur Herstellung einer Füllung für galvanische Elemente R 144.

Lambilly, P. R. de, Verfahren zur synthetischen Darstellung von Ammoniak R 682.

Landau, H., Ueber die Löslichkeit des önantholsauren Silbers, Calciums und Baryums, sowie des trimethylessigsauren Calciums und Baryums R 107.

Landolt, H., Bemerkung über die Beziehung des Drehungsvermögens activer Körper 2 1362; Methode zur Bestimmung der Rotationsdispersion mit Hülfe von Strahlenfiltern 3 2872; Ueber die Dampftensionen der Fettsäuren R 64.

Langbein, G., Elektrolytisches Kupferbad R 317.

Langbein, H., s. Stohmann, F.

Lange, G., Vorrichtung zum Kühlen von Milch und anderen Flüssigkeiten mittels Vacuummaschine R 291.

Lange, H., Zur Kenntniss der Truxillsäuren 2 1410.

Langhans, R., Verfahren zur Umwandlung von Cellulose in eine formbare Masse durch aufeinanderfolgende Anwendung von Schwefelsäure verschiedener Concentrationsstufen R 281.

Lankow, F., s. Francke, G.

Laparoth, A., s. Armstrong, H.

Lassar-Cohn, Die krystallisirbaren Säuren der menschlichen Galle 2 1339.

Laszczynski, St. v., Ueber die Löslichkeit einiger anorganischer Salze in organischen Flüssigkeiten 2 2285.

Lauder, A., s. Dobbie, J.

Laue, G., Herrichtung von Holzplatten zu Malzwecken R 695.

Laurie, A. P., Die volumetrische Bestimmung des Bleis R 93.

Lauth, Ch., Ueber Oxazin- und Eurhodinderivate R 190.

Lea, C., Ueber endothermische Zersetzungen durch Druck. Umwandlung von Energie durch scheerenden Druck R 61; Ueber endothermische Reactionen, verursacht durch mechanische Kraft R 155; Eine neue Methode zur Bestimmung der relativen Affinitäten gewisser Säuren R 460; Umwandlungen von mechanischer in chemische Energie. Die Wirkung von scheerendem Zwang R 539; Eine neue Methode zur Bestimmung der relativen Affinitäten gewisser Säuren R 545; Ueber den Prioritätsanspruch von Prof. Spring R 719; Ueber Lösungen von metallischem Silber R 869.

Lebedeff, J., Umwandlung der Elaïdinsäure in Isoöl- und Oelsäure R 576.

Le Bel, J. A., Polarimetrische Beobachtungen R 380; Studien über die Spaltung nicht gesättigter Körper

R 469; Ueber die mit der Temperatur schwankenden Drehungsvermögen, Antwort an Colson *R* 621.

Le Blanc, M., Ueber die kleinste zur Zersetzung der Elektrolyte nöthige elektromotorische Kraft *R* 237; *R* 487; Die elektromotorischen Kräfte der Polarisation *R* 383.

Le Chatelier, H., Ueber die Schmelzbarkeit von Gemischen isomorpher Salze R 235; Ueber die Schmelzbarkeit isomorpher Gemische einiger Doppelcarbonate *R* 238; Ueber das allgemeine Löslichkeitsgesetz normaler Körper *R* 486; Ueber die wechselseitige Löslichkeit der Salze *R* 487; Ueber die Schmelzbarkeit von Salzgemischen *R* 487; Ueber Manganstahl *R* 623.

Leclerc du Sablon, Ueber die Keimung der Oelsamen *R* 803.

Lederer, L., Eine neue Synthese von Phenolalkoholen *R* 731.

Ledig, E., Absorptionsapparat für Ammoniakgas *R* 146.

Leduc, A., Ueber das Gewicht eines Liters normaler Luft und die Dichte der Gase *R* 63.

Leent, F., s. Bruyn, C. A. Lobry de.

Lefeldt, W., und Lentsch, Verfahren zur Buttergewinnung *R* 447.

Léger, E., s. Jungfleisch, E.

Lehmann, M., Ueber einige geschwefelte Abkömmlinge des Propylamins 2 2172.

Lehmann, O., Eine neue Erscheinung beim Durchgang der Elektricität durch schlecht leitende Flüssigkeiten *R* 545; Ueber Sedimentation und Farbstoffabsorption *R* 711; Ueber elektrische Convection, Semidentation und Diffusion *R* 714.

Leicester, J., Die Einwirkung von Chinonen auf Metanitranilin und Nitroparatoluidin *R* 597.

Leichmann, G., Ueber eine schleimige Gährung der Milch *R* 601.

Leichsenring, M., Ueber Flores Kosa *R* 311.

Leidié, E., s. Joly, A.

Lembach und Schleicher, Verfahren zur Herstellung eines Conservirungs- u. Desinfectionsmittels aus Oxychinolin, Schwefelsäure und Phenol *R* 320.

Lembeke, W. J., Apparat zur Trennung von Flüssigkeitsschichten von verschiedenem specifischen Gewichte *R* 320.

Lemoine, G., Experimentelle Untersuchung über den Energieaufwand, der der chemischen Wirkung des Lichtes entsprechen kann *R* 485.

Lemoine, L., Stetig wirkende Centrifuge für Zuckerfüllmasse und andere Stoffe *R* 293.

Lenard, Ph., Ueber Kathodenstrahlen in Luft von atmosphärischem Druck und im äussersten Vacuum *R* 233.

Lengfeld, F., und Stieglitz, J., Ueber Alkylisoharnstoffe (Imidocarbaminsäureäther) I 926; Einwirkg. von Phosphorpentachlorid auf Urethane *R* 307; Ueber Stickstoff-Halogenverbindungen *R* 791.

Lennard, F., Verfahren und Apparat zur Destillation insbesondere von Theer nach Patent 50152 *R* 326.

Lenoble, E., Correction in der Gehaltsbestimmung einer Lösung, welche feste Körper suspendirt enthält. Anwendung auf die Zuckerbestimmung *R* 520.

Lentsch s. Lefeldt, W.

Lentz, E. A., Schnell-Infundirapparat *R* 171; Sitzring für Infundirbüchsen *R* 807.

Lenz, W., Zur Verwendung der mikrochemischen Reagentien in der analytischen Chemie *R* 344.

Leone, R., s. Peratoner, A.

Leonhardt, A. & Co., Verfahren zur Darstellung von Orangefarb-

stoffen der Acridinreihe *R* 58; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amido-phenol und *m*-Diaminen der Benzolreihe *R* 691; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amido-*p*-kresol und Diaminen der Benzolreihe *R* 769; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Dialkyl-*m*-amidophenolen *R* 770; Verfahren zur Darstellung eines basischen Farbstoffs der Pyrongruppe *R* 819; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Dimethyl-*m*-amido-*p*-kresol *R* 820; Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Nitrosodialkyl-*m*-amido-*p*-kresol und Diaminen der Benzolreihe *R* 821; Verfahren zur Darstellung von Diamidodioxyditolylmethan *R* 826; Verfahren zur Darstellung eines blauen basischen Farbstoffs *R* 909.

Lepercq, G., Darstellung des Nitrosopropionsäureäthylesters *R* 470; Reaction d. brompropionsauren Methylesters mit Natriumnitrit *R* 470.

Lepierre, Ch., Analyse eines verdorbenen Käses; Gewinnung eines neuen Ptomaïns *R* 205.

Lepsius, B., Zur Esterbildung aromatischer Säuren 2 1635.

Le Roy, G. A., Ueber die Entwicklung photographischer latenter Bilder mittels Alkalisuperoxyden *R* 723.

Lesinsky, J., s. Jannasch, P.

Lespieau, R., Kryoskopie des Hydrates $SO_4H_2 . H_2O$ *R* 184.

Lesser, R., Zur Kenntniss der Monosulfosäuren des Phenyl-*β*-Naphtylamins und der aus ihnen entstehenden Azofarbstoffe 2 2363.

Le Sueur, H., s. Collie, N.

Levat, L. A., Verbesserung von Speise- und Schmierölen durch Elektricität *R* 2.

Levi, E., s. Zanetti, C.

Levinstein, J., Concentrationsgefäss für Schwefelsäure *R* 918.

Lévy-Samson, E., Stetig wirkende Schleuder *R* 816.

Lewes, V. B., Die Einwirkung von Hitze auf Aethylen *R* 458.

Ley, H., Jodwismuthverbindungen des Hexamethylenamins *R* 115.

Lezé, G. R., Rotationsfilter *R* 278.

Lieben, A., Ueber Bestimmung von Ameisensäure *R* 142; Bemerkungen über die Constitution der fetten Säuren und die Löslichkeit ihrer Salze *R* 747.

Liebermann, C., Zur Bildung von Allosäuren und über Allofurfuracrylsäure 1 283; Ueber die *β*-Oxalkylbenzylmalonsäuren 1 289; Ueber Truxen 2 1416; Weitere Untersuchungen über die Allozimmtsäure 2 2037; Zur Abhandlung von Einhorn und Willstätter über die technische Darstellung von Cocaïn aus seinen Nebenalkaloïden 2 2051.

—, und Michaelis, P., Analysen alizaringefärbter Baumwollstoffe 3 3069.

Liebermann, L., und Bugarszky, St., Beiträge zur Theorie der wässrigen Lösungen von Salzgemischen *R* 236.

Lilienfeld, L., Zur Chemie der Leucocyten *R* 168.

Liljensztern, B., u. Marchlewski, L., Zur Kenntniss der Zersetzung der salpetrigen Säure in Lösungen von Salpetersäure *R* 9.

Limpach, L., s. Hodgkinson, W.,

Limpricht, H., Ueber Thiosulfonsäuren und Sulfinsäuren *R* 255.

Linde, H. von der, und Hess, Ch., Verfahren, Wasser mittels Zinnoxyd zu reinigen *R* 325.

Lindemann und Motteu, Ueber die Trennung und volumetrische Bestimmung des Bleis *R* 92.

Lindet, L., Ueber die Bildung von

Saccharose während des Keimens von Gerste *R* 24.
Linebarger, C. E., Eine isotherme Löslichkeitscurve von Quecksilberchlorid und Chlornatrium in Essigester *R* 379; Die Benzoylhalogenamide *R* 472; Ueber die Bestimmung kleiner Dissociationsspannungen, speciell krystallwasserhaltiger Salze *R* 702; Die Siedepunkte von verdünnten Lösungen des Wassers in Alkohol und Aether *R* 726; Einige Abänderungen an Beckmann's Ebullioskop *R* 727.
Linge, A. v., s. Behrens, A.
Lintner, C. J., Erwiderung 1 293.
Lippmann, Ed., Ueber ein isomeres Jodmethyl-Brucin *R* 303.
Lippmann, Ed. O. von, Ueber zwei merkwürdige Zersetzungsproducte des Rohrzuckers 3 3408; Ueber ein Vorkommen von Vanillin 3 3409.
Lipps, J. Ph., Gersten-Weich- und Waschapparat *R* 59; Dampfbraupfanne *R* 231.
Liversidge, A., Ueber die Entstehung von Moos-Gold *R* 727; Ueber den Zustand des Goldes in Quarz und Calcitgängen *R* 727.
Locher, J., Ueber 4-Methylacridon und 4-Methylacridin *R* 642; Terephtalyldicyanessigester *R* 666; Isophtalyldicyanessigester *R* 666.
Locke, J., Ueber Thoriummetaoxyd und dessen Hydrate *R* 869.
—, s. a. Jannasch, P.
Löb, W., Ueber die Einwirkung von Aminoacetal auf *o*- und *p*-Nitrobenzoylchlorid 3 3093; Ueber Moleculargewichtsbestimmung von in Wasser löslichen Substanzen mittels der rothen Blutkörperchen *R* 716.
Löhr, B., Verfahren zur Herstellung von Cement-Asphaltplatten *R* 778.
Lönhold, W., Gewinnung von Halbwassergas *R* 814.
Loesner, H., s. Michaelis, A.
Löwenherz, R., Ueber gesättigte Lösungen von Magnesiumchlorid *R* 702.
Loewenstein, E., s. Harries, C.
Löwenthal, S., Zur Kenntniss der chlor- und amidochromsauren Salze *R* 552.
Lohmann, P., Verfahren zur Entfernung von Druck und Schrift aus gebrauchtem Papier (Maculatur) *R* 835.
Lomnitz, E., Ueber das Trimethyltrimethylentrisulfon 2 1667.
Longo, E., s. Miolati, A.
Looft, E., Ueber das Methylcyclopentenon und einige seiner Derivate; sowie über symmetrisches Cyclopentenon 2 1538; Neue Holzölbestandtheile 2 1542.
Lookeren-Campagne, C. J. van, Bericht über Indigountersuchungen *R* 610.
Lossen, C., Kurze Mittheilung über ein neues Verfahren, goldführende Erze mit Brom zu behandeln, unter Regeneration des angewandten Broms 3 2726.
Lossen, W., Ueber die Einwirkung von Hydroxylamin und Aethoxylamin auf Oxaläther 1 1105; Eine Reaction der Dihydroxamsäuren 2 1481; Ueber amidartige Derivate des Hydroxylamins. Ueber das Auftreten polymorpher Modificationen bei Hydroxylaminderivaten *R* 785.
—, und Gerlach, O., Ueber die Brommesaconsäure 2 1851.
Loth, F., und Michaelis, A., Ueber die Einwirkung von Thionylchlorid auf einige organische Verbindungen 2 2540.
Lovén, J. M., Darstellung der Thiodiglycolsäure 3 3059; Ueber die Affinitätsgrössen einiger schwefelhaltiger Substitutionsderivate von der Essigsäure und der Propionsäure *R* 705.
Lowe, W. O. A., Flammofen mit Generatorfeuerung *R* 171.

Lucas, M., Verfahren zur Herstellung von Insectenleim *R* 536.
Lucke, C., Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger, verschieden gemusterter Cementplatten *R* 217.
Lücker, C., s. Paal, C.
Luggin, H., Ueber eine lichtempfindliche Elektrode *R* 715.
Lunge, G., und Lwoff, A., Nachweisung und Bestimmung sehr kleiner Mengen von Stickstoffsäuren *R* 605.
—, und Lyte, F. M., Verfahren zur Darstellung von Aetzalkali, Salpetersäure und Eisenoxyd *R* 681; Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien und basischen Bleisalzen *R* 681.
—, und Porschnew, G., Zur Kenntniss des Stickstofftrioxyds (Salpetrigsäureanhydrids) *R* 863.
Lungwitz, E., s. Schweitzer, H.
Luther, R., Ueber eine Ableitung des Mendelejeff'schen Ausdehnungs-Gesetzes *R* 388; Bemerkung über die Aenderung des Gefrierdrucks bei Lösungen *R* 388.
Lux, J., Verfahren zur Wiederbelebung gebrauchter Knochenkohle *R* 938.
Luxembourg, K., s. Michaelis, A.
Luxmoore, C., s. Dunstan, W.
Lwoff, A., s. Lunge, G.
Lyons, R., s. Krafft, F.
Lyte, F. M., Verfahren zur Gewinnung von reinem Blei, Sulfaten u. Chlor *R* 279; Kohlen-Elektrode mit Metallkern *R* 346; Verfahren zur Darstellung von Alkalicarbonaten und Chlor *R* 681; Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse unter Benutzg. glockenförmiger Zersetzungszellen *R* 765.
—, und Lyte, C. H. M., Verfahren zur Aufarbeitung von Chlorcalcium- und Chlormagnesiumlaugen *R* 919.
—, s. a. Lunge, G.

M.

Mac Coy, J., und Deane, A., Einrichtung zur Verhinderung des Austritts der Explosionsflamme aus Bohrlöchern *R* 764.
—, s. a. Stone, W.
Macfarlane, W., s. Mills, E. J.
Mac Gregor, J., s. Frankland, P.
Mac Kay, D., s. Barr, W. jun.
Mac Killop, s. Pendlebury, W.
Mac Leod, H., Ueber die Abscheidung von Chlor beim Erhitzen von Kaliumchlorat mit Mangansuperoxyd *R* 379; Ueber Schuller's gelbe Modification des Arsens *R* 855.
Magdolf, A., Verfahren zur Herstellung einer formbaren Masse *R* 323.
Magee, W., s. Dennis, L.
Magerstedt, O., Verfahren zur Herstellung von Negativplatten, welche keine Lichthofbildung zeigen *R* 451.
Magnani, F., Einwirkung von Chlorschwefel auf Acetylaceton *R* 124.
—, s. a. Angeli, A.
Magnanini, G., Ueber die Natur des osmotischen Druckes *R* 72; Ueber die Hypothese der Färbung der Ionen *R* 243; Ueber die Natur des osmotischen Druckes *R* 243.
—, u. Bentivoglio, T., Ueber das Absorptionsspectrum der Lösungen einiger Chromoxalate der blauen Reihe *R* 110; Elektrische Leitfähigkeit der Lösungen der Salze organischer Säuren in Gegenwart von Borsäure *R* 110; Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Bernsteinsäure bei Gegenwart von Chlorzink *R* 405; Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Bernsteinsäure in Gegenwart von Chlorcalcium *R* 580.
Mahon, R. W., Das Verhalten des Platins in Eisenlösungen *R* 92.
Mairet und Bosc, Untersuchungen über die Ursachen der Giftigkeit des Blutserums *R* 673.
Malagnini, G., Einwirkung der sal-

petrigen Säure auf Isomethyleugenol *R* 795.
Malbot, H. u. A., Ueber die Bildung des Mannits in den Weinen *R* 750.
Malfatti, H., Ein Versuch, den Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff gleichzeitig zu bestimmen *R* 207.
Manasse, O., Ueber eine Synthese aromatischer Oxyalkohole **2** 2409.
—, und Rupe, H., Ueber die Oxydation des Menthons **2** 1818.
—, s. a. Baeyer, A. v.
Mangold, C., Einige Beiträge zur Kenntniss der Ricinusöl-, Ricinelaïdin- und Ricinstearolsäure *R* 629.
Maquenne, L., Die Nomenclatur der Harnstoffverbindungen *R* 81.
Maquenne, M., Ueber ein neues Laboratorium-Barometer *R* 762.
Marasse, S., Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure *R* 348.
Marchal, E., Ueber die Bildung von Ammoniak im Boden durch die Mikroben *R* 87.
Marchesini, G., Einwirkung der Halogenketone auf Schwefelharnstoffe und auf das thiocarbaminsaure Ammonium *R* 124; Ueber Alkylamidothiazole und ihre Isomeren *R* 267.
Marchetti, G., s. Balbiano, L.
Marchis, L., Ueber die Dampfdrucke von Lösungen *R* 460.
Marchlewski, L., Zur Constitution der Anilinverbindungen der Glucose *R* 579.
—, s. a. Liljensztern, B.
—, s. a. Schunck, E.
Marckwald, W., Untersuchung in der Pyridinreihe **2** 1317; Ueber die Constitution der Ringsysteme *R* 631.
Marcus, S., und Bothe, E. F., Luft- und Gas-Carburirapparat *R* 219.
Margulies, R., Ueber die Oxydation normaler fetter Säuren *R* 627.
Marie, T., Ueber die Gewinnung der freien Säuren des Bienenwachses *R* 671.
Marino-Zuco und Martini, F., Ueber die Anwesenheit von Neurin im Blute *R* 420.
Markownikow, W., Untersuchung des Suberons *R* 47; Isomere Oktonaphtensäuren *R* 195; Ueber die niederen Ester der natürlichen Naphtensäuren *R* 197.
—, und Reformatsky, A., Zur Frage über d. Zusammensetzung des Rosenöls *R* 625.
Markus, S., Galvanisches Element mit in Umlauf erhaltener Erregungsflüssigkeit *R* 914.
Marsh, J. E., und Gardner, J. A., Untersuchungen über die Terpene. Phosphorderivate des Camphens *R* 259.
Martini, F., s. Marino-Zuco.
Maschinenfabrik Germania, vorm. J. S. Schwalbe & Sohn, Vorrichtung zur Einführung von durch Verdunstung Kälte erzeugenden Flüssigkeiten in aufrecht stehende Kälteerzeugungsröhren *R* 808.
Mason, A., und Winder, G., Synthese von Piazinderivaten, Wechselwirkung von Benzylamin und Phenacylbromid *R* 134; Ueber die Wechselwirkung von Benzylamin und Chloressigsäureäthylester *R* 415; Condensationsproducte von Benzylamin und verschiedenen benzenoïden Aldehyden *R* 416.
Massot, W., Ueber die Condensation von Aceton mit Malonsäure zu β-Dimethylacrylsäure **2** 1225; Condensation von Methyläthylketon mit Malonsäure **2** 1574.
Mateescu, M., s. Lagodzinski, K.
Matignon, C., Die Harnstoffverbindungen mehrbasischer Säuren und die Harnsäure *R* 184; Einige allgemeine Ergebnisse des Studiums der Thermochemie der Harnstoffderivate *R* 184; Ueber den Austausch der an Kohlenstoff u. Stickstoff gebundenen Alkoholradicale *R* 662.

Matignon, C., s. a. Berthelot, D.
Matthews, R., und Noad, J., Verfahren zur Herstellung von Bleiweiss *R* 934.
Matthias, E., Bemerkungen über die kritischen Drucke in den homologen Reihen der organischen Chemie *R* 64; Die specifische Wärme der flüssigen Schwefligsäure *R* 624.
Maull, C., Ueber ein neues Schüttelwerk **2** 1732.
Maumené, E., Ueber die Brechweinsteine *R* 509.
Mauro, F., Thalliumfluoroxymolybdat und -Fuoroxyhypomolybdat *R* 109.
Mauthner, J., und Suida, W., Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins *R* 301; *R* 630.
Mayer, J., s. Krause, L.
Mayer, Th., Verfahren zur Darstellung v. Antimonfluorür-Alkalisulfat-Doppelsalzen *R* 922.
Meching, M., Pneumatischer Flaschenverschluss *R* 100.
Medina-Santurio, B., s. Silva-Prado, A.
Meinecke, C., Studien über die Jodstärke-Reaction *R* 205; Unterschwefligsaures Natrium als Urmaass der Jodometrie *R* 206.
Meix, J. O., und Meyenberg, A., Verfahren und Apparat zur Verbindung von Gummiplatten *R* 679.
Meldola, R., Einwirkung der salpetrigen Säure auf 1-Amido-2-naphtol; eine Berichtigung *R* 592; Die Darstellung von 2,4-Dinitro-*a*-naphtylamin aus seinen Acetyl- und Valerylabkömmlingen *R* 592.
—, und Burls, F. B., Ueber eine Metaazoverbindung *R* 595.
—, und Streatfeild, J. W., Notiz über Paradinitrodiazoamidobenzol **2** 2201.
Melikoff, P., und Pissarjewsky, L., Chemische Analyse des Meteoriten von Zabrodje **2** 1235.
Melville, J. J., Apparat zur Behandlung fester, halbfester oder flüssiger Substanzen mit Gasen *R* 807.
Menegazzi, G. P., Spectroskopische Beobachtungen über Blut, welches der Einwirkung giftiger Gase ausgesetzt war *R* 272; Ueber das Verhalten des Strychnins bei der Vitali'schen Reaction *R* 275.
—, s. a. Spica, P.
Mengelbier, O., Batterie zum Abnutschen und Decken von Zuckerfüllmasse mit für jede Form abmessbarer und regelbarer Klärselmenge *R* 293.
Mengin, Scheidung und Bestimmung des Zinns und Antimons in einer Legirung *R* 675.
Menozzi, A., und Appiani, G., Ueber einige Derivate der Glutaminsäure, active Pyroglutaminsäuren und Pyroglutamide *R* 122; Inactive Glutaminsäure u. Derivate. Inactive Pyroglutaminsäure und inactives Pyroglutamid *R* 268; Ueber einige Abkömmlinge der Glutaminsäure. Pyroglutaminsäure und Pyroglutamide *R* 402.
—, s. a. Koerner, W.
Merck, E., Darstellung der Benzoylverbindungen der *p*-Oxyphenylurethane oder deren Aether *R* 348: Verfahren zur Darstellung von *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure *R* 531; Verfahren zur Darstellung von *o*-Brom-, bezw. *o*-Chlorphenol aus hocherhitztem Phenol *R* 957.
Merling, G., Ueber Dihydroresorcin *R* 112.
—, s. a. Jacobi, W.
Merz, V., und Paschkowezky, S., Ueber eine neue Bildungsweise secundärer aromatischer Amine *R* 74.
Meslans, M., Ueber die Esterificirungsgeschwindigkeit der Fluorwasserstoffsäure *R* 61.
Methner, Th., Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Chinaldin **3** 2689.

Mettel, C., s. Bronzek, J.
Metzner, R., Untersuchung der Flusssäurehydrate *R* 850.
—, s. a. Ditte, A.
Meurer, G., Verfahren zum Verzieren metallener Gegenstände mit einem glänzenden und widerstandsfähigen Aluminiumüberzuge *R* 933.
Meyenberg, A., s. Einhorn, A.
—, s. a. Meix, J.
Meyer, C., s. Koenigs, W.
Meyer, E. v., Notiz über Phenylisoxazolonimid *R* 570.
Meyer, F., Verfahren und Apparat zur Werthbestimmung des Zinkstaubs *R* 345.
Meyer, H., Ueber einige Derivate der Picolinsäure und die Ueberführung derselben in *α*-Amidopyridin *R* 410.
—, s. a. Herzig, J.
Meyer, J., in Frankfurt a. M. Vacuum-Abdampfpfanne für Schwefelsäure *R* 146; Verfahren zur Herstellung von halb- und ganzconsistenten Oelen und Fetten *R* 356; Verfahren zur Zerlegung von Wollfett in seine Bestandtheile *R* 774.
Meyer, J., in Düdelingen. Kohlung von Eisen in der Giesspfanne durch Ziegel aus Kohle und Kalk *R* 810.
Meyer, L., Elektrolyse der Salzsäure als Vorlesungsversuch 1 850; Ueber Acetylen, eine Warnung 3 2764; Ueber die Darstellung der Paraffine 3 2766; Die niederen Paraffine: Aethan und Propan 3 2767; Ein Trockenschränkchen aus Aluminium 3 2769.
—, und Seubert, K., Ueber das Verhältniss der Atomgewichte d. Wasserstoffs und Sauerstoffs 3 2770.
Meyer jun., L., und Stein, O., Ueber die Zerlegung der Phenyldibrombuttersäure in ihre optisch-activen Modificationen 1 890.
Meyer, R., in Breslau, Retorte zur Oelgaserzeugung *R* 289.
Meyer, R., und Schäfer, J., Ueber einige alkylirte Azokörper. Ein Beitrag zur Theorie des Färbens 3 3355.
Meyer, V., Ueber ein seltsames Gesetz bei der Esterbildung aromatischer Säuren 1 510; Notizen über Aethylnitrolsäure und Nitromethan 2 1600; Der Molecularzustand des Calomeldampfes 3 3143; Ueber einige mehrfach nitrirte aromatische Körper 3 3153; Ueber die Entstehung von Dicarboniden aus Schwefelkohlenstoff bei niederer Temperatur 3 3160.
—, und Riddle, W., Ueber Schmelzpunktsbestimmungen bei Glühhitze 1 766.
— —, und Lamb, Th., Verfahren zur Bestimmung von Schmelzpunkten bei Glühhitze 3 3129.
—, und Sudborough, J. J., Das Gesetz der Esterbildung aromatischer Säuren 2 1580; Weiteres über die Esterbildung aromatischer Säuren 3 3146.
—, s. a. Harris, W.
—, s. a. Hartmann, C.
Meyerhoffer, W., Ueber kryohydratische Doppelpunkte *R* 61.
Michael, A., Ueber die Einwirkung von Natriummalonäthylester auf Benzalaceton 2 2126; Ueber die Addition von Natriumacetessig- und Natriummalonsäureäther zu den Aethern ungesättigter Säuren *R* 163; Beiträge zur Kenntniss der Ringbildung bei organischen, stickstoffhaltigen Verbindungen *R* 164.
—, und Tissot, G., Ueber die Brommesaconsäure 2 2130.
Michael, H. A., Zur Constitution des Phloretins 3 2686.
Michael, W., Verfahren zur Herstellung eines Reinhaltungsmittels für Pissoirs *R* 426.
Michaelis, A., Untersuchungen über aromatische Borverbindungen 1 244;

Ueber die *o*- und *n*-Chlorphosphine der aromatischen Reihe **2** 2556.
Michaelis, A., und Gimborn, H. v., Ueber das Betaïn und Cholin des Triphenylphosphins **2** 272.
—, u. Loesner, H., Ueber nitrirte Phenylarsenverbindungen **1** 263.
—, und Luxembourg, K., Ueber die angebliche Nichtexistenz des Isopropylenamidophenols **3** 3005.
—, und Schroeter, G., Ueber das Phosphazobenzolchlorid und dessen Derivate **1** 490.
—, u. Schulze, G., Ueber die *n*-Oxychlorphosphine der aromatischen Amine **2** 2572.
—, s. a. Loth, F.
Michaelis, P., s. Liebermann, C.
Michelin & Cie., Verfahren zum Entvulcanisiren von vulcanisirtem Kautschuk *R* 816.
Miller, W. v., und Hofer, J., Ueber Elektrolyse einiger substituirter organischer Säuren **1** 461.
—, und Plöchl, J., Die Blausäure, ein Reagens auf symmetrische Oxime, Hydrazone und Anilverbindungen **2** 1281: Ueber stereoisomere Anilverbindungen **2** 1296.
—, und Rohde, Zur Constitution des Cinchonins **1** 1187; **2** 1279.
Mills, Ch., Studien über die Structur des Azobenzols. Die Einwirkung von Brom auf Azobenzol; die Bildung von Tetrabrombenzidin *R* 259.
Mills, E. J., und Macfarlane, W., Ueber die Oxydation des Anilins *R* 790.
—, u. Watson jun., G., Ueber die Oxydation des Anilins *R* 790.
Mills, W., Verfahren und Apparat zum Bleichen, Geruchlosmachen und Reinigen von Fetten und Oelen *R* 833.
Milojković, D., Ueber den Wassergehalt der Calciumsalze von Bernsteinsäure und Methyläthylessigsäure *R* 119.
Minguin, s. Haller, A.
Minor, J. jun., s. Penfield, S.
Miolati, A., Ueber die Stabilität der Imide zweibasischer Säuren *R* 557.
—, u. Longo, E., Ueber die Beständigkeit der am Stickstoff substituirten Succinimide *R* 784.
—, s. a. Hantzsch, A.
—, s. a. Werner, A.
Mirus, C., Ein neuer Gasentwicklungsapparat *R* 212.
Mitchell, C. A., Analyse des Wassers aus dem Zem-Zem-Brunnen in Mekka *R* 605.
Mitscherlich, A., Verfahren zur Erzeugung von Gerbmaterialien, Klebstoff und anderen Stoffen durch Osmose der Sulfitzellstofflaugen *R* 149; Verfahren zur Herstellung eines Klebe-, Binde- und Eindickungsmittels aus Zellstoffablaugen *R* 221.
Miyers, J., Ueber die Affinitätsgrösse einiger unlöslicher Metalloxyde *R* 299.
Modeen, H., Ueber Hydroxylaminabkömmlinge der Cyanessigsäure *R* 260.
Möhlau, R., Ueber die Einwirkung von Benzylamin auf Acetessigester **3** 3376.
—, u. Koch, P., Zur Kenntniss der Fluoresceïnfarbstoffe **3** 2887.
Möller, G., Ueber das Molecargewicht der Persulfate und Permolybdate *R* 389.
—, s. a. Jahn, H.
Möslinger, s. Halenke.
Mohaupt, R., Verfahren, die Hopfendolden in der Würze behufs besserer Extraction aufzupflücken *R* 230.
Moldenhauer, K., Fällung von Gold aus Cyanidlösungen durch Aluminium *R* 678.
Moissan, H., Neue Versuche zur künstlichen Herstellung des Diamanten *R* 155; Erwiderung an Hrn. Luzi in Betreff des aufquellenden Graphites *R* 184; Darstellung eines kry-

stallisirten Kohlenstoffcalciums im elektrischen Ofen; Eigenschaften der neuen Verbindung *R* 238; Darstellung und Eigenschaften des Borkohlenstoffs *R* 239; Dichtigkeitsbestimmung der geschmolzenen Magnesia *R* 239: Untersuchung des Acetylenbaryums und -strontiums *R* 297; Die Verunreinigungen des technischen Aluminiums *R* 619; Darstellung eines Kohlenstoffaluminiums *R* 619: Neue Untersuchungen über Chrom *R* 622.

Mole, P., s. Angeli, A.

Monnet, P., und Barbier, Ph., Eine neue Quelle für Rhodinol *R* 47.

Montanari, C., s. Garelli, F.

Montemartini, C., Dimorphismus des Kaliumfluorborats *R* 378; *R* 555.

—, s. a. Paternò, E.

Moody, G. T., Untersuchungen über Umwandlungen in Isomere. Orthoxylolsulfonsäuren *R* 591; Untersuchungen über Umwandlungen in Isomere. Phenetolsulfosäuren *R* 591.

Moore, B., Ueber die Geschwindigkeit der Krystallisation aus überkalteten Flüssigkeiten *R* 388.

Moore, Th., Ueber die Einwirkung reducirender Mittel auf Kaliumnickelcyanid *R* 242; Ueber die Oxydation von Kobaltocyankalium zu Kobalticyankalium *R* 243.

Mora, Fr., Verfahren zur Herstellung imitirter Ledertapete aus Baumwollstoff *R* 960.

Moreau, P. A., Verfahren z. Härten kalkhaltiger Steine *R* 923.

Moride, E., s. Delhotel, E.

Morrell, R., s. Fischer, E.

—, s. a. Ruhemann, S.

Mosely, H., s. Gooch, F.

Mosovsky, G., s. Vanicek, Fr.

Motte, A., & Cie., Vorrichtung zum Fortführen des auf Wollwaschwässern u. dergl. erzeugten Schaumes *R* 925.

Motten s. Lindemann.

Mouren, Ch., Einwirkung des Thionylchlorids auf einige anorganische und organische Körper *R* 624.

Mühlmann, C., s. Regner, A.

Müller u. Dubois, Verfahren zur Darstellung von Tetrachlorkohlenstoff *R* 284.

Müller, C. F., Säuerungsverfahren für die Erzeugung von Butter *R* 935.

Müller, F., s. Fischer, E.

Müller, H., Ueber *p*-Hydrazinodiphenyl 3 3105.

Müller, J., s. Bamberger, E.

Müller, J. C., Verfahren zur Herstellung einer nicht nachklebenden Anstrichmasse *R* 284.

Müller, L., Verfahren zur Herstellg. von Presskohlen *R* 148.

Münchener Kunst- und Verlagsanstalt Dr. E. Albert & Co., Verfahren zur Herstellung von Scalenrastern *R* 699.

Mugdan, M., s. Ladenburg, A.

Muller, J. A., Ueber die Bestimmung des Mannits nach optischer Methode *R* 520.

Muller, P. Th., Ueber die Multirotation von Zucker *R* 485; Ueber das Moleculargewicht des Eisenchlorids *R* 487.

Munk, L., Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Fischbein aus Leder *R* 324.

Murmann, E., Verfahren zur Behandlung des zur Herstellung akustischer Apparate und musikalischer Instrumente zu verwendenden Holzes *R* 176.

Muspratt, M., Bestimmung des Cadmiums *R* 804.

Mylius, F., und Fromm, O., Ueber die Abscheidung der Metalle aus verdünnten Lösungen I 630.

N.

Nagel, J., Apparat zur Gewinnung von destillirtem und sterilisirtem Wasser *R* 93.

Nahnsen, G., Elektrometallurgische Gewinnung von Zink *R* 58.
Naschhold, W., s. Häussermann, C.
Nasini, R., Der kritische Coëfficient in Beziehung zur Formel $\frac{n-1}{d}$ *R* 111; Mittheilungen des physikalisch-chemischen Instituts an der Universität zu Padua *R* 389; *R* 458; Ueber die Molecularrefraction für Strahlen von unendlich grosser Wellenlänge *R* 458.
—, und Anderlini, F., Ueber das Brechungsvermögen der Verbindungen, welche die Carbonylgruppe enthalten *R* 244; Chemische Analyse der warmen Quelle vom Monte Irone in Abano *R* 424.
—, und Carrara, G., Ueber das Brechungsvermögen des Sauerstoffs, des Schwefels und des Stickstoffs in den heterocyklischen Ringen *R* 375.
—, und Pezzolato, A., Die Verdrängung des Nicotins aus seinen Salzen und die Wirkung des Alkohols auf dieselben *R* 389.
Natanson, L., Ueber die kinetische Bedeutung der Dissipationsfunction *R* 549; Thermodynamische Deutung des Maxwell'schen Gesetzes *R* 710.
Natterer, C., Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer; Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1892 *R* 33; Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer; Reise S. M. Schiffes »Pola« im Jahre 1893 *R* 902.
Nef, J. U., Ueber die Constitution der Salze der Nitroparaffine *R* 743; Ueber das zweiwerthige Kohlenstoffatom *R* 714.
Neffgen, S., Verfahren zum Erhärten von Kalk-Sand-Ziegeln nach Art des Patentes 20890 *R* 923.
Neitzel, E., Quantitativ-colorimetrische Untersuchungsmethode auf Kohlehydrate *R* 324.
Nencki, M., Synthesen hydroxylirter aromatischer Basen 2 1969; Ueber das Verhalten der aromatischen Oxyketone im Thierkörper 3 2732; Ueber die Stellung der Seitenketten in den Ketonen aus Pyrogallol 3 2737.
Nernst, W., Dielektricitätsconstante und chemisches Gleichgewicht *R* 106; Methode zur Bestimmung von Dielektricitätsconstanten *R* 106; Dielektricitätsconstante und chemisches Gleichgewicht *R* 703; Erwiderung auf eine Bemerkung des Hrn. Retgers *R* 704; Zur Dissociation des Wassers *R* 711.
—, s. a. Drude, P.
Neubecker, C. A., Verfahren zum Kühlen bezw. Lüften von Bierwürze *R* 450.
Neuburger, A., Synthese des 3(*n*)-*m*-Amidophenyldihydrochinazolins *R* 76.
Neuhaus Nachf., H. J., Verfahren zum Beschweren von Seide und Schappe *R* 933.
Neuhaus, C. H., Gronwald, J. F. H., und Oehlmann, E. H. C., Neuerung an Abfüllsterilisatoren *R* 934.
Neumann, A., s. Kossel, A.
Neumann, B., Ueber das Potential des Wasserstoffs und einiger Metalle *R* 712.
Neumann, G., Ueber den Nachweis des Aluminiums im quantitativen Gang *R* 206; Mangantrichlorid und Chlorokupfersäuren *R* 852; Quantitative Analyse von Schwermetallen durch Tritriren mit Natriumsulfid *R* 902.
Neumayer, Th., Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Silberspiegel *R* 680; Kühlapparat mit concentrisch angeordneten mehrfachen Kühlschlangen *R* 834.
Neville, F., s. Heycock, C.
Ney, E., s. Jacobson, P.
Nickel, E., Ueber graphochemisches Rechnen. Zur Graphochemie der Röstreactionsarbeit bei der Bleige-

winnung *R* 64; Ueber die Ermittelung der räumlichen Anordnung im Molekül *R* 237; Ueber graphochemisches Rechnen *R* 455; Eine neue Farbenreaction des Iridols *R* 514; Ueber die Farbenreactionen der Kohlenstoff-Verbindungen *R* 515; Farbenreaction oder Farbreaction? *R* 515; Ueber graphochemisches Rechnen. Ueber todte Räume im graphoprocentischen Felde (mit besonderer Berücksichtigung der Kalknatrongläser) *R* 546; Ueber graphochemisches Rechnen *R* 709.

Nicol, G., und Wochele, Fr., Misch- und Durchlüftungsapparat für Bierwürze *R* 332; *R* 951.

Niemann, F., Ueber die Menge flüchtiger Schwefelverbindungen in den festen Ausscheidungen *R* 30; Ueber die Abspaltung von Kohlensäure, Mercaptan und Schwefelwasserstoff beim Kochen einiger animalischer u. vegetabilischer Nahrungsmittel *R* 30.

Niementowski, St., Synthesen der Chinolinderivate **2** 1394; Synthesen von Chinazolinverbindungen *R* 303.

Niess, F., s. Jürgensen, R.

Nietzki, K., Ueber die Chlorkalkreaction des Anilins **3** 3263; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe aus Nitrosoderivaten secundärer oder tertiärer aromatischer Amine durch Gallussäure oder deren Derivate *R* 959; Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Thioninfarbstoffe *R* 441.

—, und Bothof, H., Zur Kenntniss des Thioanilins **3** 3261.

—, und Braunschweig, E., Ueber die Einwirkung von Alkalien auf Orthonitrophenylhydrazin **3** 3381.

—, und Schneider, J., Ueber einige Derivate des Pseudocumols **2** 1426.

Nihoul, E., s. Koninck, L. L. de.

Nishimura, T., Untersuchung über die chemische Zusammensetzung eines Wasserbacillus *R* 29.

Nithack, R., und Wiegand, A., Verfahren zur Herstellung von Gypsgüssen aus Anhydrid und Sulfaten *R* 679.

Noad, J., s. Matthews, R.

Noppel, E., Grosche, B., u. Tack, Th. E., Apparat zum Reinigen von Oel *R* 37.

Norwall, F., s. Skraup, Z.

Novák, J., Verfahren, Sulfitcelluloselauge zum Eindampfen in Vacuum- oder Mehrkörperapparaten geeignet zu machen *R* 474.

Noyes, A. A., Ueber die Bestimmung der elektrolytischen Dissociation von Salzen mittels Löslichkeitsversuchen *R* 236; Die Wasserstoffionabspaltung bei dem sauren Kaliumtartrat *R* 548.

Noyes, W. A., Ueber die Camphersäure **1** 917; Ueber die Nitrite einiger Amine *R* 200.

—, und Ballard, H. H., Ueber die Nitrite einiger Amine **2** 1449.

—, und Clement, A. A., Löslichkeit des sauren Kaliumtartrats bei Gegenwart anderer Salze *R* 548.

O.

Obermayer, Fr., Färben thierischer Fasern und Gewebe unter Erzeugung von Azoderivaten ihrer eiweissartigen Bestandtheile *R* 354.

Odernheimer, E., Verfahren zum Färben von Textilfasern, Leder, Holz u. dergl. mit Silber-, Uran- und Chromsalzen *R* 287; Verfahren zur Erzeugung von Metallglanz auf Faserstoff, Leder, Holz und Horn *R* 533.

Oechsner de Coninck, Beitrag zur Kenntniss der Ptomaïne *R* 50; Ueb. die isomeren Nitrobenzoësäuren *R* 190; Ueber die Isomerie der Nitrobenzoësäuren *R* 257; Vergleichende Untersuchung der isomeren Nitrobenzoësäuren *R* 463; *R* 504.

Oehler, K., Anilin- und Anilinfarbenfabrik, Verfahren zur Erzeugung von Aetzweiss und Aetzfarben auf anilinschwarzem Grund *R* 151; Verfahren zur Darstellung von α-Naphtylaminsulfosäuren aus halogen-substituirten Naphtalinsulfosäuren *R* 223; Verfahren zur Darstellung von Amidophenol- und Amidokresolsulfosäure *R* 530; Verfahren zur Darstellung von α-Naphtoldisulfosäuren aus α-Chlornaphtalindisulfosäuren *R* 693; Verfahren zur Darstellung von α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure aus α-Chlornaphtalin oder $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure *R* 929; Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\beta_3$- und $\alpha_1\beta_4$-Chlornaphtalinsulfosäuren *R* 930.

Oehlert, G., s. Bistrzycki, A.

Oehlmann, E., s. Neuhauss, C.

Oeser, E., Herstellung farbiger Tiefprägungen unter Verwendung farbiger Folien *R* 938.

Oettel, F., Ueber die elektrolytische Bestimmung des Kupfers in ammoniakalischer Lösung *R* 525.

Oettinger, B., Ueber die Condensation von Hydrazin mit Methylacetylaceton *R* 639.

—, s. a. Knorr, L.

Offenhauer, P., s. Stohmann, F.

Offermann, H., Zur Geschichte des Anthracens *R* 650.

Olgiati, L., Beiträge zur Kenntniss der Diphenylbenzole *R* 3385.

Oliver Aluminium Company, Schmelzofen mit ringförmigem Rost *R* 829.

Oliveri, V., s. Paternò, E.

Olivier, M. & Cie., Vorrichtung zum Trocknen und Carbonisiren von spinnbaren Materialien *R* 39.

Oliviero, Flüchtige Kohlenwasserstoffe des Baldrianöls *R* 47.

Olszewski, K., Zur Berichtigung 3 3205.

Onimus, E., Erscheinungen bei der Dialyse von Bierhefezellen *R* 756.

Opl, C., Verfahren der Verwendung von Sulfitzellstofflaugen zum Gerben *R* 836.

Oppermann, G., Verfahren zur Entfernung von Ozon und Wasserstoffsuperoxyd aus Wasser durch Elektrolyse mittels Aluminium-Elektroden *R* 944.

Orndorff, W. R., und White, J., Die polymeren Modificationen des Acetaldehyds, Paraldehyd und Metaldehyd *R* 306.

Orton, K., s. Ruhemann, S.

Osborne, Th. B., Die Proteïde des Flachssamens *R* 88; Krystallisirte vegetabilische Proteïde *R* 88.

—, und Voorhees, Cl. G., Die Proteïde des Weizenkornes *R* 89.

Osmond, F., Ueber Eisen-Nickellegirungen *R* 239; Ueber die Verwendung des Polirens zur Untersuchung der Structur der Metalle *R* 369; Beitrag zur Kenntniss der Stahlsorten *R* 624.

Ostermann, L., und Winter, H., Verfahren zur Reinigung von Zuckersäften und dergl. *R* 41.

Ostrauer Mineralöl-Raffinerie, M. Böhm & Co., Verfahren, Benzin für Beleuchtungszwecke untauglich zu machen *R* 320.

Ostrovogich, A., s. Schiff, H.

Ostwald, W., Ueber den Erfinder der Methode des Schwebens zur Dichtebestimmung bei festen Körpern *R* 105.

Otto, M., Apparat zu fractionirten Destillationen *R* 314.

Otto, R., Die Krystallform des Kaliumisocyanates 1 837; Freiwillige (?) Bildung von Brenztraubensäure in einer wässrigen Lösung von Weinsäure 1 838; Beitrag zur Frage nach den Bildungsbedingungen der bei-

den stereoisomeren α-Methyl-β-chlorcrotonsäuren aus der α-Dichlor-s-dimethylbernsteinsäure 1 948; Unabhängigkeit der Bildung von Brenztraubensäure in einer wässrigen Weinsäurelösung von Mikroorganismen 2 1264; Die krystallographischen Eigenschaften der beiden stereoisomeren α-Methyl-β-chlorcrotonsäuren aus der α-Dichlor-s-dimethylbernsteinsäure 2 1351; Löslichkeit des Phenylhydrazins in wässrigen Lösungen der Alkalisalze von Sulfinsäuren, Sulfonsäuren, Fettsäuren und Gallensäuren 2 2131; Zur Kenntniss der Bildungsweisen und des chemischen Verhaltens des Vinyltriphenylsulfons (Triphenylsulfonmethan) 3 3055; Verhalten des Schwefelwasserstoffs gegen Sulfonverbindungen; Beitrag zum Capitel der Abhängigkeit chemischer Reactionen von der Natur des Lösungsmittels *R* 396.

P.

Paal, C., Ueber die Einwirkung von Phenyl-*i*-cyanat auf organische Amidosäuren 1 974; Ueber die Peptonsalze des Eieralbumins 2 1827; Ueber Chinazolinsynthesen *R* 74.

—, und Commerell, O., Ueber das Thiocumazon und seine Umwandlung in Thiochinazoline 2 1866; Synthesen von Cumothiazonderivaten 2 2427.

—, und Kretschmer, F., Zur Kenntniss der Amidosulfonsäure 2 1241.

—, und Lücker, C., Ueber einige Derivate des 2(*n*)-Phenylindazols *R* 47.

—, u. Senninger, H., Ueber einige Derivate des *o*-Amidobenzylalkohols 1 1084; Ueber die Einwirkung von Ammoniak und primären Aminen auf *o*-Oxybenzylalkohol (Saligenin) 2 1799.

Paal, C., u. Vanvolxem, L., Ueber die Constitution d. Söderbaum-Widman'schen Phendihydroaci- und Thiomiazine 2 2413.

—, und Weil, J., Ueber Isomerie in der Chinazolinreihe *R* 34.

Paar, G., Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Koks und gebranntem Kalk *R* 445.

Pagliani, St., Einige thermo-dynamische Beziehungen bei den Dämpfen *R* 244; Ueber ein neues Verfahren zur Bestimmung der Verdampfungswärme von Flüssigkeiten *R* 378.

Palladino, P., Ueber ein neues, im Kaffee enthaltenes Alkaloid *R* 406.

Palmer, A. W., Dimethylarsin 2 1378.

Palmer, H., s. Denison, A.

Panfiloff, J., Ueber Methyläthylpropyläthylenglycol *R* 165; Ueber die Dekahydrate des Brom- und Jodmagnesiums *R* 617.

Panics, L., Darstellung von Pentadecylalkohol aus Palmitinsäure *R* 191.

Pape, W., s. Kipping, F.

Parmentier, Studien über den Ursprung des in der Luft enthaltenen Natriumsulfats; mechanische Wirkungen des Natriumsulfats *R* 185.

Partheil, A., Ueber Cytisin und Ulexin *R* 509; Zur Frage der Identität von Cytisin und Ulexin *R* 885.

Paschen, A., Schnitzelprobenehmer am Fülltransporteur *R* 41.

Paschen, F., Ueber die Emission erhitzter Gase *R* 62; Ueber die Emission von Gasen *R* 542.

Paschkowezky, S., s. Merz, V.

Passy, J., Ueber den Geruch der Benzoësäure; Bemerkungen über geruchlose Körper *R* 184.

Pataky, H. und W., Verfahren zur Darstellung von Eisenoxydfarben *R* 958.

Paternò, E., und Crosa, F., Ueber eine neue aus Flechten erhaltene Verbindung *R* 399; Untersuchungen über das Sordidin *R* 892.

Paternò, A., u. Montemartini, C., Ueb. Volumenänderungen v. Flüssigkeitsgemischen in Beziehung zum kryoskopischen Verhalten *R* 788; Das Paraxylol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen *R* 856; Ueber die maximale Gefrierpunktserniedrigung von Gemischen *R* 856.
—, und Oliveri, V., Ueber ein Polymeres des Epichlorhydrins *R* 400.
Paul, Th., Untersuchungen über fractionirte Fällung *R* 709.
Pauly, H., s. Anschütz, R.
Pawlewski, Br., Zur Reduction des Paradinitrodiazoamidobenzols 2 1565; Ueber die Einwirkung von Phtalylchlorid auf die Dinitrodiazoamidobenzole 3 3430.
Pearce, R., Ringförmiger Ofen zum Rösten von Erz *R* 36.
Pears, A., Ueber in England gezogene Jutefaser *R* 512.
Péchard, E., Ueber complexe Säuren aus Molybdänsäure und Titansäure resp. Zirkonerde *R* 2; Ueber Permolybdänsäure und die Salze derselben *R* 68; Verbindungen des Molybdänbisulfids und -bioxyds mit Alkalicyaniden *R* 360.
Pechmann, H. v., Ueber die Bildungsweisen der Formazylverbindungen 1 320; Studien über gemischte Formazyl-Verbindungen 2 1679; Ueber Eigenschaften und Spaltung isomerer Amidine 2 1699; Ueber Diazomethan 2 1888; Notiz zur Constitution des Acetessigesters *R* 254.
—, u. Frobenius, L., Zur Kenntniss der aromatischen Diazoverbindungen u. Nitrosamine 1 651; Zur Kenntniss des *p*-Nitrodiazobenzols 1 672; Ueber aromatische Bisdiazoverbindungen 1 703; Ueber die Einwirkung von Ammoniak auf Diazobenzol 1 898.
—, und Runge, P., Oxydation der Formazylverbindungen 1 323; Ueber Spaltungsproducte der Formazylverbindungen 2 1693; Oxydation der Formazylverbindungen 3 2920.
Pechmann, H. v., und Seeberger, L., Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf *s*-Benzoylphenylhydrazin 2 2121.
—, und Vanino, L., Einwirkung von Diazobenzol auf Acetondicarbonsäure 1 219; Darstellung von Acylsuperoxyden 2 1510.
Pélabon, H., Ueber die Verbindung des Selens mit Wasserstoff in einem ungleichmässig erhitzten Raum *R* 108; Einfluss des Druckes auf die Vereinigung des Wasserstoffs mit Selen *R* 621.
Pellizari, G., Guanazol und seine Abkömmlinge *R* 583; Eine neue Synthese des Triazols und seiner Abkömmlinge *R* 801.
—, und Cuneo, G., Urazol und Triazol *R* 407; Untersuchungen über das Guanidin. Amidoguanidin und seine Abkömmlinge *R* 582; Urazol Triazol *R* 584.
Pendlebury, W. H., und Killop, Mc., Die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat *R* 562.
Penfield, S. L., Ueber einige Methoden zur Bestimmung des Wassergehaltes *R* 758.
—, und Minor jr., J. C., Ueber die chemische Zusammensetzung und die bezüglichen physikalischen Eigenschaften des Topas *R* 550.
—, s. a. Wells, H.
Peratoner, A., Eine merkwürdige Bildungsweise des Epiäthylins und einige Bemerkungen über den Acetoläther *R* 796.
—, und Finocchiaro, F., Einwirkung von Sulfurylchlorid auf die Phenole und ihre Aether *R* 398.
—, und Leone, R., Untersuchungen über die Pyrongruppe. Ueber eine Synthese der Comensäure und über eine Chlorpyromeconsäure *R* 797.

Périer, G., Ueber neue Organo-Metallverbindungen *R* 664.
Périgne, Lesault & Cie., Verfahren zur Darstellung von Vanillin *R* 812; Verfahren zur Darstellung von Methylenbivanillin *R* 928.
Perkin, W. H., Die magnetische Drehung des Chlorwasserstoffs in verschiedenen Lösungsmitteln, sowie von Chlornatrium und von Chlor *R* 562: Die magnetische Drehung einiger halogenhaltiger Abkömmlinge von fetten Säuren, sowie der Essigsäure und der Propionsäure, des Phosgens und des Chlorkohlensäureäthers *R* 564.
Perkin, W. H. jun., Ueber Hexamethylendibromid 1 216; Ueber Sulfocamphylsäure *R* 594; Die Cis- und Trans-Formen der 1.2-Tetramethylendicarbonsäure und der 1.2-Pentamethylendicarbonsäure *R* 733.
—, und Révay, G., Synthese des Indens, des Hydrindens und einiger Derivate *R* 465.
—, s. a. Haworth, E.
Perl, J., Ueber die Bestimmung des Terpentinöls im Alkohol *R* 34.
Perret, J., Einwirkung des Sandes und Wassers der Sahara auf hydraulischen Cement und Kalk *R* 781.
Perrey, M., s. Haute-Feuille, P.
Perrier, G., Verbindungen des Borneols, des Camphers und des Chlorcamphers mit Chloraluminium *R* 667.
Perrin, G., Abänderung der Ausführung der Elementaranalyse sehr flüchtiger Körper *R* 423.
Persio, G., s. Curatolo, A.
Peschges, H., Klär- und Reinigungsapparat *R* 214.
Pesci, L., Mercurammoniumbasen, welche sich vom Dimethylanilin ableiten *R* 127; Ueber die Constitution des Mercuriophenylamins und des Methylphenylmercurammoniumhydrats *R* 128.
Peters und Rost, Zwei neue Laboratoriumsapparate *R* 903.
Petit, A., und Polonowsky, M., Studien über das Eserin *R* 201; Ueber einige neue Tropeïne *R* 202; Ueber Chloralose *R* 264.
Petit, E., Verfahren und Apparat zur Mischung von Fetten mit Schwefelsäure *R* 349.
Petit, P., Ueber die Oxydation der Bierwürzen *R* 421; *R* 673.
Petrzilka, H., Wechselbahn für Apparate zur Gasanalyse, besonders für den Orsat'schen Apparat *R* 523.
Pezzolato, A., s. Nasini, R.
Pfanne, H., Verfahren und Apparat zur Herstellung von Firniss mittels Elektricität *R* 150.
Pfannenstill, E., Ueber fünf isomere Xyloldisulfonsäuren *R* 888.
Pfaudler Vacuum Fermentation Co., Apparat zum Imprägniren von Bier mit Kohlensäure *R* 776.
Pfeiffer, G., Apparat zur Untersuchung von Gasen auf ihren Gehalt an Kohlensäure, Sauerstoff und Kohlenoxyd *R* 91.
Pflug, L., Schiffsanstrich *R* 826.
Phelps, J., s. Gooch, F.
Philips, A., Zur Kenntniss der Amidopyridincarbonsäure 1 839; Ueber Anthrapyridinchinon 2 1923.
Phillips, F. C., Untersuchungen über die Oxydationserscheinungen und die chemischen Eigenschaften der Gase *R* 462; *R* 728.
Phipson, T. L., Chemische Constitution der Atmosphäre *R* 674.
Phisalix, C., Untersuchungen über das rothe Pigment des Pyrrhocoris apterus (L.) *R* 517.
—, und Bertrand, G., Ueber Giftdrüsen bei Nattern und Giftigkeit ihres Blutes *R* 104.
—, und Contejean, Ch., Ueber die antitoxischen Wirkungen des Blutes des Erdsalamanders (Salamandra maculosa) gegen Curare *R* 673.

Piccinini, A., Organische Quecksilberverbindungen, welche sich vom Diäthylanilin ableiten *R* 128.
—, s. a. Gibertini, D.
Pichard, P., Assimilirbarkeit des Kalis in armen Kieselböden unter dem Einflusse von Nitraten R 756.
Pickering, S. U., Die Knicke der Hydrattheorie 1 30; Untersuchung einiger Eigenschaften von Chlorcalciumlösungen 1 67; Prüfung einiger Eigenschaften von Chlorcalciumlösungen 2 1379; Prüfung einiger neuer Gefrierpunkts-Bestimmungen *R* 540.
Pickles, R. H., Anwendung von Zuckerverbindungen des Aluminiums, Eisens oder Chroms als Beizmittel beim Färben und Drucken *R* 178.
Pictet, R., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss niederer Temperaturen auf Phosphorescenzerscheinungen *R* 849; Der Einfluss niederer Temperaturen auf die Gesetze der Krystallisation *R* 850.
Piepenbrink, P., s. Jacobson, P.
Piloty, O., Quantitative Analysen durch Elektrolyse 1 280.
Pinner, A., Ueber die Einwirkung von Hydrazin auf Imidoäther 1 984; Ueber Nicotin (Metanicotin) 1 1053; Ueber Nicotin 3 2861.
—, und Caro, N., Ueber die Einwirkung von Hydrazin auf Imidoäther 3 3273.
Pinnow, Joh., Ueber Tetramethyldiamidodiphenylmethan 3 3161.
—, und Pistor, G., Ueber die Einwirkung von Aldehyden auf Nitrosokörper 1 602.
Piper, G. A., Behandlung von Cacao *R* 696.
Pirazzi, G., & Co., Verfahren zur Herstellung eines Ersatzstoffes für Fischbein *R* 287.
Pissarjewsky, L., s. Melikoff, P.
Pistor, G., s. Pinnow, J.
Piutti, A., Ueber die moleculare Asymmetrie und das Drehungsvermögen bei organischen Substanzen *R* 783.
Plath, G., Thonkühlschlange *R* 807.
Platner, W., Ueber Benzophenonoxim aus Bisnitrosylbenzhydryl *R* 366.
Platten, T., Modification des Verfahrens zur Bestimmung des Arsengehaltes im Kupfer durch Destillation mit Eisenchlorid *R* 805.
Plimpton, R. T., und Travers, M. W., Ueber Metallderivate des Acetylens. Quecksilberacetylid *R* 463.
Plöchl, J., s. Miller, W. v.
Plugge, P. C., Ueber die Identität von Sophorin und Cytisin *R* 884.
Poensgen, R., Verfahren zum Auffangen der aromatischen Bestandtheile der Kaffeeröstdämpfe *R* 40.
Polaczek, H., Schleudermaschine zur ununterbrochenen Abscheidung der festen Bestandtheile aus schlammigen Flüssigkeiten *R* 935.
Poleck, Th., Ueber Natriumsuperoxyd 1 1051; Ueber das Jalapin (Scammonin) *R* 736.
Pollak, F., Studien über die synthetische Bildung von Mesoweinsäure und Traubensäure *R* 749.
Polonowsky, M., s. Petit, A.
Pomeranz, C., Synthese des Isochinolins und seiner Derivate *R* 628.
Pond, G. G., Ueber einen Apparat zur raschen Bestimmung von brennbaren Gasen 1 692.
Ponsot, A., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen *R* 488.
Ponzio, G., Ueber die Zusammensetzung des Rüböls *R* 74; Ueber das Isoundecylamin *R* 889.
—, s. a. Fileti, M.
Popp, C., Ofen zum Erhitzen nichtstückiger Stoffe in ununterbrochenem Betriebe *R* 944.
Porschnew, G., s. Lunge, G.
Posner, T., s. Gabriel, S.

Posth, W., s. Anschütz, R.
Potilitzin, A., Ueber die Löslichkeit des wasserfreien Gypses *R* 613; Ueber die Ursache und die Bedingungen d. Erhärtens von Gyps *R* 614.
Power, J. R., Verfahren zum Schwefeln von Bierwürze und Wein *R* 231.
Prangey, L. E. A., Verfahren und Vorrichtung zum Raffiniren von Zucker *R* 332.
Prati, U., Ueber die Bildung der Oxime *R* 891.
Pratt, Sp., und Watney, R., Verfahren zur Herstellung einer möglichst fettfreien Stärkelösung aus stärkemehlhaltigen Materialien *R* 834.
Prelinger, O., Ueber Stickstoffverbindungen des Mangans *R* 725.
Preschlin, P., s. Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Company.
Pribram, R., Beobachtungen über das Drehungsvermögen weinsaurer Salze *R* 107.
Price, J., und Bannister, M. C., Klareisapparat mit Bewegung des Wassers in den Zellen durch regelmässiges Entfernen und Zusetzen desselben *R* 35.
Priest, M., s. Shenstone, W.
Printz, G. & Co., Verfahren, Papier rostschützende Eigenschaften zu verleihen *R* 532.
Procter, H. *R.*, Ueber die qualitative Bestimmung von Gerbstoffen *R* 805.
Pröber, G., Rotirender Maischapparat für Zuckerfüllmasse u. dergl. *R* 451; *R* 776.
Proost, W. F., Die Spaltung der Dihydro-*o*-phtalsäuren 3 3185.
Prüssing, G., Verfahren zur Verbesserung von Cement *R* 830.
Pschorr, R., s. Knorr, L.
Pulvermacher, G., Ueber einige Abkömmlinge des Thiosemicarbazids und Umsetzungsproducte derselben 1 613.
Pum, G., Ueber das Verhalten von Hydrojodcinchonin zu Wasser *R* 748.
Purgotti, A., Einwirkung von Pikrylchlorid auf Hydrazinhydrat *R* 397; Ueber das 2.4-Dinitrophenylhydrazin und über das Pikrylhydrazin und ihre Abkömmlinge. Wirkung des Hydrazinhydrats auf Chloranil *R* 536.
Pusch, M., Ueber Isobernsteinsäure und Isoäpfelsäure *R* 510.

Q.

Querfurth, K. von, Verfahren zum Tempern von Eisengegenständen ohne Anwendung von Glühgefässen *R* 678.

R.

Radziewanowski, C., Beiträge zur Kenntniss der Wirkungsweise des Aluminiumchlorids 3 3235.
Räder, A., Löthmetall zum Löthen von Aluminium *R* 280.
Raikow, P. N., Verbesserung an den analytisch-titrimetrischen Fällungsmethoden *R* 523; Nachweis von Chlor bei Gegenwart von Jod und die quantitative Trennung derselben von einander *R* 904.
Raitz, C., s. Zeitler, J.
Ramsay, W., Ueber den kritischen Zustand *R* 841; Die Complexität und Dissociation von Flüssigkeitsmolekeln *R* 847.
—, und Aston, E., Die moleculare Oberflächenenergie von Mischungen sich nicht associirender Flüssigkeiten *R* 847; Die moleculare Oberflächenenergie der Ester und ihre Aenderung mit der chemischen Constitution *R* 847.
—, und Shields, J., Ueber die Moleculargewichte der Flüssigkeiten *R* 385.
—, s. a. Aston, E.
—, s. a. Rayleigh, Lord.
Raoult, F. M., Die Dichte der ge-

sättigten Dämpfe in Beziehung zu den Gesetzen des Gefrierens und Verdampfens der Lösungsmittel *R* 61; Die Dichten gesättigter Dämpfe und ihre Beziehungen zu den Gesetzen der Erstarrung und Verdampfung der Lösungsmittel *R* 492.

Rassow, B., Ueber die stereoisomeren *p*-Phenylhexahydrobenzoësäuren *R* 876.

Rateanu, A., s. Graebe, C.

Rau, F., Maische-Kühlapparat *R* 229.

Raum, W., Ueber eine neue Klasse cyklischer Jodverbindungen der Jodosogruppe aus Jodphenylessigsäure **3** 3232.

Rasmussen, C. F., Wetterfeste und säureheständige Anstrichfarbe *R* 285.

Rawson, W. S., Verfahren zum Beizen und Reinigen von Eisen- und Stahlplatten, Drahtreifen und dergl. *R* 829.

Rayleigh, Lord, Ueber eine Anomalie, welche bei der Bestimmung der Dichtigkeit des Stickstoffs beobachtet wurde *R* 727.

—, und Ramsay, Ein vermuthetes neues gasförmiges Element in der Atmosphäre *R* 853.

Read, A. A., Ueber das Verhalten der beständigeren Oxyde bei hohen Temperaturen *R* 462.

Reboux, E., Neuerung an Röhrenapparaten zur stetigen Saturation von Zuckersäften *R* 292.

Rebuffat, O., Analysen einiger Puzzolanmörtel *R* 274.

Recklinghausen, M. von, Methoden und Apparate zur Verfolgung von Gasreactionen bei gewöhnlicher Temperatur durch Beobachtung der Volumänderungen *R* 841.

Recoura, A., Ueber die molecularen Umwandlungen einiger Chromverbindungen *R* 490.

Redmann, F., s. Duke, J.

Reed, L., Ueber die capillare Trennung gelöster Substanzen *R* 559.

Reformatsky, A., s. Markownikow, W.

Regner, A., und Mühlmann, C., Verfahren zum Härten der Oberfläche von Cellouvert *R* 228.

Rehländer, P., Ueber einige Oxazoline und Thiazoline der Anissäurereihe **2** 2154.

Reich, J. A., Verfahren zur Herstellung von Alkalisilicat *R* 431; *R* 432.

Reichard, C., Ueber die Einwirkung des sauren arsenigsauren Kaliums auf Metallsalze **1** 1019.

Reichert, E., s. Gibbs, W.

Reimer s. Haarmann.

Reinhard, K., s. Claus, A.

Reinhardt, O., s. Friedländer, P.

Reinhart, s. Dürr.

Reinsch, P. F., Verfahren und Apparat zur Rieselgerbung *R* 38.

Reisert, H., Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von losem Filtermaterial *R* 915.

Reissert, A., Ueb. Octohydro. 1.8. naphtyridin und *β*-(*ω*-Amidopropyl)piperidon **1** 979; Ueber hydrirte Naphtinoline **2** 2244.

Reissig, W., Verfahren zur Herstellung von Reliefs nach plastischen Gegenständen mit Hülfe der Photographie *R* 777.

Reitter, H., Zur Kenntniss der Aconsäure **3** 3440.

Reitzenstein, F., s. Wislicenus, W.

Renard, A., Ueber den Fichtentheer *R* 666; *R* 789.

Retgers, J. W., Die Umwandlung des gelben Phosphors in den rothen *R* 7; Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus *R* 454; Ueber das gelbe Arsen *R* 503; Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus *R* 707; Ueber eine einfache Darstellungsweise des Phosphorwasserstoffs *R* 864.

Révay, G., s. Perkin, W. H. jun.

Reverdin, F., Ueber eine neue Dar-

stellungsweise der Naphtolsulfosäure, $C_{10}H_6OH.SO_3H$ (1.4) 3 3458.
Reychler, A., Die Ylang-Ylang-Essenz *R* 752.
Rey-Pailhade, J. de, Studien über die chemischen Eigenschaften des alkoholischen Auszugs der Bierhefe; Bildung von Kohlensäure und Absorption von Sauerstoff *R* 141.
Rheinische Gummi- und Celluloïd-Fabrik, Verfahren zur Herstellung von Billardbällen aus Celluloïd *R* 679.
Richard, C., Theeranstrich für Dächer *R* 328.
Richards, Th. W., und Rogers, E. F., Ueber die Occlusion von Gasen durch die Oxyde der Metalle *R* 69.
—, u. Shaw, H. G., Ueber die Doppelsalze des Cupriammoniums *R* 69.
Richards, Th. W., Neubestimmung des Atomgewichts vom Baryum; Analyse von Baryumchlorid *R* 371.
Richardson, A., Die Wirkung des Lichtes auf Oxalsäure *R* 496.
Richarz, F., Ueber die elektrischen und magnetischen Kräfte der Atome *R* 544.
Richet, Ch., Ueber die Bildung des Harnstoffs in der Leber nach dem Tode *R* 472.
—, s. a. Chassevant, A.
—, s. a. Hanriot, M.
Richmond, H. D., Die Bestimmung des Gehaltes d. Schwefelsäure *R* 761.
Ricklefs, R., Controlvorrichtung zur Bestimmung des Brennprocesses in Ziegelöfen *R* 176.
Riddle, W., s. Meyer, V.
Rideal, S., und Bolt, H. J., Anwendung von Natriumhyperoxyd in der Wasseranalyse *R* 91.
Riedel, J. D., Verfahren zur Darstellung von *p*-Phenetolcarbamid *R* 319; *R* 435; *R* 956; Verfahren zur Darstellung von *β*-Phenetidylcrotonsäureäthylester *R* 957.
Riegler, E., Eine leicht und rasch ausführbare Methode zur Bestimmung des Harnstoffs, beruhend auf der Zerlegung desselben durch Millon's Reagens *R* 209.
Riekmann, A., Diaphragma für elektrolytische Zellen *R* 51.
Riemann, O., Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen *R* 916.
Riet, B. de St. J., van der, Ueber gechlorte Bernsteinsäuren und Chlormaleïnsäure *R* 741.
Rigaud, J. B. F., Verfahren zur Darstellung von leicht löslichen Doppelsalzen des Chinins *R* 767.
Rimbach, E., Ueber das Verhältniss der Saccharimetergrade zu Kreisgraden für Natriumlicht 2 2282.
Rinne, F., Ueber Krystalltypen bei Metallen, ihren Oxyden, Sulfiden, Hydroxyden und Halogenverbindungen *R* 842.
Ris, C., Beitrag zur Constitution der Safranine 3 3318.
Roberts, Ch. F., Ueber die blaue Jodstärke *R* 602; Die Einwirkung reducirender Agentien auf Jodsäure *R* 855; Die Gehaltsbestimmung von Kaliumpermanganat in der Eisenanalyse *R* 903.
Robertson, S., Zur Kenntniss der *β*-Oxynaphtoësäure vom Schmp. 216° und von deren Derivaten *R* 133.
Robineau und Rollin, Ueber Kohlenstofftetrajodid, -bromid u. -chlorid *R* 396.
Rodger, J., s. Thorpe, T.
Roegglen, H., s. Busch, M.
Röhmann, F., Zur Kenntniss der Glucase 3 3251.
Roelofsen, J. A., Ueber die Löslichkeit des Weinsteins in Alkohol von verschiedener Stärke bei verschiedenen Temperaturen *R* 782; Die Jodabsorption einiger seltenen fetten Oele *R* 782.
Rogers, E., s. Richards, T.
Rohde s. Miller, W. v.

Rohleder, J., Kühlvorrichtung für Wasser u. andere Flüssigkeiten *R* 914.
Rohrer, R., s. Seubert, K.
Rohrmann, L., s. Guttmann, O.
Rollin s. Robineau.
Roloff, M., Beiträge zur Kenntniss der photochemischen Wirkung in Lösungen *R* 545.
Roos, A., s. Krafft, F.
Roos, J., Condensation von *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazinen mit *o*-Oxybenzalchlorid, -bromid oder -jodid *R* 929; Verfahren zur Herstellung von Condensationsproducten aus *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazinen u. Salicylaldehyd *R* 686.
Roosen, P., s. Claisen, L.
Roozeboom, H. W. B., Die Gleichgewichte von Lösungen zweier oder dreier Bestandtheile mit festen Phasen: Componenten, binäre und ternäre Verbindungen, in ihrem Zusammenhang dargestellt *R* 384.
Rose, E., s. Jannasch, P.
Rose, F., s. Kohlrausch, F.
Rosenfeld, M., Ueber die Einwirkung von Natrium auf Wasser *R* 72.
Rosengarten, G. D., Ueber die Condensation von Hydrazin mit Acetylaceton, Acetylacetessigester und Aethylidenacetessigester *R* 639.
Rosengren, L. Fr., Beiträge zur Kenntniss der Sulfonglycine *R* 888.
Rosenheim, A., Ueber schwefligmolybdänsaure Salze *R* 722.
Rosenstein, W., s. Freund, M.
Rosenstiehl, A., Ueber die Constitution der Fuchsine *R* 81; Die Blaufärbung des Leukoauramins durch Säuren *R* 300; Ueber die Constitution der Fuchsine. Prioritätsanspruch *R* 304; Vergleichung der gefärbten und der ungefärbten Verbindungen, welche Abkömmlinge des zweimal oder dreimal substituirten Methans sind *R* 304; Zur Constitution der Triphenylmethanfarbstoffe *R* 391.
Rosenthal, J., Herstellung von Broncepulvern *R* 837.
Rosenthal, M., Glühkörper aus gebrannter Porzellanerde *R* 815.
Rosenzweig, J., s. Hinsberg, O.
Rossel, A., und Frank, L., Darstellung von Phosphor aus den Phosphaten der Alkalien und alkalischen Erden mittels Aluminium als Reductionsmittel und Einwirkung des Aluminiums auf Sulfate und Chloride 1 52; Zersetzung von Natriumbioxyd durch Aluminium 1 55.
Rossolimo, A., Ueber die Condensation des Caprylens *R* 626.
Rost s. Peters.
Rothenburg, R. v., Succinylobernsteinester und Hydrazinhydrat 1 471; Hydrazinhydrat auf Cyanessigester und Malonitril 1 685; Säureimide und Hydrazinhydrat 1 691; Pyrazolonreactionen 1 782; Pyrazolone aus Phenylpropiolsäure und deren Azoderivate; ein Beitrag zur Kenntniss der gemischten Azokörper und der Constitutionsfrage der Pyrazolone 1 783; Ueber (5)-Phenylpyrazolin 1 788; Pyrazolonderivate aus Dehydracetsäure und Cumalinsäure 1 790; Ueber isomere (*n*)-Phenylpyrazolone 1 946; Ueber (5)-Methylpyrazol 1 955; Nomenclatur der Pyrazolone 1 957; Cyanacetophenon und Hydroxylamin 1 1095; (3.5)-Dimethylpyrazol 1 1097; Pyrazolon aus *β*-Aldoximessigsäure 1 1098; Bemerkung zur Abhandlung: Ueber isomere (*n*)-Phenylpyrazolone 1 1099; Nochmals (*n*)-Phenylpyrazolon 2 1265; Pyrazolon und Isopyrazolon *R* 731; Ueber Phenylisoxazolonimid *R* 732.
Rothmund, V., Die Potentialdifferenzen zwischen Metallen und Elektrolyten *R* 844.
Rotten, M. M., Verfahren zum Färben von Textilstoffen jeder Art in der Indigoküpe *R* 56; Verfahren

zur Condensation des bei der unvollkommenen Verbrennung von Schwefelwasserstoff erzeugten gasförmigen Schwefels *R* 682; Verfahren zum Färben von Textilstoffen jeder Art in der Indigoküpe *R* 827.

Rousseau, G., und Allaire, H., Neue Untersuchungen über die chlorhaltigen Boracite *R* 519; Neue Untersuchungen über bromhaltige Boracite *R* 621.

Rousset, L., Ueber Paradimethylamidobenzylalkohol *R* 471; Ueber *p*-Amidoacetophenon und den secundären Amidophenyläthylalkohol *R* 471.

—, s. a. Bouveault, L.

Rouvier, E. G., Bindung des Jods durch Stärke *R* 301.

Roy, E., Verfahren zur Reinigung von Gerb- und Farbextracten *R* 97.

Royère, W. de la, Ueber neue Methoden zur Entdeckung vegetabilischer und animalischer Oele *R* 345.

Rudolf, F., Ueber die Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf Pikraminsäure *R* 73.

Rüdorff, Fr., Quantitative Analyse durch Elektrolyse *R* 607.

Rüdt, H., s. Gattermann, L.

Rügheimer, L., Synthese von Pyridinderivaten aus Aldehyden und Benzoylpiperidin *R* 650.

Ruhemann, S., Ueber die Isopyrazolone **2** 1658; Weitere Studien in der Pyridinreihe **2** 1266.

—, u. Allhusen, F. E., Umwandlung des Citrazinamids in Phenylpyrazoloncarbonsäure **1** 579; Ueber die Bildung von Pyrrolinderivaten aus Aconitsäure *R* 257.

—, und Morrell, R. S., Zur Constitution der Phenylpyrazolone **1** 1090; Ueber den Aminoäthylendicarbonsäureester **3** 2743.

—, und Orton, K. J. P., Studien in der Pyridinreihe, ein Beitrag zur Configuration der Aconitsäure **3** 3449.

Runge, C., s. Kayser, H.

—, s. a. Pechmann, H. v.

Rupe, H., Ueber Ureide von *α*-Ketonalkoholen **1** 582.

—, s. a. Manasse, O.

Ruppin, E., Volumänderungen bei der Neutralisation starker Säuren und Basen *R* 717.

Ruspaggiari, G., Organische Quecksilberverbindungen, welche sich vom Aethylanilin ableiten *R* 129.

Rydberg, J. R., Beiträge zur Kenntniss der Linienspectra *R* 541.

S.

Sabatier, P., Ueber Kupferbromid *R* 361; Absorptionsspectra des Kupferbromids *R* 489; Das Absorptionsspectrum bromwasserstoffsaurer Lösungen von Kupferbromid *R* 490; Ueber ein Kupferbromidbromhydrat und über ein rothes Kupferkaliumbromid *R* 595.

Sack, E., Trennung des Kobalts und Nickels von Eisen, Mangan und Thonerde *R* 318.

Sächsische Ofen- und Chamottewaaren-Fabrik vorm. Teichert, Verfahren zur Herstellung von Mosaikfliesen *R* 217.

Sahlfeld F., s. Knebel, W.

Saint-Martin, L. de, Die Anwesenheit von Wasserstoff und Grubengas im Blute *R* 671.

Saint-Martin, W., Apparat zur Verbesserung, Erhaltung und zum Reifmachen von alkoholischen Getränken, sowie von Speise- bezw. Brennölen *R* 448.

Salkowski, E., Ueber die Kohlehydrate der Hefe **1** 497; Notiz über das Hefegummi **1** 925; Ueber die Kohlehydrate der Hefe **3** 3325; Zur Kenntniss der Synovia, insbesondere des mucinähnlichen Körpers derselben *R* 28.

Salomon, A., s. Hood, J.
Salzburger, K., Verfahren zur Desinfection und zum Wiederbenutzbarmachen von Gebrauchswässern *R* 809; Vorrichtung zur Reinigung von Gebrauchswasser durch Kalk und Kohlensäure *R* 915.
Salzer, Th., Ueber das Verhalten von Schwefel und den Halogenen gegen neutrales Natriumpyrosulfat *R* 11; Ueber Natriumpyrophosphate *R* 852.
Samelson, Ueber Schweinefett *R* 344; Ueber die maassanalytische Zuckerbestimmungsmethode *R* 526.
Samper, E., Maschine zu Gewinnung von Gespinnstfasern aus Agave-, Aloë- oder ähnlichen Pflanzenblättern *R* 949.
Sanctis, G. de, Ueber die gebundenen Säuren, welche sich im Lanolin vorfinden *R* 79; *R* 266.
Sanders, R. D., Neuerung an Apparaten zur Herstellung von Metalldrähten oder Metallband auf elektrolytischem Wege *R* 172; Selbstthätige Glätt- oder Bürstenvorvorrichtung zur Bearbeitung rotirender cylindrischer Flächen, insbesondere während ihrer elektrolytischen Niederschlagung *R* 430.
Sandlund, H., Nachweis von Jod im Harn *R* 520.
Sandmann, J., Vorrichtung zum Lüften, Bewegen und Filtriren des Wassers in Fischbehältern *R* 448.
Sandoz & Co., Verfahren zur Darstellung von Dialkylamidophenylnaphtylamin *R* 353.
Sandoz, E., s. Ashworth, A.
Sanglé-Ferrière, Nachweis des Abrastols im Wein *R* 34.
Saniter, E. H., Verfahren zur Reinigung des Eisens und Stahls von Schwefel *R* 475.
Santurio, B. M., Filter mit Reinigungsvorrichtung *R* 676.
Sapp, F., s. Schulte, W.
Sargent, G., s. Smith, E. F.
Sattmann, A., u. Homatsch, A., Verfahren zur Erzeugung von Roheisen und zum Frischen desselben *R* 810.
Sawyer, H., s. Hill, H.
Saytzeff, A., Zur Frage nach der Constitution der Oelsäure, Erukasäure und der mit ihnen isomeren Säuren *R* 577.
Saytzeff, M. C., u. Alex., Ueber die Einwirkung von Natriumbisulfit und schwefliger Säure auf Oel und Erukasäure *R* 577.
Saytzeff, N., Analyse des Alexejewschen schwefelhaltigen Wassers einer in der Nähe der Stadt Samara gelegenen Mineralquelle *R* 143; Ueber Allylmethyläthylcarbinol und das daraus sich bildende Heptylglycerin *R* 165; Umwandlung der Brassidinsäure in Isoeruka- und Erukasäure *R* 577.
—, s. a. Alexandroff, P.
Scacchi, E., Krystallographische Untersuchung einiger Thalliumfluoroxymolybdate *R* 109.
Schaal, E., Verfahren zur Herstellung von Harzsäureestern nach Patent 32083 *R* 778; Verfahren zur Herstellung von Harzsäureestern *R* 779.
Schäfer J., s. Meyer, R.
Schär, Ed., Bemerkungen über unterschweflige (hydroschweflige) Säure **3** 2714; Ueber die alkaloïdähnlichen Reactionen des Acetanilids *R* 760.
Schall, C., Ueber Brasilin, (Tetramethyläther Alkylirung und Reduction desselben) **1** 524; Zur Existenz stereomerer Carbodiphenyl- und Ditolylimide. Entgegnung auf die Ansicht der Herren W. v. Miller und J. Plöchl **2** 2260; Zur Raumisomerie der Carbodiphenyl- und

Ditolylimide 3 2696; Studien mit dem Beckmann'schen Siedeapparate *R* 235; Zur Dampfdichtebestimmung und über ein Verfahren, ohne Luft- oder Wasserluftpumpe zu evacuiren *R* 604; Ueber die Abnahme der molecularen Leitfähigkeit einiger starker, organischer Säuren bei Ersatz des Lösungswassers durch Alkohole *R* 844.

Schaw, H., s. Richards, Th.

Schedler, A., s. Claus, A.

Scheele, P. W., Verfahren zur Conservirung von Fleisch *R* 447.

Scheffel u. Schiel, Schmelzgefässe für Fett mit eingelegten wellenförmigen Bodenplatten *R* 290.

Schenck, R., Ueber Pulvinaminsäuren und Pulvinsäureester *R* 870.

Schenk, A. H., Verfahren zum Entfärben und Klären von gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten *R* 54.

Scheurer-Kestner, Untersuchung der chemischen Wirkung des Abrastols (naphtylschwefelsauren Calciums) auf Wein *R* 142.

Schicht, G., Herstellung von festen Kali- und Kalinatronseifen *R* 479.

Schiel, s. Scheffel.

Schields, J., s. Ramsay, W.

Schiff, H., Phosphorpentachlorid und Wolframtrioxyd *R* 720; Ueber die Verfahren der indirecten Analyse *R* 806.

—, u. Ostrogovich, A., Verschiedene Reactionen des Orthotolidins *R* 266; Harnstoffderivate des Paraphenylendiamins 1 398; Ureïde des Phenyloxamäthans 1 961; Harnstoffabkömmlinge des Paraphenylendiamins *R* 397.

—, u. Tarugi, N., Ausschluss des Schwefelwasserstoffstroms aus der qualitativen Analyse. Dessen Ersatz durch Thioessigsäure 3 3437.

Schiller-Wechsler, M., Ueber Thioderivate des *β*-Naphtols 3 3448.

Schimm, C., Verfahren zur Herstellung reinfarbiger Verblendsteine *R* 217; Verfahren zur Herstellung reinfarbiger Verblendsteine, Terracotten u. dergl. *R* 922.

Schimmel & Co., Darstellung von Geraniol aus Citronellöl *R* 953.

Schindler, A., Schiesspulver *R* 940.

Schirp, H., Verfahren und Vorrichtung zum Carbonisiren von Wolle *R* 683.

Schjerning, H., Ueber die quantitative Trennung der in Bierwürze enthaltenen, amorphen, stickstoffhaltigen organischen Verbindungen *R* 604.

Schlagenhaufer, K., u. Blumer, J., Verfahren zur Gewinnung von Hefe *R* 229.

Schlamp, A., Zur Dissociationstheorie der Lösungen *R* 714.

Schleicher s. Lembach.

Schleuning, W., Verfahren zur Darstellung imitirter Terracotta-Gegenstände *R* 830.

Schlömann, W., s. Kossel, A.

Schlösing, Th. (Sohn), Ueber den Austausch von Kohlensäure und Sauerstoff zwischen den Pflanzen und der Atmosphäre *R* 25; Ueber die technische Herstellung nicotinreicher Präparate *R* 420.

Schmidt, C., Satzfangapparat für Petroleum, Benzin u. dergl. *R* 37.

—, s. a. Schraube, C.

Schmidt, E., Ueber das Canadin, ein drittes Alkaloïd des Rhizoms von Hydrastis canadensis *R* 312; Ueber Cholin und bekannte Verbindungen, mit besonderer Berücksichtigung des Muscarins von Günther Nothnagel *R* 738; Ueber das Scopolamin *R* 882.

Schmidt, F. W., Ueber die Anwendung von ammoniakalischem

Quecksilbercyanid in der quantitativen Analyse 1 225; Ueber die quantitative Bestimmung des Nickels vermittelst ammoniakalischem Quecksilbercyanid 2 1624; Ueber ein weisses, in Ammoncarbonat lösliches Zinnsulfid 3 2739.
Schmidt, G. C., Ueber Adsorption *R* 845.
Schmidt, H., s. Fischer, O.
Schmidt, M., s. Zincke, T.
Schmidt, M. v., Verfahren zum Raffiniren von Fetten und Oelen *R* 948.
Schmidt, O., Papierstoffwasser-Sortirer *R* 289; Verfahren und Apparat zur Gewinnung des Schlammes aus Klärapparaten *R* 428.
Schmidlechner, s. Bauer, A.
Schmitt, G., s. Witt, O.
Schmitz, J., s. Behrend, R.
Schmitz, Gebr., Einrichtung zum Einprägen von Zeichen in Papier während dessen Herstellung auf der Papiermaschine *R* 177.
Schmucker, S. C., Elektrolytische Trennung der Metalle der zweiten Gruppe *R* 34.
Schneegans, A., Ueber eine neue Darstellungsmethode der mit tertiären Alkoholradicalen substituirten Harnstoffe *R* 23.
—, u. Gerock, J. E., Ueber Gaultherin, ein neues Glycosid aus Betula lenta L. *R* 883.
Schneider, C. G. H., Verfahren zur Herstellung gehopfter Bierfarbe *R* 697.
Schneider, E., Glühkörper für Gasglühlicht *R* 219.
Schneider, E. A., Zur Kenntniss des colloïdalen Silbers *R* 869.
Schneider, J., s. Nietzki, R.
Schneider, R., Ueber das Verhalten des Dinatriumplatosulfoplatinats gegen Wasser und über zwei neue Sulfosalze des Platins *R* 72; Verfahren und Ofen zur Herstellung von Baumaterial aus Wirthschaftsabfallstoffen *R* 830.
Schneller, A., u. Wisse, W. J., Verfahren zur Gewinnung von Russ aus Kohlenstoffverbindungen *R* 688.
Schöne, Em., Zur Frage über das atmosphärische Wasserstoffhyperoxyd 2 1233; Zur Frage über das Vorkommen von Wasserstoffhyperoxyd in der atmosphärischen Luft und in atmosphärischen Niederschlägen *R* 299; Ueber den Nachweis des Wasserstoffsuperoxyds in der atmosphärischen Luft und den atmosphärischen Niederschlägen *R* 343.
Schönrock, O., Ueber die elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene in Flüssigkeiten und Salzlösungen *R* 66.
Schöpff, M., Ueber symmetrisches Diamidoacridon 2 2316; Condensationen mit Formaldehyd 2 2321; Ueber Dihydrophenonaphthacridin und Phenonaphtacridin 3 2840.
Scholl, R., Ueber Formylchloridoxim, das erste Einwirkungsproduct von Salzsäure auf Fulminate 3 2816.
Schollmeyer, G., u. Dammeyer, C., Verfahren zur Reinigung von Zuckersäften durch Elektrolyse unter Benutzung löslicher Elektroden, welche Metall-Alkaliverbindungen geben *R* 952.
Scholtz, M., s. Ladenburg, A.
Scholz, J., Verfahren der Zubereitung von Aluminiumplatten zum lithographischen Druck *R* 294.
Schorm, J., Zur Kenntniss des Coniins und seiner Verbindungen *R* 515.
Schottlaender, P., Ueber colloïdales Gold *R* 499; Ueber Triamminorthophosphat und den qualitativen Nachweis des Magnesiums *R* 904.
Schrader, F., s. Curtius, T.

Schranzhofer, F., Nachtrag zur Abhandlung: Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Papaverinsäure *R* 12.
Schraube, C., u. Schmidt, C., Diazoverbindungen und Nitrosamine 1 514.
Schreinemakers, Theoretische und experimentelle Untersuchung über kryohydratische Temperaturen bei Systemen von zwei Salzen mit oder ohne Doppelsalzbildung *R* 105.
Schroeder, A., Verfahren zur Herstellung feuer- und wasserbeständiger Anstrichmasse *R* 285.
Schröder, H., Verfahren zur Verhütung des Ueberkochens von Flüssigkeiten, insbesondere bei Braukesseln *R* 937.
Schroeter, G., s. Michaelis, A.
Schrötter, H., Beiträge zur Kenntniss der Albumosen *R* 13.
Schryver, S. B., Ueber die Oxydationsproducte des Terpentinöls *R* 133.
Schubert, P., Ueber die Einwirkung von Chloral auf Aldehydcollidin 1 86.
Schütte, Th., Reinigungsverfahren für Kleidungsstücke und dergl. *R* 532.
Schuftan, A., Ueber Reductions- und Condensationsversuche bei Thiazolen 1 1009.
Schuhmacher, G., Dachrinnenfallrohr mit Filtrirvorrichtung *R* 214.
Schuhmacher, W., s. Fritsch, P.
Schulte, W., u. Sapp, F. A., Ofen zur Erzeugung von Cyanammonium *R* 927.
Schultz, K., s. Töhl, A.
Schultze, H. u. Fr., Quecksilberluftpumpe *R* 277.
Schultze, P., Verfahren zur Darstellung von Salicylmetaphosphorsäure *R* 905.
Schultz-Schultzenstein, C., Versuche über den Einfluss von Caffee- und Theeabkochungen auf künstliche Verdauung *R* 27.
Schulz s. Drost.
Schulz, E. A. R., Milch-Sterilisirapparat *R* 447.
Schulz, M., und Tollens, B., Ueber Verbindungen des Formaldehyds mit mehrwerthigen Alkoholen (Mannit etc.) 2 1892.
Schulze, E., Zur quantitativen Bestimmung der Kohlenhydrate *R* 524; Ueber die Analyse der Pflanzensamen *R* 525.
—, und Frankfurt, S., Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzensamen 1 62; Ueber das Vorkommen von Raffinose im Keim des Weizenkorns 1 64; Ueber krystallisirtes Lävulin 1 65; Ueber das Vorkommen von Trigonellin in dem Samen von Pisum sativum und Cannabis sativa 1 769; Ueber β-Lävulin 3 3525.
Schulze, G., s. Michaelis, A.
Schunck, E., Knecht, E., u. Marchlewski, L., Ueber einen in den Rebenblättern vorkommenden Farbstoff 1 487.
—, u. Marchlewski, L., Zur Kenntniss des Anthrachinonoxims 2 2125; Zur Kenntniss der Carminsäure 3 2979; Zur Kenntniss des Naphtazarins und über die Bildung der Naphtocyaninsäure 3 3462; Studien über Datiscin und seine Spaltungsproducte *R* 15; Zur Chemie des Chlorophylls *R* 364; Ueber die Einwirkung von Brom auf Datiscetin *R* 365; Studien über einige natürliche Zuckerarten *R* 366; Bemerkungen über Krappfarbstoffe *R* 414.
Schuncke, J., Ueber die Löslichkeit des Aethyloxyds in Wasser und wässriger Salzsäure *R* 715.
Schwanert, H., Oel der Samen von Bilsenkraut *R* 312.
Schwarz, A., s. Svoboda, R.

Schwarz, C., Ueber ein Naphtylendiazosulfid *R* 15.
Schwarz, H., Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit der elastischen Substanz der Aorta *R* 169.
Schwarz, O., Verfahren zur Herstellung von Panzerplatten aus Holzwolle, Metalldrähten, Theer, Pech, Asphalt, u. dergl. *R* 435.
Schweitzer, H., u. Lungwitz, E., Apparat zum Abwägen von Flüssigkeiten. Muffel zum Veraschen von Zucker *R* 524.
Schwerin, E., Ueber die Einwirkung von Natriumalkoholat auf Phtalsäureester und Ketone, sowie auf Phtalsäureester und Bernsteinsäureester 1 104.
Scott, A., Ueber die Zusammensetzung d. Wassers dem Volum nach *R* 68.
Scott, A. R., Verfahren zur Darstellung von Chlor *R* 528.
Seekamp, W., Ueber die Zersetzung der Weinsäure und Citronensäure durch das Sonnenlicht *R* 367.
Seelig, Stereochemisches *R* 204.
Seifert, H. W., Apparat zur Gewinnung von Ammoniak und anderen flüchtigen stickstoffhaltigen Basen aus Abwässern u. dergl. *R* 147.
Seifert, W., Ueber Vitin und den Wachskörper der Traubenbeeren amerikanischer Reben und deren Hybriden *R* 119.
Seliwanow, Th., Beitrag zur Kenntniss der gemischten Anhydride der unterchlorigen Säure und analoger Säuren. Anorganische Halogenstickstoffe 1 1012.
Sell, W. J., u. Easterfield, T. H., Salze einer neuen Platinschwefelharnstoffbase *R* 83; Ueber Citrazinsäure *R* 83.
—, s. a. Easterfield, T.
Semmler, F. W., Ueber Tanaceton und seine Beziehungen zu Thujon 1 895; Ueber Linaloolen, $C_{10}H_{18}$ 2 2520.
Senderens, J. B., Ueber eine eigenthümliche Bildung eines metallischen Niederschlages *R* 728.
Senfter, L., und Tafel, J., Ueber γ-Phenylpropylamin (Amino-1³-propylbenzen) und seine Ueberführung in Allylbenzol (Propenyl-1¹-benzen) 2 2309; Zur Kenntniss der γ-Amidovaleriansäure (Amino-4-pentansäure) und des Methylpyrrolidons 2 2313.
Senninger, H., s. Paal, C.
Sentinella, R. L., Verfahren zur Herstellung eines Fluss- oder Reinigungsmittels für Eisen und Stahl *R* 678.
Serano, C., Ueber das Pyroantimonigsäurehydrat *R* 859.
Seubert, K., Ueber die Einwirkung von Ferrisalzen auf Jodide *R* 156.
—, und Dorrer, A., Ueber die Einwirkung von Eisenchlorid auf Jodkalium und Jodwasserstoff *R* 165.
—, und Rohrer, R., Ueber die Einwirkung von Ferrisulfat auf Jodkalium und Jodwasserstoff *R* 721.
—, s. a. Meyer, L.
Seybold, C., und Heeder, F., Verfahren zur Aufschliessung von natürlichen oder künstlichen Phosphaten *R* 216.
Seyboth, Ph., Behandlung von Thon-, Porzellan- oder Glasgegenständen zwecks Herstellung galvanischer Metallüberzüge *R* 434.
Seyferth, F., Verpackung von Eiern für den Versandt *R* 101.
Seyler, C. A., Bestimmung von kohlensauren und kaustischen Alkalien in Mischungen *R* 903.
Shenstone, W. A., u. Beck, C. R., Ueber die Herstellung von Platinchlorür und über die Einwirkung von Chlor auf Quecksilber *R* 558.
—, und Priest, M., Untersuchungen über die Bildung von Ozon aus Sauerstoff *R* 188.
Shields, J., Ueber die relative Stärke oder »Avidität« der schwachen

Säuren *R* 63; Ueber Hydrolyse in wässrigen Salzlösungen *R* 236; Die relativen Stärken oder Aviditäten einiger Verbindungen von schwach saurer Natur *R* 560.
Shinn, O., s. Smith, E. F.
Shober, W. B., und Spanutius, F. W., Ueber Phosphorblausäure *R* 380.
Siebert, G., Verdampf- und Concentrationsapparat, insbesondere zur Concentration von Schwefelsäure *R* 146.
Siegfried, M., Ueber Fleischsäure 3 2762.
Sievert, P., Verfahren zur Herstellung von Glasgefässen *R* 148; Verfahren und Einrichtung zur Herstellung gläserner Röhren *R* 175; Neuerung an Glasschmelzöfen *R* 946.
Silber, P., s. Ciamician, G.
Silva-Prado, A. da, und Medina-Santurio, B., Verfahren zur Herstellung von irdenen oder Porzellan-Filterkörpern *R* 433.
Simon, L., Ueber das Isoconicin und den asymmetrischen Stickstoff. Antwort an Hrn. Ladenburg *R* 203; Einwirkung primärer aromatischer Basen auf unsymmetrische Ketoderivate *R* 508.
Simonin, Ch. F., und Simonin, I. M., Verfahren und Apparat zur Behandlung von Unrath *R* 775.
Sims, W., s. Hartog, P.
—, s. a. Holt, W.
Sinclair, W., s. Bishop, A.
Sjolloma, B., Ueber die Condensation von Hydrazin mit Benzoylaceton und Benzoylacetessigester *R* 640.
Skotnicki, E. von & Co., Einrichtungen zum Sterilisiren von Milch und anderen Flüssigkeiten in den Versandtgefässen *R* 40.
Skraup, Z. H., Ueber die Constitution der Verbindungen von Chinaalkaloïden mit Aethyljodid *R* 747.
Skraup, Z. H., u. Norwall, F. K. v., Ueber neue Verbindungen der Chinaalkaloïde mit Aethyljodid *R* 192.
—, s. a. Fortner, P.
Sleeper, J. F., Die Bestimmung des Nickels *R* 273; Ueber die Fällung von Baryumsulfat in Gegenwart von Kieselerde und die zersetzende Wirkung der Flusssäure auf ersteres *R* 273.
Smale, F. J., Studien über Gasketten *R* 843.
Smart, A. Chr., Verfahren zum Einbrennen von Verzierungen in Holz *R* 835.
Smidth, F. L. & Co., Herstellung von Sandcement *R* 37.
Smith, C., Die natürlichen Oxycellulosen *R* 513; Notiz über die quantitative Bestimmung des Furfurols *R* 519.
Smith, E., Bemerkungen über die Cupellation von Wismuth-Silber-Legirungen *R* 612.
Smith, E. F., Die Trennung des Kupfers vom Wismuth *R* 34; Elektrolytische Trennungen *R* 275; Elektrochemische Notizen *R* 276.
—, und Hibbs, J. G., Ueber die Einwirkung von Salzsäuregas auf vanadinsaures Natron *R* 718.
—, und Heyl, P., Ueber die Verwendung von Quecksilberoxyd bei der Analyse *R* 758.
—, und Lehner, V., Die Einwirkung von Ammoniak auf Molybdänylchlorid *R* 70.
—, und Maas, Ph., Ueber das Atomgewicht von Molybdän *R* 9; Versuche mit den Oxyden von Niob und Tantal *R* 721.
—, und Sargent, G. W., Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Molybdänsäure *R* 553.
—, und Shinn, O. L., Ueber die

Einwirkung von Molybdändioxyd auf Silbersalze *R* 719.
Smith, E. F., und Wallace, D. L., Doppelbromüre von Palladium *R* 553.
Smith, W. R., Ueber die Additionsproducte der aromatischen Isocyanide *R* 791.
Smithells, A., und Dent, F., Die Structur und Chemie der Cyangas-Flamme *R* 611.
Smits, A., Ueber Stickstoffmagnesium *R* 12.
Smoluchowsky, Th. von, Ueber die Zersetzung der α_1-Oxynicotinsäure durch nascirenden Wasserstoff *R* 193.
Sniffin, C., s. Waller, E.
—, s. a. Herzig, J.
Soa, H., Verfahren und Vorrichtung zur Abscheidung des Oels aus gebrauchter Maschinenputzwolle *R* 290.
Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis, Verfahren zur Darstellung von Anthracensulfosäure aus Anthracen *R* 223; Verfahren zur Darstellung einer bei der Oxydation Anthrachinon-β-sulfosäure liefernden Anthracendisulfosäure *R* 481; Verfahren zur Darstellung eines grünblauen basischen Farbstoffes *R* 818; Verfahren zur Darstellung von Anthracendisulfosäure *R* 930.
Société anonyme des parfums naturels de Cannes, Verfahren zur Reinigung der Rückstände, welche bei der Behandlung fetter Stoffe, besonders öliger Früchte oder Körner, zurückbleiben *R* 832.
Société Fontenilles & Desormeaux, Verfahren zum Rösten von Kaffee *R* 227.
Société Outhenin Chalandre fils et Cie., Elektrolytischer Apparat *R* 528.
Soddy, F., s. Hughes, R.
Söderbaum, H. G., Ueber einige aromatische Tetraketone I 658; Zur Constitution der Platosooxalylverbindungen *R* 250.
Sörensen, S. P. L., Kritische Präparatenstudien *R* 157; Kritische Präparatenstudien; Darstellung von Ammoniumnitrit *R* 718.
Sonay, A. de, Ueber die Substitution des Wasserstoffs durch Chlor im Methyloxyd und Methylal *R* 337.
Sonnenfeld, E., s. Werner, A.
Sorel, E., Ueber die allmähliche Gewöhnung der Hefe an flussäurehaltige Nährlösungen *R* 169; Ueber die Rectification des Alkohols *R* 505.
—, s. a. Joly, A.
Soxhlet, Fr., Selbstthätiger Ventil- und pneumatischer Flaschenverschluss *R* 227; Vacuum-Verdampf-Apparat für Laboratoriumszwecke *R* 525.
Spanutius, F., s. Shober, W.
Spica, P., Ueber die Benzylthioharnstoffe; Antwort an H. Salkowsky *R* 129; Ueber die Erkennung der Jodate in Alkalijodiden *R* 274; Ueber das Mineralwasser von Monte di Malo *R* 274; Ueber die Analyse eines Molybdänminerals und über die Existenz eines Ferrotetramolybdates *R* 374.
—, und Menegazzi, G. P., Ueber die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds bei Kohlenoxydvergiftungen *R* 272.
Spilker, W., Anode zur Elektrolyse von Salzlösungen *R* 346.
Spindler, W., und C. Stauts, Auspressen des Oels und ölhaltiger Pflanzen und Früchte unter Zusatz von Salz oder Zucker *R* 228.
Spirgatis, H., Ueber das Scammoniumharz *R* 511, *R* 885.
Spitzer, A., Verfahren zum Rothfärben von Glas mittels Seleniten u. Selenaten *R* 777.
—, s. a. Vortmann.

Spöttl, M., Verfahren zur Herstellung von wetterfesten weissen Steinen *R* 53.
Spring, W., Erwiderung auf vorhergehende Zeilen von M. C. Lea *R* 719; Eine Prioritätserklärung gegen Mc. Carey Lea *R* 373; Ueber das Vorkommen gewisser für den Flüssigkeits- oder Gaszustand charakteristischen Eigenschaften bei festen Metallen *R* 846.
Springer, Th. Gr., Apparat zur Herstellung von carburirtem Wassergas *R* 218.
Ssanoshnikow, W., Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Ameisensäure *R* 186.
Ssolonina, W., Ueber d. Einwirkung von metallischem Natrium auf γ-Brompropylphenyläther *R* 308.
Staats, G., Ueber neue Fundstätten isolirter Gypskrystalle 3 3181.
Stabil, C., s. Bureker, E.
Stadt, H. J. van de, Die Oxydationsgeschwindigkeit bei Phosphorwasserstoff *R* 187.
Staedel, W., Abkömmlinge des Diphenylmethans und Benzophenons 2 2109; Notiz über *m*-Nitrobenzylalkohol 2 2112; *s*-Di-*o*-diamidobenzophenon 3 3362.
Staffordshire Steel & Ingot Iron Company, Limited, Vorbereitung des Roheisens für den Frischprocess *R* 171.
Stahl, W., Verfahren zur Bearbeitung kupferkies-, eisenkies-, manganspath- und bitterspathhaltiger Spatheisensteine *R* 678.
—, s. a. Wynne, H.
Stallberg, A., s. Küster, F.
Stange, O., s. Thiele, J.
Staudenmaier, L., Untersuchungen über einige Alkaliorthophosphate *R* 158.
Stauss, W., Neue Synthese der Pentamethencarbonsäure 2 1228.
Stauts, C., s. Spindler, W.
Stavenhagen, A., Ueber ein Kaliumdoppelsalz der Arsenigsäure und Schwefelsäure *R* 335; Zur Gasentwicklung *R* 343.
—, u. Finkenbeiner, H., Verhalten von Zimmtsäuredichlorid gegen Mikrophyten 1 456.
Stein, A., Verfahren, die sogen. Rohsteine aus Cement-Rohmischung wetterbeständig und haltbar zu machen *R* 924.
Stein, O., Ueber das *p*-Diamidodiphenylmethansulfon 3 2806.
—, s. a. Meyer, L.
Steinau, Verfahren zur Darstellung einer aus Schwefelzink und schwefelsaurem Kalk bestehenden weissen Farbe *R* 691.
Steinau, R., Entbittern von Kolapulver durch Wasserstoffsuperoxyd *R* 291.
Steiner, Ch., Verfahren zum Färben und Drucken mit Anilinschwarz und analogen Farbstoffen *R* 444.
Steiner, P., Ueber die Absorption des Wasserstoffs in Wasser und in wässrigen Lösungen *R* 542.
Steinitz, J., s. Claus, A.
Stengel, Ad., Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen *R* 411; Die Krystallform des Tetramethylbrasilins *R* 619.
Stern, A., s. Krafft, F.
Stern, J., u. Hirsch, P., Ueber die Löslichkeit von Bleisalzen in Zuckerlösungen und eine Modification der Zuckerbestimmung in Süssweinen *R* 211.
Sternberg u. Deutsch, Herstellung von Molybdänkohleeisen und Molybdänkupfer *R* 317.
Sternberg, L., Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus organischen Stickstoffverbindungen *R* 94.
Steuding u. Goldstein, Verfahren zum Färben von Plüsch und von Fellen in verschiedenen Farbschattirungen *R* 771.

Stewart, A., Ueber einige neue Synthesen von Diketochinazolinen *R* 392.
Stieglitz, J., s. Longfeld, F.
Stiemer, H., Unger, C., u. Ziegler, M., Generator zur Gewinnung der Heizgase aus Kohle und dergl. *R* 444.
Stillingfleet, J. G., Das Verhalten des flüssigen Kalium- u. Natriumamalgams gegen trockenes Sauerstoffgas *R* 243.
Stobbe, H., u. Kloeppel, E., Ueber die Einwirkung von Natriumäthylat auf Benzaldehyd und Bernsteinsäurediäthylester **2** 2405.
Stock, A., Bemerkungen zur Abhandlung »Zur Kenntniss der Aurramine« *R* 77.
Stockheim, H., Verfahren und Apparat zur Herstellung von trockenen sterilen Filterkuchen aus Faserstoff *R* 936.
Stoehr, C., Ueber Pyrazine *R* 396.
Stoermer, R., u. Burkert, O., Ueber das Piperidoacetal **2** 2016.
Stohmann, F., Kleber, Cl., Langbein, H., u. Offenhauer, P., Calorimetrische Untersuchungen. Ueber den Wärmewerth der aliphatischen Säuren *R* 104.
—, und Langbein, H., Calorimetrische Untersuchungen. Ueber die Hydrirung geschlossener Ringe *R* 103; Calorimetrische Untersuchungen. Ueber die thermischen Vorgänge bei der Bildung einiger Aminsäuren und Nitrile *R* 235; *R* 551.
Stokes, H. N., Ueber Diamidophosphorsäure und Diamidotrihydroxylphosphorsäure **1** 565.
Stollberg, K., Synthese des 4(*n*)-Allyldihydrochinazolins *R* 76.
Stolz, F., Ueber 1-Phenylpyrazolon **1** 407.
Stone, W. E., Die Acetyl- und Benzoylderivate der Pentosen *R* 83.
Stone, W. E., u. Mc. Coy, H. N., Elektrolytische Oxydation des Glycerols *R* 84.
—, u. Test, H., Die Kohlenhydrate der Frucht des Kentucky-Kaffeenussbaumes (Gymnocladus canadensis) *R* 84.
Stoppani, E. de, Verfahren zur Erzeugung grosser Eistafeln mit periodischer Umkehrung der Strömungsrichtung für die Kälteflüssigkeit *R* 316.
Storch, L., Ueber die Bildung von Hydrochinondisulfosäure in altem Hydrochinonentwickler *R* 77; Die Reduction von Eisenoxydlösungen und die Aufschliessung von geglühtem Eisenoxyd *R* 90; Eine Modification des Vacuum-Trockenapparates nach Habermann-Zulkowski *R* 90; Anwendung der Lehren der physikalischen Chemie für die Zwecke der analytischen und technischen Chemie *R* 90.
Stouls, E., Leitender Kathoden-Ueberzug *R* 676.
Stracciati, E., s. Bartoli, A.
Strache, H., Entfernung der in Wassergas befindlichen gasförmigen Eisenverbindung (Eisenkohlenoxyd) *R* 290.
Strasser, R., s. Donath, E.
Straub, E., Verfahren zur Elektrolyse *R* 428.
Strauss, A. J., Verfahren zur Umwandlung lohgarer Fette in weissgare *R* 38.
Streatfeild, J., s. Meldola, R.
Strindsberg, N., Ueber die Aenderung der Leitfähigkeit einer Lösung durch Zusatz von kleinen Mengen eines Nichtleiters *R* 711.
Stroschein, J. E., Verfahren zur Herstellung einer Lösung von citronensaurem und schwefelsaurem Natron aus Citronensaft *R* 478; Verfahren zur Herstellung von

Färbekugeln, welche aus Farbstoff und Beize bestehen *R* 533.
Struve, G., Hydrazide und Azide organischer Säuren. Ueber Benzhydrazid *R* 899.
Sudborough, J. J., Ueber die Darstellung der symmetrischen und einer nicht symmetrischen Tribrombenzoësäure 1 512.
—, s. a. Meyer, V.
Suelzer, A., Einrichtung zur Herstellung von Sulfitzellstoff *R* 59.
Suida, W., s. Mauthner, J.
Sule, O., Eine Erörterung 1 594.
Sundvik, E. E., Ueber Uroxonsäure und Oxonsäure *R* 887.
Supf, Fr., Bronceteigfarben für den Zeugdruck *R* 696; *R* 696.
Surawicz, S., Zur Kenntniss der physikalischen Eigenschaften der wasserfreien und wasserhaltigen Verbindungen 2 1306.
Surre s. Fabre, Ch.
Sutton, J. W., Verfahren zur Gewinnung von Gold aus seiner Chloridlösung *R* 280; Chlorirungsvorrichtung für feinkörnige Edelmetallerze *R* 529; Chlorirungsvorrichtung für Gold-Silbererze *R* 921.
Svoboda, R., und Schwarz, A., Osmoseapparat *R* 536.
Syngros, K., s. Goldschmidt, H.

T.

Tack, T., s. Noppel, E.
Täuber, E., Ueber die einseitige Diazotirung des Benzidins 2 2627.
Tafel, J., Ueber das Verhalten des Natriumsuperoxyds gegen Säuren 1 816; Ueber die Oxydation hydrirter Chinoline 1 824; Ueber das Verhalten des Natriumsuperoxyds gegen Alkohol 2 2297.
—, s. a. Beckh.
—, s. a. Kann, M.
—, s. a. Senfter, L.
Talanzeff, S., Zur Geschichte der Behensäure *R* 577.
Tambach, R., Ueber Thiohydantoïnessigsäure *R* 742.
Tambor, J., s. Kostanecki, S. v.
Tammann, G., Ueber die Binnendrucke in Lösungen *R* 65; Ueber das Moleculargewicht des Wasserstoffsuperoxyds *R* 385; Ueber die Wärmeausdehnung und Kompressibilität von Lösungen *R* 492; Correspondirende Lösungen *R* 711; Ueber den Einfluss des Drucks auf die Eigenschaften von Lösungen *R* 717.
—, u. Hirschberg, W., Ueber die Wärmeausdehnung einiger Lösungen in Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff *R* 705.
Tanatar, S., Ueber die Reaction zwischen salzsaurem Hydroxylamin und Natriumnitrit 1 187; Ueber das Verhalten der Maleïnsäure beim Erhitzen 2 1365; Zur Theorie der elektrolytischen Dissociation *R* 847.
—, Choina, J., und Kozireff, D., Die Depression einiger Körper in Alkohol-Wasser-Gemischen *R* 848.
Tanret, Ueber die Haltbarkeit der Sublimatlösung (1:1000) an der Luft *R* 43; Ueber Piceïn, das Glycosid aus den Nadeln der Edeltanne (Pinus picea) *R* 662; Ueber ein neues Glucosan, das Levoglucosan *R* 665; Reclamation bezüglich des Pseudopelletierins *R* 751.
Taquet, H., Verfahren zur Darstellung von Baryum- und Strontiumhydroxyd mittels Elektrolyse *R* 94.
Tarugi, M., Ueber die Natur des Butylchlorals *R* 398; Ueber die Nitrocampher *R* 585.
—, s. a. Schiff, H.
Tassilly, Ueber basische Kalksalze *R* 624.
Tassinari, G., Die Thioderivate des β-Naphtols 3 3238; Ueber diacidylirte Anilide *R* 266; Ueber Diacidanilide *R* 581.
Taussig, E., Darstellung der Metalle mittels Elektricität *R* 215.

Taverne, H. J., Ueber die Producte der hydrolytischen Spaltung und die Zusammensetzung des Convolvulins *R* 885.
Techow, W., Ueber die Verwandlungen des Dimethylalloxans 3 3082.
Teichmann, H., s. Häussermann, C.
Test, H., s. Stone, W.
Theil, P., Herstellung guajakharzhaltiger Politur *R* 100.
Thiele, E., s. Krüss, G.
Thiele, J., Ueber Tetramethyläthylennitrosochlorid (2-Chlor-3-nitroso-2.3-dimethylbutan) 1 454.
—, u. Stange, O., Ueber Semicarbazid 1 31.
—, und Lachmann, A., Ueber das Nitramid 2 1909.
—, s. a. Lachmann, A.
Thierfelder, H., s. Fischer, E.
Thilo, J., Die Fabrication und Compression des Stickstoffoxyduls *R* 497.
Thörner, W., Beitrag zur Unterstützung der Fette und Fettsäuren *R* 608.
Thofehrn, H., Verfahren zum elektrolytischen Niederschlagen von Metall *R* 476.
Thomälen, H., Ueber die von Rüdorff empfohlenen Methoden der quantitativen Analyse durch Elektrolyse *R* 608.
Thomas-Mamert, R., β-Dibrompropionsäure, (3-Dibrompropansäure) *R* 257; Ueber die Derivate der Aminofumarsäure *R* 754.
Thomsen, J., Experimentelle Untersuchungen zur Feststellung des Verhältnisses zwischen den Atomgewichten des Sauerstoffs und Wasserstoffs *R* 547; Ueber den wahrscheinlichsten Werth der aus den von Stas durchgeführten Untersuchungen sich ableitenden Atomgewichte *R* 707.
Thorpe, T. E., Die Mineralwässer von Cheltenham *R* 612.
—, und Rodger, J. W., Ueber die Beziehung zwischen der inneren Reibung von Flüssigkeiten und ihrer chemischen Natur *R* 549; *R* 715.
Thudichum, J. L. W., Einwirkung von Benzoylchlorid auf Harn bei Gegenwart von Alkali. Bildung von Benzoylabkömmlingen des Urochroms *R* 598.
Thwing, Ch. B., Eine Beziehung zwischen Dielektricitätsconstante und chemischer Constitution des Dielektricums *R* 714.
Tiemann, F., Ueber Isozuckersäure 1 118; Zur Umwandlung des Eugenols in Isoeugenol 2 2580.
—, s. a. Fischer, E.
Tietze, H., Zur Kenntniss des Hexahydrochinolins 2 1478.
Tilden, W., und Forster, M., Die Verbindung von Kohlenwasserstoffen mit Pikrinsäure und anderen Nitrokörpern *R* 136; Ueber die Einwirkung des Nitrosylchlorids auf ungesättigte Verbindungen *R* 467.
Timpe, H., Ueber die Soxhletsche aräometrische Fettbestimmungsmethode *R* 343.
Tindal, H., Ozonisirapparat *R* 675.
Tissot, G., s. Michael, A.
Titherley, A. W., Die Amide von Natrium, Kalium und Lithium *R* 566.
Tobell, J., Vorrichtung an Deckcentrifugen für Zucker u. dergl. *R* 698.
Tobias, G., Verfahren zur Darstellung von β-Naphtylamin, $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure und β-Naphtylschwefelsäure aus $\beta_1\alpha_1$-Naphtolsulfosäure (β-Naphtylschwefelsäure) *R* 768.
Tocher, J. F., Darstellung von Gas aus Paraffinölen und reinen Gliedern der Paraffin- u. Terpenreihen *R* 790.
Töhl, A., Ueber die Sulfonirung des Thiophens und die Oxdation desselben durch Schwefelsäure zu einem neuen Dithiënyl 1 665.
—, und Framm, F., Ueber das Sulfopiperidid und die durch Oxydation desselben entstehende Sulfo-δ-amidovaleriansäure 2 2012.

Töhl, A., und Schultz, K., Ueber die Einwirkung von Schwefelsäure auf Bromthiophene 3 2834.
Tollens, B., s. Flint, E.
—, s. a. Schulz, M.
—, s. a. Apel, M.
Tolomei, G., Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf einige Mikroorganismen *R* 89.
Tornoë, H., Ueber das Ebullioskop und seine Verwendung zur Bestimmung des Alkohols in den Bieren *R* 273.
Toussaint, G., Verfahren zur Herstellung von Juchtenleder *R* 95.
Trabert, J., Verfahren zur Darstellung von Natronseife *R* 321.
Traube, H., Ueber die Drehung des Lichtes im geschmolzenen und im krystallisirten Maticocampher *R* 63; Ueber das wasserfreie Natriumchromat und dessen Hydrat $Na_2CrO_4 + 4H_2O$; Ueber die Isomorphie des Natriumcarbonats mit dem Natriumsulfit *R* 63.
Traube, J., Das atomare und moleculare Lösungsvolumen 3 3173; Die Grundlagen eines neuen Systems der Elemente 3 3179.
Traube, W., Ueber Harnstoffderivate des Diacetonamins 1 277; Ueber Isonitramine 2 1507; 3 3291.
Travers, M. W., Ein Verfahren zur Darstellung von Acetylen *R* 593.
—, s. a. Plimpton, R.
Tresidder, T. J., Herstellung von eisernen, einseitig harten Panzerplatten durch Cementation *R* 172; Brauseapparat zum Härten von Panzerplatten *R* 765.
Trevor, J. E., und Kortright, F. L., Reactionsgeschwindigkeit und Siedepunkt *R* 710.
Trillat, A., Antiseptische Wirkungen der Formal- (Formaldehyd-) Dämpfe *R* 757.
—, und Cambier, R., Ueber die Einwirkung des Trioxymethylens auf Alkohole bei Gegenwart von Eisenchlorid und über die dabei entstehenden Methylenverbindungen *R* 506.
Trippes, R., Papierstoff-Holländer *R* 950.
Trog, H., Studien über den Perubalsam und seine Entstehung *R* 312.
Truman, E., Apparat zur Extraction in Wasser und anderen Flüssigkeiten gelöster Gase zum Zweck der Analyse *R* 273.
Tschirch, A., Ueber die Bildung von Harzen und ätherischen Oelen in Pflanzenkörpern *R* 31; Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene, mit besonderer Berücksichtigung der Reverdissage der Conserven und der Kupferung des Weins und der Kartoffeln *R* 32; Untersuchungen über die Secrete *R* 312.
Tschitschibabin, A., Ueber die Hydrogenisation von normalem Propylbenzol und über Pentabrompropylbenzol *R* 310.

U.

Ulffers, F., und Janson, A. von, Diacetylderivate einiger Amine der aromatischen Reihe 1 93.
—, s. a. Bistrzycki, A.
Ullmann, C., Ein Explosionsofen zur Verhütung des Springens von Einschmelzröhren 1 379; Apparat zur Braunsteinbestimmung nach der Bunsen'schen Methode *R* 524.
Ullmann, F., s. Graebe, C.
Unger, C., s. Stiemer, H.
Universal Carbonating Company, Apparat zum Imprägniren von Bier mit Kohlensäure *R* 101; Verfahren und Apparat zum Carbonisiren von Bier *R* 535.
Urban, L. C., und Kremers, E. Ketone von Pinenabkömmlingen *R* 793.
Utescher, A., Verfahren zur Con-

servirung von Nahrungs- und Genussmitteln, insbesondere von Eiern mittels eines Eisenoxydulsalzes und Calciumhydroxydes *R* 834.

V.

Vahle, Th., Ueber einige Derivate des α-Diphenylsemicarbazides und des α-Diphenylsulfosemicarbazides 2 1513.

Vaillant, V., Einwirkung des Chlorschwefels auf die Kupfersalze des Acetylacetons und Benzoylacetons *R* 789.

Valenta, E., Ueber die Löslichkeit des Chlor-, Brom- und Jodsilbers in verschiedenen anorganischen und organischen Lösungsmitteln *R* 619.

Vallicely, St.V., Ammoniak-Destillir-Apparat für Absorptions-Kältemaschinen und Absorptions-Ammoniak-Motoren *R* 431.

Vanicek, Fr., und Mosovsky, G., Vorrichtung zur Herstellung von Filterschichten in Schleudermaschinen *R* 277; Deckel für Filterelemente *R* 425.

Vanino, L., s. Pechmann, H. von.

Varda, G. de, Ueber einige Aether des symmetrischen Tribromphenols *R* 126.

Varenne, E., Neuer Apparat zur fractionirten Destillation *R* 473.

Varet, R., Untersuchungen über das Quecksilberpikrat *R* 850; Wirkung von Pikrinsäure und Pikraten auf Metallcyanide; Isopurpurate *R* 850.

Vaubel, W., Der Benzolkern *R* 391; Ueber das Verhalten einiger Benzolderivate gegen nascirendes Brom R 573; Der Benzolkern *R* 576; Ueber das Verhalten der Triphenylmethanfarbstoffe gegen nascirendes Brom *R* 899; Beitrag zur Kenntniss der Triphenylmethanfarbstoffe *R* 900; Der Benzolkern *R* 900; Ueber das Verhalten einiger stickstoffhaltiger Kerne gegen nascirendes Brom *R* 900.

Vautin, Cl. Th. J., Quecksilber-Kathode für elektrolytische Zellen *R* 426; Elektrolyse geschmolzener Salze *R* 781; Verfahren zur Darstellung von Aluminiumsulfid *R* 921.

Vanvolxem, L., s. Paal, C.

Vedrödi, V., Die Zersetzung der Albuminate durch die Hydrate der Alkalien *R* 603.

Veley, V. H., Ueber die Indifferenz des ungelöschten Kalks *R* 240.

Venturoli, G., Neues volumetrisches Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Magnesia *R* 424.

Verch u. Flothow, Herstellung von Rosetten, Urnen, Vasen, Tellern u. dergl. aus Filz *R* 773.

Verneuil, A., Einwirkung der Schwefelsäure auf Holzkohle *R* 120.

Victorson, V., Verfahren zum Firnissen von Holzgegenständen *R* 932.

Vignolo, G., Ueber das Oel von Cannabis indica *R* 406.

Vignon, L., Ueber die Haltbarkeit und Aufbewahrung verdünnter Sublimatlösungen *R* 2. *R* 462.

Villard, P., Ueber die physikalischen Eigenschaften des Stickoxyduls *R* 461; Ueber die Zusammensetzung und die Bildungswärme des Stickstoffoxydulhydrats *R* 487; Ueber Kohlensäurehydrat und die Zusammensetzung der Hydrate von Gasen *R* 670.

Villiers, A., und Fayolle, M., Zum Nachweis der Salzsäure *R* 473; Ueber den Nachweis der Salzsäure *R* 518; Nachweis kleiner Mengen Chlors *R* 518: Ueber den Nachweis der Bromwasserstoffsäure *R* 518; Ueber die Bestimmung des Jods *R* 519; Ueber eine Reaction der Aldehyde. — Unterscheidung der Aldosen und Ketosen *R* 674.

Vincenzi, V., Ueber das Hydro-

chinolin von Königs und Lellmann *R* 798.
Völlmer, B., Die elektrische Leitfähigkeit von einigen Salzen in Aethyl- und Methylalkohol *R* 543.
Vogel, C. jun., Herstellung von heller Schrift und hellen Figuren auf dunklem Grund mittels gewöhnlicher Typen und der Buchdruckpresse *R* 151.
Vogel, E., Die Atomgewichtsbestimmungen von Stas *R* 462.
Vogel, H. W., Verwendung von Jodstärkekleister zum Aufkleben von Photographien sowie zum Zusammenkleben von Papieren zu Cartons *R* 294.
Voigt, A., Ueber einige elektrische Versuche *R* 187.
Voigtländer, F., s. Dennstedt, M.
Voith, J. M., Holländer mit dreitheiligem Trog *R* 950.
Voland, Fr. & Co., Verfahren zur Herstellung irisirender Gewebe und Papiere *R* 695.
Volck, C., Ueber die Verbindungen der Thonerde mit Phosphorsäure und mit Vanadinsäure *R* 373.
Volhard, J., Synthese und Constitution der Vulpinsäure *R* 869.
—, und Henke, F., Ueber die Derivate des Diphenylketipinsäuredinitrils oder Oxalylbisbenzylcyanürs *R* 871.
Volkmann, F., Ueber die Hydrate des Eisenjodürs und Eisenbromürs *R* 618.
Voltmer, L., Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung von Mangan *R* 829.
Voltz, C., Verfahren zur Herstellung von feuerfesten Wölbungen, Trägerbekleidungen, Wänden, Decken u. dergl. *R* 831.
Voorhees, C., s. Osborne, T.
Vorländer, D., Anilin und Isodibrombernsteinsäureester 2 1604; Ueber die Einwirkung von Malonester auf Benzylidenaceton *R* 2053; Ueber Aethylenester zweibasischer Säuren und Phenole *R* 739.
Vortmann, G., Eine elektrolytische Bestimmung der Halogene *R* 674.
—, und Spitzer, Verfahren zur Gewinnung von Zinn *R* 476.
Voss, A., s. Bamberger, E.
Voswinkel, A., Verfahren zur directen Darstellung gelatinirter Nitrocellulose *R* 537; Verfahren zur Darstellung von α-Trinitrophenol- (bezw.-naphtol-) dinitroglycerin *R* 537; Verfahren zur Darstellung von Glycocolderivaten der Amidoacetophenone *R* 905.
Vries, H. J. F. de, Phenylhydrazinformiat, -lactat, Acetyl- und Formylphenylhydrazin 2 1521.

W.

Waals, J. D. van der, Thermodynamische Theorie der Capillarität unter Voraussetzung stetiger Dichteänderung *R* 707.
—, und Bakker, G., Bemerkung über die Function α in der Zustandsgleichung *R* 843.
Wagner, G., Zur Oxydation cyclischer Verbindungen 2 1636; 2 2270; Synthese ungesättigter Alkohole 2 2434.
Wagner, J., Ueber die Farbe der Ionen *R* 382.
Wagner, P., Die Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure in Thomasschlacken und unaufgeschlossenen, mineralischen Phosphaten *R* 608.
Wahl, W., s. Greene, W.
Walbaum, H., s. Bertram, J.
Walden, P., Zur Constitution der Ricinölsäure und ihrer Derivate 3 3471.
—, s. a. Bischoff, C.
—, s. a. Wells, H.
Walden, P. T., Ueber die Doppelchloride und -bromide von Cäsium,

Rubidium, Kalium und Ammonium mit dreiwerthigem Eisen, sowie Beschreibung zweier Ferroferridoppelbromide *R* 868.
Walker, C., Die Condensationsproducte aromatischer Hydrazide des Acetessigesters. — Indol- und Pyrazolderivate *R* 793.
Walker, J., Die Siedepunkte homologer Verbindungen. Einfache und gemischte Aether *R* 540.
Wallace, D., s. Smith, E.
Wallach, O., Ueber Oxydationsproducte des Carvons 2 1495; Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele *R* 363; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele. I. Ueber Verbindungen der Carvonreihe; mitbearbeitet von H. Schrader *R* 648; II. Zur Charakteristik der Sesquiterpene; mitbearbeitet von F. P. Tuttle *R* 649; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele *R* 659; Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele. Ueber Pinol und dessen Ueberführung in Verbindungen von gleichem Kohlenstoffgehalt und von neuem Typus *R* 660.
Waller, E., Verfahren zur Darstellung von Bleiweiss *R* 476.
Waller, E., und Sniffin, Ch. A., Verfahren zur Darstellung von Bleiweiss *R* 286.
Walsh, J., s. Hoocker, S.
Walter, G., Notiz über eine polymere Form des Oxäthylsulfonäthylensulfinsäurelactons 3 3043; Ueber einige Abkömmlinge des Oxäthylmethylsulfons 3 3045.
Walter, J., Kühler für Laboratorien *R* 171; Zur Darstellung des Chinolins *R* 574.
Walter, K., und E. Boeing, Neuerung bei der Construction von Bleikammern für die Herstellung von Schwefelsäure *R* 175.
Walter, R., Ueber synthetische Versuche mittels Natrium und Nitrile *R* 578.
Walz, G., Verfahren und Vorrichtung zum Giessen von Hohlkörpern durch Centrifugalguss *R* 280.
Wanklyn, J. A., Ueber das wahre Atomgewicht des Kohlenstoffs *R* 83; Neue Beiträge zur Kenntniss des Atomgewichts des Kohlenstoffs *R* 854.
—, und Cooper, W. J., Die Methode der fractionirten Destillation erläutert durch die Untersuchung von Petroleum *R* 390.
Warren, H. N., Boroneisen *R* 70; Die physikalischen Eigenschaften von Graphiten, welche aus verschiedenen Metallen durch Auflösung derselben mit verdünnten Säuren erhalten wurden *R* 728; Die Darstellung von Cyaniden *R* 761; Eine verbesserte Form des Ozonisirungsapparates *R* 762.
Warren, W., s. Jackson, C.
Watney, R., s. Pratt, S.
Watson, G., Die Flüchtigkeit der Pyrophosphorsäure *R* 70.
Watson, G. jun., s. Mills, E.
Weber, C., & Comp., Viehfutter-Dämpfapparat *R* 226.
Weber, C. O., Ueber die Vulkanisirung des Kautschuks *R* 204; *R* 514; Zur Analyse der Kautschukwaaren *R* 609.
Webster, Ch. S. S., Ein automatisches Signal für Wasseröfen und Wasserbäder *R* 805.
Wechsler, A., Zur Kenntniss des Resacetophenons *R* 627.
Weger, M., Ueber Brom- und Oxysebacinsäuren 2 1210.
Wehmer, C., Ueber Citronensäuregährung *R* 78; Darstellung von Citronensäure durch Gährung *R* 448.
Wehrle, O., Maisch-Aufhack- und Austräbermaschine *R* 449.
Weil, H., Ueber das Tetramethyl-

diamidobenzhydrol 2 1403; Condensationen mit Formaldehyd 3 3314; Ueber das Tetramethyldiamidobenzhydrol 3 3316; Verfahren zur Darstellung von Tetramethyldiamidobenzhydrolcyanid *R* 825.
Weil, J., s. Paal, C.
Weiler, M., s. Jannasch, P.
Weinig, M., Zur Kenntniss der α-Brompropionsäure *R* 742; Ueber Dimethacrylsäure *R* 743.
Weinling, K., s. Gattermann, L.
Weiske, H., Zur Frage über den Einfluss einmaliger oder fractionirter Aufnahme der Nahrung auf die Ausnutzung derselben *R* 26.
Wells, A. W., Apparat zum Carburiren von Gas oder Luft *R* 95.
—, und Campbell, G. F., Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide von Cäsium und Zink und von Cäsium und Magnesium *R* 8.
Wells, H., Ueber Cäsium-Kupferchlorüre *R* 10.
—, und Dupee, L. C., Ueber Cäsium-Kupferchloride *R* 10.
—, und Penfield, S. L., Ueber Thalliumtrijodid und seine Beziehungen zu den Trijodiden der Alkalimetalle *R* 494.
—, und Walden, P. T., Ueber die Doppelchloride, -bromide und -jodide von Cäsium und Cadmium *R* 8; Ueber Cäsium-Kupferbromide *R* 10.
Wells, H. P., Verfahren zur Herstellung eines festen Farbstoffs aus Blauholzextract *R* 958.
Welt, I., Ueber gesättigte Kohlenwasserstoffe mit activen Amylradicalen *R* 852.
Welter, A., s. Eberhardt, C.
Welz, F., Verfahren zur Herstellung im durchscheinenden Lichte orangegelben, im auffallenden Lichte grünlichen Glases mittels Selen und Uranoxyd *R* 433.
Wende, W., Berieselungskühler *R* 764.
Wendling, Fr., Verfahren zur Conservirung von Nahrungsmitteln *R* 776.
Wendt, G., Verfahren zur Darstellung aromatischer Sulfosäuren in Gegenwart von Infusorienerde *R* 96; Verfahren zur Verstärkung der Wirksamkeit von Condensationsmitteln *R* 814.
Wendtland, A., Verfahren zum Bleichen von Mineralöl *R* 833.
Wenzel, F., Synthese des Kynurins *R* 748.
Werner, A., Ueber Dinitrophenyläther von Oximen 2 1654; Ueber Hydroximsäurechloride und ihre Umwandlungsproducte 3 2846.
—, und Buss, H., Ueber Benzhydroximsäurechlorid 2 2193.
—, und Miolati, A., Beiträge zur Constitution anorganischer Verbindungen *R* 842.
—, und Sonnenfeld, E., Ueber Hydroxylaminessigsäure und α-Hydroxylaminpropionsäure 3 3350.
Wernicke, A., Dämpfer mit zwei oder mehreren Ausblaserohren für stärkehaltige Materialien *R* 450.
Weston, E., Normalelement *R* 828.
Weyczynski, C. von, Ueber die künstliche Darstellung der dem Apatit und der Thomasschlacke analog zusammengesetzten Baryum- und Strontiumverbindungen *R* 503.
Weyde, H. van der, Verfahren zur Hervorbringung einer stellenweisen oder allgemeinen Grössenänderung des Bildes beim Photographiren *R* 699; Verfahren zur Herstellung von Blockeis mit vorgebildeten Spaltflächen *R* 763.
Wheeler, H. L., Ueber Doppelhalogenverbindungen des Antimons und des Rubidiums *R* 7.
Wheen, Ch., und Brown, Th., Neuerung an Maschinen zum Schneiden v. Seifenplatten in Stücken *R* 38.
White, E. A., Insectenvertilgungsmittel *R* 537.

White, J., s. Orndorff, W.
Wichelhaus, H., Krystallform des β-Methylnaphtalins 2 1247.
Widman, O., Ueber die Einwirkung des Cyans auf α-Acidylphenylhydrazide 2 1962; Ueber das α-Acetphenylhydrazid 3 2964; Ueber asymmetrische secundäre Phenylhydrazine R 130.
Wiechell, H., Condensation des Dichloracetals mit Anisol und Phenetol R 645.
Wiedeburg, O., Zur Frage nach dem Grundgesetz der Elektrolyse R 712.
Wiegand, A., s. Nithack, R.
Wielandt, W., Zur Bildung von Diketochinazolinen aus substituirten Anthranilsäuren R 392.
Wiese, E., Verfahren zum Präpariren von Thieren R 213.
Wijs, J. J. A., Die Dissociation des Wassers R 387.
Wikström, N. P., Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung geschmolzener Metalle (besonders Roheisen) in einer Rinne durch den elektrischen Strom und Einblasen von Luftströmen R 944.
Wild, H., Verfahren zur Bestimmung einer zweckmässigen Nachblasezeit beim Entphosphorn des Eisens nach Patent 12700 R 326.
Wildermann, M., Die Methode von Kohlrausch in ihrer Anwendung zur Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit schwach dissociirter Stoffe R 713; Ueber eine weitere Methode zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit schwach dissociirter Stoffe R 713.
Wilkinson, W. P., Vorläufiger Bericht über Eukalyptus-Oele aus Victoria R 515.
Willgerodt, C., Ueber Naphtyljodidchloride und Monojodosonaphtaline 1 590; Ueber Jodoso- und Jodoverbindungen des p-Dijodbenzols 2 1790; Ueber die Wandelbarkeit von Jodosoverbindungen bei gewöhnlicher Temperatur 2 1826; Ueber Jodoso- und Jodopseudocumol 2 1903; Ueber die Existenz der Metajodoso-, der Metajodo- und der p-Jodosobenzoësäure 2 2326; Berichtigungen der Ansichten V. Meyer's über Jodoso- und Jodoverbindungen R 570.
Williams, P., Ueber die beim Titriren mit Alkalisulfiden gebräuchlichen Indicatoren R 91.
Williamson, S., s. Bamberger, E.
Willstädter, R., s. Einhorn, A.
Wilson, E., s. Hooker, S.
Winder, G., s. Mason, A.
Windhausen, F., Verfahren zur Ausnutzung der Energie der bei der Gewinnung von Kohlensäure aus Verbrennungsgasen resultirenden hocherhitzten Lauge zur Leistung von Arbeit R 429; Apparat zum Absorbiren, Kühlen oder Erwärmen von Gasen durch Flüssigkeit R 528.
Winkler, E., Vorrichtung zum Einführen gelöster Fällmittel in zu filtrirendes Wasser R 677.
Winogradsky, S., Ueber die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs durch Mikroben R 170.
Winter, H., s. Ostermann, L.
Winterstein, E., Ueber ein stickstoffhaltiges Spaltungsproduct der Pilzcellulose 3 3113; Berichtigung 3 3508.
Wirkner, C. v., s. Kahlbaum, G.
Wislicenus, W., Ueber den Phloroglucit 1 357; Ueber die Kohlenoxydspaltung des Oxalessigesters und seiner Derivate 1 792; Ueber den Phenyloxalessigester und die Phenylmalonsäure 1 1091; Ueber den Formylbernsteinsäureester 3 3186; Ueber die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Benzalmalonsäureester R 632.

Wislicenus, W., und Grossmann, A., Ester der Oxalessigsäure *R* 20.
—, und Reitzenstein, F., Zur Kenntniss des Diketohydrindens *R* 19.
Wisse, W., s. Schneller, A.
Witt, O. N., Verfahren zur Darstellung eines am Stickstoff alkylirten Eurhodins *R* 911.
—, und Buntrock, A., Ueber die Reductionsproducte alkylirter Azofarbstoffe der Naphtalinreihe 2 2358.
—, und Helmolt, H. v., Ueber die Reductionsproducte alkylirter Azofarbstoffe der Naphtalinreihe 2 2351.
—, und Schmitt, G., Ueber naphtylirte Benzolsulfamide und Toluolsulfamide 2 2370.
Witter, H., s. Buchner, E.
Wochele, F., s. Nicol, G.
Wöhler, Fr., Saturations-Kohlensäure-Injector *R* 331.
Wohl, A., Ueber die Reduction der Nitroverbindungen 2 1432; Notiz zum technischen Verfahren der Anilindarstellung 2 1815.
Wolf, H., Ueber eine Modification des Kipp'schen Apparates *R* 524.
Wolf, J. J., Metallspähne zum Klären von Bier und anderen Flüssigkeiten *R* 697.
Wolff, H., Ueber Verbindungen von Amidoguanidin mit Zuckerarten 1 971.
Wolff, J., Schleudermaschine *R* 915.
Wolff, L., Antwort an C. Stoehr *R* 2018.
Wolffenstein, R., Ueber Conium-Alkaloïde 2 2611; Ueber Coniin 2 2615; Concentration und Destillation von Wasserstoffsuperoxyd 3 3307.
—, s. a. Doller, F.
Wolkersdorfer, Ad., Verfahren zur Herstellung eines Glasersatzes aus Collodiumwolle *R* 815.
Wolkowicz, A., Ozon im Sinne des periodischen Systems *R* 7; Zur Bestimmung der Kohlensäure bei Anwesenheit von löslichen Sulfiden *R* 343.
Wolters, W., Concentration von Schwefelsäure in bleiernen Gefässen *R* 429.
Wood, R. W., Die Einwirkung von Salzen auf Säuren *R* 184.
Wrampelmeyer, E., Ueber den Lecithingehalt der Butter *R* 143.
Wright, C. R. A., Ueber gewisse ternäre Legirungen. Legirungen von Aluminium, Cadmium und Zinn; Aluminium, Antimon und Blei, oder Aluminium, Antimon und Wismuth *R* 492.
Wucherer, W. F., Verfahren zur Herstellung von Chocolade-Figuren *R* 181.
Wüstenhagen, L., Verfahren zum Trocknen von Melasse mit Hülfe von nassen, abgepressten Diffusionsrückständen der Rübenzuckerfabrication *R* 535.
Wunsch, A., Ueber Benzoylchinin *R* 670.
Wurgaft, J., Condensation von Aldehyden mit α-Naphtohydrochinon und α-Naphtochinon *R* 574.
Wynne, H., und Stahl, W., Verfahren zur Fällung von Wismuth, Blei und Silber. aus kupferhaltigen Laugen *R* 829.
—, s. a. Armstrong, H.

Y.

Young, S., s. Barrell, T.

Z.

Zakrzewski, A. v., s. Friedländer, P.
Zaleski, S. S., Nekrolog auf C. Schmidt *R* 963.
Zaloziecki, R., Ueber terpenartige Kohlenwasserstoffe im Erdöl 2 2081; Untersuchung einer Erdölreinigungslauge (Abfalllauge) *R* 341.
Zanetti, C. U., und Levi, E., Synthese von Pyrrolverbindungen aus

Nitroketonen *R* 585; Ueber das Tetrahydrocarbazol *R* 798.
Zanetti, C. U., s. a. Ciamician, G.
Zappert, E., s. Kraus, F.
Zawatkiewicz, Z., Ueber eine neue pyknometrische Dichtebestimmung der weichen Fette *R* 314.
Zecchini, F., Untersuchungen über das Brechungsvermögen des Coniins und seiner Salze *R* 111; Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors. Brechungsvermögen einiger organischer Phosphorverbindungen *R* 243. Ueber das Moleculargewicht des Metaldehyds *R* 389; Atomrefractionen der Elemente in Beziehung auf das gelbe Natriumlicht *R* 389; Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors. Brechungsvermögen des freien Phosphors und seiner Verbindungen mit den monovalenten Elementen oder Gruppen *R* 389; Ueber das Brechungsvermögen des Phosphors. Brechungsvermögen der Phosphorsäuren und ihrer Natriumsalze *R* 389; Ueber einen bemerkenswerthen Fall von anormaler Vermehrung im Brechungsvermögen der phenylirten Basen *R* 458.
Zehnder, L., Ueber Natriumstickstoff *R* 541.
Zeitler, J. N., und Raitz, C., Herstellung einer plastischen Masse aus Holzspähnen und Harz *R* 152.
Zeitlin, M., s. Friedländer, P.
Zelinsky, N., Notiz über Natrium- und Kaliumnitromethan 3 3406.
Zelinsky, N., und Doroschewsky, A., Ueber Allentetracarbonsäureester 3 3374.
Zellner, J., Ueber einige Derivate der *δ*-Oxycapronsäure *R* 192.
Zengelis, C., Ueber Tetrahydronaphtalsäure 3 2694; Ueber die elektromotorischen Kräfte unlöslicher und complexer Salze *R* 381.
Ziegler, M., s. Stiemer, H.
Zihlmann, J., Klärverfahren für Glasschmelzen *R* 432.
Zikes, H., s. Benedikt, R.
Zincke, Th., Ueber die Einwirkung von Chlor auf Phenole 1 537; Ueber die Einwirkung von Chlor auf *o*- und *p*-Diamine. Ueberführung derselben in Diketone und Chinone 1 560; Ueberführung von *o*-Diketochloriden in gechlorte Keto-*R*-pentene durch Chlorkalk 1 562; Ueber die Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone 1 733; Nachträgliche Bemerkungen zu der Mittheilung V. über die Einwirkung von Chlor auf Brenzcatechin u. *o*-Amidophenol 3 3364; Untersuchungen über Nitro-*β*-naphtochinon *R* 252.
—, und Neumann, O., Ueber eine Verbindung von Nitro-*β*-naphtochinon mit Methylalkohol *R* 252.
—, und Schmidt, M., Ueber die Halogenadditionsproducte von *α*- und *β*-Naphtochinon 3 2753.
Zopellari, J., s. Carrara, G.

Sachregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I,
2 » » » » » II,
3 » » » » » III.
R » » » » Referatenband.

A.

Abrastol (naphtylschwefelsaures Calcium), Nachweis im Wein *Sanglé-Ferrière R* 34; Wirkung auf Wein *Scheurer-Kestner R* 142; Nachweis im Wein *L. Briand R* 369.

Abwägen von Flüssigkeiten, Apparat *H. Schweitzer* u. *E. Lungwitz R* 524.

Abwässer, Darst. von Ammoniak u. stickstoffhaltigen Basen *H. Seifert R* 147; Apparat z. Reinigen u. Klären *A. Dervaux R* 213; *Durand & Co. R* 213; *H. Peschges R* 214; *C. Flori R* 215; Vorrichtung z. Entfernen fester Stoffe aus Rinnen od. Kanälen *H. Laass & Co. R* 278; Verf. u. Apparatz. Gewinnung des Schlammes aus Klärapparaten *O. Schmidt R* 428; Vorrichtung z. Entfernen fester Stoffe aus Kanälen *M. Friedrich* u. *Glass R* 828; der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thiederhall, Einfl. auf Wasser der Aller u. Ocker *H. Beckurts R* 853; Ausnutzung des phosphorsauren Kalks zur Darst. von Cement *W. Bruch R* 923; der Wollwäschereien, Vorrichtung z. Fortführen des Schaumes *A. Motte & Co. R* 925.

Accumulatoren, Masse aus Blei, Leinöl, borsaurem Manganoxydul *F. Grünwald R* 325; Ueberzug aus löslichen Silicaten, Gelatine u. dgl. *R. Hensel R* 325; Füllflüssigkeit ohne Gasentwicklung *E. Glatzel R* 808.

Acenaphten, acidimetr. Best. *F. W. Küster* 1 1104.

Acenaphtylen, Const. *H. Armstrong R* 22.

Acetaldehydin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin doh. Aldehyd, Eig., Anal., Entst. aus Aethyl-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *F. Funke* 2 2188.

Acetaldoxim, Moleculargew. der Stereoisomeren, Chlorhydrate, Acetylderiv. *W. Dunstan* u. *T. Dymond R* 416.

Acetalyldimethylhydrazoniumjodid, Entst. aus Hydrazinoacetal doh. Methyljodid, Eig., Salze *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 2 2207.

Acetalylphenylsemicarbazid, Entst. aus Hydrazinoacetal doh. Phenylcyanat, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 2 2206.

Acetalylphenylthiosemicarbazid, Entst. aus Hydrazinoaceta

dch. Phenylsenföl; Uebf. in Acetalylphenylthiocarbamid, Phenylthioamidodihydroimidazol *E. Fischer* u. *P. Hunsale* 2 2203.

Acetamid, Uebf. von Anthranilsäure, *i*-Homoanthranilsäure in Chinazolinderiv. *S. Niementowski R* 516.

Acetanilid, Uebf. in Diacetanilid *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 97; Verh. der Nitrosoverbdg. geg. Alkali, Const. *E. Bamberger* 1 915; Schmp. *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 2 2533; Schmelzpunktsbez. zw. Formylderiv. der Homologen *W. Hodgkinson* u. *L. Limpach R* 558; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perier R* 664; alkaloïdähnl. Eig. *E. Schär R* 760.

Acetessigaldehyd, Uebf. in Methylpyrazol dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 789; Uebf. in 5-Methylpyrazol dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* 1 955.

Acetessiganilid, Entst. aus Acetessigäther dch. Anilin, Oxim (*i*-Nitrosoderiv.) Einw. von Diazobenzol, Uebf. in Methyl-*i*-oxazolon, 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1169.

Acetessigester, Const. *L. Claisen* 1 117; Einw. auf Cyanacetylhydrazin *R. v. Rothenburg* 1 688; Uebf. in Diacetylbernsteinsäureäther *L. Knorr* u. *F. Haber* 1 1155; Uebf. in Acetessiganilid *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1169; Einw. von Anthranilsäure (Uebf. in *γ*-Oxychinaldin-*β*-carbonsäure), von *m*-Homoanthranilsäure *S. von Niementowski* 2 1398; Uebf. in *i*-Nitraminacetessigester dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1507; Einw. auf Benzylidenaceton *D. Vorländer* 2 2058; Einw. auf Piperidin *F. Ahrens* 2 2088; Molecularrefraction, Const., *ps*-Formen bei Derivaten *J. Brühl* 2 2332; Uebf. in Benzoylacetessigester dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat, Alkylirung dch. Halogenalkyle u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3183; Uebf. in *α*-Benzylamidocrotonsäureester dch. Benzylamin *R. Möhlau* 3 3377; Einw. von Halogenen *A. Hantzsch R* 115; Uebf. in *α*-Chlor-, *γ*-Bromacetessigester *G. Epprecht R* 115; Addition der Natriumverbdg. an Aether ungesättigter Säuren u. Benzalaceton *A. Michael R* 163; Uebf. in Methylamidouracil dch. Guanidinrhodanat *A. Michael R* 165; Verh. geg. Essigsäureanhydrid, Const. *H. v. Pechmann R* 254; Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazolon, Antipyrin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 282; Ueberf. in Benzalbiuretamidocrotonsäureester dch. Biuret *P. Biginelli R* 399; Neutralisationswärme, Const. *de Forcrand R* 463; therm. Unters. des Natriumsalzes *de Forcrand R* 489; Uebf. in *αβ'*-Dimethyl-*α'*-acetyl-*β*-pyrrolcarbonsäureester dch. Nitrosoacetylaceton *C. Zannetti* u. *E. Levi R* 586; Condens. mit *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti R* 588; Condens. mit Benzylidenacetophenon, Benzaldehyd, Zimmtaldehyd, Formaldehyd, Acetaldehyd *E. Knoevenagel R* 657; *R* 687; Uebf. in Tetrolsäure *A. Desgrez R* 751; *o*- u. *p*-Tolylhydrazone (Uebf. in *o*- u. *p*-Tolyl-*α* methylindolcarbonsäureester) *C. Walker R* 793; Uebf. in 3-Methyl-5-äthoxy-1-phenylpyrazol dch. Phenylhydrazin *ders. R* 794; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895; Einw. auf Benzhydrazid *G. Struve R* 899; Einw. auf *p*-Phenetidin *J. Riedel R* 957.

Acetessigester benzylidenacetylaceton, Entst., Eig. *E. Knoevenagel R* 658.

Acetessigsäure, Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 930; Benzylamid *R. Möhlau* 3 3380.

Acethydroxamsäure, Entst. aus Essigäther dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* 1 804.
β-Acetnaphtalid, Verh. geg. Alkali *E. Bamberger* 1 916.
Acetoläther, Entst. aus Propargylsäureäther, Eig., Bisulfitverbindg., Oxim *A. Peratoner R* 796.
Aceton, Uebf. in β-Acetyl-αγ-diketohydrinden dch. Phtalsäureester *E. Schwerin* 1 104; Uebf. in Pinakon *J. Thiele* 1 455; Entst. aus α-Oxy-*i*-buttersäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468; Einw. auf Cyanacetylhydrazin *R. v. Rothenburg* 1 688; Einw. auf *n*-Amidophtalimid *ders.* 1 691; Uebf. in 3.5.5-Trimethylpyrazolin dch. Hydrazin *T. Curtius* u. *H. Försterling* 1 771; Einw. von rauch. Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 937; Uebf. in Anhydroenneaheptit dch. Formaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens* 1 1089; Uebf. in β-Dimethylacrylsäure dch. Malonsäure *W. Massot* 2 1225; 2 1574; Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* 2 2287; Molecularrefraction, Const. der Ketoderivate *J. Brühl* 2 2389; Verh. gegen *p*-Amidophenol *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 2 2530; Einw. von Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2548; Verh. geg. *p*-Amidophenol *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 3 3005; Uebf. in Mesitylen *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 253; Uebf. in Methylendi-*i*-nitramin dch. Stickoxyd *W. Traube* 2 1509; 3 3291; Uebf. in Nitrosoxylmethylglyoxim *R. Behrend* u. *J. Schmitz R* 17; Uebf. der Natriumverbdg. in β-Allylbenzoat dch. Benzoylchlorid *P. Freer R* 118; Uebf. in *i*-Amylidenaceton dch. *i* Valeraldehyd *T. Barbier* u. *L. Bouveault R* 121; Uebf. von Citral in *ps*-Jonon *Haarmann* u. *Reimer R* 319; Uebf. in Dihydro-*ps*-jonon dch. Citronellon *dies. R* 768; Uebf. in 2 Phorone, Condens. mit Aethylmethylketon *C. Gillet R* 340; Verdampfungswärme *S. Pagliani R* 378; Uebf. in Tetrachlorkohlenstoff, Tetrabromkohlenstoff, Tetrajodkohlenstoff dch. Natriumhypochlorit-, bromit *Robineau* u. *Rollin R* 397; Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Robineau* u. *Rollin R* 397; *N. Collie R* 417; Condens. mit *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti R* 588; *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895; Chlorirung *P. Fritsch R* 644; Verh. gegen Fuchsinschweflige Säure *A. Villiers* u. *M. Fayolle R* 674; Entst. aus Allylen *A. Desgrez R* 751; Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 930.
Acetonbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Acetondicarbonsäure, Uebf. in Propanondiphenylhydrazon dch. Diazobenzol, Einw. von *p*-Diazotoluol, *p*-Chlordiazobenzol *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* 1 220.
Aceton-*p*-hydrazonodiphenyl, Entst. aus *p*-Hydrazinodiphenyl, Eig., Anal. *H. Müller* 3 3107.
Acetonitril, Uebf. von Hydrazin in Methylhydrazicarbimin *T. Curtius* und *G. Dedichen R* 896.
Acetonoxalsäure, Uebf. in β-Phenylhydrazon der αβγ-Trioxyvaleriansäure *L. Claisen* und *P. Roosen R* 362; Uebf. in 5-Methylpyrazol-3-carbonsäure dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.
Acetonsemicarbazid, Entst. aus Hydrazin dch. Kaliumcyanat und Aceton, Eig., Anal. *J. Thiele* und *O. Stange* 1 32.
Acetonyleugenol, Entst. aus Eugenol dch. Chloraceton, Eig., Anal., Phenylhydrazon *A. Einhorn* und *C. v. Hofe* 2 2465.
Acetonyl-*i*-eugenol, Entst. aus *i*-

Eugenol dch. Chloraceton, Eig., Anal. *A. Einhorn* und *C. v. Hofe* 2 2465.
Acetonylphtalimid, Eig., Aethylmercaptol *J. Gabriel* und *T. Posner* 1 1041.
Acetophenon, Uebf. in β-Benzoylαγ-dikotohydrinden dch. Phtalsäureester *E. Schwerin* 1 106; Uebf. in Benzonitril dch. Salpetersäure *H. Apetz* und *C. Hell* 1 935; Uebf. in γ-Oxy-α-phenylchinolin dch. Anthranilsäure, in γ Oxy-α-phenyl-m-tolu-chinolin dch. m-Homoanthranilsäure *J. Niementowski* 2 1396; Einw. von Thionylchlorid *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2548; Uebf. in m-Nitroacetophenon *P. Biginelli R* 580; Condens. mit Amidoacetal (Uebf. in Methyl-i-chinolin) *C. Pomeranz R* 628.
Acetophenonbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Acetophenon-p-hydrazonodiphenyl, Entst. aus p-Hydrazinodiphenyl, Eig., Anal., Benzalverbdg. *H. Müller* 3 3107.
Acetophenonmercaptan Aethyläther (Entst. aus Phenylmercaptanäther dch. Acetylchlorid, Eig., Anal., Oxim) *K. Auwers* und *C. Beger* 2 1739.
Acetopyrocatechin Dimethyläther (Ident. mit Acetoveratron) *S. Dziergowski* 2 1989.
Acetovanillon, Entst. aus Scoparin *G. Goldschmiedt* u. *F. v. Hemmelmayr R* 630.
Acetoveratron, Ident. mit Acetopyrocatechindimethyläther *J. Dziergowski* 2 1989.
Acetoxim, Dinitrophenyläther (Entst. dch. op-Dinitrochlorbenzol, Eig., Anal.) *A. Werner* 2 1656; Einw. von Thionylchlorid *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2548.
Acetoxy-i-zimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester dch. Acetylchlorid, Eig. *A. Bernhard R* 877.
p-Acettoluidid, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Périer R* 664.
Acetylaceton, Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* 2 2383; Uebf. in Acetyläthylmethylketon dch. Methyljodid und Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3184; Uebf. in Dithiodiacetylaceton dch. Chlorschwefel *F. Magnani R* 124; Uebf. in Thioacetylaceton, Trithioacetylaceton *A. Angeli* u. *Magnani R* 401; Einw. von Harnstoff, Thioharnstoff *P. Evans R* 131; Uebf. in 3.5-Dimethyl-1-phenyl-(p)-sulfosäurepyrazol dch. Phenylhydrazinsulfosäure *L. Claisen* u. *P. Roosen R* 363; Uebf. in αβ'-Dimethyl-β-acetyl-α'-pyrrolcarbonsäure dch. Nitrosoacetessigester *C. Zanetti* u. *E. Levi R* 585; Uebf. in 1.3.5-Trimethylpyrazol dch. Methylhydrazin *L. Knorr R* 638; Uebf. in 3.5-Dimethylpyrazol dch. Hydrazin *G. Rosengarten R* 639; Condens. mit Benzaldehyd *E. Knoevenagel R* 658; Einw. von Chlorschwefel *V. Vaillant R* 789.
Acetylacetonharnstoff, Entst., Eig. *P. Evans R* 131.
Acetylacetonthioharnstoff, Entst., Eig. *P. Evans R* 131.
Acetyläthylmethylketon, Entst. aus Acetylaceton dch. Methyljodid und Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3184.
p-Acetylamidophenylharnstoff, Entst. aus Acetyl-p-phenylendiamin dch. Kaliumcyanat, Eig. *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 400; *R* 397.
Acetylbenzoësäure, Entst. aus Terephtalylmalonsäure, Schmp., Methyläther, Phenylhydrazon, Oxim *H. Ingle* 2 2527.
Acetylbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Acetylbenzyl-α-diphenylsemicarbazid, Entst. aus s-Acetyl-as-benzylphenylhydrazin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1519.
s-Acetyl-as-benzylphenylhy-

drazin, Uebf. in Acetylbenzyl-*a*-diphenylsemicarbazid dch. Phenylcyanat *T. Vahle* **2** 1519.

as-Acetyl-*s*-benzylphenylhydrazin, Entst., Eig. *O. Widman R* 130.

Acetylchlorid, Einw. auf Trimethyläthylen, *i*-Butylen, *s*- u. *as*-Aethylmethyläthylen, Propylen *J. Kondakow R* 309; Einw. von Nitraten *H. Armstrong* und *A. Lapworth R* 600.

Acetyldibenzoylmethan, isomere Formen *L. Claisen* **1** 117.

β-Acetyl-*αγ*-diketohydrinden, Entst. aus Phtalsäureester dch. Aceton, Eig., Anal., Phenylhydrazon *E. Schwerin* **1** 105.

Acetyl-*a*-diphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* **2** 1515.

Acetyl-*a*-diphenylthiosemicarbazid. Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazin dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *T. Vahle* **2** 1516.

Acetylen, Verpuffung mit Sauerstoff *L. Meyer* **3** 2764; Metallverbindungen *E. Keiser R* 83; *R. Plimpton* u. *M. Travers R* 466; Entst. aus Calciumcarbid *W. Travers R* 593.

Acetylenbaryum, Entst. im elektrischen Ofen aus Baryt u. Zuckerkohle, Eig. *H. Moissan R* 297.

Acetylencalcium, Entst. im elektrischen Ofen aus Kalk- u. Zuckerkohle *H. Moissan R* 238.

Acetylendicarbonsäure, Uebf. in Tricarballylsäure dch. Natriummalonsäureester, Addition an Natriumäthenyltricarbonsäureester *A. Michaël R* 163; Uebf. in *p*-Aldehyd *A. Desgrez R* 512.

Acetylenstrontium, Entst. im elektrischen Ofen aus Strontian und Zuckerkohle, Eig. *H. Moissan R* 297.

Acetylentetracarbonsäureester, Entst. aus Natriummalonsäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* **2** 1493.

Acetylformanilid, Entst. aus Formanilid *G. Tassinari R* 267.

Acetylformazylwasserstoff, Uebf. in *s*-Formylphenylhydrazin, *as*-Acetylphenylhydrazin dch. Reduction *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* **2** 1694.

Acetylglutarsäure, Uebf. in *γ-i*-Nitrosoacetobuttersäureester *G. Baldracco R* 271; *R* 398.

Acetylglyoxylsäure, 2-Phenylhydrazon, 2.3-Diphenylhydrazon, 2.3-Oximphenylhydrazon (Uebf. in 1-Phenyl-3-methylosotriazol-4-carbonsäure) *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1170.

Acetylirung, Darst. von Diacetylderivaten von Aminen *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* **1** 93.

Acetylmalonsäureester, Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* **2** 2384.

Acetyl-*p*-phenylendiamin, Entsteh., Eig., Uebf. in Urethan *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* **1** 398; *R* 397.

s-Acetylphenylhydrazido-*as*-acetanilid, Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazin dch. Bromacetanilid, Eig. *O. Widman R* 130

s-Acetylphenylhydrazin, Entst. aus Phenylhydrazin mit 2 Mol. Eisessig *H. de Vries* **2** 1522; Ueberf. in *as*-Benzyl-, *as-i*-Propylphenylhydrazin, *as*-Phenylhydrazidoacetanilid, Diphenyldiacihexahydropiazin *O. Widman R* 130.

as-Acetylphenylhydrazin, Entst. aus Acetylformazylwasserstoff durch Reduction, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* **2** 1695.

Acetylphenylnitrosamin, Verh. geg. *p*-Toluidin, Uebf. in Bisdiazobenzolanilid *dies.* **1** 703; *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* **1** 656.

h-Acetylphenyl-(*a*)*p*-tolylformazylwasserstoff, Entst. aus Phenyltolylformazylameisensäure, Ei-

gensch., Anal., Uebf. in *s*-Formyl-*p*-tolylhydrazin, *as*-Acetylphenylhydrazin dch. Reduction *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 2 1697.

Acetyl-*β*-phenylumbelliferon, Entst. aus 2.4-Dioxybenzophenon *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1999.

Acetylpiperylharnstoff, Entsteh. aus Piperonylamidoxim, Eig. *A. Angeli* u. *G. Malagnini* *R* 800.

as-Acetyl-*p*-tolylhydrazin, Entsteh. aus *h*-Acetyl-*p*-tolyl-*a*-phenylformazylwasserstoff dch. Reduction, Eig., Benzylidenderiv. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 2 1698.

Acetyl-*p*-tolylnitrosamin, Entst. aus *p*-Diazotoluolchlorid, Eig., Anal., Verh. geg. Anilin, Resorcin *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 653; Uebf. in Bisdiazotoluol *p*-toluidid *dies.* 1 705.

(*h*)-Acetyl-*p*-tolyl-(*a*)-phenylformazylwasserstoff, Entst. aus Phenyltolylformazylameisensäure, Eigensch. Anal., Uebf. in *s*-Formylphenylhydrazin, *as*-Acetyl-*p*-tolylhydrazin dch. Reduction *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 2 1698.

β-Acetyl-*n*-*α*-*γ*-trimethyldihydrochinolin, Entst. aus *n*-*α* *γ*-Trimethyldihydrochinolin, Eig. *A. Ferratini* *R* 404; Uebf. in Cinnamyldihydrotrimethylchinolin *G. Ciamician* u. *G. Boeris* *R* 891.

p-Acetyl-*o*-xylol, Uebf. in 1.2.4-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 658.

Acetyl-*p*-xylol, Uebf. in 1.4.2-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 661.

Acidimetrie, Anwendgn. *F. Hundeshagen* *R* 522.

Aconin, Entst. aus Aconitin oder Pikroaconitin *M. Freund* u. *P. Beck* 1 435; 1 732; Zus. *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 414.

Aconitin, Anal., Zus., Uebf. in Pikroaconitin, Aconin, Const. *M. Freund* u. *P. Beck* 1 433; *W. Dunstan* 1 664; *M. Freund* u. *P. Beck* 1 720; Uebf. in Pyroaconitin dch. Erhitzen *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 414; Const. *dies.* *R* 414.

i-Aconitin, Ident. mit Pikroaconitin *W. Dunstan* u. *E. Harrison* *R* 414; Entst. aus Aconitin *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 414.

Aconitsäure, Uebf. in Pyrazolin-3.4.5-tricarbonessigsäure dch Diazoessigäther *E. Buchner* u. *H. Witter* 1 873; Uebf. in Butantetracarbonsäure *K. Auwers* u. *A. Jacob* 1 1119; Entst. aus Citrazinamid *S. Ruhemann* 2 1271; Const. *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3455; Uebf. in Dibromtricarballylsäure *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen* *R* 257.

Aconsäure, Bez. zu Formylbernsteinsäure *W. Wislicenus* 3 3188; Entst. aus Itadibrompyroweinsäure, Methylester, Einw. von Phenylhydrazin *H. Reitter* 3 3440.

Acridin, Entst. aus Di-*o*-amidobenzophenon (*γ*) *W. Staedel* 3 3362; Entst. aus *o*-Amidobenzophenon *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 3 3483.

Acridon, Entst. aus *o*-Amidobenzophenon *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 3 3484.

Acrolein, Uebf. in *α*-Brompropionaldehyd, *β*-Brompropionsäure *L. Barthe* *R* 506.

Acrylsäure, Uebf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon u. 1-Phenyl 3-pyrazolon durch Phenylhydrazin *F. Stolz* 1 409; s. a. *R. v. Rothenburg* 1 946; *S. Ruhemann* und *R. Morrell* 1 1090.

Adenin, Methyl-, Aethyl-, *i*-Amyl-, Dibenzylderiv. *M. Krüger* *R* 167.

Adenylsäure, Darst. aus Thymusdrüsen, Uebf. in Thymin, Cytosin, Lävulinsäure *A. Kossel* u. *A. Neumann* 2 2215.

Adipinsäure, Uebf. des Esters in *β*-

Ketopentamethylencarbonsäureester dch. Natrium *W. Dieckmann* 1 103; Entst. aus Dioxysebacinsäure dch. Oxydation *M. Weger* 2 1217.
Adonit, Condens. mit Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1893; Uebf. in *i*-Phenylarabinosazon *E. Fischer* 2 2491.
Adonitdiformacetal, Entst., Eig. *M. Schulze* u. *B. Tollens* 2 1893.
Adsorption, *G. Schmidt R* 845.
Aepfelsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 470; Entst. aus Maleïnsäure dch. Erhitzen *S. Tanatar* 2 1365; Zers. dch. Sonnenlicht *W. Seekamp R* 367; Dianilid (Uebf. in Anilidobernsteinsäureanil, Dichlormaleïnsäuredianil), *p*-Toluidid (Uebf. in Chlorbernsteinsäure-*p*-tolil) *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 635.
i-Aepfelsäure, Entst. aus Brom-*i*-bernsteinsäure *M. Pusch R* 510.
Aesculinzucker, Ident. mit *d*-Glucose *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 366.
Aethan, Eig. *L. Meyer* 3 2767; Entsteh. aus Zinkäthyl dch. Wasser, Eig. *K. Olszewski* 3 3306.
Aethanhydrazoäthan, Entst. aus Diformylhydrazin, Eig., Anal., Salze, Diformylderiv. *C. Harries* 2 2279.
Aethantricarbonsäure, Entst. des Esters aus Oxalbernsteinsäureester *W. Wislicenus* 1 797.
Aethenyläthylenamidin, Entst. aus Aethylendiamin, Eig. *A. Ladenburg* 3 2952.
Aethenylazoximbenzenyl, Entst. aus Benzoylmethenylamidoximessigsäure *H. Modeen R* 261.
Aethenyldi-(*o m*)-tolyl-(*s*)-*o m p*-triamidotoluol, Entst., Eig. *A. Green R* 137.
Aethenylphenylenamidin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin durch Aldehyd, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2189.
Aethenyltricarbonsäure, Addition an Acetylendicarbonsäure *A. Michael R* 164; s. a. Aethantricarbonsäure.
Aether, Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* 2 2286; Chlorirung *P. Fritsch* u. *W. Schuhmacher R* 643; Siedepunkt von wasserhaltigem *C. Linebarger R* 726; zusammengesetzte, Abhängigkeit des elektrischen Leitvermögens von der Temperatur *A. Bartoli R* 783.
Aetherificirung von Naphtolazofarbstoffen *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2353.
o-Aethoxyacetophenon, Entsteh. aus Salicylsäurediäthyläther, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Aethoxybenzoylaceton *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3036.
1.3-Aethoxyäthyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1,3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salze *F. Damerow* 2 2238.
o-Aethoxybenzoylaceton, Entst. aus *o*-Aethoxyacetophenon durch Essigäther, Eig., Anal., Anilid (Uebf. in *γo*-Aethoxyphenylchinaldinsulfosäure) *E. Besthorn, E. Banzhaf* und *G. Jaeglé* 3 3036.
β-Aethoxybenzylmalonsäure, Entst. aus Benzalmalonsäureester, Eig., Anal., Salz *C. Liebermann* 1 291.
Aethoxy-*o*-brombenzophenon, Entst. aus *o*-Brombenzoylchlorid dch. Phenetol, Eig., Anal., Oxim (Uebf. in Aethoxyphenylindoxazen) *A. Heidenreich* 2 1454.
β-Aethoxybutylamin, Entst. aus Aethylchloräther, Uebf. in *β*-Chlor-, *β*-Brombutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.
γ-Aethoxybutylamin, Entst. aus Allylcyanidalkoholat oder aus *p*-Chlorbutyronitril dch. Reduction, Uebf. in *γ*-Chlorbutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3510.

Aethoxyformamidin, Entst. aus Knallsilber, Eig. *J. Nef R* 746.
γo-Aethoxyphenylchinaldinsulfosäure, Entst. aus o-Aethoxybenzoylaceton, Eig., Anal., Salze, Uebf. in γo-Phenolchinaldin *E. Besthorn, E. Banshaf* und *G. Jaeglé* 3 3037.
Aethoxyphenylindoxazen, Entst. aus Aethoxy-o-brombenzophenonoxim, Eig., Anal. *A. Heidenreich* 2 1455.
p-Aethoxyphenylsuccinimid, Entst., Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 437; Behandlung mit Jod-Kaliumjodidlösung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 478.
Aethoxypropylentetracarbonsäureester, Entst. aus Malonsäure dch. Tetrachlorkohlenstoff, Eig., Anal., Uebf. in Allentetracarbonsäureester *N. Zelinsky* und *A. Doroschewsky* 3 3375.
Aethoxytoluchinon-p-toluid, Entst. aus 2,4'-Dimethyl-5-äthoxy-4-amidodiphenylamin, Eig., Anal. *P Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2710.
Aethylacetessigester, Einw. auf Anthranilsäure, m-Homoanthranilsäure *S. Niementowski* 2 1402; Phenylhydrazid *C. Walker R* 794.
Aethylaceton, Uebf. in 3.5-Dimethylpyrazol dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 1097.
β-Aethylalizarin, Entst. aus Alizarin, Eig., Acetylderiv. *E. Schunck* und *L. Marchlewski R* 415.
Aethylallylcarbinol, Entst. aus Allylbromid dch. Propylaldehyd u. Zink, Eig., Essigester *H. Fournier R* 264.
Aethylallylmethylcarbinol, Entst. aus Aethylmethylketon dch. Allyljodid, Eig., Uebf. in Heptylglycerin *N. Saitzeff R* 165.
Aethylamin, Hydrat *L. Henry R* 579.
Aethylaminocaffeïn, Entst. aus Chlorcaffeïn, Eig., Anal. *L. Cramer* 3 3089.
Aethylanilin, Quecksilberverbindg. *L. Pesci R* 129.
o-Aethylanilin, Uebf. in o-Aethylphenol *A. Béhal* und *E. Choay R* 189.
m-Aethylanilin, Entst. aus m-Nitroäthylbenzol, Eig., Uebf. in m-Aethylphenol *A. Béhal* und *E. Choay R* 190.
p-Aethylanilin, Uebf. in p-Aethylphenol, Acetylderivate (Uebf. in m-Nitrophenyl-p-anilin, m-Aethylanilin, m-Aethylphenol) *A. Béhal* und *E. Choay R* 189.
α-Aethylanishydroxamsäure, Eig., Aether *W. Lossen R* 786.
β-Aethylanishydroxamsäure, Eig. *W. Lossen R* 786.
α-Aethylbenzhydroxamsäure, Eig., Aether *W. Lossen R* 786.
β-Aethylbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen R* 786.
α-Aethylbenzhydroximpropionsäure, Entst. aus α-Benzenylchloroximpropionsäure durch Natriumäthylat, Eig., Anal. *A. Werner* und *E. Sonnenfeld* 3 3354.
anti-Aethylbenzhydroximsäure, Dinitrophenyläther (Entst. dch. op-Dinitrochlorbenzol, Eig., Anal. *A. Werner* 2 1656.
o-Aethylbenzoësäure, Entst. aus Chlor-o-vinylbenzoësäure *T. Zincke* und *M. Schmidt* 3 2761.
Aethylbenzol, Uebf. in Aethylbutylbenzol *A. Baur* 2 1612; Entst. aus Benzol dch. Aethylbromid u. Aluminiumchlorid *C. Radziewanowski* 3 3235; Uebf in Phenylnitroäthan *M. Konowalow R* 194.
Aethylbenzolsulfon, Schmp. *P. Genvresse R* 756.
α-Aethylbenzoylformoïn, Entst. aus αβ-Diäthylbenzoylformoïn, Eig., Anal., Acetylderivat, Bromderivat *W. Abentus* 1 717.

β-Aethylbenzoylformoïn, Entst. aus Benzoylformoïn, Eig., Anal., Acetyl-, Cuminoyl-, Benzoyl-, p-Toluylderivat, Phenylcarbaminsäureester *W. Abenius* 1 712.

Aethyl-*tert.*-butylbenzol, Entst. a. Aethylbenzol dch. *ps*-Butylchlorid, Eig., Anal., Sulfirung, Nitrirung *A. Baur* 2 1612.

Aethyl-*tert.*-butylbenzoldisulfosäure, Entst. aus Aethyl-*tert.*-butylbenzol, Chlorid, Amid *A. Baur* 2 1613.

Aethyl-*tert.*-butylbenzolsulfosäure, Entst. aus Aethylbutylbenzol, Salz, Amid *A. Baur* 2 1612.

2-Aethyl-*i*-carbostyril, Entsteh. aus 2-Aethyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Eig., Anal., Salz *E. Bamberger* und *W. Frew* 1 204.

3-Aethyl-*i*-carbostyril, Entsteh. a. 3,4-Aethylcyan-*i*-carbostyril, Eig., Anal., Uebf. in 1,3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Aethyl-i-chinolin *F. Damerow* 2 2235.

2-Aethyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Entst. aus *i*-Cumarin-3-carbonsäure dch. Aethylamin, Eig., Anal., Salz *F. Bamberger* und *W. Frew* 1 204.

3-Aethyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1,3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salze, oder 3-Aethyl-*i*-carbostyril *F. Damerow* 2 2237.

Aethylcinchonin, Phenylhydrazon *W. v. Miller* und *Rohde* 1 1187.

3,4-Aethylcyan-*i*-carbostyril, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid dch. Propionsäure, Eig., Anal., Uebf. in 2,3,4-Methyläthylcyan-*i*-carbostyril, 3-Aethyl-*i*-carbostyril *F. Damerow* 2 2234.

Aethyl-*i*-cyanchlorid, Entst. aus Aethyl-*i*-cyanid, Eig. *J. Nef R* 744.

Aethyl-*i*-cyanid, Uebf. in Benzoylameisensäureäthylamid dch. Benzoylchlorid, Propionitril, Aethylsenföl dch. Schwefel, in Thioformäthylamid dch. Schwefelwasserstoff, in Aethyl-*i*-cyanchlorid dch. Chlor, Einw. von Chloracetyl, Chlorkohlensäureester *J. Nef R* 744.

1,4-Aethylcyclopentancarbonsäure, Entst. aus *p*-Methylendihydrobenzoësäuren *A. Einhorn* und *R. Willstätter* 3 2829; Entst. aus Δ^2-1.4-Aethylcyclopentencarbonsäure, Eig., Amid, Ester, Bromirung *A. Einhorn* und *R. Willstätter R* 654.

Δ^2-1.4-Aethylcyclopentencarbonsäure, Entst., Eig., Reduction *A. Einhorn* und *R. Willstätter R* 654.

Aethyldimethylsulfoniumjodid, Bildungsgeschwindigkeit *G. Carrara R* 556.

Aethyl-*i*-diphenylharnstoff, Entst. aus Carbodiphenylimid dch. Alkohol *F. Lengfeld* und *J. Stieglitz* 1 927.

Aethyldithiourazol, Entst., Schmp. *M. Freund* 2 1774.

Aethylen, Einw. der Hitze *V. Lewes R* 458; Verh. geg. Palladiumchlorid *F. Phillips R* 728.

Aethylenchlorhydrin, Einw. auf Triphenylphosphin *A. Michaelis* und *H. v. Gimborn* 1 275.

Aethylenchlorid, latente Verdampfungswärme *H. Jahn R* 67.

Aethylencyanid, Condens. mit Aldehyd, Benzaldehyd, Anisaldehyd *C. Bechert R* 575.

Aethylendiamin, Einw. von Thiophosgen *M. Jaffé* und *B. Kühn* 2 1663; Uebf. in Aethenyläthylenamidin *A. Ladenburg* 3 2952; Neutralisationswärme *A. Colson* u. *G. Davzens R* 234; Uebf. in Piperazin dch. Glycolsäure *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 349; Einw. der Anhydride der Maleïnsäure, Bernsteinsäure, Phtalsäure *F. Anderlini R* 408; Einw. auf

Dicarbonsäuren *ders.* *R* 404; Hydrat *L. Henry* *R* 580; Einw. auf Anhydride von Dicarbonsäuren *ders.* *R* 580; Anwendung zur Desinfection *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 811.

Aethylendicyanid, Uebf. in Tetramethylendiamin *W. Stauss* 2 1229.

Aethylenoxyd, Uebf. in polym. Epichlorhydrin dch. Flussäure *E. Paternò* und *V. Oliveri* *R* 400.

Aethylgalactosid, Entst. durch Alkohol aus Galactose, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2481.

Aethylglucosid, Verhalt. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.

α-Aethylglucosid, Entsteh. aus Traubenzucker dch. Alkohol, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2479; Spaltung durch Invertin *E. Fischer* 3 2987.

Aethylidenacetessigester, Condens. mit Malonsäureester *E. Knoevenagel* 2 2344; Uebf. in 3.5-Dimethylpyrazol-4-carbonsäureester dch. Hydrazin *G. Rosengarten* *R* 639.

Aethylidenanilin, Schmp. 85.5°, Entst. aus Anilin dch. Aldehyd, Eig., Anal., Umwandlg. in Isomeres *W. v. Miller* und *J. Plöche* 2 1299.

Aethylidenchlorid, latente Verdampfungswärme *H. Jahn* *R* 67.

Aethylidendiacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. Aldehyd, Eig., Uebf. in 3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester *E. Knoevenagel* *R* 659; *R* 657.

Aethylidendi-*i*-nitramin, Entst. aus Diäthylketon dch. Stickoxyd *W. Traube* 3 3293.

Aethylidendi(oxy-α-naphtochinon), Entst. aus Oxy-α-naphtochinon, Eig., Anhydrid *S. Hooker* u. *W. Carnell* *R* 467.

Aethylidenpropionsäure, Entst. aus Hexachlorketo-*R*-pentenen, Uebf. in Valerolacton *T. Zincke* 3 3364.

Aethylidentetramethyldi-*m*-amidophenol, Entst. aus Dimethyl-*m*-amidophenol durch Aldehyd, Eig., Anal., Uebf. in Aldehydtetramethylamidofluorimium *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2895; *J. Biehringer* 3 3304.

Aethylimidoäthylthiourazol, Entsteh., Schmp. *M. Freund* 2 1775.

Aethyljodid, Uebf. in Bleitetraäthyl dch. Bleinatrium *A. Ghira* *R* 78; Reactionsgeschwindigkeit bei Einw. von Aethylsulfid in reinem Zustande od. bei Gegenwart von Wasser *G. Carrara* *R* 110.

Aethylkynurin, Entstehung aus γ-Chlorchinolin *F. Wenzel* *R* 749.

Aethylmalonsäure, Kohlensäureabspaltung, Einfl. der Aethylgruppe *E. Hjelt* 1 1178; Condens. mit Benzylidenacetessigester *E. Knoevenagel* 2 2342; Ester, Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* 2 2384.

Aethylmalonsäureesterbenzylidenacetessigester, Entst., Eigensch., Anal. *E. Knoevenagel* 2 2342.

Aethylmercaptan, Einw. auf Glucose, Galactose, Arabinose, Mannose, Rhamnose, α-Glucoheptose *E. Fischer* 1 674; Entfernung des Geruchs dch. Kupferpulver *J. Finckh* 2 1241.

s-Aethylmethyläthylen, Einw. von Acetylchlorid *J. Kondakow* *R* 310.

as-Aethylmethyläthylen, Einw. von Acetylchlorid *J. Kondakow* *R* 310.

β-Aethyl-α-methylbenzoylformoïn, Entst. aus β-Aethylbenzoylformoïn, Eig., Anal. *W. Abenius* 1 718.

Aethylmethyldiphenylthiosemicarbazid, Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin dch. Aethylanilin u. Schwefelkohlenstoff, Eig., Analyse *C. Harries* und *E. Loewenstein* 1 867.

Aethylmethylessigsäure, Entst. aus Convolvulin *H. Taverne R* 886.

Aethylmethylimidazol, Entsteh. aus Aethylmethylimidazolyl-*μ*-mercaptan, Salz *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1039.

Aethylmethylimidazolon, Entst. aus Methylamidopropylketon, Eig., Anal. *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1038.

Aethylmethylimidazolyl-*μ*-mercaptan, Entst. aus Methylamidopropylketon, Eig., Anal., Oxydation *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1039.

Aethylmethylketon, Uebf. in *β*-Propionyl-*αγ*-diketohydrinden dch. Phtalsäureester *E. Schwerin* 1 109; Condens. mit Malonsäure *W. Massot* 2 1574; Uebf. in Aethylallylmethylcarbinol *N. Saytzeff R* 165; Condens. mit Aceton *C. Gillet R* 340; Einw. auf Citral (Uebf. in Methyl-*ps*-jonon) *Haarmann* u. *Reimer R* 768.

s-Aethyl-*as*-methylphenylhydrazin, Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Formylderiv. *C. Harries* 1 702.

Aethylmethylpropyläthylen, Entst. aus Methyldipropylcarbinol, Uebf. in Aethylmethylpropyläthylenglycol *J. Panfiloff R* 166.

Aethylmethylpropyläthylenglycol, Entst. aus Aethylmethylpropyläthylen (aus Methyldipropylcarbinol), Eig. *J. Panfiloff R* 165.

Aethylmethyl-*i*-propylcarbinol, Entst. aus Methyl-*i*-propylketon, Uebf. in Methyl-*i*-propylmilchsäure *S. Schryver R* 138.

β-Aethyl-*γ*-methylpyridin, Entsteh. aus Merochinen *W. Koenigs* 2 1502.

Aethylmethylsulfid, Bildung *G. Carrara R* 389.

n-Aethyl-*β*-naphtindol, Entsteh. aus *n*-Aethyl-*β*-naphtindolsulfosäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3255.

n-Aethyl-*β*-naphtindolsulfosäure, Entst. aus Aethyl-*β*-naphtylamin dch. Glyoxalnatriumbisulfit, Silbersalz *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3255.

α-Aethyl-*β*-naphtochinolin, Entst. aus *α*-Aethyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Eigsch. *O. Doebner* 2 2022.

α-Aethyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Entst. aus Propylaldehyd, *β*-Naphtylamin, Pyrotraubensäure, Eig., Anal., Uebf. in *α*-Aethyl-*β*-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2021.

n-Aethyl-*β*-naphtylamin, Uebf. in *n*-Aethyl-*β*-naphtindolsulfosäure dch. Glyoxalnatriumbisulfit *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3255.

Aethylnitrolsäure, Benzoylderiv. *V. Meyer* 2 1601; Entst. aus Dinitroäthansilber dch. Jodmethyl *J. Nef R* 744.

β-Aethyl-*δ*-oxychinazolin, Entsteh. aus Anthranilsäure dch. Propionamid, Eig. *S. Niementowski R* 516.

Aethyloxyd, Löslichkeit in Wasser u. Salzsäure *J. Schuncke R* 715.

β-Aethyl-*δ*-oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus *m*-Homoanthranilsäure durch Propionamid, Eigsch. *S. Niementowski R* 516.

o-Aethylphenol, Entstehg. aus *o*-Aethylanilin, Eigensch., Benzoylderiv. *A. Béhal* und *E. Choay R* 189; Benzoylderiv., Schmp. *dies. R* 505.

m-Aethylphenol, Entstehg. aus *m*-Aethylanilin, Eig., Benzoylderiv., Acetylderiv. *A. Behal* u. *E. Choay*

R 190; Benzoylderiv., Schmp. *dies.* *R* 505.

p-Aethylphenol, Entsteh. aus *p*-Aethylanilin, Eig., Benzoylderiv. Ident. *A. Béhal* u. *E. Choay* *R* 189; Benzoylderiv., Schmp. *dies.* *R* 505.

as-Aethylphenylamidoguanidin, Entst. aus *as*-Aethylphenylhydrazin dch. Cyanamid, Salze *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582.

Aethyl-*o*-phenylendiamin, Uebf. in Acetaldehydin *O. Hinsberg* und *F. Funcke* 2 2188.

as-Aethylphenylhydrazin, Uebf. in *as*-Aethylphenylamidoguanidin dch. Cyanamid *G. Pellizzari* und *G. Cuneo* *R* 582; Condens. mit Salicylaldehyd *J. Roos* *R* 686; Condens. mit *o*-Oxybenzalhalogenid *ders.* *R* 929.

Aethylphenylketon, Entsteh. aus Phenylcumalin (aus Cotorinde) *G. Ciamician* u. *P. Silber* *R* 848.

(α)-Aethyl-(β)-phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Thioharnstoff, Einw. von Ameisensäure, Chloral, Formaldehyd *O. Fischer* 3 2775.

μ-Aethylphenpentoxazol, Entst. aus *o*-Amidobenzylbromid dch. Propionsäureanhydrid, Salz *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3523.

Aethylphosphorsäure, Neutralisationswärme *J. Cavalier* *R* 495.

Aethylphyllotaonin, Entst. aus Chlorophyll dch. Säurespaltung, Eig. *E. Schunck* *R* 365.

α-Aethylpiperylalkin, Entst. aus α-Aethylpyridylketon dch. Reduction, Nichtident. mit *ps*-Conhydrin, Salze *C. Engler* u. *F. Bauer* 2 1775.

Aethylpropylamin, Entst. aus Dimethylthiazol dch. Natrium in siedendem Alkohol, Eig., Salz, Nitrosamin, Thioharnstoff *A. Schuftan* 1 1010.

Aethylpropylcarbinol, Drehungsvermögen *J. Le Bel* *R* 380.

β'-Aethylpyridyl-α-acrylsäure, Entst. aus β'-Aethylpyridyl-α-trichloroxypropan, Eig., Salze *P. Schubert* 1 89.

Aethylpyridyliumchlorid, Entst. aus Picolinsäure, Eig. *H. Meyer* *R* 411; Platinsalz (Krystallf.) *A. Stengel* *R* 411.

α-Aethylpyridylketon, Uebf. in Coniin, α-Aethylpiperylalkin dch. Reduction *E. Engler* u. *F. Bauer* 2 1775.

β'-Aethylpyridyl-α-milchsäure, Entst. aus β'-Aethylpyridyl-α-trichloroxypropan, Eig., Anal., Salze *P. Schubert* 1 88.

β'-Aethylpyridyl-α-trichloroxypropan, Entst. aus Aldehydcollidin dch. Chloral, Eig., Anal., Salze, Uebf. in β'-Aethylpyridyl-α-milchsäure, -α-acrylsäure *P. Schubert* 1 87.

Aethylselenit, Uebf. in Diäthylselenitinbromid *G. Carrara* *R* 801.

Aethylsenföl, Entst. aus Aethyl-*i*-cyanid dch. Schwefel *J. Nef* *R* 744.

n-Aethylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo* *R* 785.

Aethylsulfid, Entfernung des Geruchs dch. Kupferpulver *J. Finckh* 2 1239; Einw. von Aethyljodid Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* *R* 110.

Aethyl-*m*-tolhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* *R* 786.

α-Aethyl-*p*-tolhydroxamsäure, Eig., Aether *W. Lossen* *R* 786.

β-Aethyl-*p*-tolhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* *R* 786.

β-Aethyl-*p*-toluylformoïn, Entst. aus *p*-Toluylformoïn, Eig., Anal., Benzoylderiv. *W. Abenius* 1 716.

($n\alpha$)-Aethyl-($n\beta$)*p*-tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol, Entst. aus ($s\alpha$)-Aethyl-(β)*p*-tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin dch. Formaldehyd, Eig., Anal. *O. Fischer* 3 2779.

(sα)-Aethyl-(β)-p-tolyl-α₁β₁-naphtylendiamin, Entst. aus (β)p-Tolyl-α₁β₁-naphtylendiamin, Eig., Anal., Nitrosoderiv, Uebf. in (nα)-Aethyl-(nβ)-p-tolyldihydronaphtimidazol *O. Fischer* 3 2778.
Aethylweinsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 470.
Affinität von Kupferoxyd, Zinkoxyd, Cadmiumoxyd, Bleioxyd *J. Myers* *R* 299; von Säuren, Bestimmungsmethode *Mc. Carey Lea* *R* 460; *R* 545; organischer Basen *G. Bredig* *R* 493.
Alanin, Uebf. in α-Phenylureidopropionsäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* 1 976.
Alaun, Darst. aus Thon dch. Ammoniumsulfat *J. Heibling* *R* 781.
Albumin, Eier-, Uebf. in Pepton *C. Paal* 2 1827; pflanzliches, Verh. geg. Baryumhydroxyd *E. Fleurent* *R* 26; Behandlg. mit Natronlauge im Dampfstrom *V. Vedrodi* *R* 603.
Albumose, kryst., Entst. aus Pepton, Eig., Anal., Salze *H. Schrötter* *R* 13.
Albumosen, Nährwerth *H. Hildebrandt* *R* 86.
Aldehyd, Uebf. in Benzolazoformazyl dch. Diazobenzol *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 147; Entst. aus Milchsäure, Aepfelsäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468; Verh. geg. *p*-Nitrosodimethylanilin *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 607; Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2188; Uebf. in Methylallylcarbinol dch. Allyljodid u. Zink *G. Wagner* 2 2434; Einw. auf Resorcin, Orcin *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2891; Einw. auf Dimethyl-*m*-amidophenol *J. Biehringer* 3 3304; Moleculargrösse von Par- u. Metaldehyd *W. Orndorff* u. *J. White* *R* 306; Einw. auf β-Oxy-α-naphtochinon *J. Hooker* u. *W. Carnell* *R* 467; Uebf. in Methylendisuccinimid dch. Aethylencyanid *C. Bechert* *R* 575; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti* *R* 587.
m-Aldehyd, Moleculargew. *F. Zecchini* *R* 389.
p-Aldehyd, Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *J. Schmitz* *R* 18; Entst. aus Acetylendicarbonsäure *A. Desgrez* *R* 512.
Aldehyd, Derivate, Nachweis, insbesondere in ätherischen Oelen dch. Pyrotraubensäure u. β-Naphtylamin *O. Doebner* 1 352; 2 2020; aromatische, Einw. auf *p*-substituirte Aniline *O. Kühling* 1 567; Einw. von Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 933; Uebf. in ungesättigte Alkohole dch. Allyljodid u. Zink *G. Wagner* 2 2434; aliphatische, Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *J. Schmitz* *R* 17; aromatische, Condens. mit Cyanessigsäure *E. Fiquet* *R* 262; Einw. auf Benzylamin *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 416; Entwässerung dch. Essigsäureanhydrid *L. Bouveault* u. *L. Rousset* *R* 471; Condens. mit α-Naphtochinon, α-Naphtohydrochinon *J. Wurgaft* *R* 574; Condens. mit Cyaniden *C. Beckert* *R* 575.
Aldehydammoniake, Uebf. in Amine der Fettreihe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 437.
Aldehydinreaction *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2187.
p-Aldehydobenzylalkohol, Entst. aus ωω₂-Tribrom-*p*-xylol, Eig., Phenylhydrazon *J. Allain-Le Canu* *R* 256.
Aldehydoguajacolcarbonsäure, Uebf. in Vanillin *F. v. Heyden Nachf.* *R* 218.
ω-Aldehydopyroschleimsäure, Entst. aus ω-Dibrompyroschleimsäurebromid, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Dehydroschleimsäure *H. Hill* u. *H. Sawyer* 2 1570.

o-Aldehydosäuren, Condens. mit Phenolen *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* **2** 2632.
Aldehydoxyfluoron, Entst. aus Resorcin dch. Aldehyd, Eig., Anal. *R. Möhlau* u. *P. Koch* **3** 2893.
Aldehydtetramethylamidofluorimium, Entst. aus Aethylidentetramethyldi-*m*-amidophenol, Eig., Anal., Salze *R. Möhlau* u. *P. Koch* **3** 2895.
Aldol, Einw. auf Anilin (Addition von Blausäure, Uebf. in *α*-Phenylamido-*γ*-oxyvaleriansäurenitril), auf Phenylhydrazin (Addition von Blausäure, Uebf. in Phenylhydrazido-*γ*-oxyvaleronitril) *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1292; Uebf. von *β*-Naphtylamin in *α*-Oxypropyl-*β*-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* **2** 2028.
Aldosen, Verb. geg. Fuchsinschwefligesäure *A. Villiers* u. *M. Fayolle* *R* 674.
n-Aldoximäther, Einw. auf Phenyl-*i*-cyanat *E. Beckmann* **2** 1957.
Aldoxime, Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 624; Geschwindigkeit des Uebergangs in Nitrile *A. Hantzsch* *R* 702.
β-Aldoximessigsäure, Uebf. in Pyrazolon dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* **1** 1099.
Alfagrass, Zusamm. der Cellulose *C. Cross, E. Bevan* u. *C. Beadle* **1** 1061; *G. de Chalmot* **2** 1489; *C. Smith* *R* 513: Einlage für feuerfeste Decken, Wölbungen, Wänden *C. Voltz* *R* 831.
Alizarin, Anal. gefärbter Baumwollstoffe *C. Liebermann* u. *P. Michaelis* **3** 3009; Uebführ. in *β*-Methyl-, *β*-Aethyläther *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 415; Nitrirung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 690; *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 690; *R* 691.
Alizarinsulfosäure, Uebf. des Benzoylderiv. in *α*-Nitroalizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 687.
Alkalimetrie, Anwendgn. *F. Hundeshagen* *R* 522.
Alkaloïde der Granatwurzelrinde, Untersuchung *G. Ciamician* und *P. Silber* **3** 2850; Cacteen, Isolir. *A. Heffter* **3** 2975; Regelung der Wärmeerzeugung durch Wirkung auf die Haut *L. Guinard* u. *Geley* *R* 517.
Alkohol, Best. von Terpentinöl *J. Perl* *R* 34; latente Verdampfungswärme *H. Jahn* *R* 67; Verhältniss zu Glycerin in Naturweinen *A. Bornträger* *R* 210; Best. in Wein *ders.* *R* 211; Ausblaserohr für Kartoffel- oder Getreide-Dämpfer *W. Koser* *R* 228; Taschen-Kühlwerk *R. Brockhues* *R* 228; rotir. Kühl- u. Beluftungs-Apparat *P. Bender* *R* 229; Maische-Kühlapparat *F. Rau* *R* 229; Verf. z. Gewinnung v. Hefe *F. Schlagenhaufer* und *J. Blumer* *R* 229; Schaumzertheiler für Gährbottiche *F. Hornung* *R* 230; Verf. z. Verbesserung der Vergährung v. Melassen *F. Graeger* *R* 230; Dephlegmator *A. Jenik* *R* 230; Anwendg. des Ebullioskops zur Best. in Bier *H. Tornoë* *R* 273; Nachweis und Best. v. Fuselöl in Sprit und Spirituosen nach Röse *A. Gottardi* *R* 275; Uebf. in Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 312; Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 378; Dephlegmator *F. Anderlini* *R* 424; Vorrichtung zum Erhalten und Reifmachen von Getränken *W. Saint-Martin* *R* 448; Maisch-Aufhack- u. Austrebermaschine *O. Wehrle* *R* 449; Anwendg. d. Verdampfer d. Zuckerfabriken zur Dest. *A. Gilbert* *R* 449; Henze-Dämpfer mit mehreren Ausblaseröhren *A. Wernicke* *R* 450; Einw. von Salzsäure; Reactionsgeschwindigkeit *J. Cain* *R* 457; Rectification *E. Sorel* *R* 505; Chlorirung

P. Fritsch R 642; Bildung von Bernsteinsäure, Glycerin in verschiedenen Stadien der Gährung *J. Effront* R 671; Siedep. v. wasserhaltigem *C. Linebarger* R 726; Best. im Fuselöl *C. Fabre, Garrigou* u. *Sarre* R 902.

Alkohole, Benzalverbindgn. mehrwerthiger *E. Fischer* 2 1530; ungesättigte, Entst. aus Aldehyden dch. Allyljodid u. Zink *G. Wagner* 2 2434; kryoskop. Moleculargewichtsbest. *K. Auwers* R 456; R 845.

Alkylgruppen, Nachweis am Stickstoff hängender *J. Herzig* und *H. Meyer* 1 319.

Allanit, Darst. v. Ceroxyd *L. Dennis* u. *W. Magee* R 863.

Allentetracarbonsäureester, Entst. aus Malonsäure dch. Tetrachlorkohlenstoff, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *A. Doroschewsky* 3 3376.

Alloxan, therm. Unters. *C. Matignon* R 184.

Alloxantin, therm. Unters. *C. Matignon* R 184.

Allylalkohol, Entst. aus Trimethylendiamin dch. Salpetrigesäure *N. Demjanow* R 198; Verhalt. gegen Schimmelpilze *A. Le Bel* R 469.

β-Allylbenzoat, Entst. aus Natriumaceton *P. Freer* R 118.

Allylbromid, Ueberf. in Aethylallylcarbinol dch. Propylaldehyd u. Zink *H. Fournier* R 264.

Allylbutallylmethylcarbinamin, Entst. a. Diallylaceton, Eig., Salze, Ueberf. in *aa'*-Dimethyl-β-allylpyrrolidin *W. Jacobi* und *G. Merling* R 112.

Allylcarbinol, Entst. aus Allyljodid dch. Oxymethylen u. Zink, Eig., Anal, Acetat, Dibromid, Oxydation zum Glycerin, Dioxybuttersäure *G. Wagner* 2 2434.

Allylcyanidalkoholat, Ueberf. in γ-Aethoxybutylamin, γ-Chlorybutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3510.

3 (*n*)-Allyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylallylamin, Eig., Salze *C. Paal* R 76.

Allyldithiourazol, Entst. Schmp. *M. Freund* 2 1774.

Allylen, Entst. aus Tetrolsäure Ueberf. in Aceton *A. Desgrez* R 750.

Allylhexylcarbinol, Entst., Eig., Acetylderiv. *H. Fournier* R 511.

Allylhexylmethylcarbinol, Entsteh. aus Hexylmethylketon dch. Allyljodid, Eig., Ueberf. in Hendekatylglycerin *A. Bojanus* R 165.

Allylimido-*c*-methylthiobiazolin, Entst. aus Thiosemicarbazid dch. Acetychlorid, Eig., Anal., Nitrosoderiv., Acetylderiv., *n*-Methylderiv. *G. Pulvermacher* 1 628.

Allylimido-*c*-phenylthiobiazolin, Entst. aus Allylthiosemicarbazid dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal., Acetylderiv., Nitrosoderiv. *G. Pulvermacher* 1 629.

Allylimidothiobiazolin, Entst. aus Allylthiosemicarbazid., Eig., Anal. *G. Pulvermacher* 1 627.

Allyljodid, Ueberf. in ungesättigte Alkohole dch. Aldehyde und Zink *G. Wagner* 2 2434; Ueberf. in Diallyl dch. Natrium in kupfernem Kolben *K. Krassuky* R 199.

Allylmalonsäure, Kohlensäureabspaltung, Einfl. der Allylgruppe *E. Hjelt* 1 1178.

α-Allyl-β-naphtochinolin, Entst. aus α-Allyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2023.

α-Allyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure und Crotonaldehyd, Eig., Anal., Ueberf. in α-Allyl-β-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2023.

Allyl-*i*-propylcarbinol, Entst., Eigensch., Acetylderiv. *H. Fournier* R 511.

n-Allylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo* R. 785.

3 (*n*)-Allyltetrahydrochinazolin, Entst., Eig., Salz *C. Paal R.* 77.
4-Allylthiosemicarbazid, Entst. aus Allylsenföl dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzalverbdg., Salicylalverbdg., Cinnamylidenverbdg., *m*-Nitrobenzalverbd., Formylverbd., Ueberf. in Allylimidothiobiazolin, Allylimido-c-methylthiobiazolin, -*c*-phenylthiobiazolin *G. Pulvermacher* **1** 625.
Aluminium, Ueberf. von Phosphaten in Phosphor, Einw. auf Sulfate u. Chloride *A. Rossel* und *L. Frank* **1** 52; Einw. auf Natriumhyperoxyd *dies.* **1** 55; Verkupferung mit Salzlösungen dch. Verreiben mit Zinn, Platin, Kreide, Verzinnen mit Zinnsalzen dch. Verreiben mit Messing *C. Göttig* **2** 1824; Trennung von Eisen dch. Elektrolyse *A. Classen* **2** 2079; Anfertigung von Trockenschränken *L. Meyer* **3** 2769; Herstellung galvanischer Ueberzüge *Deutsch - Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke R* 174; Nachweis bei Analyse *G. Neumann R* 206; Anwendg. v. Cadmium, Zink, Zinn zum Löthen *A. Räder R* 280; Behandlung von Platten für lithographischen Druck *J. Scholz R* 294; Löthen mit Zinn, Wismuth, Kupfer-Legirung nach Reinig. dch. Kieselfluorwasserstoff *A. Bauer* u. *X. Schmidlechner R* 317; Ueberziehen mit Metallen nach Aetzen *M. Dennstedt R* 318; Anwendung v. Pulver z. Anstrichmassen *C. Blancan R* 350; Verzierung von Gegenständen dch. Kohle *W. Grüne sen. R* 476; Legirungen mit Cadmium u. Zinn oder Antimon u. Blei, oder Antimon u. Wismuth *J. Alder-Whrigt R* 492; Verunreinigungen des technischen *H. Moissan R.* 619; Fällung von Gold a. Cyanidlösungen *K. Moldenhauer R.* 678; Verbrennung in Kohlensäure, Kohlenoxyd; Einw. von Lithiumcarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Russ; Ueberführ. in Aluminiumcarbid *L. Frank R* 729; Ueberzüge auf Metallgegenständen *G. Meurer R* 933; Uebf. in Aluminiumchlorid dch. Salzsäure *P. Askenasy R* 946.
Aluminiumcarbid, Entst. aus Aluminium im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 619; Entst. aus Aluminium dch. Lampenruss *L. Frank R* 729.
Aluminiumchlorid, Wirkungsweise *C. Radziewanowski* **3** 3235; Darst. aus Aluminium dch. Salzsäure *P. Askenasy R* 946.
Aluminiumsulfat, Uebf. in Aluminiumsulfid *F. Gruy R* 498.
Aluminiumsulfid, Darst. aus Aluminiumsulfat, Natriumfluorid und Kohle *F. Gruy R* 498; Darst. aus Aluminium dch. Bleisulfid *C. Vautin R.* 921.
Aluminiumthiohypophosphat, Entst. aus Aluminium durch Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel R* 623.
Aluminiumzinn, Erstarrungspkt. in Lösung anderer Metalle *C. Heycock* u. *F. Neville R* 241.
Amalinsäure, Uebf. in Dimethyldialursäure, Dichlordimethylbarbitursäure *W. Techow* **3** 3082.
Ameisensäure, Einwirk. auf (α)-Aethyl-(β)-phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin *O. Fischer* **3** 2776; Aethyl-, Propylester, (latente Verdampfungswärme) *H. Jahn R* 67; Verbrennungswärme *F. Stohmann, C. Kleber, F. Offenhauer* u. *H. Langbein R* 104; Best. *A. Lieben R* 142; elektrolyt. Leitfähigkeit *W. Ssanoshnikow R* 186; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 624; Conserv. von Nahrungsmitteln *F. Wendling R* 776; Chromoxydsalz *C. Haeussermann R* 862.

Amide, Entsteh. aus Oximidoverbindungen *E. Beckmann* 1 300.
Amidine, Eig. u. Spaltung isomerer *H. v. Pechmann* 2 1699.
Amidoacetal, Trimethylammoniumverbdg., (Vgl. mit Muscarin; Uebf. in Betaïnaldehyd, Polymerisation, Benzoylderiv. (Uebf. in Benzamid) *E. Fischer* 1 165; Benzylidenvbdg. (Uebf. in *i*-Chinolin) Ueberf. in *α*-Methyl-*i*-chinolin durch Acetophenon *C. Pomerans R* 628.
α-Amidoacetessigester, Entsteh. aus *i*-Nitrosoacetessigester, Salze, Uebf. in Dimethylpyrazindicarbonsäureester, 4-Benzolazo-3-methylphenyl-5-pyrazolon durch Phenylhydrazin, in Mercaptomethylimidazolcarbonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1143; Oxydation *S. Gabriel R* 929.
Amidoaceton, Diazotirung *A. Angeli R* 894; Uebf. in Dimethylpyrazin durch Oxydation *S. Gabriel R* 928.
Amidoacetonitril, Entst. aus Methylamidoacetonitril Eig., Salz, Diazoderiv. *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 60; Entst. aus Methylencyanhydrin durch Ammoniak *W. Eschweiler R* 255.
ω-Amidoacetophenon, Ueberf. in 5-Phenyl-*μ*-imidazolon durch Kaliumcyanat *H. Rupe* 1 582.
o-Amidoacetophenon, Glycocollderiv. *A. Voswinkel R* 905.
m-Amidoacetophenon, Entst. aus *m*-Nitroacetophenon, Eig., Salze, Ueberf. in *m*-Oxyacetophenon *P. Biginelli R* 580; Glycocollderiv. *A. Voswinkel R* 905.
p-Amidoacetophenon, Ueberf. in sec. *p*-Amidophenyläthylalkohol *L. Rousset R* 471; Glycocollderiv. *A. Voswinkel R* 905.
ω-Amidoacetylpyrocatechin, Entst. a. *ω*-Chloracetylpyrocatechin *F. v. Heyden R* 54.
ω-Amidoacetylpyrogallol, Entst. aus *ω*-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden R* 54.
p-Amidoäthoxyphenyltolylamin Entsteh. aus *o*-Toluolazophenetol durch Reduction, Eig., Salz *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 822.
β-Amidoäthyl-*o*-amidophenol, Entst. a. *β*-Amidoäthyl-*o*-anisidin Eig., Anal., Salze, Tetrabenzoylderiv. *R. Dieffenbach* 1 930.
β-Amidoäthylanisat, Entst aus *μp*-Methoxyphenyloxazolin, Salze, *P. Rehländer* 2 2158.
β-Amidoäthyl-*o*-anisidin, Entst. aus *o*-Anisidoäthylphtalimid, Eig., Anal., Salze, Phenylthioharnstoff, Dibenzoylderiv., Uebf. in *β*-Amidoäthyl-*o*-amidophenol *R. Dieffenbach* 1 930.
p-Amidoäthylbenzylanilinsulfosäure, Einw. auf *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 28.
α-Amidoalizarin, Alkylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 771.
β-Amidoalizarin, Verh. geg. Glyoxylsäure, *C. Böttinger R* 315.
p-Amidoanisol, Succinimidderiv. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 437.
α-Amidoanthrapurpurin, Alkylirung *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 771.
Amidoazobenzol, Einwirk. auf *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 26.
o-Amidoazoverbindungen, Einw. von Aldehyden (Uebf. in Amidotriazine) *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 954.
p-Amidobenzenylamidophenylmercaptan, Entst. aus *p*-Amidobenzylanilin durch Schwefel, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 906.
o-Amidobenzmethylanilid, Ein-

wirk. von Phenyl-*i*-cyanat, *A. Stewart* R 392.
o-Amidobenzoësäure, Ueberf. in *α*-Phenylcinchoninsäure-*o*-carbonsäure durch Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure *H. Fetthack* R 655.
m-Amidobenzoësäure, Ueberf. in *m*-Phenylureïdobenzoësäure durch Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* 1 979; Entsteh. des Acetylderiv. aus *m*-Nitrobenzaldehyd durch Gewebe d. thier. Organismus *R. Cohn* R 27; Condens. mit Benzaldehyd durch Pyrotraubensäure *H. Fetthack* R 655.
p-Amidobenzoësäure, Ueberf. in *p*-Hydrazinbenzoësäure, *J. Klieeisen* 2 2554; Uebf. in Hexahydrobenzoësäure, Hexahydro-*p*-amidobenzoësäure durch Reduction, *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 3 2833; Condens. mit Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure *H. Fetthack* R 655; Uebf. in Azofarbstoffe durch Bismarckbraun *Gesellsch. für chemische Indust.* R 913.
m-Amidobenzolthiosulfosäure s. *m*-Anilinthiosulfosäure.
o-Amidobenzophenon, Entst. aus *o*-Benzoylbenzoësäure, Ueberf. in Acridin, Acridon, *o*-Oxybenzophenon *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 3 3483; Ueberf. in *β*-Cyan-*γ*-phenyl-*ps*-carbostyril durch Cyanessigester *J. Guareschi* R 589.
o-Amidobenzoylanilid, Einw. v. Phenyl-*i*-cyanat *A. Stewart* R 392.
o-Amidobenzylalkohol, Salze, Ueberf. in *o*-Oxybenzylalkohol, Resorcin-, *α*- u. *β*-Naphtolazobenzylalkohol, Einw. von Epichlorhydrin *C. Paal* u. *H. Senninger* 1 1084; Uebf. in Thiocumazon dch. Schwefelkohlenstoff *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 1867; Uebf. in Thiocumazon durch Schwefelkohlenstoff *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 2430; Entst. aus *o*-Nitrobenzylalkohol, Ueberf. in *o*-Amidobenzylbromid, -chlorid, Essigäther (Entst. aus *μ*-Methylphenpentoxazol) *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3512.
o-Amidobenzylanilin, Diacetylderiv., Uebf. in *o*-Anilidobenzylphenylharnstoff dch. Phenylcyanat *C. Paal* u. *J. Weil* 1 42; Benzylidenverbdg. (Uebf. in Benzyl-*o*-amidobenzylanilin), Salicylidenderivat, *o*-Nitrobenzylidenderiv. *M. Busch* u. *H. Roegglen* 3 3241.
p-Amidobenzylanilin, Uebf. in *p*-Amidobenzenylamidophenylmercaptan dch. Schwefel *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 906.
o-Amidobenzylbenzanilid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylbenzanilid, Schmp. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3525.
o-Amidobenzyl-*p*-bromanilid, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-bromanilid, Eig., Uebf. in 3(*n*)*p*-Bromphenyldihydrochinazolin *C. Paal* R 75.
o-Amidobenzylbromid, Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol, Salz, Uebf. in *μ*-Methylphenpentoxazol, *μ*-Phenylphenpenthiazol *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3513.
o-Amidobenzylchlorid, Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol, Uebf. in *μ*-Aethylphenpentoxazol, Benzoylderiv. (Uebf. in *μ*-Phenylphenpenthiazol, *o*-Benzamidobenzylanilin) *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3514.
o-Amidobenzyldiphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Nitrobenzyldiphenylharnstoff, Uebf. in Oxybenzyldiphenylharnstoff, 3*n*-Phenyl-2-ketotetrahydrochinazolin *C. Paal* u. *J. Weil* 1 40.
o-Amidobenzyl-*p*-phenetylhydrazin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-phenetidin, Eig., Anal., Salze, Einw. von Schwefelkohlenstoff, Dibenzylidenverbdg. *M. Busch* 3 2903.
o-Amido-*as*-benzylphenylhydrazin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin, Eig., Anal., Salze, Einw. von

Phosgen, Schwefelkohlenstoff, Dibenzylidenverbdg. *M. Busch* 3 2900.
o-Amidobenzylsulfid, Entst. aus *μ*-Methylphenpenthiazol od. *o*-Nitrobenzylsulfid, Schmp., Uebf. in *μ*-Methylphenpenthiazol, Acetylderiv., Formylderiv. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3520.
o-Amidobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Oxybenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff, *p*-Tolylketotetrahydrochinazolin *C. Paal* u. *J. Weil* 1 46.
γ-Amido-*β*-bromchinolin, Entst. aus *γ*-Amidochinolin od. aus Cinchoninsäureamid, Eig., Uebf. in *β*-Bromchinolin *A. Claus* u. *H. Howitz* *R* 732.
o-Amido-*p*-bromchinolin, Entst. aus *p*-Brom-*o*-nitrochinolin, Eig., Uebf. in *op*-Dibromchinolin *A. Claus* u. *K. Reinhard* *R* 571.
Amidocampher, Einw. von Kaliumcyanat *H. Rupe* 1 584; Uebf. in Ketazocamphadion *H. Angeli* *R* 590; *R* 797; *R* 892.
δ-Amidocapronsäure, Entst. aus *δ*-Chlorcapronsäure *J. Zellner* *R* 192.
Amidocarb-*o*-amidothiophenol, Entst. aus Nitrocarbamidothiophenol, Eig., Uebf. in Cyancarbamidothiophenol *A. Kwaysser* *R* 15.
γ-Amidochinolin, Schmp., Uebf. in *α*-Methyl *γ*-chinochinolin, *αα'*-Dimethyl-*γ*-chinochinolin *W. Marckwald* *R* 631; Entst. aus Cinchoninsäure, Eig., Uebf. in *γ*-Bromchinolin, *β*-Brom-*γ*-amidochinolin *A. Claus* u. *H. Howitz* *R* 732; Entst. aus Cinchoninsäureamid, Uebf. in *γ*-Chlorchinolin *F. Wenzel* *R* 748.
o-Amido-*p*-chlorchinolin, Entst. aus *p*-Chlor-*o*-nitrochinolin, Eig., Salze *A. Claus* u. *A. Schedler* *R* 395.
ana-Amido-*p*-chlorchinolin, Entst. aus *p*-Chlor-*ana*-nitrochinolin, Eig., Salze, Uebf. in *ana*-*p*-Dichlorchinolin, *p*-Chlor-*ana*-oxychinolin *A. Claus* u. *A. Schedler* *R* 395.
Amidochromsäure, Salze *J. Löwenthal* *R* 553.
m-Amidococaïn, Entst. aus *m*-Nitrococaïn, Eig., Anal., Salze, Uebf. in *m*-Cocaïnurethan, *m*-Oxycocaïn *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1876.
m-Amido-*r*-cocaïn, Entst. aus *m*-Nitro *r*-cocaïn, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., *m*-Benzolsulfamidoderiv., Urethan, Harnstoff, Phenylthioharnstoff, Uebf. in *m*-Oxy-*r*-cocaïn, Azoderiv. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1881.
Amidocrotonsäureanilid, Einw. von Essigsäureanhydrid *C. Böhringer & Söhne* *R* 327.
p-Amidocumarin, Entst. aus *m*-Nitrozimmtsäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Acetylderiv., Benzoylderiv. *L. Gattermann* 2 1937.
o-Amido-*p*-cyanbenzylalkohol, Entst. aus *o*-Nitro-*p*-cyanbenzylalkohol, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2168.
p-Amido-*p*-diazodiphenylchlorid, Entst. aus Benzidin dch. Tetrazodiphenylchlorid, Uebf. in *p*-Oxy-*p*-amidodiphenyl *E. Täuber* 2 2628.
o-Amido-*m*,*ana*-dibromchinolin, Entst. aus *m*,*ana*-Dibromchinolin, Eig., Salze, Uebf. in *o*,*m*,*ana*-Tribromchinolin *A. Claus* u. *F. Ammelburg* *R* 573.
p-Amidodimethylanilin, Einw. von Jodmethyl auf Formylderiv. *J. Pinnow* u. *G. Pister* 1 603; s. a. *as*-Dimethylphenylendiamin.
p-Amidodimethylanilinthiosulfosäure, Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Oxydation neben Diäthyl-*m*-amidophenol, in Tetramethylenrhodin dch. Oxydation neben *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin *C. Lauth* *R* 190.

α_1-Amido-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-dioxynaphtalinsulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 771.

α_1-Amido-$\beta_1\beta_4$-dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, Entst. aus α_1-Nitroso-$\beta_1\beta_4$-dioxynaphtalin durch Schwefligesäure, Uebf. in β_4-Oxy-β-naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 3 3051.

Amidodiphenacylbenzylamin, Entst. aus Diphenacylbenzylamin, Eig., Uebf. in 4-Benzyl-2.6-diphenyldihydropiazin *A. Mason* u. *G. Winder* R 135.

o-Amidodiphenyl, Entst. aus Diphenyl-*o*-carbonsäureamid, Eigsch., Uebf. in Diphenyl-*o*-hydrazin *C. Graebe* u. *A. Rateanu* R 641.

p-Amidodiphenyl, Uebf. in *p*-Hydrazinodiphenyl *H. Müller* 3 3105.

p-Amidodiphenylamin, Combination mit Tetrazofarbstoffen auf der Faser *L. Cassella & Co.* R 444.

o-Amidodiphenylmethan, Acetylderiv., Sulfat, Thioharnstoff, Phtalylderiv., Einw. von *p*-Oxy-, *p*-Nitrobenzaldehyd, Uebf. in Fluoren dch. Salpetrigesäure, Einw. von β-Naphtol, Resorcin auf Diazoverbdg., Uebf. in *o*-Benzylbenzoësäure *O. Fischer* u. *H. Schmidt* 3 2786.

Amidodiphenyltriazin, Entsthg. aus Chrysoïdin dch. Benzaldehyd *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 955.

m-Amido-*p*-ditolylamin, (CH_3 : NH_2 : NHC_7H_7 = 1 : 3 : 4), Einw. von Benzaldehyd, Phtalsäure, Bernsteinsäure, Uebf. in *mp*-Ditolazin dch. Bleioxyd *O. Fischer* 3 2780; Oxydation *O. Fischer* u. *O. Jonas* 3 2782.

p-Amidoditolylamin (CH_3 : NHC_7H_7 : NH_2 = 1 : 2 : 4), Uebf. in Amidotoluchinonditolyl- u. -phenyltolylimid dch. Oxydation neben *p*-Toluidin od. Anilin *A. Green* R 137.

Amido-βi-durylsäurenitril, Entst. aus Nitro-βi-durylsäurenitril, Eig., Uebf. in Mesitylendicarbonsäurenitril *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* R 254.

α-Amidoflavopurpurin, Alkylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 771.

Amidofumarsäure, Amid (Entst. aus Chlorfumarsäure, Uebf. in Oxalessigsäureamid), Ester *R. Thomas-Mamett* R 754.

Amidoguajacol, Darst. aus Nitroacet-*o*-anisidin *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 957.

Amidoguanidin, Condens. mit Amidoguanidin *H. Wolff* 1 971; Einw. auf Ketone, Caron *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1919; Entst. aus Cyanamid dch. Hydrazin *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* R 582.

Amidoheptylsäure, Entst. aus Ketoximpalmitinsäure *M. Bodenstein* 3 3401.

o-Amidohexahydrozimmtsäure, Benzoylderiv. (2 stereoisomere, Entst. aus Dekahydrochinolin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Hexahydrohydrocarbostyril) *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1470.

Amidoketone, Uebf. in Pyrazine dch. Oxydation *S. Gabriel* R 928.

m-Amido-*o*-kresol (CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 2 : 5), Entst aus *p*-Benzolsulfosäure-*m*-azo-*o*-kresol, Dibenzoylderiv. *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 194; Entst. aus *m*-Nitrotoluol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1930.

(*as*)*o*-Amido-*m*-kresol (CH_3 : OH : NH_2 = 1 : 3 : 6), Entst. aus *o*-Diazotoluolimid od. *p*-Benzolsulfosäure-*o*-azo-*m*-kresol, Dibenzoylderiv. *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 194; Entst. aus *o*-Toluidin dch. Elektro-

lyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1929.

p-Amido-*o*-kresolsulfosäure, Entst. aus *p*-Toluidindisulfosäure *K. Oehler* *R* 530.

(*s*)*o*-Amido-*m*-kresol-*p*-sulfosäure ($CH_3 : NH_2 : SO_3H : OH = 1:2:4:5$), Entst. aus *o*-Nitro-*p*-toluolsulfosäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* 2 1938.

(*as*)*o*-Amido-*m*-kresolsulfosäure, Entst. aus *o*-Nitrotoluol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1929.

(*s*)-*o*-Amido-*mp*-kresotinsäure ($CH_3 : NH_2 : COOH : OH = 1:2:4:5$), Entst. aus *o*-Nitro-*p*-toluylsäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Ester *L. Gattermann* 2 1934.

α-Amidolepidin, Siedep. *W. Marckwald* *R* 631.

γ-Amido-αα'-lupetidin, Entst. aus γ-Amido-αα'-lutidin, Eig., Salze *W. Marckwald* 2 1330.

γ-Amido-αα'-lutidin, Entsteh. aus γ-Amido-αα'-lutidin-ββ'-dicarbonsäure, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv., Uebf. in γ-Chlorlutidin, γ-Aethoxylutidin, αα'-Lupetidin, γ-Amido-αα'-lupetidin, β-Brom-, β,β'-Dibromderivat *W. Marckwald* 2 1326.

γ-Amido-αα'-lutidin-β,β'-dicarbonsäure, Entsteh aus γ-Chlorlutidin-ββ'-dicarbonsäure, Eigensch., Anal., Salze *W. Marckwald* 2 1323.

Amidomesitylendicarbonsäurenitril, Entst. aus Nitromesitylendicarbonsäurenitril, Eig., Uebf. in Mesitylentricarbonsäurenitril *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* *R* 254.

4-Amido-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Uebf. in 4-Keto-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *L. Knorr* u. *R. Pschorr* *R* 813.

β_1-Amido-α-naphtochinon, Entsteh. aus β_1-Amido-α-naphtochinonimid. Reduction, Acetylderiv., Oxim *F. Kehrmann* 3 3338.

α_2-Amido-β-naphtochinon, Entsteh. aus α_2-Amido-β-naphtohydrochinon, Acetylderiv., Einw. von Phenylendiamin, Hydroxylamin *F. Kehrmann* 3 3342.

p-Amido-β-naphtochinon-α_2-anilid, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. *p*-Phenylendiamin, Eig. *M. Böniger* 1 26.

β_1-Amido-α-naphtochinonimid, Uebf. in Oxynaphtochinonimid, β-Amido-α-naphtochinon, Acetylderiv. *F. Kehrmann* 3 3338.

α_2-Amido-β-naphtohydrochinon, Entst. aus β_1-Oxy-α-naphtochinon-α_2-imid, Acetylderivate *F. Kehrmann* 3 3340.

β_1-Amido-α-naphtohydrochinon, Entst. aus β_1-Amido-α-naphtochinon, Salz, Acetylderivat, Oxim *F. Kehrmann* 3 3343.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtochinonchlorimid *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 239.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Aether, Entst. aus α_1-Benzolazo-α_2-naphtoläther *O. N. Witt* und *H. v. Helmolt* 2 2351.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol, Darst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure od. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 353.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol, Uebf. in β-Naphtochinon-α_1-chlorimid, Eigsch., Anal. *P. Friedländer* und *O. Reinhardt* 1 240; Uebf. in β-Naphtochinon *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3076; Uebf. in β-Naphtochinon durch Salpetrigesäure *R. Meldola* *R* 592; Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Gallussäure od. Tannin *A. Ashworth* *R* 840; Aether (Uebf. in Disazofarbstoffe dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfo-

säure) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 839.

$\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol, Sulfirung *L. Cassella & Co.* R 819.

$\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol, Ueberf. in β-Naphtochinon dch. Salpetrigesäure *R. Meldola* R 592.

$\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol, Entsteh. aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Eig., Anal., Diacetylderiv. *P. Friedländer* und *S. v. Zakrzewski* 1 763.

$\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe *L. Cassella & Co.* R 837.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Salze *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2141.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphthylendiamindisulfosäure, Eig. *L. Cassella & Co.* R 329.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_2\beta_3$-trisulfosäure od. $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2149; Uebf. in Trisazofarbstoffe dch. Benzidinderiv. und Amine der Benzol- und Naphtalinreihe *L. Cassella & Co.* R 56; R 98; *n*-Alkylderiv. *dies.* R 436; Uebf. in Congofarbstoffe dch. Benzidine *dies.* R 692; Uebf. in Azofarbstoffe dch. Diazoverbindgn. in saurer Lösung *dies.* R 769; R 908.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Nitroso-β_1-naphtol-β_3-sulfosäure durch Schwefligesäure, Salz, Ueberf. in β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure *M. Böniger* 3 3051.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Nitroso-β_1-naphtol-β_4-sulfosäure durch Schwefligesäure, Salz, Ueberf. in β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure *M. Böniger* 3 3053.

$\beta_1\beta_4$-Amidonaphtoldisulfosäure, Entst aus $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 820.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol durch Natriumbisulfit *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 239.

$\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure dch. Kalischmelze *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 350; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Tolidin, Diamidocarbazol etc. *dies.* R 825.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure dch. Alkali *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 824.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure, Eig. *L. Cassella & Co.* R 442; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol *dies.* R 353; Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\alpha_4$-disulfosäure dch. Alkalien *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 819.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_1-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_1$-disulfosäure, Eig., Ueberf. in Azofarbstoffe *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* R 907.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Nitrosonaphtol, Uebf. in β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 23; Entsteh. aus β_1-Naphtochinon-α_1-chlorimid dch. Natriumbisulfit *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 241.

$\alpha_1\beta_1$-Amido-β_3-naphtolsulfosäure, β_1-Aether (Entsteh. aus α_1-Nitro-$\beta_1\beta_3$-naphtoläthersulfosäure, Uebf. in Farbstoffe) *P. Heermann* R 203; Uebf. der Aether in Azofarbstoffe *C. Duisberg* R 392.

$\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtolsulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol *L. Cassella & Co.* R 819.

$\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Entsteh. aus β_1-α_1-Nitrosonaphtol *M. Böniger* 1 29; *P. Friedländer* und *O. Reinhardt* 1 242.

$\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Ueberf. in Disazofarbstoffe durch Diamidocarbazol, Diamidodiphenylenketoxim, Tolidin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 837.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in Trisazofarbstoff dch. *p*-Diamidoazobenzol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 224; durch *p*-Anilinazo-*p*-xylidin *dies. R* 225; in Disazofarbstoffe dch. α_1-*p*-Anilinazo-α_2-naphtylamin *dies. R* 225.

$\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin dch. verdünnte Mineralsäuren *P. Friedländer* u. *S. v. Zakrzewski* 1 763; Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 329.

α_2-Amido-$\alpha_1\beta_1$-naphtophenazin, Entst. aus α_2-Amido-β-naphtochinon, Schmp., Salze, Acetylderiv. *F. Kehrmann* 3 3342.

Amidonaphtoxylessigsäure, Ueberf. in Azofarbstoff dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 826.

α'-Amidonicotinsäure, Entst. aus α'-Chlornicotinsäure, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in α-Amidopyridin, β'-Nitro-α'-amidonicotinsäure *W. Marckwald* 2 1319.

Amidonitrobenzhydrol, Benzylsulfosäurederiv., Phenylsulfosäurederiv. *Kalle & Co. R* 438.

Amidonitro-βi-durylsäurenitril, Entst. aus Dinitro-βi-durylsäurenitril, Eig. *F. W. Küster* und *A. Stallberg R* 254.

p-Amido-*p*-nitrophenyltolylmethan, Entst. aus *p*-Nitrotoluol dch. Elektrolyse in schwefelsaurer Lösung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 822.

o-Amido-*ana*-oxychinolin, Entsteh. aus *o*-Nitrochinolin dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. *L. Gattermann* 2 1940.

ana-Amido-*o*-oxychinolin, Entsteh. aus *ana*-Nitrochinolin durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Diacetylderivat, Dibenzoylderivat, Benzylidenverbdg. *L. Gattermann* 2 1939.

(*s*)*o*-Amido-*m*-oxycuminsäure (C_3H_7:NH_2:COOH:OH = 1:2:4:5), Entst. aus *o*-Nitrocuminsäure durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Ester *L. Gattermann* 2 1935.

p-Amido-*p*-oxydiphenyl, Entst. aus Benzidin *E. Täuber* 2 2628.

α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Ester, Entst. aus α_1-Nitro-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäureester, Eig., Anal., Ueberf. in β-Naphtochinon-β_2-carbonsäureester *H. Gradenwitz* 2 2623; Entst. aus Nitro-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Eig., Salz, Diazoverbdg., Uebf. in Chlor-β_2-oxy-, Dioxynaphtoësäure *S. Robertson R* 133.

ana-Amido-*o*-oxy-*p*-toluchinolin, Entst. aus *ana*-Nitro-*p*-toluchinolin dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* 2 1941.

(*as*)*o*-Amido-*m*-oxyzimmtsäure, Entst. aus *o*-Nitrozimmtsäure durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in *p*-Oxycarbostyril, Ester *L. Gattermann* 2 1936.

p-Amidophenetol, Succinimidoderiv. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 437; Succinylderiv. (Behandlung mit Jod-Kaliumjodidlösung) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 478.

Amidophenol, Anwendung der Glycine z. Entwickeln photographischer Bilder *J. Hauff R* 818.

o-Amidophenol, Oxydation mit Quecksilberoxyd *O. Fischer* u. *O. Jonas* **3** 2784; Einw. von Chlor *T. Zincke* **3** 3364; Anwendg. alkylirter als photograph. Entwickler *J. Hauff R* 153; Uebf. in α-Phenyl-*o*-oxycinchoninsäure dch. Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure *H. Fetthack R* 655.

m-Amidophenol, Einw. von Formaldehyd, Aldehyd *R. Möhlau* u. *P. Koch* **3** 2894; Uebf. in *m*-Phenolazo-α-naphtylamin *R. Meldola* u. *F. Burls R* 595; Mono-Alkylderiv. (Entst. aus *m*-Phenylenoxaminsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 953.

p-Amidophenol, Entst. aus β-Phenylhydroxylamin, *E. Bamberger* **2** 1552; schwefelhaltige Begleiter als Ursache der Chlorkalkreaction *A. Hantzsch* und *H. Freese* **2** 2529; Verh. gegen Aceton, Chlorkalk *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **3** 3005; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden R* 54; Benzoylderiv. der Urethane *E. Merck R* 348; Uebf. in α-Phenyl-*p*-oxycinchoninsäure dch. Benzaldehyd und Pyrotraubensäure *H. Fetthack R* 655; Alkylschwefelsäureester des Acetylderiv. *Farbenfabrk. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 814; Darstellung von Deriv. dch. elektrolyt. Reduction aromat. Nitroverbindung. *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 821; Ueberf. in *p*-Oxyphenylcinchoninsäure durch Pyrotraubensäure und Benzaldehyd *A. Claus* u. *G. Brandt R* 874.

m-Amidophenolsulfosäure, Entsteh. a. Anilindisulfosäure *K. Oehler R* 530.

p-Amidophenolsulfosäure, Entsteh. a. Nitrosophenol dch. Schwefligsäure *J. Geigy & Co. R* 58.

p-Amidophenol-*o*-sulfosäure, Entst. aus *m*-Nitrobenzolsulfosäure durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **2** 1938.

sec.-p-Amidophenyläthylalkohol, Entsteh. aus *p*-Amidoacetophenon, Eig., Salze, Acetylderiv. *L. Rousset R* 471.

Amidophenylarsensulfid, Entst. aus Nitrophenylarsinsäure, Eigsch., Salze *A. Michaelis* u. *H. Lescoeur* **1** 271.

p-Amido-μ-phenylbenzthioazol Entst. aus *p*-Amidobenzylanilin dch. Schwefel *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 906.

p-Amidophenylbenzylanilinsulfosäure, Einwirk. auf β-Naphtochinonsulfosäure *M. Böniger* **1** 27.

3(*n*)*m*-Amidophenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*m*-nitranilin, Eig., Benzoylderiv., Methylirung *C. Paal R* 76.

Amido-*o*-phenylendiazosulfid, Entst. aus Nitrophenylendiazosulfid, Eig. *A. Kwaysser R* 15.

p-Amidophenylharnstoff, Entst. aus Acetyl-*p*-phenylendiamin, Eig., Salz, Acetylderiv. *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* **1** 400, *R* 397; Ueberf. in Uramidophenyloxamäthan *dies.* **1** 962.

o-Amidophenylmercaptan, Entsteh. aus Phenylthiocarbizin durch Kali *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 866.

m-Amidophenylmercaptan, Acetylderiv., Oxydation *K. A. Hofmann* **3** 2816.

p-Amidophenylmercaptan, Entst. aus *p*-Diamidodiphenyldisulfid oder *p*-Nitranilin, Acetylderiv. (Schmp.) *K. A. Hofmann* **3** 2814.

3(*n*)*m*-Amidophenyltetrahydrochinazolin, Entst., Eig., Salze *C. Paal R* 76.

p-Amidophenylurethan, Entsteh. aus *p*-Acetylphenylendiamin, Eig.,

Salz, Acetylderiv., Uebf. in *p*-Uramidophenylurethan *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 399, *R* 397; Uebf. in Urethanophenyloxamäthan *dies.* 1 962.

n-Amidophtalimid, Entsteh. aus Phtalimid durch Hydrazin, Eig., Anal., Benzalverbindg., Einw. von Aceton *R. von Rothenburg* 1 691.

o-Amidophtalsäure, Ueberf. in Indigotetracarbonsäure dch. Chloressigsäure u. Kalischmelze *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 442.

β-Amidopropylanisat, Entst. aus *β*-Methyl-*μp*-methoxyphenyloxazolin Salze *P. Rehländer* 2 2159.

γ-Amidopropylanisat, Entst. aus *μp*-Methoxyphenylpentoxazolin, Salze *P. Rehländer* 2 2158.

Amidopropylmethylketon, Uebf. in Dimethyldiäthylpyrazin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1037.

ω-Amido-*n*-propylpiperidin, Entsteh. aus *γ*-Brompropylphtalimid durch Piperidin, Eig., Anal., Salz *M. Lehmann* 2 2177.

β-(*ω*-Amidopropyl)piperidon, Entst. aus Di-(*γ*-amidopropyl)essigsäure, Eig., Salze, Benzoylderiv. *A. Reissert* 1 980.

α-Amidopyridin, Entsteh. aus *α'*-Amidonicotinsäure, Eigsch., Anal., Salze, Benzoylderiv., Phenylthioharnstoff *W. Marckwald* 2 1320; Entst. aus Picolinsäureamid, Platinsalz *H. Meyer R* 411; Krystfm. d. Platinsalz *A. Stengel R* 411.

α-Amidopyridin-*β*-carbonsäure, Entsteh. aus Chinolinaminsäure *A. Philips* 1 840.

(*as*)*m*-Amidosalicylsäure, (COOH:OH:NH_2 = 1:2:5), Entst. aus *m*-Nitrobenzoësäure durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Ester *L. Gattermann* 2 1934.

Amidosulfosäure, Salze, Ester, Uebf. in Phenylsulfaminsäure dch. Anilin, in Phenylhydrazidosulfosäure dch. Phenylhydrazin *C. Paal* u. *F. Kretschmer* 2 1241.

Amidothiazolcarbonsäure, Entsteh. aus Tribrompyrotraubensäure durch Thioharnstoff *C. Böttinger R* 882.

*β*₁-Amido-*α*₁-thionaphtol, Uebf. der Aethenylverbdg. in *α*₁*β*₁-Naphtylendiazosulfid *C. Schwarz R* 15.

o-Amidothiophenolcarbonsäure, Entsteh. aus Cyan-*o*-carbamidothiophenol, Uebf. in *o*-Phenylendiazosulfidcarbonsäure *A. Kwaysser R* 15.

p-Amidothymol, Entsteh. a. Carvoxim, Eig. *O. Wallach* u. *H. Schrader R* 648.

(*s*)-*p*-Amidotoluchinonditolylimid (CH_3:NC_7H_7:NH_2:NC_7H_7 = 1:2:4:5), Entsteh. aus *p*-Toluidin durch Oxydation, Eig., Entst. aus *p*-Amidoditolylamin u. *p*-Toluidin durch Oxydation, Eig. *A. Green R* 137.

(*s*)*p*-Amidotoluchinon-(*om*)-phenyltolylimid, Entsteh. aus (*o*)-Tolyl-*op*-toluylendiamin und Anilin durch Oxydation, Eigsch. *A. Green R* 137.

(*s*)-*p*-Amidotoluchinontolylimid (CH_3:NC_7H_7:NH_2:O = 1:2:4:5), Entsteh. aus Amidotoluchinonditolylimid, Eig., Ident. mit *p*-Rostoluidin *A. Green R* 137.

o-Amido-*p*-tolunitril, (CH_3:NH_2:CN = 1:2:4) Entst. aus *o*-Nitro-*p*-tolunitril, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2163.

m-Amido-*p*-toluylsäure, Ueberf. in *γ*-Oxy-*α*-phenyl-*m*-toluchinolin durch Acetophenon, in *γ*-Oxy-*m*-toluchinaldin-*β*-carbonsäure *S. Niementowski* 2 1397.

(*as*)-*m*-Amido-(*n*)-*o*-tolylanthranilsäure, Entst. aus (*as*)-*m*-Nitro-(*n*)-*o*-tolylanthramilsäure, Eigsch., Ueberf. in *o*-Tolylanthranilsäure, 4-Methylacridon *C. Graebe R* 642.

(*as*)-*m*-Amido-(*n*)*p*-tolylanthranil-

säure, Entst. aus *(as)m*-Nitro-*(n)*-*p*-tolylanthranilsäure, Eig., Uebf. in *p*-Tolylanthranilsäure *C. Graebe R* 642.

Amidouracil, Diazotirung *A. Angeli R* 894.

γ-Amidovaleriansäure, Benzoylderiv. *L. Senfter* und *J. Tafel* 2 2313.

δ-Amidovaleriansäure, Sulfonamidoderiv. (Entst. a. Dipiperidylderiv., Eig., Anal., Salze, Ester) *A. Töhl* u. *F. Framm* 2 2014.

Amidoveratrol, Entst. aus Nitroveratrumsäure dch. Reduction, Eig. *W. Heinisch R* 626.

(*s*)Amido-*p*-xylenol, (CH_3 : NH_2 : CH_3 : OH = 1 : 2 : 4 : 5) Entst. a. Nitro-*p*-xylol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Schmelzp. *L. Gattermann* 2 1930.

(*as*)*m*-Amido-(*n*)(*as*)*m*-xylylanthranilsäure, Entst. aus (*as*)*m*-Nitro-(*n*)(*as*)*m*-xylylanthranilsäure, Eig., Benzoylderiv., Uebf. in (*as*)-*m*-Xylylanthranilsäure *C. Graebe R* 642.

o-Amidozimmtsäure, Uebf. in *o*-Cyanzimmtsäure *G. Komppa R* 262.

Amidrazone, Nomenclatur *A. Pinner* 3 3274.

Amine, Entst. aus Säureaziden *T. Curtius* 1 778; Darst aus Oximen dch. Natrium u. Alkohol oder aus Phenylhydrazonen *M. Kann* u. *J. Tafel* 2 2307; sec. aromatische, Entst. aus primären dch. chlorirte Kohlenwasserstoffe u. Natronkalk *V. Merz* u. *Paschkowezky R* 74; der Fettreihe, Entst. aus Aldehydammoniaken dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 437; primäre aromatische, Einw. auf *as*-Ketone *L. Simon R* 508; aromatische, Bez. zw. Constitution u. physik. Constanten von Formyl- u. Acetylderivaten *W. Hodgkinson* u. *L. Limpach R* 558; Hydrate *L. Henry R* 579.

Aminoacetal, Uebf. in *o*- u. *p*-Nitrobenzoylaminoacetal *W. Löb* 3 3093; Uebf. in *p*-Methoxybenzal-, Anisyl-, *o*-Oxybenzal-, *o*-Oxybenzoylaminoacetal *H. Heller* 3 3097: Uebf. in Phtalyl-, Terephtalyl-, *i*-Phtalylaminoacetal *W. Alexander* 3 3102.

Aminoäthylendicarbonsäure, Einw. von Anilin, Hydrazin, Phenylhydrazin *S. Ruhemann* u. *R. Morrel* 3 2744.

o-Aminobenzoylaminoacetal, Entst. aus *o*-Nitrobenzoylaminoacetal, Eig., Anal., Anhydrid *W. Löb* 3 3094.

1.4-Aminohydroxycyclohexan, Entst. aus *R*-Hexamethylendiamin dch. Salpetrigesäure, Salz *W. Noyes* u. *H. Ballard* 2 1450.

9-Aminononansäure, Entst. aus Ketoximstearinsäure *J. Baruch* 1 176.

8-Aminooctansäure, Entst. aus Ketoximstearinsäure, Eig., Salze *A. Goldsobel* 3 3128.

Amino-(13)-triskaidekansäure, Entst. aus Ketoximbehensäure *J. Baruch* 1 177.

Ammoniak, Verhalten gegen Jod *T. Seliwanoff* 1 1012; Einwirkung auf Phosphorpentoxyd *H. Biltz* 2 1258; Verh. geg. Ozon *L. Ilosvay v. Nagy-Ilosva* 3 3500; Bildung im Erdboden dch. Mikroben *E. Marchal R* 87; Darst. aus organ. Stickstoffverbindgn. *L. Sternberg R* 94; Absorptionsapparat *E. Ledig R* 146; Darst. aus Abwässern *H. Seifert R* 147; Destillirapparat *A. Feldmann R* 175; Best. in Gewässern od. in Flüssigkeiten, welche Sulfüre od. Cyanüre enthalten *E. Henry R* 206; Best. mittels Colorimeter *L. v. Nagy-Ilosva R* 345; Destillirapparat für Absorptions-Kältemaschinen u. Absorptions-Ammoniak-Motoren *H. Vallicely R* 431; Darst. rhodanfreier Salze *G. Blochmann R* 431; Gefrierpunktserniedrigung

dch. verdünnte Lösungen *H. Jones* *R* 455; Darst. aus Ammoniumchlorid *Deutsche Solvay-Werke* *R* 476; Verh. von trocknem geg. trocknen Chlorwasserstoff *H. Baker* *R* 560; *R* 611; Verh. wässriger Lösungen geg. Schwefelwasserstoff *W. Bloxam* *R* 560; Einw. auf Natrium, Kalium, Lithium *A. Titherley* *R* 566; Darst. aus Stickstoff und Wasserstoff dch. Contactsubstanzen mittels Kohlensäure *P. de Lambilly* *R* 682; Verh. von trocknem geg. trockne Kohlensäure *R. Hughes* u. *F. Soddy* *R* 726; Einw. auf polym. Tribromacetonitril *C. Broche* *R* 730; Nachweis dch. Nessler's Reagenz *L. de Koninck* *R* 761; Darst. a. Natriumnitrat *G. Fouler* *R* 919; *R* 946.

Ammoniumbromid, Doppelsalz m. Eisenbromid *P. Walden* *R* 868.

Ammoniumcarbonat, Zus. des Handelsproducts *L. de Koninck* *R* 498.

Ammoniumchlorid, Flüchtigkeit bei Wasserbadtemperatur *K. Kraut* *R* 9: Doppelsalz mit Kupferchlorid, Löslichkeit *A. Fock* *R* 455; Doppelsalz mit Eisenchlorid *P. Walden* *R* 868.

Ammoniumcyanid, Uebf. in Methylenamidoacetonitril dch. Formaldehyd *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 59.

Ammoniumnitrit, Darst. a. Stickoxyd und Ammoniumcarbonat *S. Sörensen* *R* 718.

Ammoniumpersulfat, Anwendung zu Metalltrennungen *P. Jannasch* u. *E. Rose* 2 2231.

Amygdalin, Verh. geg. Invertin *E. Fischer* 3 2989.

Amylacetat, Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 378.

Amylalkohol, Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* 2 2287; Best. in Sprit u. Spirituosen nach Röse *A. Gottardi* *R* 275; Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 378; Uebf. in Valeraldehyd *L. Bouveault* u. *L. Rousset* *R* 470.

i-Amylamin, Hydrat *L. Henry* *R* 579.

β-Amylbenzoylformoïn, Entst. aus Benzoylformoïn, Eig., Analyse *W. Abenius* 1 716.

Amylchlorid, dispersionsfreie Molecularrefraction *H. Jahn* u. *G. Möller* *R* 547.

Amylen, Verh. geg. Schwefelsäure *D. Berthelot* *R* 409.

Amylennitrosylchlorid, Einw. auf Piperidin *W. Tilden* u. *M. Forster* *R* 468; zweites, Ident. mit salzs. Hydroxylamin *dies.* *R* 468.

tert.-Amylharnstoff, Entst. a. Harnstoff, Eig. *A. Schneegans* *R* 23.

i-Amylidenaceton, Entst. aus *i*-Valeraldehyd dch. Aceton, Eig., Oxim *T. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 121.

Amylidendi(oxy-α-naphtochinon), Entst. aus *β*-Oxynaphtochinon *S. Hooker* u. *W. Carnell* *R* 467.

i-Amylmalonsäureester, Cond. mit α-Brom-*i*-buttersäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 1492.

Amylmercaptan, Einw. a. Glucose *E. Fischer* 1 678.

Amylmethylcarbinol, Drehungsvermögen *J. Le Bel* *R* 380.

i-Amyloxyessigsäure, Entst. aus *i*-Butylallylcarbinol, Eig., Salze *G. Wagner* 2 2435.

Amylsulfid, Entfernung des Geruchs dch. Kupferpulver *J. Finckh* 2 1239.

Analyse, quant. dch. Elektrolyse, von Blei *A. Classen* 1 163; *A. Kreichgauer* 1 315; quantitative Anwendg. von ammoniakalischem Quecksilbercyanid *F. W. Schmidt* 1 225; quantitative, Anwendung der Elektrolyse *O. Piloty* 1 280; quant. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2060; Mineral-, Ersatz des Schwefelwasserstoffs dch. Thioessigsäure *R. Schiff* u. *N. Tarugi* 3 3437; Anwendung von Natrium-

hyperoxyd *O. Kassner R* 520; Anwendung von Nitrocellulose-Filtrirpapier *E. Cramer R* 526; quant. dch. Elektrolyse *F. Rüdorff R* 607; *H. Thomälen R* 608; Anwendung von Quecksilberoxyd zur Best. von Zink, Nickel, Kobalt, Cadmium, Mangan *E. Smith* und *P. Heyl R* 758.

Andropogon Schoenanthus, Isolirung von Lemonol (Geraniol), Oxydation *P. Barbier* und *L. Bouveault R* 464.

Anethol, Entst. aus Estragol *E. Grimaux R* 46; Verbindung mit Pikrinsäure *G. Ampola R* 405; *R* 580.

Anetholnitrosylchlorid, Entst., Eig. *W. Tilden* und *M. Forster R* 468.

Anhalin, Isolir. aus Anhalonium fissuratum, Eig., Salze *A. Heffter* 3 2976.

Anhalonium fissuratum, Isolir. von Anhalin *A. Heffter* 3 2976.

Anhalonium Williamsi, Isolirung von Pellotin *A. Heffter* 3 2977.

Anhydride zweibasischer Säuren, Einw. von *o*-Diaminen *F. Anderlini R* 397; Einw. von Aethylendiamin *ders. R* 403.

Anhydroanilaconitsäureester, Entst. aus Dibromtricarballylsäure, Eig. *S. Ruhemann* und *F. Allhusen R* 258.

Anhydrobisdiketohydrinden, Entst. aus Diketohydrinden, Eig., Salze *W. Wislicenus* und *F. Reitzenstein R* 19.

Anhydrobis-*α*-hydrindon, Entst. aus *α*-Hydrindon, Eig., Bromirung *S. Kipping R* 513.

Anhydrochloralurethan, Uebf. in Dichloräthylenurethan dch. Natriumäthylat *A. Hantzsch* 2 1248.

Anhydrodiacetonharnstoff, Entsteh. aus Diacetonamin, Eig., Anal. *W. Traube* 1 278.

Anhydrodiacetonthioharnstoff, Entst. aus Diacetonamin, Eig., Anal. *W. Traube* 1 279.

Anhydroecgoninmethylbetain, Entst. aus Anhydroecgoninesterjodmethylat, Verh., Uebf. in *p*-Methylendihydrobenzoësäureester, Const. *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 2 2439.

Anhydroformaldehydanilin, Uebf. in Methylanilin dch. Reduction *J. R. Geigy & Co. R* 832.

Anhydroformaldehydphenylhydrazin, Uebf. in *s*-Methylphenylhydrazin dch. Reduction *J. R. Geigy & Co. R* 832.

Anhydroglycogallol, Entst. aus Chlorgallacetophenon *M. Nencki* 3 2737.

Anhydro-*o*-oxyvinylbenzoësäure, Entst. aus *i*-Cumarin, Eig., Anal., Salze, Anhydrid, Imid, Oxydation *E. Bamberger* und *W. Frew* 1 208.

Anhydro-*o*-phenylendiimidoglycopyrocatechin, Entst. aus *ω*-Chloracetopyrocatechin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv. *S. Dziergowski* 2 1984.

Anhydro-*o*-phenylendiimidoglycopyrogallol, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. *ω*-Chloracetopyrogallol, Eig., Anal., Acetylderiv. *S. Dziergowski* 2 1985.

Anilidoäthylendicarbonsäureester, Entst. aus Glutaconsäureester dch. Anilin, Eig., Anal. *S. Ruhemann* und *R. Morrel* 3 2744.

Anilidocaffeïn, Entst. aus Chlorcaffeïn, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Benzoylderiv. *L. Cramer* 3 3090.

o-Anilidobenzylphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Amidobenzylanilin dch. Kaliumcyanat, Eig., Anal. *C. Paal* und *J. Weil* 1 45.

Anilidobernsteinsäureanil, Entsteh. aus Aepfelsäuredianilid *C. Bischoff* und *P. Walden R* 635.

Anilidobrom-*α*-naphtochinon,

Entst. aus Brom-α-naphtochinon *T. Zincke* und *M. Schmidt* 3 2758.
Anilidodextrosecarbonsäure, Entst. aus dem Cyanid, Phenylhydrazid *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1290.
Anilidodextrosecyanid, Entsteh., Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1288.
Anilidoessig-*o*-carbonsäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Glyoxalnatriumbisulfit oder Chloressigsäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* und *J. Rosenzweig* 3 3254.
Anilidogalactosecarbonsäure, Entst. aus dem Cyanid, Phenylhydrazid *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1290.
Anilidogalactosecyanid, Entst., Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1289.
Anilidolävulosecyanid, Entsteh., Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1289.
α_2-Anilido-β-naphtochinon, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure, Eig., Uebf. in β-Oxy-α-naphtochinon *M. Böniger* 1 25.
α_2-Anilido-β-naphtochinon-β_3-sulfosäure, Entst. aus β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_3$-sulfosäure Salz *M. Böniger* 3 3053.
α_2-Anilido-β-naphtochinon-β_4-sulfosäure, Entst. aus β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_4$-sulfosäure, Salz *M. Böniger* 3 3054.
ω-Anilido-*o*-nitro-*p*-toluylsäure ($CH_2NHC_6H_5:NO_2:COOH=1:2:4$), Entsteh. aus ω-Chlor-*o*-nitro-*p*-tolunitril, Eig., Anal., Salz *G. Banse* 2 2165.
α-Anilido-γ-oxyvaleriansäure, Entst. aus Aldolanilin, Eig., Anal., Nitril, Lacton *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1295.
Anilin, Uebf. in Diacetanilid dch. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 92, Uebf. in Phosphazobenzolchlorid dch. Phosphortrichlorid *A. Michaelis* und *G. Schroeter* 1 491; Uebf. in Diazobenzolsäure dch. Stickstoffpentoxyd *E. Bamberger* 1 584; Vorg. bei Diazotirung *ders.* 2 1948; Uebf. in Diazobenzolsäure dch. Nitrylchlorid *ders.* 1 668; Uebf. in Bisdiazobenzol dch. Diazobenzol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 703; Uebf. in Phenylsulfaminsäure durch Amidosulfosäure *C. Paal* und *F. Kretschmer* 2 1244; Einw. von Phosphorpentoxyd *H. Biltz* 2 1263; Einw. auf Dextrose, Galactose, Lävulose *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1284; Einw. auf Aldol *dies.* 2 1292; Uebf. in isomere Aethylidenaniline dch. Aldehyd *dies.* 2 1299; *S. Marchlewski R* 579; Einw. auf Chloracetamid, Brombuttersäureamid, Brom-*i*-buttersäureamid *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1494; Einw. auf *i*-Dibrombernsteinsäureester *D. Vorländer* 2 1604; Uebf. in Methylendiphenyldiimid dch. Formaldehyd *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1805; Darst. aus Nitrobenzol *A. Wohl* 2 1815; Einw. auf ω-Chloracetopyrocatechin *S. Dziergowski* 2 1985; Einw. auf Chloressigsäurephenylester, -hydrochinonester *ders.* 2 1988; Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* 2 2288; schwefelhaltige Begleiter als Ursache der Chlorkalkreaction, Reinigung *A. Hantzsch* u. *H. Freese* 2 2529, 2 2966; *R. Nietzki* 3 3263; Uebf. in Anilin-(*n*)-phosphinsäure, Dianilin-(*n*)-oxychlorphosphin *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2572; Einw. auf Aminoäthylendicarbonsäureester *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 3 2744; Einw. auf Fluorescein, Phtalophenon *O. Fischer* u. *E. Hepp* 3 2791; Einw. auf Phenolphtaleïn, Galleïn *R. Albert* 3 2793; Uebf. in *o*- u. *p*-Diamidodiphenyldisulfid, *o*- u. *p*-Thioanilin, Thiodiphenylamin dch. Schwefel

K. A. Hofmann 3 2808; 3 3321; *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3261; Uebf. in Trichloranilin *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3151; Uebf. in Benzanilid dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat, in Phenylcarbaminsäureäther dch. Chlorkohlensäureäther u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3182; Uebf. in Rosindulin dch. α_1-Benzolazo-α_2-naphtylamin *Kalle & Co.* *R* 39; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden* *R* 54; Entst. aus Brombenzol dch. Natronkalk, Ammoniumcarbonat, Uebf. in Diphenylamin dch. Brombenzol *V. Merz* u. *S. Paschkowezky* *R* 74; Quecksilberverbdgn. *L. Pesci* *R* 128; Uebf. in (*s*) *p*-Amidotoluchinon-(*o*)-phenyl-(*m*)-tolylimid dch. *p*-Amidoditolylamin *A. Green* *R* 137; Uebf. in *p*-Nitroanilin mittels Benzylidenverbdg. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 222; Uebf. in Diacetanilid *G. Tassinari* *R* 267; *R* 581; Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 378; saures Sulfat *E. Hitzel* *R* 507; Uebf. in Anilpyruvinsäure, Aniluvitoninsäure dch. Pyrotraubensäure, Einw. auf Phenylglyoxylsäure *L. Simon* *R* 508; Uebf. in Chinolin in grösseren Mengen *J. Walter* *R* 574; Uebf. in *o*-Oxydiphenylamin dch. Pyrocatechin *A. Deninger* *R* 578; Einw. auf polym. Tribromacetonitril *C. Broche* *R* 730; Einw. auf Formylchloridoxim (Uebf. in Phenyl-*i*-uretin) *J. Nef* *R* 745; Uebf. von Benzoïn in $\alpha\beta$-Diphenylindol *B. Lachowicz* *R* 746; Oydation dch. Mercurinitrat *E. Mills* u. *W. Macfarlane* *R* 790; Oxydation dch. Quecksilberoxyd *E. Mills* u. *G. Watson* *R* 790.

α_1*p*-Anilin-α_2-azonaphtylamin, Uebf. in Disazofarbstoff dch. Naphtol-, Dioxynaphtalindi-, Amidonaphtolsulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 225.

p-Anilinazosalicylsäure, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Chrysoïdine, Chrysoïdinsulfosäuren, Vesuvin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 959.

p-Anilinazo-*p*-xylidin, Uebf. in Trisazofarbstoffe dch. Naphtol-, Dioxynaphtalindi-, Amidonaphtolsulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 224.

m-Anilindisulfid, Entst. aus *m*-Nitrobenzoldisulfid, Eig. *H. Limpricht* *R* 256.

Anilindisulfosäure, Uebf. in *m*-Amidophenolsulfosäure *K. Oehler* *R* 530.

m-Anilindisulfoxyd, Entst. aus *m*-Anilinsulfinsäure, Eig., Salze *H. Limpricht* *R* 256.

Anilindi-*o*-toluidin-(*n*)-phosphinoxyd, Entst. aus Anilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2576.

Anilindi-*p*-toluidin-(*n*)-phosphinoxyd, Entst. aus Anilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Nitrirung *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2575.

Anilinmercaptan, Aethyläther (Entst. aus Benzophenonmercaptanätheroxim) *K. Auwers* u. *C. Beyer* 2 1738.

Anilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Uebf. in Anilin-(*n*)-phosphinsäureester, Dianilin-(*n*)-oxychlorphosphin, *tert.*-Phosphinoxyde *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2572.

Anilin-(*n*)-phosphinsäure, Entst. aus Anilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Aethylester, Phenylester, *p*-Kresylester *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2572.

Anilinschwarz, Erzeugung von Aetzweiss u. Aetzfarben auf — Grund *K. Oehler* *R* 151; Färben od. Drucken nach Fällung von Ferro- od. Ferricyansalzen der Schwermetalle auf der Faser *C. Steiner* *R* 444.

m-Anilinsulfinsäure, Entst. aus *m*-Anilinthiosulfosäure, Eig. *H. Limpricht* R 256.

p-Anilinsulfosäure, Einw. auf β_1-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 27; Uebf. in *oop*-Dibromanilinsulfosäure, *oo*-Dibromanilin, *oo*-Dibrombenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1585; Einw. der Diazoverbdg. auf Phenyl-β_1-naphtylamin-α_3- u. α_4-sulfosäure *R. Lesser* 2 2365; Einw. der Diazoverbdg. auf α- u. β-Naphtyl-*p*-toluolsulfamid *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* 2 2372.

m-Anilinthiosulfosäure, Entst. aus *m*-Anilinsulfochlorid, Eig., Salze, Reduction *H. Limpricht* R 256.

Anilpyruvinsäure, Entst. aus Pyrotraubensäure dch. Anilin, Eig. *L. Simon* R 508.

Aniluvitoninsäure, Entst. aus Pyrotraubensäure dch. Anilin, Eig. *L. Simon* R 508.

Anilverbindungen, Nachweis dch. Blausäure *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1281; *S. Marchlewski* R 579.

Anisaldehyd, Uebf. von β-Naphtylamin in α-Anisyl-β-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2029; Uebf. in *p*-Methoxybenzalaminoacetal *H. Heller* 3 3097; Uebf. in *p*-Methoxybenzalsuccinamid dch. Aethylencyanid, in *p*-Methoxyphenyl-α-cyanacrylsäureester dch. Cyanessigester *C. Bechert* R 575.

α-Anisbenzhydroxamsäure, Aether *W. Lossen* R 787.

β-Anisbenzhydroxamsäure, Aether *W. Lossen* R 787.

Anisenylamidoxim, Aether *W. Lossen* R 787.

Anishydroxamsäure, Aether *W. Lossen* R 786.

o-Anisidin, Uebf. in *o*-Bromanisol *A. Michaelis* 1 256; Entst. aus *o*-Nitroanisol, Uebf. in *o*-Anisidoäthylphtalimid *R. Diefenbach* 1 928; Uebf. in Nitro-*o*-anisidin dch. Benzyliden verbdg. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 222.

o-Anisidoäthylphtalimid, Entst. aus Bromäthylphtalimid dch. *o*-Anisidin, Eig., Anal., Uebf. in β-Amidoäthyl-*o*-anisidin *R. Diefenbach* 1 929.

Anisiloxim, Entst. aus Desoxyanisoïn, Eig. *H. Wiechell* R 645.

Anisnitril, Entst. aus Anissäure dch. Rhodanblei *P. Rehländer* 2 2159.

Anisol, Uebf. in Methoxy-*o*-brombenzophenon dch. *o*-Brombenzoylchlorid *A. Heidenreich* 2 1455; Uebf. in Butylanisol *A. Baur* 2 1618; Uebf. in Thioanisol dch. Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2540; Uebf. in Phenol-*o*-chlorphosphin dch. Phosphortrichlorid *P. Kunz* 2 2559; Entst. aus Diazobenzolnitrat dch. Methylalkohol *J. Beeson* R 512; Uebf. in Dianisyldichloräthan dch. Dichloracetal *H. Wiechell* R 645.

o-Anisolborchlorid, Entst. aus *o*-Quecksilberdianisyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 258.

p-Anisolborchlorid, Entst. aus *p*-Quecksilberdianisyl dch. Chlorbor, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 254.

o-Anisolborsäure, Entsteh. aus *o*-Anisylborchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 258.

p-Anisolborsäure, Entsteh. aus *p*-Anisolborchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 255.

Anisolsulfon, Entst. aus Thioanisol, Eig., Anal., Uebf. in Bromanisolsulfon *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2542.

Anissäure, Dichlorhydrinester *C. Göttig* 2 1602; Uebf. in 2.4.4'-Trioxybenzophenon-4'-methyläther dch. Resorcin *A. Komarowsky* und *S. v. Kostanecki* 2 2000; Uebf. in β-Bromäthyl-, γ-Brompropyl-, β-Brompropylanisamid, Anisnitril, Thioanisamid *P. Rehländer* 2 2155.

Anisylaminoacetal, Entsteh. aus Anisylchlorid dch. Aminoacetal, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Methoxyhippuraldehyd *H. Heller* 3 3099.
n-Anisylbenzaldoxim, Schmp., Einw. auf Phenyl-*i*-cyanat *E. Beckmann* 2 1958.
Anisylchlorid, Uebf. in Anisylaminoacetal *H. Heller* 3 3099.
α-Anisyl-*β*-naphtochinolin, Entsteh. aus *α*-Anisyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2029.
α-Anisyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Entst. aus *β*-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure und Anisaldehyd, Eig., Anal. *O. Doebner* 2 2029.
Anode z. Elektrolyse v. Salzlösungen, aus Blei und Kohle *W. Spilker* *R* 346.
Anstrichmasse, hygroskopische, z. Trockenhalten von Versandtgefässen *P. Aulich* *R* 150; aus dch. Aether gereinigtem Firniss, Siccativ, Terpentinöl, Farbe *J. Müller* *R* 284; feuer- und wasserbeständige, mittels Caseïn-Wasserglas *A. Schroeder* *R* 285; wetterfeste, säurebeständige aus Terpentin, Oelsäure, Benzin, Füllmitteln *C. Rasmussen* *R* 285; für Dächer aus Theer u. harzsaurer Thonerde *C. Richard* *R* 328; aus Aluminiumpulver, Borax, Soda, Schellacklösung *C. Blancan* *R* 350; für Schiffe mittels Hydrazin *L. Pflug* *R* 836.
Anthracen, Entst. aus Diphenylmethan *C. Radziewanowski* 3 3238; Const. *H. Armstrong* *R* 22; Entst. aus Dihydro-*μ*-anthramin durch Salpetrigesäure *W. Noyes* *R* 200; Sulfirung mit Schwefelsäure unter 66° Bé. *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* *R* 223; *R* 481; *R* 930.
Anthracendisulfosäure, isomer, Entst. aus Anthracen, Uebf. in Anthrachinon-*β*-disulfosäure *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* *R* 481; *R* 930.
Anthracensulfosäure, Entst. aus Anthracen dch. Schwefelsäure unter 66° Bé. *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* *R* 223.
Anthrachinon, Einw. von Harnstoff *S. Grimaldi* *R* 270.
β-Anthrachinon, Entst. aus β_2-Nitroso-β_1-oxyanthracen, Eig. *K. Lagodzinski* 2 1438.
Anthrachinon-*β*-disulfosäure Entst. aus isom. Anthracendisulfosäure *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* *R* 482.
Anthrachinonoxim, Aether *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 2 2125.
Anthrachrysondisulfosäure, Ueberf. in Tetranitroanthrachryson *Farbwerke vorm. Meister. Lucius & Brüning* *R* 441.
Anthraflavinsäure, Ident. mit $\beta_1\beta_3$-Dioxyanthrachinon *H. Offermann* *R* 650.
i-Anthraflavinsäure, Ident. mit $\beta_1\beta_4$-Dioxyanthrachinon *H. Offermann* *R* 650.
Anthranilsäure, Uebf. in Pimelinsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 1 331; Uebf. in *o*-Phenylureïdobenzoësäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* 1 977; Uebf. in *γ*-Oxy-*α*-phenylchinolin dch. Acetophenon, Einw. von Acetessigester, Aethylacetessigester *S. Niementowski* 2 1396; Benzoylderiv. (Entst. aus Benzoylhexahydrochinolin, Eig.) *H. Tietze* 2 1480; Reduction zu Hexahydroanthranilsäure, Hexahydrobenzoësäure, Pimelinsäure *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 2 2467; Uebf. in β_1-Oxy-*α*-naphtochinon-α_2-anilid-*o*-methylsäure dch. *β*-Naphtochinon, in $\alpha_1\beta_1$-Naphtylchinon-α_2-anthranilsäure dch. *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3072;

Uebf. in Anilidoessig-*o*-carbonsäure dch. Glyoxalnatriumbisulfit, oder Chloressigsäure *O. Hinsberg* und *J. Rosenzweig* 3 3254: Derivate, Uebf. in Diketochinazoline *A. Stewart R* 392; *W. Wielandt R* 392; Ueberf. in Phenylhydrazon-*o*-carbonsäurecyanessigester durch Cyanessigester *F. Krückeberg R* 394; Uebf. in Chinazolinderivate durch Säureamide *S. Niementowski R* 516.

Anthranol, Entsteh. aus *o*-Benzylbenzoësäure *O. Fischer* u. *H. Schmidt* 3 2789.

Anthrapurpurin, Ident. mit $\alpha_1\beta_1\beta_2$-Trioxyanthrachinon *H. Offermann R* 650; Nitrirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 690; *R* 691.

α-Anthrapyridinchinon, Entst. aus 4-Benzoylnicotinsäure, Eigsch., Anal. *A. Philips* 2 1926.

β-Anthrapyridinchinon, Entst. aus 4-Benzoylnicotinsäure, Eigsch., Anal. *A. Philips* 2 1925.

Antimon, quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Zinn, Arsen *O. Piloty* 1 282; quant. Best. durch Elektrolyse, Trennung von Arsen *A. Classen* 2 2074; Trennung von Blei, Kupfer, Silber, Cadmium, Kobalt, Nickel *P. Jannasch* 3 3335; Halogendoppelsalze mit Rubidium *H. Wheeler R* 7; Trennung von Kupfer, Cadmium, Wismuth, Quecksilber dch. Elektrolyse *S. Schmucker R* 34; Legirung mit Kupfer *Berthelot R* 242; Erstarren verdünnter Lösungen in Zinn *F. W. Küster R* 387; Legirungen mit Aluminium u. Blei od. mit Aluminium und Wismuth *J. Alder Wright R* 492; Spectrum *H. Kayser* u. *C. Runge R* 541; Trennung von Zinn in Legirung *Mengin R* 675.

Antimonfluorür, Doppelsalz mit Alkalisulfat *T. Mayer R* 922.

pyro-Antimonigsäure, Hydrat (Entsteh. aus Antimontrisulfid) *C. Serano R* 859.

Antimonpentoxyd, Verhalt. bei hohen Temperaturen *A. Read R* 462.

Antimonsulfid, Oxydation durch Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; Unters. des Zinnobers *H. Baubigny R* 851.

Antiphtisin, Darst. aus Tuberkelculturflüssigkeiten *E. Klebs R* 438.

Antipyrin, Entst. aus 1-Phenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazolon durch Jodmethyl *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 282.

Antiseptica, Einfl. auf Fermente *J. Effront R* 672; Eiweiss nicht coagulirende *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 811.

Aorta, chem. Beschaffenheit der elastischen Substanz *H. Schwartz R* 169.

Apatit, Baryum-, Strontiumverbdg. (Entst. aus Phosphorsäure, Baryum- oder Strontiumnitrat, Flussäure) *B. von Woyczynski R* 503.

Apoatropin, Ident. mit Atropamin, Ueberf. in Belladonnin, Bellatropin *O. Hesse R* 16; Entst. aus Atropin oder Hyoscyamin *E. Schmidt R* 883.

Apochinen, Const. *W. Koenigs* 1 901.

Apocinchen, Const. *W. Koenigs* 1 901; Isolir. von Dihydrocinchen aus Mutterlaugen *ders.* 2 1504.

Apophyllit, Zus. *C. Friedel R* 494.

Apparate, Explosionsofen zur Verhütung des Springens von Einschmelzröhren *C. Ullmann* 1 379; elektrolytischer *W. von Miller* und *J. Hofer* 1 464; Thermometer mit Natrium-Kalium-Legirung für hohe Temperaturen *E. Baly* u. *J. Chorley* 1 470; zur raschen Best. v. brennbaren Gasen *G. Pond* 1 692; Vorrichtung zur Verhütung des Siedeverzuges *V. Gernhardt* 964;

selbstthätig wirkende Quecksilberluftpumpe *G. Kahlbaum* 2 1386; s. a. *F. Krafft* 2 1823; Schüttelwerk *C. Maull* 2 1732; Bombenofen *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1944; Anwendg. des Baroskops für Stickstoffbest. nach Dumas und Dampfdichtebest. nach V. Meyer *G. Bodländer* 2 2263; Vorrichtung zur Verhütung des Siedeverzugs *V. Gernhardt* 2 2640; Bestimm. v. Kohlensäure *A. Christomanos* 3 2748; Trockenschrank aus Aluminium *L. Meyer* 3 2769; z. Best. d. Schmelzpunkte bei Glühhitze *V. Meyer, W. Riddle* und *T. Lamb* 3 3129; zur Best. d. in einem Gasgemisch enthalt. Volumprocente einer best. Gasart und zur Best. d. Gewichts von Gasen *M. Arndt R* 35; zur Herst. von Klareis mit Bewegung des Wassers in den Zellen *J. Price* u. *M. Bannister R* 35; Satzfang f. Benzin, Petroleum und dergl. *C. Schmidt R* 37; zum Reinigen von Oel *E. Noppel, B. Grosche* und *F. Tack R* 37; zum Destilliren mit Wasserbad *C. Donnadieu R* 37; z. Schneiden von Seife in Stücke *C. Wheen* u. *T. Brown R* 38; z. Rieselgerbung *P. Reinsch R* 38; zum Trocknen u. Carbonisiren v. spinnbaren Stoffen *M. Olivier & Co. R* 39; z. Sterilisiren von Milch und and. Flüssigk. *E. Skotnicki & Co. R* 40, *O. Frischeisen R* 40; z. Einweichen u. Waschen von Gerste *J. Lipps R* 59; z. Füllen v. Sprengpatronen *L. König R* 60; z. Entwicklung von Schwefelwasserstoff *F. W. Küster R* 90; Modification des Vacuum-Trockenapparats nach Habermann-Zulkowski *L. Storch R* 90; zur Untersuchung von Gasen auf Kohlensäure, Sauerstoff, Kohlenoxyd *G. Pfeiffer R* 91; z. Darstell. v. dest. u. sterilisirtem Wasser *J. Nagel R* 93; z. Caburiren v. Gas u. Luft *A. Welle R* 95; z. Imprägniren von Bier mit Kohlensäure *Universal Carbonating Comp. R* 101; Filtrirvorrichtung *H. Jensen* u. *E. Busch R* 145; Thermometer mit elektr. Meldung *Barillé R* 170; Kühler für Laboratorien *J. Walter R* 171; Schnell-Infundirapparat *E. A. Lentz R* 171; Flammofen mit Generator-Feuerung *W. Lowe R* 171; Ammoniak-Destillirapparat *A. Feldmann R* 175; heberartiger Niveauregulator für Wasserbäder, Sicherheitsrohr, Kühler mit Innenkühlung Dampfüberhitzer *A. Bidet R* 206; automatische Bürette *Guichard R* 206; z. Gasentwicklung *C. Mirus R* 212; Sandfilter *R* 215; Glühkörper für Gasglühlicht *E. Schneider R* 219; Viehfutter-Dampfapparat *C. Weber & Co. R* 226; selbstthätiger Ventil- u. pneumat. Flaschenverschl. *F. Soxhlet R* 227; Pasteurisirapparat *Gebr. Dietsche R* 227; z. Extraction in Wasser od. ander. Flüssigkeiten gelöster Gase *E. Truman R* 273; Quecksilber-Luftpumpe *H.* und *F. Schulze-Berge R* 277; Ablesevorrichtung f. physikalisch-analytische Waagen mit wesentlich verkürzter Schwingungsdauer *P. Bunge R* 277; z. Färben v. Faserstoffen *E. Busch R* 286; z. Best. d. Dichte v. Fetten, Pyknometer *Z. Zawalkiewicz R* 314; z. fract. Destillation *M. Otto R* 314; z. Extraction von Flüssigkeiten *A. Kurbatow R* 314; z. Trennung v. Flüssigkeit. verschiedener Schwere *W. Lembcke R* 320; zur Wertbestimmung des Zinkstaubs *F. Meyer R* 345; z. Mischen von Fetten mit Schwefelsäure zur Verseifung *E. Petit R* 349; Einrichtung an Kaliapparaten, Apparat zur Trocknung u. Reinigung v. Gasen *F. Anderlini R* 424; Extractionsapparat *L. Étaix R* 425; Reinigungsapparat für Filtermasse *F. Jung R*

425: Deckel für Filterelemente *F. Vanicek* und *G. Mosovsky R* 425; Generator z. Darst. v. Heizgas *H. Stiemer R* 444; z. Regeln d. Kohlenzufuhr für Gasgeneratoren *C. Bildt R* 445; z. continuirlichen Darstell. v. Wassergas *P. Dvorkowitz R* 445; zum Pasteurisiren *Gebr. Dietsche R* 446; z. fraction. Dest. *E. Varenne R* 473; elektrischer Schmelztiegel *A. Kreinsen R* 474; Wechselhahn f. Apparate zur Gasanalyse (bes. für Orsat's Apparat *H. Petrzilka R* 523; Modification des Kipp'schen Apparats *H. Wolf R* 524; zur Braunstein-Best. nach Bunsen *C. Ullmann R* 524; z. Abwägen von Flüssigkeiten, Muffel z. Veraschen von Zucker *H. Schweitzer* und *E. Lungwitz R* 524: Vacuum-Verdampfapparat für Laboratorien *Soxhlet R* 525; Entluftungs- u. Entgasungsappar. f. Flüssigk. *Kleemann & Co. R* 527; Rührappar. *R. Katzenstein R* 675; Flaschenverschluss für Sterilisirung *H. Delius R* 697; Ebullioskop *C. Linebarger R* 727; z. Darst. von Ozon *H. Warren R* 762; Laboratorium-Barometer *L. Maquenne R* 762: Berieselungskühler *W. Wende R* 764; Sandwaschmaschine *C. Bauer R* 764; Thonkühlschlange *G. Plath R* 807; Filtrir- u. Fällungsapparat *Fassbender* u. *Engels R* 904; Oelerhitzer *A. Glasgow R* 924; z. Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gasen *C.* u. *F. Bartelt R* 951.

Arabinose, Verbindg. mit Resorcin, Pyrocatechin, Pyrogallol *E. Fischer* u. *W. Jennings* 2 1356; Ueberf. in Benzylarabinosid *E. Fischer* und *L. Beensch* 2 2482; Uebf. i. Arabinose-*p*-bromphenylhydrazon, Nachweis *E. Fischer* 2 2490; Tetraacetylderiv., Benzoylderiv. *W. Stone R* 83.

l-Arabinose, Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.

Arabinoseäthylmercaptal, Entsteh. a. Arabinose dch. Aethylmercaptan, Eig. *E. Fischer* 1 677.

Arabinose-*p*-bromphenylhydrazon, Entst., Eig., Anal. *E. Fischer* 2 2490.

Arabinose-*p*-hydrazonodiphenyl, Entst., Eig., Anal. *H. Müller* 3 3107.

Arachinsäure, Isolir. aus Rüböl *G. Ponzio R* 74.

Arbeit, Princip der maximalen *Berthelot R* 849.

Arbutinzucker, Ident. mit *d*-Glucose *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 366.

Arsen, quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Antimon *O. Piloty* 1 282; *A. Classen* 2 2077; Trennung von Blei, Kupfer, Silber, Cadmium, Kobalt, Nickel *P. Jannasch* 3 3335; Trennung v. Kupfer, Cadmium, Wismuth, Quecksilber, dch. Elektrolyse *S. Schmucker R* 34; gelbes, Entst. dch. Sublimation im Vacuum *J. Retgers R* 503; Best. in Sulfiden *P. Jannasch R* 526: Best. neben Antimon u. Zinn *F. Gooch* u. *B. Hodge R* 526; Spectrum *H. Kayser* u. *C. Runge R* 541; Best. in Kupfer *F. Gooch* u. *H. Mosely R* 759; Best. in Kupfer dch. Dest. mit Eisenchlorid *T. Platten R* 805; gelbe Modification Schuller's *H. Mc. Leod R* 855.

Arsenigesäure, Einw. des sauren Kaliumsalzes auf Metallsalze *C. Reichard* 1 1019; Kaliumdoppelsalz mit Schwefelsäure *A. Stavenhagen R* 335.

Arsenkies, Darst. von Moosgold dch. Erhitzen *A. Liversidge R* 727.

Arsensäure, Doppelsalze m. Molybdaten *C. Friedheim R* 249; Doppelsalze mit Chromaten, Phosphaten *ders. R* 500: titrimetr. Best. *F. Hundeshagen R* 522; Reduction dch.

Bromkalium u. Salzsäure *F. Gooch* u. *J. Phelps* *R* 759.
Arsensulfid, Oxydation dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052.
Arsenwasserstoff, Einw. a. Blut, spektroskop. Unters. *G. Meneyazzi* *R* 273.
Asaron, Aldoxime *R. Fabinyi* *R* 453.
Asparaginsäure, Einw. v. Barytwasser *E. Fleurent* *R* 672.
Asphalt, Verbindg. von Platten m. Cementlage *B. Löhr* *R* 778.
Atmosphäre, Austausch von Sauerstoff und Kohlensäure mit Pflanzen *T. Schlösing (Sohn)* *R* 25.
Atome, elektrische und magnetische Kräfte *F. Richarz* *R* 544.
Atropamin, Ident. mit Apoatropin *O. Hesse* *R* 16.
Atropin, Benzoylderiv. (Salze) Uebf., in Apoatropin *E. Schmidt* *R* 883.
Auramin, Uebf. in Hydrocyanauramin dch. Blausäure *K. Albrecht* 3 3294; Entst. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan dch. Schwefel u. Ammoniak *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 57; Spaltung substituirter dch. Ammoniak *A. Stock* *R* 77.
Aurin, Acetylderiv. *J. Herzig* u. *T. v. Smoluchowski* *R* 301.
Ausdehnung von Flüssigkeiten bei sehr hohen Drucken *E. Amagat* *R* 185; Gesetz von Mendelejeff *R. Luther* *R* 388; dch. Wärme, Bez. z. Compressibilität *G. Tammann* *R* 492; Coëfficient einiger Lösungen in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff *G. Tamman* und *W. Hirschberg* *R* 705.
Auslaugeverfahren *C. Heckmann* *R* 51.
Avidität schwacher Säuren *J. Shields* *R* 63.
Axinit, Zus. *P. Jannasch* u. *J. Locke* *R* 251.
Azelaïnsäure, Entst. aus Ketoximstearinsäure *A. Goldschel* 3 3128; Entst. aus Pentamethylendiamin, Const. *N. Demjanow* *R* 198; Anhydrid *F. Anderlini* *R* 405; Entst. aus Heptantetracarbonsäureester *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun.* *R* 413; *F. Anderlini* *R* 583.
Azide, Entst., Eig. *T. Curtius* *R* 896; *R* 899.
Azimidobenzol, *n*-Aethylderiv. (Entsteh. aus Azimidol) *R. Nietzki* u. *E. Braunschweig* 3 3383.
Azimidocaffeïn, Entst. aus Hydrazinocaffeïn, Eig., Anal. *L. Cramer* 3 3090.
Azimidol, Entst. aus *o*-Nitrophenylhydrazin, Eig., Anal., Ueberf. in Aethylazimidobenzol *R. Nietzki* u. *E. Braunschweig* 3 3381.
Azimidolsulfosäure, Entst. aus *o*-Nitrophenylhydrazinsulfosäure, Salze *R. Nietzki* und *E. Braunschweig* 3 3384.
$\alpha'\beta'$-Azimidonicotinsäure, Entst. aus $\alpha'\beta'$-Diamidonicotinsäure, Eig., Anal., Salze *W. Marckwald* 2 1337.
Azobenzol, Const. *H. Armstrong* *R* 23; Uebf. in Tetrabrombenzidin dch. Brom *C. Mills* *R* 260.
Azobenzol-*o*-carbonsäure, Entst. aus 2 (*n*)-Phenylindazol dch. Permanganat *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 48.
Azobenzoltetrasulfosäure, Bez. z. Anilinsulfosäuren *C. Mills* *R* 259.
p-Azobenzoylaminoacetal, Entst. aus *p*-Nitrobenzoylaminoacetal, Eig., Anal. *W. Löb* 3 3097.
Azocamphenon, Entst. aus Ketazocamphadion, Eig. *A. Angeli* *R* 590; *R* 797; Phenylhydrazon, Uebf. in Campherchinon *ders.* *R* 892.
Azocarbonamid, Entst. aus Azocarbonester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 774.
Azocarbonester, Entst. aus Hydrazicarbonester, Eig., Analyse *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 774.
Azodicarbonamid, Entst. u. Semi-

carbazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* **1** 57.
Azonitromethylphenyl, Ident. m. Nitroformazyl *E. Bamberger* **1** 156.
Azoverbindungen, Reduction *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* **3** 2700.
Azoxybenzol, Uebf. in Nitrosobenzol dch. Erhitz. *E. Bamberger* **1** 1182.
p-Azoxybenzoylaminoacetal, Entst. a. *p*-Nitrobenzoylaminoacetal, Eig., Anal. *W. Löb* **3** 3096.

B.

Bacillus, Unters. über die chem. Zus. des Wassers *T. Nishimura R* 29.
Baldrianöl, Isolir. von *l*-Camphen, *l*-Terebenten, Citren *Oliviero R* 47.
Barbitursäure, therm. Unters. *C. Matignon R* 184.
Barometer für Laboratorien *L. Maquenne R* 762.
Barytporzellan, Darst. *A. Kiesewalter R* 218.
Baryum, Atomgewicht *T. Richards R* 371.
Baryumcarbonat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106.
Baryumchlorid, Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* und *T. Lamb* **3** 3139; Analyse zur Best. des Atomgew. von Baryum *T. Richards R* 371.
Baryumhydroxyd, Darstg. durch Elektrolyse *H. Taquet R* 94.
Baryumsulfat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106; Fällung in Gegenwart von Kieselerde, Verh. geg. Fluorwasserstoff *J. Sleeper R* 273.
Behenolsäure, Uebf. in Ketobehensäure *J. Baruch* **1** 176; Uebf. in Eikosensäure, Stearinsäure *M. Bodenstein* **3** 3403.
Behensäure, Nichtexistenz in Rüböl *G. Ponzio R* 74: Entst. aus Erucasäure, Schmp. *S. Talanzeff R* 577.
Beizen, Anwendg. der Zuckerverbindungen des Aluminiums, Chroms, Eisens beim Färben und Drucken *R. Pickles R* 178; mit Fluorchrom, für Alizarinfarbstoffe, in kupfernen Gefässen nach Zufügung von Metallspänen *R. Koepp & Co.* und *A. Kertész R* 772.
Belladonnin, Entst. aus Apoatropin, Salze *O. Hesse R* 16.
Bellatropin, Entst. aus Apoatropin, Salze *O. Hesse R* 17.
Benzäthylacethydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
Benzäthylcarbäthoxylhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
Benzäthylphtalhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
Benzäthylsuccinhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
Benzäthyl-*p*-tolhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
Benzalacetessigester, Uebf. in 3.4.5-Triphenyl-Δ^2-Keto-*R*-hexen dch. Desoxybenzoïn *E. Knoevenagel R* 437.
Benzalaceton, Uebf. in Phenyl-*m*-dihydroresorcin dch. Malonsäure *A. Michael* **2** 2126; Addition an Natriumacetessigester *A. Michael R* 164.
Benzalarabit, Entst. aus Arabit dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* **2** 1535.
Benzalbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Benzalbiuret, Entst. aus Biuret dch. Benzaldehyd, Eig. *P. Biginelli* **3** 399.
Benzalbiuretamidocrotonsäureester, Entst. aus Biuret dch. Acetessigester, Eig. *P. Biginelli R* 399.
Benzalchlorid, Entst. aus Benzaldehyd dch. Thionylchlorid *F. Loth* und *A. Michaelis* **2** 2548.
α-Benzal-β-cyanpropionamid, Entsteh. aus Aethylencyanid durch Benzaldehyd, Eig. *C. Bechert R* 575.
Benzaldehyd, Einw. auf Carbohydrazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* **1** 58; Uebf. in α'γ-Dimethylstilbazol, α'γ-Dimethylpyridylmethylin-

phenylalkin dch. *s*-Trimethylpyridin *H. Dubke* 1 79; Entst. aus Phenyl-*β*-milchsäure, Mandelsäure, Phenylglycerinsäure *W. v. Miller* und *J. Hofer* 1 469; Condens. mit *p*-Nitroanilin, *α*-Naptylamin dch. Säuren, Verb. geg. *β*-Naphtylamin, *m*-Nitranilin *O. Kühling* 1 568; Einw. auf 4-Phenylthiosemicarbazid *G. Pulvermacher* 1 616; Einw. auf Cyanacetylhydrazin, 3.5-Diamidopyrazol *R. v. Rothenburg* 1 687; Einw. auf *n*-Amidophtalimid; Einwirkung von Salpetersäure *H. Apetz* und *C. Hell* 1 935; Einw. auf *d*- und *i*-Talit, *α*-Glucoheptit, Dulcit, Arabit, Erythrit, Glycerin, Trimethylenglycol *E. Fischer* 2 1527; Einwirkung auf *β*-Phenylhydroxylamin *E. Bamberger* 2 1556; Ueberfg. in Benzoylhyperoxyd dch. Oxydation *E. Erlenmeyer jun.* 2 1959; Condens. mit Phenylpyrotraubensäure *C. Erlenmeyer jun.* und *N. Knight* 2 2224; Einw. auf *α*-Phenyläthylamin *M. Kann* und *J. Tafel* 2 2308; Uebf. in Phenylitaconsäure, Phenylaticonsäure dch. Bernsteinsäure *H. Stobbe* und *E. Kloeppel* 2 2405; Uebf. in Benzalchlorid dch. Thionylchlorid *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2548; Anwendung zur Reinigung von *p*-Xylidin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 179; Nitrirung der Benzylidenverbdgn. aromat. Amine *dies.* *R* 222; Uebf. in Phenyl-*α*-cyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet* *R* 262; Uebf. in Benzalbiuret dch. Biuret *P. Biginelli* *R* 399; Uebf. in Benzylidenbenzylamin *A. Mason* und *G. Winder* *R* 416; Condensation mit *α*-Naphtochinon, *α*-Naphtohydrochinon *J. Wurgaft* *R* 574; Uebf. in *α*-Benzal-*β*-cyanpropionamid dch. Aethylencyanid *C. Bechert* *R* 575; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti* *R* 587; Einw. auf Benzoylpiperidin *L. Rügheimer* *R* 650; Condens. mit *o*-, *m*-, p-Amidobenzoësäure, *o*- u. *p*-Amidophenol dch. Pyrotraubensäure *H. Fetthack* *R* 655; Condens. mit *m*-Phenylendiamin, *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin durch Pytrotraubensäure *E. Ferber* *R* 655; Condens. mit Benzoylpyrotraubensäureester, Benzoylessigester, Acetylaceton *E. Knoevenagel* *R* 657; Uebf. in *p*-Oxyphenylcinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure und *p*-Amidophenol *A. Claus* und *G. Brandt* *R* 874; Condens. mit Thio-*α*- u. *β*-naphtol *E. Colson* *R* 880; Uebf. von *β*-Acetyl-*nαγ*-trimethyldihydrochinolin in Cinnamyl-*nαγ*-trimethyldihydrochinolin *G. Ciamician* u. *G. Boeris* *R* 891; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, (*s*)*oop*-Trinitrophenylhydrazin, Condens. mit Carbohydrazimin *T. Curtius* und *G. Dedichen* *R* 895; Einw. auf Chrysoïdin, *o*-Amidoazoverbindungen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 954.

Benzaldehyd-*α*-naphtylmercaptal, Entst. aus Oxybenzyl-*α*-naphtalinsulfür, Eig. *E. Colson* *R* 881.

Benzaldehyd-*β*-naphtylmercaptal, Entst. aus Oxybenzyl-*β*-naphtalinsulfür, Eig. *E. Colson* *R* 881.

Benzaldehydphenylhydrazon, Uebf. in Formazylbenzol dch. Diazobenzol, in *h*-Phenyl-(*a*)*p*-tolylformazylbenzol dch. *p*-Diazotoluol *H. v. Pechmann* 2 1690.

Benzaldehydsulfon, Entsteh. aus Dibenzylidenbromidsulfon, Eig. *P. Genvresse* *R* 755.

Benzaldehyd-*p*-tolylhydrazon, Uebf. in *a*-Phenyl-(*h*)*p*-tolylformazylbenzol dch. Diazobenzol, in Di-*p*-tolylformazylbenzol dch. p-Diazotoluol *H. v. Pechmann* 2 1690.

α-Benzaldoxim, Uebf. in Benzamid *E. Beckmann* 1 305; Uebf. in Benzildioximhyperoxyd, Benzhydroximsäurechlorid dch. Chlor *A. Werner*

und *H. Buss* 2 2194; Uebf. in Isomere, Acetylderiv. *W. Dunstan* und *C. Luxmoore R* 599.
β-Benzaldoxim, Entst. aus α-Benzaldoxim, Salze *W. Dunstan* u. *C. Luxmoore R* 599.
anti-Benzaldoxim, Dinitrophenyläther (Entst. dch. *op*-Dinitrochlorbenzol. Eig., Analyse) *A. Werner* 2 1655.
Benzal-α-glucoheptit, Entst. v. 2 Stereoisomeren, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1533.
Benzalglycerin, Entst. a. Glycerin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1536.
Benzalmalonsäure, Verh. beim Erhitzen *C. Liebermann* 1 283; Ester (Uebf. in β-Alkyloxybenzylmalonsäure) *ders.* 1 289; Ester (Einw. v. Phenylhydrazin) *W. Wislicenus R* 632.
4-Benzal-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Phenyl-5-pyrazolon, Eig. *R. v. Rothenburg R* 731.
Benzalsemicarbazid, Entst. aus Hydrazin dch. Kaliumcyanat und Benzaldehyd, Uebf. in Semicarbazid *J. Thiele* u. *O. Stange* 1 32.
Benzaltrimethylenglycol, Entst. aus Trimethylenglycol dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 1537.
Benzamid, Entst. a. α-Benzaldoxim *E. Beckmann* 1 305; Einw. auf Anthranilsäure *S. Niementowski R* 516.
o-Benzamidobenzylanilin, Entsteh. aus *o*-Benzamidobenzylchlorid dch. Anilin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3524.
Benzanilid, Uebf. in Benzenyl-*p*-tolylamidphenylimidin dch. *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* 2 1701; Entst. aus Anilin dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3182.
Benzazid, Einw. von Hydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895.
m-Benzdioxyanthrachinon, Idt. mit $\alpha_1\beta_1$-Dioxyanthrachinon *H. Offermann R* 650.
Benzenylamidoxim, Uebf. in Phenylformazyl, Benzoylphenylhydrazin dch. Phenylhydrazin *E. Bamberger* 1 161; Dinitrophenyläther (Entst. dch. *op*-Dinitrochlorbenzol, Eig. Anal. *A. Werner* 2 1656; Einw. v. α-Brompropionsäure *A. Werner* u. *E. Sonnenfeld* 3 3353; Aether *W. Lossen R* 787.
α-Benzenylamidoximpropionsäure, Entst. a. Benzenylamidoxim dch. α-Brompropionsäure, Eig., Anal., *eso*-Anhydrid *A. Werner* u. *E. Sonnenfeld* 3 3353.
α-Benzenylchloroximpropionsäure, Entst. aus α-Benzenylamidoximpropionsäure, Eig., Anal., Einw. von Natriumäthylat, Ueberf. in α-Hydroxylaminpropionsäure *A. Werner* u. *E. Sonnenfeld* 3 3353.
Benzenylhydrazidin, Entst. aus Benzimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Pikrat, Benzoylderiv., Uebf. in Phenyltetrazotsäure, Glyoxalendibenzenylhydrazidin, Dibenzimidin *A. Pinner* 1 991.
Benzenyliminonitril s. Diphenyl-*i*-dihydrotetrazin *A. Pinner* 1 1004.
Benzenylphenylamidin, Entst. a. Benzonitril dch. Anilin u. Natrium *R. Walter R* 579.
Benzenylphenylamid-*p*-tolylimidin, Entst. aus Benz-*p*-toluidid dch. Anilin, Eig., Analyse, Salz, Spaltung dch. Säuren *H. v. Pechmann* 2 1701.
Benzenyl-*p*-tolylamidphenylimidin, Entst. aus Benzanilid dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal., Salz, Spaltung dch. Säuren *H. v. Pechmann* 2 1701.
Benyhydrazid, Entst. aus Benzoësäureester, od. Amid, od. Chlorid dch. Hydrazin, Eig. *G. Struve R* 899.
Benzhydrol, sulfirte Nitrophenyl- od. -benzylamidoderivate, Entst. aus *m*- oder *p*-Nitrobenzaldehyd dch.

Benzylanilin-od. Diphenylaminsulfosäure *Kalle & Co.* *R* 438.
Benzhydroxamsäure, Acetat (Ueberf. in Diphenylharnstoff) *A. Hantzsch* 2 1256; *W. Lossen* 2 1481; Salze, Aether *ders.* *R* 785.
Benzhydroximsäurechlorid, Entst. a. *anti*- od. *syn*-Benzaldoxim, Eig., Anal., Uebf. in Benzenylamidoxim, Dipropylbenzenylamidoxim, Dibenzhydroximsäure, Einw. v. Soda *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2193.
β-Benzhydrylhydroxylamin, Entst. a. Diphenylbrommethan, Eig., Nitrosoderiv., Uebf. in Bisnitrosylbenzhydryl *W. Platner* *R* 366.
Benzidin, Condens. m. Formaldehyd *O. Kühling* 1 572; einseitige Diazotirung dch. Tetrazodiphenylsalze *E. Täuber* 2 2627; Uebf. in Disazofarbstoff dch. 2 Molek. Phenol (Alkylirung) *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3360; Uebf. des Condensationsproducts mit Formaldehyd in Polyazofarbstoffe *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 59; Tetraacetylderiv. *C. Mills* *R* 260; Uebf. des Condensationsproducts mit Formaldehyd in Disazofarbstoffe *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 331; Uebf. in Azofarbstoffe dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 692; Uebf. in Azofarbstoffe dch. Dioxydiphenylmethan *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 693; Uebf. in Disazofarbstoffe mittels Naphtylglycin *Kinzelberger & Co.* *R* 769; Condens. mit *p*-Nitrotoluolsulfosäure *J. R. Geigy & Co.* *R* 824.
Benzidinsenföl, Entst. a. Benzidin dch. Thiophosgen, Eig., Anal., Einwirk. von Ammoniak, *i*-Propylamin, Amylamin, Anilin, *o*-Toluidin, Phenylhydrazin, Di-*i*-butylamin, Diamylamin, Methylanilin, Piperidin *M. Jaffé* 2 1557.
Benzil, Einw. a. β_2-Tolyl-$\alpha_2\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* 2 2354; Einw. auf Dioxyphenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2361; Einw. von Zinkäthyl *M. Delacre* *R* 84; Einw. von Guanidin *A. Michael* *R* 165; Condens. mit *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti* *R* 588.
Benzildihydrazon-*o*-dicarbonsäure, Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *A. Clos* 1 1139.
Benzildihydrazon-*p*-dicarbonsäure, Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *A. Clos* 1 1133.
α-Benzildioxim, Uebf. i. Diphenyläthylendiamin dch. Reduction *F. Feist* 1 214.
β-Benzildioxim, Uebf. i. Diphenyläthylendiamin, Diphenyloxyäthylamin dch. Reduction *F. Feist* 1 213.
Benzildioximhyperoxyd, Entst. a. Benzaldoxim dch. Chlor *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2195.
Benzilhydrazon-*o*-carbonsäure, Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *A. Clos* 1 1139.
Benzilhydrazon-*p*-carbonsäure, Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *A. Clos* 1 1133.
Benzilotropeïn, Entst. aus Tropin dch. Benzilsäure, Eig. *A. Petit* und *M. Polonowsky* *R* 202.
Benziloxim, Uebf. in Benzonitril u. Benzoësäure durch Phosphorpentachlorid *E. Beckmann* 1 306.
Benziloximhydrazon-*o*-carbonsäure, Entst. aus Benziloxim, Eig., Anal. *K. Auwers* und *A. Clos* 1 1139.
Benziloximhydrazon-*p*-carbonsäure, Entst. aus Benziloxim, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Triphenylosotriazon-*p*-carbonsäure *K. Auwers* u. *A. Clos* 1 1134.
Benzilsäure, Einw. auf Tropin *A. Petit* u. *M. Polonowsky* *R* 202.
Benzimidoäther, Uebf. in Benzenylhydrazidin, Dibenzenylhydrazidin

Diphenyldihydrotetrazin *A. Pinner* 1 991.

Benzin, Zusatz von Leinölfirniss für Motoren *Ostrauer Mineral-Raffinerie M. Böhm & Co. R* 320.

m m - Benzoëdisulfosäure, Chlorid, Amid, Anilid, Uebf. in *m*-Oxybenzoësulfosäure *K. Hopfgarten R* 118.

Benzoësäure, Uebf. in 2.4-Dioxybenzophenon dch. Resorcin *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1998; Uebf. in Diphenylmethan-*m*-dicarbonsäure dch. Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2324; *H. Weil* 3 3315; Darst. von Anhydrid dch. Natriumcarbonat *L. Claisen* 3 3182; Geruch *J. Passy R* 184; Uebf. in Methylpurpuroxanthin dch. *oo*-Dioxy-*p*-toluylsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 415; Uebf. in Benzhydrazid dch. Hydrazin *G. Struve R* 899.

4.*o* - Benzoësäureazo - 5 - pyrazolon-3-carbonsäure, Entst., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 785.

Benzoësäureazoresorcin, Nitrosoderiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 98.

m-Benzoësäurejodidchlorid, Entsteh., Uebf. in *m*-Jodosobenzoësäure *C. Willgerodt* 2 2328.

p-Benzoësäurejodidchlorid, Entsteh. aus *p*-Jodbenzoësäure, Uebf. in *p*-Jodosobenzoësäure *C. Willgerodt* 2 2332.

Benzoësäuremercaptan, Aethyläther (Entsteh. aus Benzophenonmercaptanätheroxim), Aethyläther d. Amids (Entst. aus Thiophenoläther dch. Harnstoffchlorid), Eig., Anal., Thioanilid (Entst. dch. Phenylsenföl, Eig., Anal., Oxyd.) *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1737.

Benzoësäure - *o* - thionylhydrazon, Entst. aus *o*-Hydrazinbenzoësäure dch. Thionylchlorid, Eigsch., Analyse, Anhydrid *J. Klieeisen* 2 2555.

Benzoësäure-*m* - thionylhydrazon, Entst. aus *m*-Hydrazinbenzoësäure, Eigsch., Anal. *J. Klieeisen* 2 2554.

Benzoësäure-*p* - thionylhydrazon, Entst. aus *p*-Hydrazinbenzoësäure, Eigsch., Anal. *J. Klieeisen* 2 2554.

o - Benzoësulfosäure, Reduction des Chlorids *W. Jones R* 790.

i-Benzoglycol, (Hydrochinon) Entst. aus Benzol dch. elektrischen Strom *L. Gattermann* und *F. Friedrichs* 2 1942.

Benzoïn, Uebf. in *αβ*-Diphenylindol, *αβ*-Diphenyl-*p*-toluindol dch. Anilin bezw. *p*-Toluidin *B. Lachowicz R* 746.

Benzol, Const. *J. Brühl* 1 1065; *R* 390; *R* 570: *A. Claus R* 570; Uebf. in Hydrochinon (*i*-Benzoglycol) dch. elektrischen Strom *L. Gattermann* und *F. Friedrichs* 2 1942; Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* 2 2287; Ueberf. in Aethylbenzol dch. Aethylbromid u. Aluminiumchlorid, in Diphenylmethan, Dibenzylbenzol dch. Benzylchlorid *C. Radziewanowski* 3 3235; Uebf. in *m*- u. *p*-Diphenylbenzol *L. Olgiati* 3 3385; latente Verdampfungswärme des festen *H. Jahn R* 67; Const. *A. Claus R* 77; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 103; Darst. von Phenylxylyläthansulfosäuren aus Rohbenzolen *Chemische Fabrik auf Actien* (*vorm. E. Schering*) *R* 149; Verh. gegen Salpetersäure von 1.075 spec. Gewicht *M. Konowalow R* 193; Erklärung der Molecularstructur *B. Diamand R* 204; Verdampfungswärme *S. Pagliani R* 378; Raumformel *W. Vaubel R* 391; Schema *W. Vaubel R* 576; Const. *L. Knorr R* 637; Uebf. in *as*-Diphenyl-*as*-dichloräthan durch Dichloracetal *P. Buttenberg R* 645.

Benzolazoacetessiganilid, Entst. aus Acetessiganilid dch. Diazobenzolchlorid *L. Knorr* und *B. Reuter* 1 1170.

β-Benzolazocrotonsäureester, Entst. aus Phenylhydrazidocrotonsäureester *C. Walker* R 794.

α-Benzolazocyanessigester, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Diazobenzol, Uebf. in Phenylhydrazonglyoxylsäureamid *F. Krückeberg* R 393.

4-Benzolazo-1.3-diphenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 784.

Benzolazodiphenyltetrazoliumchlorid, Entst. aus Benzolazoformazyl dch. Oxydation, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* und *P. Runge* 3 2930.

Benzolazoformazyl, Entsteh. aus Aldehyd dch. Diazobenzol, Salze, Acetylderiv. *E. Bamberger* und *J. Müller* 1 148; Uebf. in Benzolazodiphenyltetrazoliumchlorid dch. Oxydation *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2930.

3-Benzolazo-5-ketopyrazolon-4-phenylhydrazon, Entst. aus Formazylglyoxalsäure-Phenylhydrazon, Eig. *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 152.

4-Benzolazo-3-methylphenyl-5-pyrazolon, Entst. aus α-Amidoacetessigester *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1143.

α_1-Benzolazo-α_2-naphtoläther, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtoläther *O. N. Witt* und *H. v. Helmolt* 2 2351.

α_1-Benzolazo-α_2-naphtylamin, Einwirk. von Benzolsulfochlorid *O. N. Witt* und *G. Schmitt* 2 2372; Uebf. in Rosindulin durch Anilin *Kalle & Co.* R 39.

α_1-Benzolazo-α_2-naphtyl-p-toluolsulfamid, Entst. aus α-Naphtyl-p-toluolsulfamid, Eigsch. Anal. *O. N. Witt* und *G. Schmitt* 2 2372.

α_1-Benzolazo-β_1-naphtyl-p-toluolsulfamid, Entst. aus β-Naphtyl-p-toluolsulfamid, Eigsch., Anal. *O. N. Witt* und *G. Schmitt* 2 2373.

3-Benzolazophenylisotriazol-3-carbonsäure, Entst. aus Formazylglyoxalsäure-Phenylhydrazon, Eig., Salze *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 153.

p-Benzolazo-(α_2)-phenyloxy-α-naphtochinonimid, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure durch Amidoazobenzol, Eig. *M. Böniger* 1 26.

4-Benzolazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst. Eig. *R. v. Rothenburg* 1 783.

Benzolazo-α-phenyl-(h)p-tolylformazyl, Entst. aus α-Phenyl-(h)p-tolylformazylameisensäure dch. Diazobenzol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 2 1689.

Benzolazo-h-phenyl-(a)p-tolylformazyl, Entst. aus Formazylameisensäure dch. Diazotoluol oder aus h-Phenyl-(a)p-tolylformazylameisensäure durch Diazobenzol *H. v. Pechmann* 2 1689.

Benzolazosulfosäure, Entst. aus Phenylhydrazidosulfosäure, Eigsch. Salze, Ester *C. Paal* u. *F. Kretschmer* 2 1245.

Benzolazothymol, Entst. aus Dithymochinon *K. Lagodzinski* und *M. Matescu* 1 959.

Benzol-*syn*-diazoanilid, Entsteh., Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 1862; Ident. mit Bisdiazobenzolanilid *E. Bamberger* 2 2596; *A. Hantzsch* 3 2968.

Benzoldiazosulfosäure, Stereoisomerie der Salze *A. Hantzsch* 2 2099; *A. Claus* R 733; Stereoisomerie *A. Hantzsch* 2 1726; *E. Bamberger* 2 2584; 3 2930; *A. Hantzsch* 3 3527.

Benzol-*m*-disulfonglycin, Entst. aus Benzol-*m*-disulfochlorid durch Glycocoll, Eigsch. *L. Rosengren* R 888.

Benzolpentacarbonsäure, Entst. aus Holzkohle dch. Schwefelsäure *A. Verneuil* R 121.

Benzolsulfamid, Uebf. in Dibenzolsulfonhydroxylamin dch. Salpetrigesäure, in Benzolsulfodiazobenzolamid dch. Diazobenzolchlorid *O. Hinsberg* 1 598.

Benzolsulfamidopropylmethylketon, Entst. aus Methylamidopropylketon, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1038.

Benzolsulfinsäure, Einw. auf Chloräthylenchlorid *R. Otto* 3 3055; Uebf. in *p*-Dioxydiphenylsulfon dch. Chinon, in Dibenzolsulfon-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin dch. *p*-Nitrosodimethylanilin *O. Hinsberg* 3 3259.

Benzolsulfochlorid, Uebf. in Dibenzolsulfonhydrazin dch. Hydrazin *O. Hinsberg* 1 601.

Benzolsulfodiazobenzolamid, Entst. aus Benzolsulfamid dch. Diazobenzolchlorid, Eig., Anal. *O. Hinsberg* 1 599.

Benzolsulfohydrazidoacetal, Entst., Eig., Anal. *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 183.

Benzolsulfonchinon, Entst. aus *p*-Dioxydiphenylsulfon, Eig., Anal. *O. Hinsberg* 3 3260.

Benzolsulfonhydrazin, Entst. aus Benzolsulfonitramid, Benzylidenverbdg. *O. Hinsberg* 1 600.

Benzolsulfonitroamid, Uebf. in Benzolsulfohydrazin *O. Hinsberg* 1 600.

p-Benzolsulfoprotocatechualdehyd, Entst., Eig. *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 955.

Benzolsulfosäure, Darst. unter Anwendg. von Infusorienerde *G. Wendt* R 96; Darst. mittels Thierkohle *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 686.

α_1-Benzolsulfosäureazophenyl-β_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure, Entst., Uebf. in Phenonaphtazin-α_3-sulfosäure, β_1-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin-α_3-sulfosäure *R. Lesser* 2 2365.

α_1-Benzolsulfosäureazophenyl-β_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure, Entst., Eig., Reduction *R. Lesser* 2 2368.

Benzonitril, Entst. aus Benziloxim dch. Phosphorpentachlorid *E. Beckmann* 1 306; Entst. aus Acetophenon dch. Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 935; Uebf. in Benzenylphenylamidin dch. Anilin u. Natrium, Einw. von Phenylhydrazin *R. Walter* R 579; Uebf. von Hydrazin in Phenylhydrazicarbimin *T. Curtius* u. *G. Dedichen* R 896.

Benzophenon, Condens. mit *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti* R 583.

Benzophenonmercaptan, Aethyläther, Entst. aus Phenylmercaptanäthyläther dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal., Oxime (Acetylderiv., Uebf. in Benzoësäuremercaptanäther) *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1734.

Benzophenonoxim, Entst. aus Bisnitrosylbenzhydryl *W. Platner* R 366.

Benzophenyldihydroacimiazin (Söderbaum-Widman), Chlorhydrat, Reduction, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid, Essigsäureanhydrid, Benzoësäureanhydrid, Uebf. in Phenyl-, *p*-Tolylketotetrahydrochinazolin *C. Paal* u. *L. Vanvolxem* 2 2421.

Benzophenyldihydrothiomiazin (Söderbaum-Widman), Reduction, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid *C. Paal* u. *L. Vanvolxem* 2 2426.

Benzoresorcin, Entst. aus Resorcin

dch. Benzotrichlorid od. Benzoësäure *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1997.

Benzoylacetessigester, Entst. aus Acetessigäther dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3183; Uebf. in 3-5-Methylphenylpyrazol-4-carbonsäureester dch. Hydrazin *B. Sjollema R* 640; Entst. aus Benzoylessigester dch. Acetylchlorid, Einw. von Benzoylchlorid *A. Bernhard R* 877.

Benzoylaceton, Verseifung des Dicyanhydrins *M. Carlson* 2 1571; Uebf. in Benzoyl-, Dibenzoylderiv. dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat, in Benzoylmethyläthylketon dch. Methyljodid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3183; Uebf. in Urimidobenzoylaceton, Benzoylacetonharnstoff dch. Harnstoff, Einw. von Guanidin *P. Evans R* 131; Uebf. in Methylphenyl-1-phenyl-(*p*)-sulfosäurepyrazol dch. Phenylhydrazinsulfosäure *L. Claisen* u. *P. Roosen R* 363; Uebf. in 3-5-Methylphenylpyrazol dch. Hydrazin *B. Sjollema R* 640; Uebf. in Dithiobenzoylaceton dch. Chlorschwefel *V. Vaillant R* 789.

Benzoylacetonharnstoff, Entst., Eig. *P. Evans R* 131.

α-Benzoyl-*β*-acetoxycrotonsäureester, Entst. aus Benzoylessigester dch. Essigsäureanhydrid, Eig. *A. Bernhard R* 877.

α-Benzoyl-*β*-acetoxyzimmtsäureester, Entst. aus Dibenzoylessigester dch. Acetylchlorid *A. Bernhard R* 877.

Benzoyläthylmethylketon, Entst. aus Benzoylaceton dch. Methyljodid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3184.

Benzoylaldehyd, Uebf. in Phenylpyrazol dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 789.

Benzoylameisensäure s. Phenylglyoxylsäure.

o-Benzoylaminoacetalcarbonsäure, Entst. aus Phtalyldiaminoacetal, Eig., Anal. *W. Alexander* 3 3103.

Benzoylazid, Umlagerung in Phenylurethane dch. Alkohole, Uebf. in Carbanilid dch. Wasser, in Dibromcarbanil dch. Brom *T. Curtius* 1 779.

o-Benzoylbenzoësäure, Uebf. in *o*-Amidobenzophenon *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 3 3483; Einw. von Aluminiumchlorid (Uebf. in Diphenylphtalid), Uebf. in Dimethylamidodiphenylphtalid dch. Dimethylanilin *A. Haller* u. *A. Guyot R* 664.

α-Benzoyl-*β*-benzoyloxycrotonsäureester, Entst. aus Benzoylacetessigester dch. Benzoylchlorid, Eig. *A. Bernhard R* 877.

α-Benzoyl-*β*-benzoyloxyzimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester, Eig. *A. Bernhard R* 877.

Benzoylbromamid, Verh. *C. Linebarger R* 472.

Benzoylchlorid, Einw. von Kaliumchlorchromat *G. Herfeldt R* 552; Einw. von Nitraten *H. Armstrong* u. *A. Lapworth R* 600.

Benzoylchloridphenylhydrazon, Entst. aus *s*-Benzoylphenylhydrazin, Eig., Anal., Uebf. in Formazylbenzol *H. v. Pechmann* 1 322.

Benzoyldiazoamidobenzol, Entstehg. aus Natriumdiazoamidobenzol, Eig., Anal. *W. Beckh* u. *J. Tafel* 2 2315.

β-Benzoyl-*α*,*γ*-diketohydrinden, Entst. aus Phtalsäureester dch. Acetophenon, Eig., Anal., Trioxim, Triphenylhydrazon *E. Schwerin* 1 107.

Benzoyl-*α*-diphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Benzoylphenylhydrazin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1518.

Benzoylessigester, Uebf. in Dibenzoylessigester *L. Knorr* u. *M.*

Scheidt 1 1167; Uebf. in Benzylidendibenzoylessigester dch. Benzaldehyd, in Methylendibenzoylessigester dch. Formaldehyd *E. Knoevenagel R* 657; Uebf. in α-Benzoyl-β-oxyzimmtsäureester, β-Benzoyl-α-oxyzimmtsäureester, αβ-Dibenzoyl-β-oxyzimmtsäureester dch. Benzoylchlorid, Einwirkung von Acetylchlorid, Chlorkohlensäureäther, Essigsäureanhydrid, Benzoësäureanhydrid, Const. *A. Bernhard R* 876.

Benzoylformoïn, Uebf. in β-Aethyl-, β-Methyl-, β-Benzyl-, β-Amylderiv., Diäthylderiv. (Uebf. in α-Aethylderiv.), αβ-Methyläthylderiv., Diacetylderiv. *W. Abenius* 1 712.

Benzoylhydrocoton, Entst. aus Phloroglucintrimethyläther, Ident. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1497.

Benzoylhyperoxyd, Entst. aus Wasserstoffhyperoxyd dch. Benzoylchlorid u. Natronlauge *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 2 1511; Entst. aus Benzaldehyd dch. Oxydation *E. Erlenmeyer* 2 1959.

4-Benzoylnicotinsäure, Entst. aus Cinchomeronsäure dch. Benzol- u. Aluminiumchlorid, Eig., Anal., Uebf. in α- u. β-Anthrapyridinchinon *A. Philips* 2 1925.

Benzoyl-*p*-oxybenzaldehyd, polymer, Uebf. in Benzoylthio-*p*-oxybenzaldehyd *K. Kopp R* 19.

α-Benzoyl-β-oxycrotonsäureester, Entst. aus Benzoylessigester *A. Bernhard R* 877.

α-Benzoyl-β-oxyzimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester, Eig., Bromirung *A. Bernhard R* 877.

β-Benzoyl-α-oxyzimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester, Eig. *A. Bernhard R* 877.

s-Benzoylphenylhydrazidophosphorsäure, Lacton, Entst., Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Seeberger* 2 2123.

s-Benzoylphenylhydrazin, Uebf. i. Benzoylchloridphenylhydrazon *H. von Pechmann* 1 322; Entsteh. aus *h*-Phenyl-(*a*)-*p*-tolylformazylbenzol *H. von Pechmann* und *P. Runge* 2 1696; Uebf. i. Chloromethylbenzenphenylhydrazon, Triphenylphosphat, *s*-Benzoyl- und *s*-Dibenzoylphenylhydrazidophosphorsäure *H. v. Pechmann* u. *L. Seeberger* 2 2121.

Benzoylphenylnitrosamin, Entsteh. a. Diazobenzolchlorid, Schmp. *H. von Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 653.

Benzoylphloroglucin, Trimethyläther (Entst. aus Phloroglucintrimethyläther) *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1497.

Benzoylpiperidin, Einw. v. Benzaldehyd, Cuminol, Tolylaldehyd *L. Rügheimer R* 650.

Benzoylthio-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. a. Benzoyl-*p*-oxybenzaldehyd *K. Kopp R* 19.

Benzoylthiosalicylaldehyd, polymer, Entsteh. aus Benzoylsalicylaldehyd *K. Kopp R* 18.

s-Benzoyl-*p*-tolylhydrazin, Entsteh. a. *h*-Phenyl-(*a*)*p*-tolylhydrazin *H. von Pechmann* und *P. Runge* 2 1696.

Benzoyl-*p*-tolylnitrosamin, Entsteh. aus *p*-Diazotoluolchlorid *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 652; Ueberf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid *dies.* 705.

Benz-*p*-tolhydroxamsäure, Eig., α- u. β-Aether *W. Lossen R* 786.

Benz-*p*-toluidid, Uebf. i. Benzenylphenylamid-*p*-tolylimidin dch. Anilin *H. v. Pechmann* 2 1701.

Benzylacetessigester, Ueberf. in 4-Benzyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-sulfosäure durch Phenylhydrazin *C. Walker R* 795.

n-Benzyl-*i*-aldoxim, Schmelzp., Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *E. Beckmann* 2 1958.

Benzylalkohol-*p*-carbonsäure, Entst. a. Cyanbenzylalkohol, Uebf. in Dinitrobenzylalkohol-*p*-carbonsäure *G. Banse* 2 2171.

Benzyl-*o*-amidobenzylanilin, Entst. a. Benzyliden-*o*-amidobenzylanilin, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv., Dinitrosoderiv. (Reduction), Ueberf. in *α*-Benzyl-*βγ*-diphenyl-, *β*-(*o*)-oxyphenyl-*γ*-phenyltetrahydrochinazolin, Einw. von Phosgen *M. Busch* u. *H. Roegglen* 3 3241.

α-Benzylamidocrotonsäureester, Entsteh. aus Acetessigester durch Benzylamin, Eig., Anal. *R. Möhlau* 3 3378.

β-Benzylamidocrotonsäureester, Entsteh. aus dem Isomeren *R. Möhlau* 3 3378.

Benzylamin, Einwirk. auf Acetessigester *R. Möhlau* 3 3377; Ueberf. in *s*-Dibenzylthioharnstoff *P. Spica* *R* 129; Ueberführung in 1.4-Dibenzyl-2.5-diphenylpiazin durch Phenacylbromid *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 134; Einwirk. auf Weinsäure, Citronensäure *E. Giustiniani* *R* 398; Einw. a. Chloressigester *A. Mason* und *G. Winder* *R* 415; Einw. auf Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd *dies.* *R* 416.

Benzylanilin, Einw. auf *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure *C. Bischoff* und *P. Walden* 2 1493; Ueberführung in Farbstoffe der Malachitgrünreihe durch *m*-Oxybenzaldehyd *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 482.

Benzylanilinsulfosäure, Ueberf. in Benzhydrolsulfosäuren durch *m*- u. *p*-Nitrobenzaldehyd *Kalle & Co.* *R* 438.

Benzylanthranilsäure, Einw. v. Harnstoff, Ueberf. in Benzyldiketochinazolin *W. Wielandt* *R* 392.

Benzylarabinosid, Entsteh. aus Arabinose dch. Benzylalkohol, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2482.

o-Benzylbenzoësäure, Entst. aus *o*-Amidodiphenylmethan, Amid, Ueberf. in Anthranol *O. Fischer* u. *H. Schmidt* 3 2788.

β-Benzylbenzoylformoïn, Entst. aus Benzoylformoïn, Eig., Anal. *W. Abenius* 1 716.

s-Benzyl-*as*-benzylidenphenylhydrazon, Entst. Eig. *O. Widman* *R* 130.

Benzylbromidsulfon, Ueberf. in Didiphenylmethansulfon dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *P. Genvresse* *R* 755.

Benzylchlorid, Ersatz der Alkylgruppen durch Benzylgruppen in Tetraäthyl-, Tetramethyldiamidobenzophenon, *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 328; dispersionsfreie Molecularrefraction *H. Jahn* und *G. Möller* *R* 547.

Benzylcitraminsäure, Entst. aus Benzylcitrimid, Eig., Salze *E. Giustiniani* *R* 398.

Benzylcitrimid, Entst. a. Citronensäure durch Benzylamin, Eig. *E. Giustiniani* *R* 398.

n-Benzylcuminaldoxim, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *E. Beckmann* 2 1958.

Benzylcyanid, Ueberf. in Di-*i*-nitraminbenzylcyanid durch Stickoxyd *W. Traube* 3 3292; Condens. mit *p*-Cinnamylanisol *E. Knoevenagel* *R* 657; Ueberf. in Diphenylketipinsäurenitril dch. Oxalester *J. Volhard* *R* 870.

1-Benzyldiketochinazolin, Entsteh. aus Benzylanthranilsäure dch. Harnstoff *W. Wielandt* *R* 329.

4-Benzyl-2.6-diphenyldihydropiazin, Entsteh. a. Amidodiphenacylbenzylamin, Eig., Salze, Uebf. in 2.6-Diphenylpiazin *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 135.

5-Benzyl-2-6-diphenylpiazin, Entsteh. aus 1.4-Dibenzyl-2.6-diphenyldihydropiazin *A. Mason* und *G. Winder R* 135.
α-Benzyl-βγ-diphenyltetrahydrochinazolin, Entst. a. Benzyl-o-amidobenzylanilin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *M. Busch* und *H. Roegglen* 3 3244.
o-Benzylenindon, Entst. aus α-Hydrindonphenylhydrazon *S. Kipping R* 513.
Benzylglycin, Entst. aus Benzylamin dch. Chloressigester, Eigsch., Salze, Ueberf. in Dibenzyl-αγ-diacipiperazin *A. Mason* und *G. Winder R* 415.
α-Benzylhomophtalimid, Ueberf. in α-Oxydibenzyl-oα-dicarbonsäure dch. Kali *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2504.
α-Benzylhydroxylamin, Einw. v. alkohol. Kali u. Chloroform *J. Nef R* 746.
Benzylidenacetessigester, Condens. mit Malonsäureester, Aethylmalonsäureester *E. Knoevenagel* 2 2339; Condens. mit Desoxybenzoïn *ders. R* 657.
Benzylidenaceton, Uebf. i. Phenyldihydroresorcylsäureester dch. Malonsäureester, in Phenyldihydroresorcylsäurenitril durch Cyanessigester, Einw. von Acetessigester *D. Vorländer* 2 2054; Condens. mit Malonsäureester *E. Knoevenagel* 2 2343.
Benzylidenacetophenon, Entst. a. Ketophenylparakophenon, Uebf. in Desoxybenzoïnbenzyliden acetophenon, αββ'γ-Tetraphenylpyridin, Condens. mit Acetessigester *G. Knoevenagel R* 656.
Benzylidenacetylaceton, Entst. aus Acetylaceton dch. Benzaldehyd Eig., *E. Knoevenagel R* 658.
Benzyliden-o-amidobenzylanilin, Entsteh. aus o-Amidobenzylanilin, Eig., Anal., Reduction *H. Busch* u. *H. Roegglen* 3 3241.
Benzylidenbenzylamin, Entsteh., Eig. *A. Mason* und *G. Winder R* 416.
Benzylidenbromidsulfon, Entst. aus Ditolylsulfon, Eig., Ueberf. in Dibenzaldehydsulfon *P. Genvresse R* 755.
Benzylidendiacetessigester, Ueberführung in 3-Methyl-5-phenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 437.
Benzylidendiacetylaceton, Entsteh. aus Acetylaceton dch. Benzaldehyd, Eig., Einw. von Hydroxylamin, Phenylhydrazin, Ueberf. in 3-Methyl-5-phenyl-Δ^2-keto-*R*-Hexen *E. Knoevenagel R* 658.
Benzylidendibenzoylessigester Entsteh. aus Benzoylessigester dch. Benzaldehyd, Eig., Ueberfg. in αγ'-Triphenyl-ββ'-dicarboxäthylpyridin *E. Knoevenagel R* 657.
Benzylidendibenzoylpyrotraubensäureester, Entst. a. Benzoylpyrotraubensäureester dch. Benzaldehyd, Eig. *E. Knoevenagel R* 657.
Benzylidendiketohydrinden, Entst. aus Diketohydrinden durch Benzaldehyd, Eig. *W. Wislicenus* u. *F. Reitzenstein R* 19.
Benzylidendi (oxy-α-naphtochinon), Anhydrid *S. Hooker* und *W. Carnell R* 476.
Benzylidenhydrazon-α-diphenylthiosemicarbazid, Entst. a. Benzylidenphenylhydrazon dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1514.
Benzyliden-α-hydrindon, Entst. Eig., Dibromid *S. Kipping R* 514.
Benzylidenphenylhydrazon, Einw. von Phenylsenföl *T. Vahle* 2 1514.
Benzylidentolenylhydrazidin Entst., Eig., Anal. *A. Pinner* und *N. Caro* 3 3277.

Benzyliden-*nay*-trimethyldihydrochinolin, Entst. aus *nay*-Trimethyldihydrochinolin dch. Benzaldehyd, Eig. *A. Ferratini* **R** 404.
Benzylmalonsäure, Kohlensäureabspaltung, Einfl. der Benzylgruppe *E. Hjelt* **1** 1178.
4-Benzyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-sulfosäure, Entst. aus Benzylacetessigester dch. Phenylhydrazin u. Schwefelsäure *C. Walker* **R** 795.
α-Benzylnaphtalin, Ueberfg. in *i*-Chrysofluoren *C. Graebe* **1** 953.
β-Benzylnaphtalin. Uebf. in Chrysofluoren *C. Graebe* **1** 954.
Benzyl-*α*-naphtylamin, Uebf. in Azinstickstoff-alkylirtes Eurhodinderiv. dch. Amidoazo-*p*-toluol und Alkylirung *O. N. Witt* **R** 911.
p-Benzylnormethylopiazon, Entsteh. aus Opiazon dch. Benzylchlorid, Eig., Anal. *V. Jacobson* **2** 1419.
α-Benzyl-*β*(*o*)-oxyphenyl-*γ*-phenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus Benzyl-*o*-amidobenzylanilin dch. Salicylaldehyd, Eigsch., Anal. *M. Busch* und *H. Roegglen* **3** 3244.
as-Benzylphenylhydrazin, Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazin durch Benzylchlorid, Eig., Acetylderiv., Benzylidenderiv. *O. Widman* **R** 130; Condens. mit Salicylaldehyd *J. Roos* **R** 686; Condens. mit *o*-Oxybenzalhalogenid *ders.* **R** 929.
α-Benzyl-*γ*-phenyl-*β*-thiotetrahydrochinazolin, Entst. aus *β*-Thio-*γ*-phenyltetrahydrochinazolin, Eig., Anal., Salze *M. Busch* und *H. Roegglen* **3** 3245.
α-Benzylphtalid, Entst. aus *α*-Oxydibenzyl-*oα*-dicarbonsäure, Uebf. in Stilben-*o*-carbonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* **2** 2505.
n-Benzylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit durch Natronlauge *A. Miolati* und *E. Longo* **R** 785.
Benzyltartraminsäure, Entsteh. aus Benzyltartrimid, Eig., Salze *E. Giustiniani* **R** 398.
Benzyltartrimid, Entst. aus Weinsäure durch Benzylamin, Eig. *E. Giustiniani* **R** 398.
(*nα*)-Benzyl-(*nβ*)-tolyldihydro-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol, Entst. aus (*sα*)-Benzyl-(*nβ*)-*p*-tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin dch. Formaldehyd, Eig., Anal. *O. Fischer* **3** 2779.
(*sα*)-Benzyl-(*β*)*p*-tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Entst. aus (*β*)*p*-Tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Eig., Anal., Salz, Acetylderiv., Uebf. in (*nα*)-Benzyl-(*nβ*)*p*-tolylnaphtimidazol *O. Fischer* **3** 2779.
4-Benzyl-1.2.6-triphenyldihydropiazin, Entst. aus Diphenacylbenzylamin dch. Anilin, Eig. *A. Mason* und *G. Winder* **R** 135.
Berberin, Entst. aus Canadin *E. Schmidt* **R** 313.
Bernsteinsäure, Uebf. in *α*-Naphtohydrochinon-$\beta_1\beta_2$-dicarbonsäure dch. Phtalsäure *E. Schwerin* **1** 112; Entstehung durch Oxydation von Campher *J. Bredt* **2** 2093; Molecularrefraction der Ester, Const. *J. Brühl* **2** 2384; Uebf. in Phenylitaconsäure, Phenylaticonsäure dch. Benzaldehyd *H. Stobbe* u. *E. Kloeppel* **2** 2405; Einw. auf (*β*)-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, *o*-Amidodi-*p*-tolylamin *O. Fischer* **3** 2774; Uebf. in Formyl-Bernsteinsäureester durch Ameisensäureester u. Natriumäthylat *W. Wislicenus* **3** 3186; Calciumsalz (Wassergehalt) *D. Milojkovic* **R** 119; Einw. d. Esters auf Guanidinrhodanat, saures Guanid (Ester) *A. Michael* **R** 164; Uebf. des Anhydrids in Succinyläthylendiamid dch. Aethylendiamin *F. Anderlini* **R** 403; Aethylendiaminsalz *ders.* **R** 404; Uebf. in *αα'*-Dimethyl-*β*-acetylfuran *G. Magnanini* und *T. Bentivoglio* **R** 405; **R** 580; Bildung in den verschiedenen Stadien

der Gährung *J. Effront* R 671; Aethylenester, Dichloräthylester, Aethylchloräthylester, Aethyl-Oxäthylester *D. Vorländer* R 739.
ε-Bernsteinsäure, Salze *M. Pusch* R 510.
Betainaldehyd, Entst. aus Trimethylammoniumderiv. des Amidoacetals, Salz *E. Fischer* 1 167.
Beton s. Cement.
Betula lenta L., Isolir. von Gaultherin aus Rinde *A. Schneegans* und *J. Gerock* R 883.
Bier, Apparat zum Imprägniren mit Kohlensäure *Universal Carbonating Comp.* R 101; Filter *R. Haag* R 152; Dampfbraupfanne *J. Lipps* R 231; Schwefeln von Würze *J. Power* R 231; Anwendung des Ebullioskops zur Best. des Alkohols *H. Tornoë* R 273; Zers. dch. Kochen *H. Elion* R 313; Apparat zum Mischen und Durchlüften von Würze *G. Nichol* und *F. Wochele* R 332; R 951; Verf. z. Lüften von Würzen und Maischen *G. Francke* R 333; Oxydation der Würzen *P. Petit* R 421; Kühlen und Lüften von Würze *C. Neubecker* R 450; Behandlung von Malz mit Pressluft *A. Behr* R 450; Darst. von *i*-Maltose-reichem Malzauszug *C. Albert* R 450; Einfl. von Fluorverbdgn. auf Hefe *J. Effront* R 517; Carbonisiren *Universal Carbonating Comp.* R 535; Vorrichtung z. Lüften von Würze *C. Gronert* R 536; quant. Trennung der in Würze befindl. amorphen, stickstoffhaltigen Verbindung. *H. Schjerning* R 604; Oxydation der Würzen *P. Petit* R 673; Metallspäne zum Klären des Biers *J. Wolf* R 697; Verf. z. Herst. gehopfter Bierfarbe *C. Schneider* R 697; Dialyse von Hefezellen *E. Onimus* R 756; Apparat zum Imprägniren mit Kohlensäure *Pfaundler Vacuum Fermentation Co.* R 776; Behandlung mit Pressluft *F. Grumbacher* R 817; Behandlung ungehopfter Würze mit ozonhaltiger Pressluft *A. Behr* R 817; Kühlapparat für Maische *C. Günther* R 936; Klärmittel aus jalousieartig verbundenen Holzstäbchen *E. Hüsgen* R 936; Nachgährung obergähriger Weiss- und Weizenbiere in grösseren Behältern *F. Diekmann* R 936; Verhütung des Ueberkochens von Braukesseln *H. Schröder* R 937.
Bilsenkraut, Unters. des Oels aus Samen *H. Schwanert* R 312.
Bisdiazobenzolamid, Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Ammoniak *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 899.
Bisdiazobenzolanilid, Entst. aus Nitrosoacetanilid durch Anilin oder aus Anilin durch Diazobenzol *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 703; Ident. mit *syn*-Diazoamidobenzol *E. Bamberger* 2 2596; *A. Hantzsch* 3 2968.
Bis-*p*-diazotoluolamid, Entsteh. aus *p*-Diazotoluolchlorid dch. Ammoniak, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 899.
Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid, Entst. aus Nitrosoacet- oder Nitrosobenz-*p*-toluidid durch *p*-Toluidin, oder aus *p*-Diazoamidotoluol, oder *p*-Toluidin dch. *p*-Diazotoluol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 705; Ident. mit *p*-Toluol-*syn*-diazotoluid *E. Bamberger* 2 2597; *A. Hantzsch* 3 2968.
Bisdiphenylpyrazolon, Entst. aus Dibenzoylbernsteinsäure *L. Knorr* und *M. Scheidt* 1 1168.
Bishydrazicarbonyl, Entsteh. aus Hydrazidicarbonester dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Benzalverbindg. *T. Curtius* und *K. Heidenreich* 3 2684.
Bismarckbraun, Uebf. in Azofarbstoffe dch. *p*-Diazobenzoësäure *Gesellschaft für chemische Industrie* R 913.

Bisnitrosylbenzhydryl, Entsteh. aus β-Benzhydrylhydroxylamin Eig., Uebf. in Benzophenonoxim *W. Platner* R 366.

Bisphenyltriazol, Entst. aus Cyanphenylhydrazin dch. Ameisensäure *E. Fischer* und *F. Müller* I 187.

Biuret, Uebf. in Benzalbiuretamidocrotonsäureester dch. Acetessigester, in Benzalbiuret durch Benzaldehyd *P. Biginelli* R 399; Uebf. in Urazol dch. Hydrazin *G. Pellizzari* und *G. Cuneo* R 407.

Blätter, Bindung von Kohlensäure und Absorption dch. abgeschnittene *D. Berthelot* und *G. André* R 138; R 901.

Blauholzextract, Darst. von festem Farbstoff dch. Alkalinitrit *H. Wells* R 958.

Blei, elektrolyt. Best. *A. Classen* I 163; *A. Kreichgauer* I 315; quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer *O. Piloty* I 281; Fällung von Legirung aus Lösungen von Kupfer, Silber, Gold, Platin *F. Mylius* und *O. Fromm* I 639; quant. Best. durch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer *A. Classen* 2 2075; Darstellg. von fein vertheiltem für Accumulatoren *Berliner Accumulatorenwerke, vorm. E. Correns & Co.* R 52; Graphochemie der Röstreactionsarbeit bei Gewinnung *E. Nickel* R 64; Trennung u. volumetr. Best. *Lindemann* und *Motteu* R 92; volumetr. Best. *A. Laurie* R 93; Darst. aus Bleisulfat *F. Lyte* R 279. Legirung mit Aluminium und Antimon *J. Alder-Whrigt* R 492; Spectrum *H. Kayser* u. *C. Runge* R 541; Verh. geg. Bleinitratlösung *J. Senderens* R 728; Fällung aus Kupferhaltigen Laugen *W. Wynne* und *W. Stahl* R 829; Best. von Sauerstoff *G. Lunge* u. *E. Schmid* R 943.

Bleicarbonat, Darst. von Bleiweiss aus Bleicarbonat haltenden Erzen mit Kohlensäure unter Druck *E. Waller* u. *C. Sniffin* R 286; Darst. von Bleiweiss a. Erzen m. Ammoniumacetat *E. Waller* R 479; Kammer mit verschiebbaren Latten zur Bleiweissfabrication *J. Hermann* R 769; Einw. von Bleiweiss auf thier. Organismus *P. Bedson* R 803; Darstell. von Bleiweiss aus Bleioxyd, Bleiglätte, Bleicarbonaterz dch. Uebf. in Emulsion mit Wasser, Behandlung mit Essigsäure, Glycerin, Kohlensäure *R. Matthews* u. *J. Noad* R 934.

Bleichen von Baumwollwaaren dch. Türkirschrothöl *Gebr. Hertel* R 827.

Bleichmittel, Darst. aus Natriumhyperoxyd dch. Erdalkalisalze *H. Castner* R 533.

Bleijodid, Löslichkeit in Aceton, Amylalkohol, Anilin *S. v. Laszynski* 2 2287; Doppelsalz mit Lithiumjodid *A. Bogorodsky* R 617.

Bleinitrat, Verh. geg. Blei *J. Senderens* R 728.

Bleioxyd, Affinitätsgrösse *J. Myers* R 299; Uebf. in Natrium-*m*-plumbat dch. Wasserstoffhyperoxyd *M. Höhnel* R 495.

Bleisäure, Verh. des Kalksalzes geg. Wasser *G. Kassner* R 853.

o-Bleisäure, Darst. v. Alkalisalzen aus *m*-Bleisäure *Chemische Fabrik Bettenhausen Marquart und Schulz* R 280.

Bleisulfat, Einw. auf thier. Organismus *P. Bedson* R 803.

Bleitetraäthyl, Entst. aus Aethyljodid dch. Bleinatrium *A. Ghira* R 78; R 266; Atombrechung *ders.* R 377.

Bleitetrafluorid, Entst. Eig. *R. Brauner* R 563; R 717.

Bleitriäthyl, Nicht-Entst. a. Aethyljodid dch. Bleinatrium *A. Ghira* R 78; R 266.

Blut, Rinder-, Isolir. von Hämin (chlorwasserstoff-, bromwasserstoff-

saures Salz) *W. Küster* 1572; Uebf. in Hydrazin *R. Jay* u. *T. Curtius* 1776; Verzuckerung v. Stärke, Glycogen durch Serum *F. Röhmann* 3 3251; Isolir. v. Glycogen *Huppert R* 85; von Nattern, Giftigkeit *C. Phisalix* u. *G. Bertrand R* 140; Einfl. der Zeit auf Absorption des Kohlenoxyds *N. Gréhant R* 271; spectroskopische Unters. nach Einführung giftiger Gase *G. Menegazzi R* 272; Nachweis von Neurin *Marino-Zuco* und *F. Martini R* 420; Anwesenheit von Wasserstoff und Methan im — von tracheotomirten Kaninchen *L. de Saint-Martin R* 671; Ursachen der Giftigkeit des Serums *Mairet* und *Bosc R* 673; Best. der Gefrierpunktserniedrigung *H. Hamburger R* 757.

Bor, Atomrefraction, Molecularvolumen der Derivate *A. Ghira R* 458.

Boracite, Darst. chlorhaltiger aus Boronatroncalcit *G. Rousseau* u. *H. Allaire R* 519; *R* 621.

Borkohlenstoff, Entst. aus Bor u. Kohlenstoff im elektrisch. Ofen *H. Moissan R* 239.

Borneol, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 667; Uebf. in *i*-Campholsäure *Guerbet R* 667.

in-Borneol, Entst. aus Pinenpikrat *W. Tilden* und *M. Forster R* 136; Entst. aus Camphen, Eig., Aether, Ester, Urethan, Chloralverbdg. *J. Bertram* und *J. Lafont R* 162; *G. Bouchardat* u. *J. Lafont R* 162.

Boroneisen, Entst. aus Eisenoxyd, Borsäure, Kohle, Eig. *H. Warren R* 70.

Borsäure, Darst. a. Mineralien dch. Kohlensäure *Chem. Fabrik. Bettenhausen, Marquardt u. Schulz R* 52; Darst. aus borsäurehaltigen Mineralien od. Borax dch. Schwefligesäure *dies. R* 145; Verbindg. m. Natriumsalicylat *P. Adam R* 305; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 624; Verbdg. mit Gerbsäure, Tannin *B. Finkelstein R* 929.

Brasilin, Mono-, Di-, Tri-, Tetramethyläther, Einw. von Salzsäure, Jodwasserstoff *C. Schall* 1 524; Trimetyläther, Tetramethyläther *J. Herzig R* 304; *R* 425; Tetramethyläther (Krystfm.) *A. Stengel R* 619.

Brassidinsäure, Uebf. in Erukasäure, *i*-Erukasäure *N. Saytzeff R* 577; Uebf. in Dioxybehensäure dch. Oxydation *M. Joukowsky R* 577; Entst. a. Erukasäure dch. Natriumbisulfit *C.* u. *A. Saytzeff R* 577.

Braunstein, Apparat zur Best. *A. Chrystomanos* 3 2750; Apparat zur Bestimm. nach Bunsen *C. Ullmann R* 524.

Brechungsvermögen von Benzol und Derivaten *J. Brühl* 1 1066; moleculares, isomerer Verbdgn.; von Ketonen, Diketonen, Ketonsäuren, Acetessigester und Derivaten, *ps*-Ketoderivaten d. Essigesters, Bernsteinsäure-, Methylbernsteinsäure-, Malonsäureestern (Acetyl- u. Methylderiv.), *ps*-Ketonen, Ketoderiv. des Acetons, Oxymethylenverbindungen, Camphercarbonsäurederiv., Pyrotritarsäure *J. Brühl* 2 2384; Increment für CH_2 u. HCOOH; Best. von Alkoholen u. Säuren der Fettreihe, von Homologen des Benzols, Phenols u. d. Benzoësäure *J. Eykman R* 11; *R* 496; Einfl. d. Structur *H. Armstrong R* 71; des Coniins u. seiner Salze *F. Zecchini R* 111; von Phosphor u. org. Phosphorverbindungen *ders. R* 243; von Verbindungen m. Carbonylen *R. Nasini* u. *J. Anderlini R* 244; von Furanalkohol, Pyroschleimsäure u. Aether *G. Gennari R* 246; *R* 375; Bez. z. Drehungsvermögen *J. Kannonikoff R* 246; molecular, von Rubidiumeisenalaun, Rubidiumjodid *H. Erdmann R* 299; des Sauerstoffs, Schwefels, Stickstoffs i. heterocyklischen Ringen

R. Nasini und *G. Carrara* *R* 375; von Quecksilberdimethyl, -diäthyl, -diphenyl, Triphenylstibin, Bleiacetat, Bleitetraäthyl, Zinntetramethyl, -tetraäthyl *A. Ghira* *R* 377; atom-, der Elemente in Bez. z. gelbem Natriumlicht *F. Zecchini* *R* 389; des Phosphors und seiner Verbindungen m. monovalenten Elementen od. Gruppen *ders.* *R* 389; des Phosphors u. d. Phosphorsäuren *ders.* *R* 389; atom-, von Bor *A. Ghira* *R* 458; Molecular-, für Strahlen unendlicher Wellenlänge *R. Nasini* *R* 458; anormale Vermehrung bei phenylirten Basen *F. Zecchini* *R* 458; von Eucalyptusölen aus Victorin *W. Wilkinson* *R* 515; molecular, dispersionsfreie, von organischen Verbindungen *H. Jahn* und *G. Möller* *R* 547; von Cumaron und Inden *G. Gennari* *R* 555; Refractometer m. heizbarem Gefäss *Féry* *R* 675.

Brechweinstein, Unters. der Verbindungen des Typus *P. Adam* *R* 506; *E. Maumené* *R* 509.

Brenner, Auer-, Verh. hinsichtlich Vergiftung *N. Gréhant* *R* 673.

Brennstoff, Darst. aus Müll durch Zusatz von Petroleum *A. George* *R* 479.

Brillantgelb, Uebf. in Chrysophenin *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3356.

Brod aus Chenopodium-Samen *G. Baumert* u. *K. Halpern* *R* 31; Veränderungen beim Schimmeln *Hebebrand* *R* 141.

Brom, Einw. auf Natriumpyrophosphat *T. Salzer* *R* 11; Trennung von Chlor *R. Engel* *R* 519; Verh. geg. Benzolderivate *W. Vaubel* *R* 573; Trennung von Chlor, Jod *C. Friedheim* u. *R. Meyer* *R* 942.

Bromacetanilid, Einw. auf Phenylhydrazin, *s*-Acetylphenylhydrazin *O. Widman* *R* 130.

α-Bromacetessigester, Umlagerung zu *γ*-Bromacetessigester *A. Hantzsch* 1 355; 3 3168; Uebf. in *αα*-Dibromacetessigester *G. Epprecht* *R* 116.

γ-Bromacetessigester, Entst. aus Acetessigester, Uebf. in *αγ*-Dibromacetessigester *G. Epprecht* *R* 115.

Bromacetophenon, Einwirk. auf *s*- u. *as*-Dibenzylthioharnstoff, Uebf. in *α*-Methyl-*μ*-oxythiazol dch. Ammoniumthiocarbamat *G. Marchesini* *R* 124; Uebf. in 1.4-Dibenzyl-2.5-diphenyldihydropiazin dch. Benzylamin *A. Mason* und *G. Winder* *R* 134.

m-Brom-*p*-acettoluidid, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Périer* *R* 664.

Bromacetylbromid, Einw. auf Glycol *D. Vorländer* *R* 740.

α-Bromacrylsäure, Uebf. in *β*-Dibrompropionsäure *R. Thomas-Mamert* *R* 257.

β-Bromacrylsäure, Entsteh. aus *β*-Dibrompropionsäure *R. Thomas-Mamert* *R* 257.

β-Bromäthylanisamid, Entst. aus Anisylchlorid dch. *β*-Bromäthylamin, Eig., Anal., Uebf. in *μp*-Methoxyphenyloxazolin *P. Rehländer* 2 2155.

Brom-1.4-äthylcyclopentancarbonsäure, Entsteh. aus 1.4-Aethylcyclopentancarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* und *R. Willstätter* *R* 654.

Bromäthylidendiurethan, Entst. aus Urethan dch. Bromaldehyd *A. Hantzsch* 2 1253.

pα-Bromäthyl-*α*-oxyäthylbenzol, Entst. aus *p*-Di-*α*-oxyäthylbenzol, Eig., Anal. *H. Ingle* 2 2527.

Bromäthylphtalimid, Ueberf. in *o*-Anisidoäthylphtalimid dch. *o*-Anisidin *R. Diefenbach* 1 929.

(*s*)*p*-Brom-*m*-amido-*o*-kresol ($CH_3 : NH_2 : Br : OH = 1:3:4:6$),

Entst. aus *p*-Brom-*m*-nitrotoluol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Dibenzoylderiv. *L. Gattermann* 2 1931.

(*s*)*p*-Brom-*o*-amido-*m*-kresol (CH_3 : NH_2 : Br : OH = 1 : 2 : 4 : 5), Entst. aus *p*-Brom-*o*-nitrotoluol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Dibenzoylderiv. Uebf. in *p*-Bromtoluchinon *L. Gattermann* 2 1931.

β-Brom-*γ*-amido-*αα'*-lutidin, Entst. aus *p*-Amido-*αα'*-lutidin, Eig., Anal., Salze *W. Marckwald* 2 1331.

o-Brom-*p*-amidophenol, Entst. aus *m*-Bromnitrobenzol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Dibenzoylderiv. *L. Gattermann* 2 1931.

Bromanhydrobis-*α*-hydrindon, Entst. aus Anhydrobis-*α*-hydrindon, Eig. *S. Kipping R* 513.

Bromanil, Entst. aus Datiscetin dch. Brom *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 365.

m-Bromanilin, Ueberf. in *mp*-Dibromanilin *W. Körner R* 402.

p-Bromanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.

o-Bromanisol, Entst. aus *o*-Anisidin, Uebf. in *o*-Quecksilberdianisyl *A. Michaelis* 1 256.

p-Bromanisol, Uebf. in Tetrabromthioanisol dch. Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2541.

Bromanisolsulfon, Entsteh. aus Anisolsulfon, Eig., Anal. *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2543.

4-Bromantipyrin, Uebf. in 4-Oxyantipyrin *L. Knorr* u. *R. Pschorr R* 906.

p-Brombenzoësäure, Entst., Salze, Methylester *L. Olgiati* 3 3396.

Brombenzol, Uebf. in Anilin dch. Natronkalk und Ammoniak, in Diphenylamin dch. Anilin u. Natronkalk *V. Merz* u. *S. Paschkowezky R* 74.

p-Brombenzol-*syn*-diazobromanilid, Entst., Eig. *A. Hantzsch* 2 1863.

p-Brombenzol-*syn*-diazosulfosäure, Kaliumsalz (Entst., Eigsch., Anal.) *A. Hantzsch* 3 3530.

o-Brombenzoylchlorid, Uebf. in *o*-Bromphenyltolylketon dch. Toluol, in *op*-Dibrombenzophenon dch. Brombenzol, in Aethoxyl-, Methoxyl-*o*-brombenzophenon dch. Phenetol, od. Anisol *A. Heidenreich* 2 1452.

Brombernsteinsäure, Ueberf. in Thiohydantoïnessigsäure dch. Thioharnstoff, in Diphenylthiohydantoïnessigsäure dch. Diphenylthioharnstoff *R. Tambach R* 742.

Brom-*i*-bernsteinsäure, Ueberf. in *i*-Aepfelsäure *M. Pusch R* 510.

α-Brombuttersäure, Einw. von Piperidin, Benzylanilin, Diphenylamin, Carbazol, Phenole, Einw. des Amids auf Anilin, *p*-Toluidin *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1493; Anhydrid (Ueberf. in *α*-Oxybuttersäureanhydrid *dies.* 3 2950.

α-Brom-*i*-buttersäure, Condens. m. Alkylmalonsäureestern, *i*-Butyl-, *i*-Amylmalonsäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1492; Einw. v. Piperidin, Benzylanilin, Diphenylamin, Carbazol, Phenole; Einw. d. Amids auf Anilin, *p*-Toluidin *dies.* 2 1493; Anhydrid *dieselb.* 3 2951; Ueberf. in Dimethylcyanbernsteinsäureester dch. Cyanessigester *L. Barthe R* 506.

β-Brombutylamin, Entsteh. aus aus *β*-Aethoxybutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.

Brombutylen, Entst. a. *αβ*-Dibrom-*i*-valeriansäure, Eig. *M. Ariff R* 743.

α-Brom-*i*-butylen, Entst. aus *αβ*-Dibrom-*i*-valeriansäure *W. Massot* 2 1226.

Brom-*ps*-butylen, Einw. von Permanganat *C. v. Hoessle R* 396.

Brombutylenbromid, Entst. aus Brombutylen *M. Ariff R* 743.
o-Brom-*m* (*tert.*)-butyltoluol, Entst. a. *m*(*tert.*)-Butyltoluol-*o*-sulfosäure od. Butyltoluol, Eig., Anal.; Ueberf. in *o*-Bromnitro-, *o*-Bromdinitro-*m*-(*tert.*)-butyltoluol *A. Baur* 2 1620.
o-Brom-*m* (*tert.*)-butyltoluolsulfosäure, Entst. aus *m*(*tert.*)-Butyltoluolsulfosäure, Eig., Salze *A. Baur* 2 1623.
Bromcampher, Entst. a. Camphocarbonsäure, Drehungsvermögen, Versuch zur Abspaltung von Bromwasserstoff dch. Erhitzen m. Anilin od. Chinolin *O. Aschan* 2 1445.
Bromcampheraldehyd, Entsteh. a. Oxymethylencampher dch. Brom, Eig., Anal., Oxim, Phenylhydrazinderiv. *O. Aschan* u. *J. Brühl* 2 2402.
Bromcamphersäure, Anhydrid (Vers. zur Abspaltung von Bromwasserstoff dch. Erhitzen m. Chinolin) *O. Aschan* 2 1441; Uebf. des Anhydrids in Camphansäure, *i*-Camphansäure *J. Bredt* 2 2097; in Lauronolsäure *O. Aschan* 2 2113; Anhydrid (Entst. a. Camphersäure, Ueberführ. in Lauronolsäure, *ders.* 3 3505.
Brom-*i*-camphersäure, Entst. a. *li*-Camphersäure, Uebf. in Lauronolsäure *O. Aschan* 2 2112.
Bromcamphersäurechlorid, Ueberf. in Bromchlorcampher *F. Kipping* u. *W. Pape R* 596.
Bromcamphocarbonsäure, Entsteh. a. Camphocarbonsäure. Uebf. in Bromcampher *O. Aschan* 2 1445.
β-Bromchinolin, Entsteh. aus γ-Amido-β-bromchinolin, Ident. *A. Claus* u. *H. Howitz R* 732.
γ-Bromchinolin, Entst. aus Kynuren (γ-Oxychinolin) dch. Phosphorpentabromid od. a. Cinchoninsäure *A. Claus* u. *H. Howitz R* 732.
p-Bromchinolin, Jodmethylat, Jodäthylat, Ueberf. in *p*-Brom-*ana*- u. *o*-nitrochinolin, Sulfirung *A. Claus* u. *K. Reinhard R* 571.
p-Bromchinolin-*o*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Bromchinolin, Salze, Uebf. in *opy*-Tribromchinolin, *opy-ana*-Tetrabromchinolin *A. Claus* u. *K. Reinhard R* 571.
p-Bromchinolin-*ana*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Bromchinolin, Eig., Salze, Uebf. in *ana-py*-Tribromchinolin, *opy-ana*-Tetrabromchinolin *A. Claus* u. *K. Reinhard R* 571.
Bromchlorcampher, Entst. aus Bromcamphersäurechlorid *F. Kipping* u. *W. Pape R* 596.
γ-Brom-*p*-chlorchinolin, Entst. aus *p*-Chlorchinolin, Eig., Salze *A. Claus* u. *A. Schedler R* 394.
α-Bromchlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonsäurelacton, Entstehg. aus β_2-Brom-β-naphtochinon, Eig., Anal. *T. Zincke* 1 740.
Bromchlorthiobenzol, Entst. aus Chlorthiobenzol, Eig., Anal. *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2547.
Bromcitraconsäure, Anhydrid (Entst. aus Brommesaconsäure) *W. Lossen* u. *O. Gerlach* 2 1855.
Brom-*ps*-cumolsulfonglycin, Entst. aus *ps*-Cumolsulfonglycin, Eig., Amid, Nitroderiv., Nitrosoderiv. *L. Rosengren R* 888.
Brom-*i*-cymol s. *A. v. Baeyer* 1 452.
p-Bromdiazobenzolperbromid, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Brom *W. Vaubel R* 573.
α-Bromdibenzoylessigester, Entst. aus Dibenzoylessigester, Eig. *A. Bernhard R* 877.
Bromdihydroresorcin, Entst. aus Dibromtetrahydroresorcin, Eig. *G. Merling R* 113.
α-Brom-β-dimethylacrylsäure, Entst. aus αβ-Dibrom-*i*-valeriansäure, Eig., Anal. *W. Massot* 2 1227,

o-Bromdinitro-*m*(*tert.*)-butyltoluol, Entst. aus *o*-Brom-*m*(*tert.*)-butyltoluol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1620.

Brom-*m*-diphenylbenzol, Entst. aus *m*-Diphenylbenzol, Eig., Anal., Uebf. in Brom-*m*-diphenylcarbonsäure *L. Olgiati* 3 3387.

p-Brom-*p*-diphenylbenzol, Entstehg. aus *p*-Diphenylbenzol, Eig., Oxydation *L. Olgiati* 3 3393.

Brom-*m*-diphenylcarbonsäure, Entst. aus Brom-*m*-diphenylbenzol, Eig., Anal., Salze, Ester *L. Olgiati* 3 3387.

p-Brom-*p*-diphenylcarbonsäure, Entst. aus *p*-Brom-*p*-diphenylbenzol, Eig., Anal. *L. Olgiati* 3 3394.

Bromessigsäure, magnetische Drehung *W. H. Perkin R* 564; Aethylenester, *β*-Bromäthylester (Entst. aus Glycol dch. Bromacetylbromid) *D. Vorländer R* 740.

Bromhexahydrochinolin, Entst. aus Hexahydrochinolin, Bromhydrat *H. Tietze* 2 1481.

p-Bromhexahydro-*p*-toluylsäure (CH_3 : Br = 1 : 4), Entst. aus Hexahydro-*p*-toluylsäure, Eig., Uebf. in Δ_4-Tetrahydro-*p*-toluylsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter R* 654.

Bromhexamethylen, Entst. aus Oxyhexamethylen, Eig. *A. v. Baeyer R* 117.

γ-Bromhexylamin, Entst. aus Diacetonalkamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.

Brom-*α*-hydrindon, Entst. aus Hydrindon, Eig. *S. Kipping R* 514.

Brominden, Entst. aus Hydrinden, Eig., Uebf. in Bromphtalsäure *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay R* 466.

p-Bromjodosobenzol, Verh. *C. Willgerodt* 2 1827.

Bromlapachol, Entst. aus Dibrom-*β*-lapachon, Eig., Uebf. in isomeres Brom-*β*-lapachon *S. Hooker R* 258.

Brom-*α*-lapachon, Entst. aus isomerem Brom-*β*-lapachon, Eig., Uebf. in Bromoxyhydrolapachol *S. Hooker R* 258.

Brom-*β*-lapachon, Uebf. in Methyllapazin dch. *mp*-Toluylendiamin *S. Hooker R* 136.

Brom-*β*-lapachon, isomer, Entst. aus Bromlapachol, Eig., Uebf. in Bromoxyhydrolapachol *S. Hooker R* 258.

Brommesaconsäure, Entst. aus Citradibrompyroweinsäure, Eigsch., Anal., Salze, Uebf. in Pyroweinsäure, Bromcitraconsäureanhydrid *W. Lossen* u. *O. Gerlach* 2 1852; Entst. aus Citradibrompyroweinsäure, Eigsch., Salze *A. Michael* u. *G. Tissot* 2 2130.

Brommesitylen, Uebf. in Dimesityl dch. Natrium *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 2 2521.

Brommethacrylsäure, Entst. aus Citradibrompyroweinsäure *W. Lossen* u. *O. Gerlach* 2 1852.

m-Brom-*p*-methoxyhippursäure, Entst. aus *p*-Methoxyhippuraldehyd, Eig., Anal., Salze *H. Heller* 3 3100.

Brommethylalkohol, Entst. aus Formaldehyd, Eig. *L. Henry R* 336.

Brom-2-methyl-*i*-carbostyril, Entst. aus 2-Methyl-*i*-carbostyril, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 206.

Brom-3-methylpyrazol, Entst. aus 3-Methylpyrazol, Eig. *L. Knorr R* 638.

ω-Brommethylpyroschleimsäure, Uebf. in *ω*-Dibrompyroschleimsäure *H. Hill* u. *H. Sawyer* 2 1569.

β-Bromnaphtalin, Uebf. in *β*-Quecksilberdinaphtyl *A. Michaelis* 1 251.

Brom-*α*-naphtochinon, Entst. aus *α*-Naphtochinondibromid, Eig., Anal., Uebf. in Anilidobrom-*α*-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2758.

β_2-Brom-β-naphtochinon, Entst. aus β-Naphtochinon, Uebf. in α-Bromchlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtsäurelacton *T. Zincke* 1 738.
Brom-*m*-nicotin, Entst. aus *m*-Nicotin, Eig., Salze *A. Pinner* 3 2868.
p-Brom-*o*-nitroanilin, Acetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.
m-Bromnitrobenzol, Uebf. in *o*-Brom-*p*-amidophenol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1931.
o-Bromnitro-*m*(*tert.*)-butyltoluol, Entst. aus *o*-Brom-*m*(*tert.*)-butyltoluol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1622.
p-Brom-*o*-nitrochinolin, Entst. aus *p*-Bromchinolin, Eig., Reduction *A. Claus* u. *K. Reinhard* *R* 571.
p-Brom-*ana*-nitrochinolin, Entstehg. aus *p*-Bromchinolin, Chlormethylat *A. Claus* u. *K. Reinhard* *R* 571.
p-Brom-*o*-nitrophenylhydrazin, Uebf. in Thionyl-*p*-brom-*o*-nitrophenylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2553.
Bromnitroresorcin, Entst. aus Tribromnitroresorcinäther, Aether *L. Jackson* u. *W. Warren* *R* 201.
m-Brom-*m*-nitro-*p*-toluidin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.
p-Brom-*o*-nitrotoluol, Uebf. in (*s*)*p*-Brom-*o*-amido-*m*-kresol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1931.
p-Brom-*m*-nitrotoluol, Uebf. in (*s*)*p* Brom-*m*-amido-*o*-kresol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1931.
Bromoform, Uebf. in Tetrabromkohlenstoff dch. Natriumhypobromit *Robineau* u. *Rollin* *R* 397; *N. Collie* *R* 417.
m-Brom-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure *A. Claus* *R* 327.
Bromoxyhydrolapachol, Entst. aus Brom-α- od. β-lapachon, Eig. *S. Hooker* *R* 258.
Brom-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Eig., Salze *H. Gradenwitz* 2 2622.
α-Brompentamethylencarbonsäureester, Entst. aus Pentamethylencarbonsäure *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 414.
Bromphenanthren, Verh. geg. Permanganat *C. v. Hoessle* *R* 396.
o-Bromphenetol, Entst. aus *o*-Anisidin, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Quecksilberdiphenetyl *A. Michaelis* 1 261.
p-Bromphenetol, Entst., Uebf. in *p*-Quecksilberdiphenetyl *A. Michaelis* 1 258; Uebf. in *o*-Phenetolsulfosäure *G. Moody* *R* 591.
Bromphenetolsulfon, Entst. aus Phenetolsulfon *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2544.
p-Bromphenetol-*o*-sulfosäure, Entst., Eig., Uebf. in *o*-Phenetolsulfosäure *G. Moody* *R* 591.
o-Bromphenol, Uebf. in *o*-Bromphenoxylessigsäure *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2799; Darst. aus hocherhitztem Phenol *E. Merck* *R* 957.
1-Bromphenoxy-3-äthyl-*i*-chinolin, Entsteh. aus 1,3-Phenoxyäthyl-*i*-chinolin, Eigsch., Anal. *F. Damerow* 2 2240.
o-Bromphenoxylessigsäure, Entsteh. a. *o*-Bromphenol dch. Chloressigester, Eig., Anal., Salze, Ester, Amid *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2799.
Bromphenylcumalin, Entst. aus Phenylcumalin, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 843.
3(*n*)*p*-Bromphenyldihydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-bromanilid, Eig., Salze *C. Paal* *R* 75.
p-Brom-*o*-phenylendiamin, Ein-

wirk. v. Chlorkalk *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 244.
p-Bromphenylhydrazin, Ueberf. in Thionyl-*p*-bromphenylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2552; Entsteh. aus Phenylhydrazin *W. Vaubel R* 573.
Brom-2(*n*)-phenylindazol, Entsteh. aus 2(*n*)-Phenylindazol, Eig., Anal. *C. Paal* und *C. Lücker* 1 50.
p-Bromphenylindoxazen, Entst. aus *op*-Dibrombenzophenonoxim, Eigsch., Anal., *A. Heidenreich* 2 1454.
3(*n*)*p*-Bromphenyl-4-ketodihydrochinazolin, Entsteh. aus 3(*n*)-*p*-Bromphenyldihydrochinazolin, Eig. *C. Paal R* 76.
o-Bromphenyltolylketon, Entst. aus *o*-Brombenzoylchlorid durch Toluol, Eigsch., Anal., Oxim (Uebf. in Tolylindoxazen) *A. Heidenreich* 2 1452.
Bromphtalsäure, Entst. a. Brominden *W. H. Perkin jun.* und *G. Révay R* 466.
α-Brompropionsäure, Ueberf. in Nitrosodilactylsäure durch Nitrit *G. Lepercq R* 470; Einw. von Piperidin, Benzylanilin, Diphenylamin, Carbazol, Phenole *C. Bischoff* und *P. Walden* 2 1493; Anhydrid (Ueberführung in Lactid) *dieselben* 3 2949; Einwirkung auf Benzenylamidoxim *A. Werner* und *E. Sonnenfeld* 3 3353; Eig., Salze, Bromid, Ester *M. Weinig R* 742.
β-Brompropionsäureester, Entsteh. aus Acrolein, Uebf. in Cyanglutarsäureester *L. Burthe R* 506.
β-Brompropylanisamid, Entst. aus Anisylchlorid durch β-Brompropylamin, Eig., Anal., Uebf. in β-Methyl-*μp*-methoxyphenyloxazolin *P. Rehländer* 2 2155.
γ-Brompropylanisamid, Entst. aus Anisychlorid durch γ-Brompropylamin, Eig., Anal., Ueberf. in *μp*-Methoxyphenylpentoxazolin *P. Rehländer* 2 2155.
β-Brompropylen, Einw. von Permanganat *C. v. Hoessle R* 396.
γ-Brompropylphenyläther, Entsteh. aus Phenol dch. Trimethylenbromid, Eig., Uebf. in Trimethylenglycol-, Hexamethylenglycoldiphenyläther *W. Ssolonina R* 308.
γ-Brompropylphtalimid, Uebf. in Diphtalimidopropylsulfid, ω-Amido-*n*-propylpiperidin *M. Lehmann* 2 2174.
Brompulvinsäure, Entsteh. aus Pulvinsäure, Eig., Salz *J. Volhard R* 870.
Bromsebacinsäure, Entsteh. aus Sebacinsäure, Uebf. in Oxysebacinsäure *M. Weger* 2 1213.
Bromstilben, Verh. geg. Permanganat *C. v. Hoessle R* 396.
Bromstyrol, Entst. aus *allo*-Zimmtsäuredibromid *C. Liebermann* 2 2041; Einw. von Permanganat *C. v. Hoessle R* 396.
Bromthiophen, Uebf. in Dibromthiophen, Dithiënylderiv., Bromthiophensulfosäuren durch Schwefelsäure *A. Töhl* u. *K. Schultz* 3 2835.
Bromthiophensulfosäure, 2 Isomere, Entsteh. aus Bromthiophen, Eig., Anal. *A. Töhl* u. *K. Schultz* 3 2836.
p-Bromtoluchinon ($CH_3:O:Br:O = 1:2:4:5$), Entsteh. aus (*s*)*p*-Brom-*o*-amido-*m*-kresol, Eig. Anal. *L. Gattermann* 2 1931.
m-Brom-*p*-toluidin ($CH_3:Br:NH_2 = 1:3:4$), Acetylderivat, Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.
Bromtrichloräthylen, Entst. aus Perchloräthylen dch. Bromaluminium Eig., Uebf. in Tribromtrichloräthan *A. Besson R* 663.
α-Brom-*i*-valeriansäure, Uebf. in Dimethacrylsäure durch Dimethylanilin *M. Weinig R* 743.

Bromwasserstoff, Nachweis *A. Villiers* und *M. Fayolle* *R* 518.
Broncepulver *J. Rosenthal* *R* 837.
Bronceteigfarben für Zeugdruck *F. Supf* *R* 696.
Brucin, isom. Jodmethylat *E. Lippmann* *R* 303.
Bürette, automatische *Guichard* *R* 206; mit Vorrichtung z. Constanthalten des Flüssigkeitsstandes *A. Eiolart* *R* 345; für schnelle Titration *L. Garbutt* *R* 605.
Butan, Entsteh. aus Butyl-, Amyl-, Hexyl-, *sec.*-Octyljodid durch Aluminiumchlorid *L. Meyer* **3** 2766.
Butanonsäureanilid-2-phenylhydrazon, Entst. aus Acetessiganilid durch Diazobenzolchlorid *L. Knorr* und *B. Reuter* **1** 1170.
Butansäureanilid-2.3-dioxim, Entsteh. aus Acetessiganilid, Eig., Anal. *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1170.
Butansäureanilid-2.3-diphenylhydrazon, Entst. aus Acetessiganilid, Eig., Anal. *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1171.
Butansäureanilid-3-oxim, Entsteh. a. Acetessiganilid, Eig., Anal. *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1169.
Butansäureanilid-2-oxim-3-phenylhydrazon, Entsteh. aus *i*-Nitrosoacetessiganilid, Eig., Anal., Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-4-*i*-nitroso-5-pyrazolon *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1172.
Butansäureanilid-3-oxim-2-phenylhydrazon, Entst. aus Acetylglyoxylsäure-2-phenylhydrazon, Eig., Analyse *L. Knorr* und *B. Reuter* **1** 1173.
Butansäure-2.3-diphenylhydrazon, Entst. aus Ketomethyl-*i*-oxazolon *L. Knorr* u. *B. Reuter* **1** 1172.
Butantetracarbonsäure, Entst. aus Akonitsäure durch Malonsäureester, Eigsch., Anal., Salze, Ester, Diarhydrid *K. Auwers* u. *A. Jacob* **1** 1119; Uebf. in *ββ*-Dithiënyl dch. Schwefelphosphor *K. Auwers* und *T. V. Bredt* **2** 1741; Entsteh. aus Malonsäureester durch Aethylenchlorid, Ueberf. in Tetramethylentetra-, u.-dicarbonsäure *W. H. Perkin jun.* *R* 733.
h-Butantetracarbonsäure, Entsteh. aus Akonitsäure dch. Malonsäureester, Schmelzpunkt, Ester, Anhydrid *K. Auwers* und *A. Jacob* **1** 1126.
Butter, Gehalt an Lecithin *E. Wrampelmeyer* *R* 143: Prüfung auf Margarine nach Reichert-Meissl *C. Bünte* *R* 143; Darst. mittels Sand, Kies, Glaskugeln *W. Lefeldt* und *Lentsch* *R* 447; Zusatz von Salzsäure zu Milch zur Darst. *C. F. Müller* *R* 935.
Buttersäure, Isol. a. Lanolin *De-Sanctis* *R* 80; Oxydation *R. Margulies* *R* 628.
i-Butylaldehyd, Uebf. in Pentaglycol dch. Formaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens* **1** 1088; Ueberf. von *β*-Naphtylamin in *i*-Propyl-*β*-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* **2** 2022; Ueberf. in *i*-Butylidenmalonsäureester, *βi*-Propylglutarsäure *S. Schryver* *R* 134.
Butylalkohol, Isolirg. aus Holzöl *E. Looft* **2** 1543.
i-Butylalkohol, Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 378: Uebf. in *α*-Chlor-*i*-butylaldehyd, *as*-Dichlor-*i*-butyläther *A. Brochet* *R* 507.
i-Butylallyljodid, Entstehg. aus *i*-Valeraldehyd durch Allyljodid u. Zink, Eig., Anal., Acetat, Dibromid, Oxydation zum Glycerin, *i*-Amyloxyessigsäure *G. Wagner* **2** 2435.
i-Butylamin, Hydrat *L. Henry* *R* 579.
Butylanisol, Entstehg. aus Anisol

durch *i*-Butylbromid od. *ps*-Butylchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Dinitro-, Trinitrobutylanisol *A. Baur* 2 1618.

tert.-Butylbenzol, Entst. aus Benzol dch. *i*- u. *tert.*-Butylbromid, Uebf. in Di- u. Trinitrobutylbenzol *A. Baur* 2 1610.

i-Butylcarbinol, Entst., Eig. *H. Fournier R* 511.

Butylchloral, Unters. *M. Tarugi R* 398.

i-Butylen, Uebf. in Mesityloxyd dch. Acetylchlorid *J. Kondakow R* 310.

α-Butylenglycol, Salpetrigsäureester *G. Bertoni R* 796.

i-Butylensulfat, Entst. aus *i*-Butylen, Eig. *D. Berthelot R* 409.

i-Butylessigsäure, Entst. aus *i*-Butylmalonsäureester, Eig., Salze *J. König R* 191.

tert.-Butylharnstoff, Entst. aus Harnstoff, Eig. *A. Schneegans R* 23.

i-Butylidenmalonsäure, Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Malonsäure, Uebf. in *β*-*i*-Propylglutarsäure *S. Schryver R* 134.

i-Butyljodid, Uebf. in *i*-Butylmalonsäureester, *i*-Butylessigsäure dch. Malonsäure *J. König R* 191.

tert.-Butyl-*o*-kresol, Entst. aus *o*-Kresol dch. *i*-Butylalkohol, Uebf. in Trinitrobutylkresol oder *ps*-Butylchlorid, oder aus (*tert.*)-*m*-Butyltoluolsulfosäure *A. Baur* 2 1614.

(*s*)-Butyl-*m*-kresol, Entst. des Aethers aus *m*-Kresoläther, Uebf. in Di-, Trinitrobutyl-*m*-kresoläther *A. Baur* 2 1616.

i-Butylmalonsäure, Condens. mit *α*-Brom-*i*-buttersäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1492; Entst. aus *i*-Butyljodid dch. Malonsäureester, Eig., Ester, Uebf. in *i*-Butylessigsäure *J. König R* 191.

Butylnaphtalin, Entst. aus Naphtalin dch. *i*-Butylbromid, Uebf. in Trinitrobutylnaphtalin *A. Baur* 2 1623.

αi-Butyl-*β*-naphtochinolin, Entstehg. aus *αi*-Butyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2022.

αi-Butyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Entst. aus *β*-Naphtylamin dch. *i*-Valeraldehyd u. Pyrotraubensäure, Eig., Anal., Uebf. in *αi*-Butyl-*β*-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2022.

tert.-*m*-Butyltoluol, Unters. der Nebenproducte bei Darst. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1606; Uebf. in *o*-Brom-*tert.*-butyltoluol *ders.* 2 1621.

m(*tert.*)-Butyltoluol-*o*-sulfosäure, Uebf. in *m*(*tert.*)-Butyl-*o*-kresol *A. Baur* 2 1615; Uebf. in *o*-Brom-*m*(*tert.*)-butyltoluol, *o*-Brombutyltoluolsulfosäure *ders.* 2 1620.

tert.-Butylxylol, Entst. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1606.

tert.-Butylxylolsulfosäure, Entstehg. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid, Amid, Anilid *A. Baur* 2 1606.

i-Butyramid, Uebf. von Anthranilsäure, *m*-Homoanthranilsäure in Chinazolinderiv. *S. Niementowski R* 516.

Butyranilid, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Périer R* 664.

(*as*)-*i*-Butyryl-*s*-acetylphenylhydrazin, Entst., Eig. *O. Widman R* 130.

Butyrylchlorid, Uebf. in Triäthylphloroglucin dch. Aluminiumchlorid *A. Combes R* 507.

Butyryl-*α*-diphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Butyrylphenylhydrazin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1517.

Butyryl-*α*-diphenylthiosemicarbazid, Entst. aus *s*-Butyrylphenylhydrazin dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1518.

γi-Butyryl-*β*-methylvaleriansäure, Entst. aus Menthen dch. Oxydation, Salz *G. Wagner* 2 1642.

s-Butyrylphenylhydrazin, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Butyrylchlorid, Schmp., Einw. von Phenylcyanat, Phenylsenföl *T. Vahle* 2 1517.
s-*i*-Butyrylphenylhydrazin, Entstehg. aus Phenylhydrazin dch. *i*-Buttersäureanhydrid *O. Widman* 2 1967.
as-*i*-Butyrylphenylhydrazin, Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazid, Eig., Anal., Uebf. in *s*-Dicyan-*as*-*i*-butyrylphenylhydrazin dch. Cyan *O. Widman* 2 1964; Entst., Eig., Uebf. in Semicarbazid, Acetylderiv. *O. Widman* *R* 130.

C.

Cacao, Best. von Theobromin *H. Beckurts* *R* 23; quant. Best. u. Trennung der Alkaloïde *W. Kunze* *R* 207; Zusatz von geröstetem Haferpulver *J. Berlit* *R* 228; Neutralisation der Säuren dch. Alkalien vor Gährung u. Röstung *G. Piper* *R* 696.
Cacteen, Unters. der Alkaloïde *A. Heffter* 3 2975.
Cadmium, quant. Best. dch. Elektrolyse *O. Piloty* 1 281; Fällung von Legirung aus Lösungen von Silber, Kupfer, Gold *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 635; quant. Best. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2071; Verh. geg. Cadmiumchloridlösung *A. Ditte* u. *R. Metzner* *R* 1; Trennung von Arsen, Antimon, Zinn dch. Elektrolyse *S. Schmucker* *R* 34; Erstarrungspunkt der Legirungen mit Gold, Silber, in Lösungen anderer Metalle *C. Heycock* u. *F. Neville* *R* 241; Legirung mit Aluminium u. Zinn *R. Alder-Whrigt* *R* 492; Best. mittels Quecksilberoxyd *E. Smith* u. *P. Heyl* *R* 758; Best. mittels Natriumcarbonat *M. Muspratt* *R* 804; Verflüchtigung unterhalb ihres Schmelzpunktes *W. Spring* *R* 846.
Cadmiumbromid, Doppelsalze mit Cäsiumbromid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8.
Cadmiumchlorid, Doppelsalz mit Cäsiumchlorid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8.
Cadmiumjodid, Doppelsalze mit Cäsiumjodid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8.
Cadmiumoxyd, Affinitätsgrösse *J. Myers* *R* 299.
Cäsiumbromid, Doppelsalze mit Cadmiumbromid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8; Doppelsalze mit Zinkbromid, Magnesiumbromid *H. Wells* u. *G. Champbell* *R* 8; Verbdg. mit Kupferbromid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 10; Doppelsalz mit Eisenbromid *P. Walden* *R* 868.
Cäsiumchlorid, Doppelsalz mit Cadmiumchlorid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 6; Doppelsalze mit Zinkchlorid, Magnesiumchlorid *H. Wells* u. *G. Champbell* *R* 8; Doppelsalze mit Kupferchlorid *H. Wells* u. *L. Dupee* *R* 10; Verflüchtigung beim Eindampfen wässriger Lösungen *G. Bailey* *R* 365; Doppelsalz mit Eisenchlorid *P. Walden* *R* 868.
Cäsiumjodid, Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3139; Doppelsalze mit Cadmiumjodid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8; Doppelsalze mit Zinkjodid *H. Wells* u. *G. Champbell* *R* 8.
Caffee, Einfl. auf künstl. Verdauung *C. Schultz-Schultzenstein* *R* 27.
Caffearin, Isolir. aus Kaffee, Eig., Salze *P. Palladino* *R* 406.
Caffeïn, Verbdg. mit Chloralhydrat *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 831.
Caffeïnsulfosäure, Salze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 479.
Calcium, Best. neben Magnesia *O. Forte* *R* 424; titrimetr. Best. *F. Hundeshagen* *R* 522; Spectrum *J. Rydberg* *R* 541.

Calciumcarbonat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106.
Calciumchlorid, Lösungswärme *S. Pickering* 1 67; spez Gewicht, Gefrierpunkte der Lösungen *S. Pickering* 2 1379; Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3138; Aufnahme dch. Pflanzenkörper *E. Jensch R* 205; Verarbeitung der Laugen *F. M.* u. *C. H. M. Lyte R* 919.
Calciumkohlenstoff, Entst. aus Kalk u. Zuckerkohle im elektr. Ofen *H. Moissan R* 238; Uebf. in Acetylen *M. Travers R* 593.
Calciumoxalat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106.
Calciumoxybromid, Zus., Lösungswärme *Tassily R* 624.
Calciumoxychlorid, Lösungswärme *Tassily R* 624.
Calciumoxyjodid, Lösungswärme *Tassily R* 624.
Calciumplumbat, Verh. gegen Wasser *G. Kassner R* 853.
Calciumsulfat, Einw. von Aluminium *A. Rossel* u. *L. Frank* 1 54; neue Fundstätten isolirter Gypskrystalle *G. Staats* 3 3181; Unters. des dch. Brennen mit Kalk erhaltenen Scott'schen Cements *G. Giorgis R* 243; Löslichkeit von wasserfreiem *A. Potilitzin R* 613; Ursache und Bedingungen des Erhärtens von Gyps *ders. R* 614; Gypsplatte mit Pappeinlage *E. Dupont R* 922.
Camphansäure, Entst. aus Bromcamphersäureanhydrid *O. Aschan* 3 3506.
i-Camphansäure, Entst. aus Bromcamphersäureanhydrid *J. Bredt* 2 2097.
Camphelalkohol, Entst. aus Camphelamin, Eig. *G. Errera R* 127.
Camphelamin, Entst. aus Dicamphelylharnstoff, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv., Allyl-, Phenylthioharnstoff, Thiocarbamat, Uebf. in Camphelalkohol *G. Errera R* 126.
Camphelyl-*i*-cyanat, Einw. von Phenylhydrazin, Diacetonamin *G. Errera R* 127.
Camphelylsenföl, Entst. aus Campheldithiocarbaminsäure, Eig. *G. Errera R* 127.
Camphen, Sdp. 158°, Isolir. aus Lavendula spica, Eig., Chlorhydrat *G. Bouchardat R* 47; Entst. aus Pinenpikrat *W. Tilden* u. *M. Forster R* 136; Uebf. in *i*-Borneol *J. Bertram* u. *H. Walbaum R* 162; *G. Bouchardat* und *J. Lafont R* 162; Vorkommen in ätherischen Oelen *J. Bertram* und *H. Walbaum R* 168; Einw. von Phosphorpentachlorid *J. Marsh* und *J. Gardner R* 259; Bildungswärme *D. Berthelot R* 464; Uebf. in polym. Camphen, Borneol des inactiven Camphens *G. Bouchardat* u. *J. Lafont R* 663.
l-Camphen, Isolir. aus Baldrianöl *Oliviero R* 47.
Camphenon, Entst. aus Ketazocamphadion, Eig., Oxim *A. Angeli R* 590; *R* 797.
α-Camphenphosphorsäure, Entst. aus Camphen, Eig., Salze *J. Marsh* u. *J. Gardner R* 259.
β-Camphenphosphorsäure, Entsteh. aus Camphen, Eig., Salze *J. Marsh* und *J. Gardner R* 259.
Campher, Const. *O. Aschan* 2 1439; Const., Oxydation dch. Salpetersäure *J. Bredt* 2 2092; Ueberfg. in Campherpinakon *E. Beckmann* 2 2348; Molecularrefraction, Const. der Oxymethylenverbindungen *J. Brühl* 2 2392; Drehungsvermögen von geschmolzenem u. kryst. Matico- *H. Traube R* 63; Const. *C. Gillet R* 340; optische Isomerie *L. Bouveault R* 381; *A. Combes R* 496; *L. Bouveault R* 496; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 667; Uebf. in *i*-Campholsäure *Guerbet R* 667.

m-Campher, Uebf. in *s*-Carvacrol *E. Knoevenagel* 2 2347.
Campheraminsäure, Methylester (Entst. aus Camphersäure-*o*-methylester) Chlorid *W. Noyes* 1 917.
β-Campheraminsäure, Entst. aus Camphersäureimid *W. Noyes* 1 918.
Camphercarbonsäure, Uebf. in Bromcamphocarbonsäure *O. Aschan* 2 1445; Ueberf. in Campherchinon dch. Permanganat *ders.* 2 1447; Molecularrefraction, Const. der Derivate *J. Brühl* 2 2393.
Campherchinon, Entst. aus Camphocarbonsäure dch. Permanganat *O. Aschan* 2 1447; Entst. aus Azocamphenon *A. Angeli R* 892.
Campherpinakon, Entst. aus Campher, Verh. *E. Beckmann* 2 2348.
Camphersäure, Uebf. in Campheraminsäure *W. Noyes* 1 917; Bildung aus Camphocarbonsäure über Campherchinon durch Permanganat *O. Aschan* 2 1447; Oxydation, Uebf. in isomere Dimethyladipinsäure *L. Balbiano* 2 2134; Uebf. in Bromcamphersäureanhydrid, Lauronolsäure *O. Aschan* 3 3505; Oxydation *L. Balbiano R* 78; Uebf. in Phenylcamphersäureanhydrid dch. Benzol *E. Burcker* und *C. Stabil R* 670; Uebf. in Camphorylhydroxylamin *G. Errera R* 893; Einw. von Brom auf Amid *ders. R* 894.
d-Camphersäure, Ueberf. in *l-i*-Camphersäure dch. Erhitzen mit Wasser *O. Aschan* 2 2005.
i-Camphersäure, von Chautard, Unters. *O. Aschan* 2 2008; von Wreden, Unters.; von Jungfleisch, Unters. *ders.* 2 2010; von Armstrong und Tilden *ders.* 2010; von Marsh und Stockdale *ders.* 2 2011; *O. Aschan* 2 2009.
l.i-Camphersäure, Entst. aus *d*-Camphersäure durch Erhitzen mit Wasser *O. Aschan* 2 2005; Uebf. in Brom-*i*-camphersäure, Lauronolsäure *O. Aschan* 2 2112.
Camphersäureimid, Ueberf. in *β*-Campheraminsäure, Dihydroaminocampholytischesäure *W. Noyes* 1 918.
Camphersulfosäurechlorid, Uebf. in Chlor-, Dichlorcampher *F. Kipping* u. *W. Pape R* 596.
Campholalkohol, Entst. aus Campholamin, Oxydation *G. Errera R* 126.
Campholamin, Uebf. in Campholalkohol *G. Errera R* 126.
Campholen, Entst. aus Campholsäurechlorid, Eig., Jodhydrat, Uebf. in Hexahydro-*ps*-cumol, Dicampholen, Const. *Guerbet R* 161; *R* 752.
Campholsäure, Uebf. des Chlorids in Campholen *Guerbet R* 161; Entsteh. aus Campher, Einw. von Jodwasserstoff *ders. R* 752; Metallsalze *ders. R* 753; Aether *ders. R* 753.
i-Campholsäure, Entst. aus Campher und Borneol, Eig., Ester, Amid *Guerbet R* 667.
Camphorylamin, Entst. aus Camphersäure, Eig. *G. Errera R* 893.
Camphylsulfosäure, Ester, Uebf. in *i*-Lauronolsäure *W. Koenigs* und *C. Meyer* 3 3466; Verh. beim Erhitzen, Oxydation, Uebf. in (*as*)*m*-Xylenol-*o*-carbonsäure *W. H. Perkin jun. R* 594.
Canadin, Isolir. aus Hydrastis canadensis, Ident. mit Tetrahydroberberin, Eig., Salze *E. Schmidt R* 312.
Cancerin, Isolir. aus Harn von Krebskranken, Eig., Salze *A. Griffiths R* 517.
Cannabindon, Isolir. aus indischem Hanf, Eig. *R. Kobert R* 515.
Cannabis indica, Unters. des ätherischen Oels aus Blüthen *G. Vignolo R* 406.
Cannabis sativa, Isolir. von Trigonellin aus Samen *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* 1 769.
Capillarität, Trennung gelöster Substanzen durch Filtrirpapier *L.*

Reed R 559; thermodynamische Theorie unter Voraussetzung stetiger Dichteänderung *J. v. d. Waals R* 707.
δ-Caprolacton, Ueberf. in δ-Chlorcapronsäure *J. Zellner R* 192.
Capronitril, Entst. a. Methylhexylketon dch. Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 934.
Capronsäure, Isolir. aus Lanolin *De-Sanctis R* 79.
i-Capronsäure, Entst. a. *i*-Butyljodid dch. Malonsäureester, Eig., Salze *J. König R* 191.
Caprylalkohol, Inactivität *P. Walden* 3 3472.
Caprylen, Uebf. in Dicaprylen dch. Schwefelsäure *A. Rossolimo R* 626.
Caprylennitrosylchlorid, Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster R* 468.
Carbamidobenzylanthranilsäure, Entst. aus Benzylanthranilsäure dch. Harnstoff *W. Wielandt R* 392.
Carbaminsäurehydrazid s. Semicarbazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 56.
Carbanilid, Entst. aus Benzoylazid dch. Wasser *T. Curtius* 1 780.
Carbazid, Entst. aus Hydrazin *T. Curtius* und *K. Heidenreich* 1 57; Entst. aus Carbohydrazid dch. Natriumnitrit, Eig., Anal. *dies.* 3 2684.
Carbazol, Einw. auf α-Brompropionsäure, α-Brombuttersäure, α-Brom-*i*-buttersäure *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1493.
Carbizine, Const. *C. Harries* u. *E. Loewenstein* 1 861.
Carbodiphenylimid, Ueberf. in Aethyl-*i*-diphenylharnstoff durch Harnstoff *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* 1 926; Stereoisomerie, Molecular-gewicht *C. Schall* 2 2260; Molecular-grösse *ders. R* 235.
α-Carbodiphenylimid, Verh. *C. Schall* 3 2696.
β-Carbodiphenylimid, Verh. *C. Schall* 3 2696.
γ-Carbodiphenylimid, Molecular-gew. *C. Schall* 3 2697.
Carbodi-*p*-tolylimid, Molecular-gew. *C. Schall* 2 2261.
Carbohydrazid, Entsteh. aus Hydrazin dch. Kohlensäureester, Eig., Anal., Dibenzylidenverbindg. *T. Curtius* und *K. Heidenreich* 1 57; Ueberf. in Carbazid dch. Natriumnitrit, in Methenylcarbohydrazid dch. *o*-Ameisensäureester *dieselben* 3 2685.
Carbohydrazimin, Entst. a. Hydrazin dch. Cyan, Eig., Benzylidenverbdg. *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 896.
Carbonisiren von Wolle *H. Schirp R* 683.
i-Carbostyril, Entst. a. *i*-Cumarin *E. Bamberger* und *W. Frew* 1 208.
Carburiren von Gas und Luft, Apparat *A. Wells R* 95; v. Wassergas, Apparat *T. Springer R* 218; *S. E. Bothe R* 219.
Carminsäure, Reindarstell. aus Cochenille, Verh. geg. Thierkohle, Anal., Anilid *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 3 2980.
Carniferrin, Darst. aus Phosphorfleischsäure, Eigsch. *M. Siegfried* 3 2762.
Caron, Entst. aus Dihydrocarvonhydrobromid, Eig., Anal., Oxim, Semicarbazidderiv., Amidoguanidinderiv., Hydrobromid *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1919; Oxim (Uebf. in Carylamin) *A. v. Baeyer* 3 3486.
s-Carvacrol, Entst. aus *m*-Campher Eig., Anal., Tribromid *E. Knoevenagel* 2 2347.
Carvacrylamin, Entst. aus Carvoxim, Acetylderiv., Diacetylderiv. *O. Wallach* u. *H. Schrader R* 649.
Carvacrylcarbinol, Entst. aus Carvacrol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer R* 731.
Carveol, Entst. aus Dihydrocarvon *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1921;

Methyläther (Entst. aus Limonentetrabromid, Uebf. in Carvon, Entsteh. aus Tribromhexahydrocymol) *O. Wallach* *R* 660.
Carvestren, Entst. aus Vestrylamin, Eig., Einw. v. Brom, Bromwasserstoff, Chlorwasserstoff, Bez. z. Sylvestren, Const. *A. v. Baeyer* 3 3488.
Carvon, Uebf. in Hydrobromcarvon, Eucarvon, Phenylhydrazon (Schmp.) *A. v. Baeyer* 1 811; Semicarbazidderiv. *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1923; Ueberf. in Oxyterpenylsäure, Oxydiaterpensäure dch. Oxydation *O. Best* 2 1218; s. a. *O. Wallach* 2 1495; *O. Best* 3 3333; Ueberf. in Dihydrocarveol, *l*-Dihydrocarvon *O. Wallach* u. *H. Schrader* *R* 649; Entsteh. aus Limonentetrabromid *O. Wallach* *R* 660.
d-Carvon, Tetrabromid *O. Wallach* u. *H. Schrader* *R* 649.
i-Carvon, Const. *A. v. Baeyer* 1 814; Entsteh. aus Pinylamin *O. Wallach* u. *H. Schrader* *R* 649.
Carvo-Tanaceton, Entst. a. Tanaceton, Eig., Anal., Oxim, Ueberf. in Tetrahydrocarvotanaceton *F. Semmler* 1 895; Isol. aus Thujaöl *O. Wallach* *R* 649; Semicarbazidderiv. *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1923.
Carvoxim, Verbdg. mit Hydroxylamin, Ueberf. in *p*-Amidothymol, Carvacrylamin *O. Wallach* und *H. Schrader* *R* 648.
r-Carvoxim, Drehungsvermögen d. Phenyl-, Tolylcarbaminsäureester *H. Goldschmidt* und *S. Freund* *R* 716.
Carylamin, Entst. aus Caronoxim, Eig., Salz, Benzoylderiv., Uebf. in Vestrylamin *A. v. Baeyer* 3 3486.
Caryophyllen, Nitrosat (Einw. v. Piperidin) *O. Wallach* u. *E. Tuttle* *R* 649.
Caryophyllenalkohol, Urethan *O. Wallach* u. *E. Tuttle* *R* 650.
Caseïn, Uebf. in Hydrazin *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 776; Verh. gegen Baryumhydroxyd *E. Fleurent* *R* 26; Phosphorgehalt *A. Béchamp* *R* 49; Uebf. in Anstrichmasse dch. Wasserglas *A. Schroeder* *R* 285; Darst. von Fussbodenplatten *W. Gutwasser* *R* 356; Behandlung mit Natronlauge im Dampfstrom *V. Vedrodi* *R* 603.
Cellouvert, Härten der Oberfläche *A. Regner* u. *C. Mühlmann* *R* 288.
Celluloïd, Darst. von Billardbällen *Rheinische Gummi- u. Celluloïd-Fabrik* *R* 679.
Cellulose aus Stroh, Alfagrass *C. Cross, E. Bevan* und *C. Beadle* 1 1062; 2 1456; *G. de Chalmot* 2 1489; *C. Smith* *R* 513; Pilz-, Entst. von Glucosamin durch Hydrolyse *E. Winterstein* 3 3113; a. Thierpanzern *F. Hoppe-Seyler* 3 3329; *E. Winterstein* 3 3508; Hefe- *E. Salkowski* 3 3325; Ident. von Tunicin mit gewöhnlicher — *F. Hoppe-Seyler* 3 3329; Wiedergewinnung d. Schwefligsäure aus Sulfitkochern, Apparatzusammenstellung *A. Suelzer* *R* 59; Darst. v. Gerbmaterialien, Klebstoff, aus Sulfitlaugen dch. Osmose *A. Mitscherlich* *R* 149; *R* 221; Entsäuerung der Kocherlauge nach Beendigung des Kochprozesses *F. Dürr & Co.* *R* 220; Uebf. in formbare Masse dch. Schwefelsäure verschiedener Concentration *R. Langhans* *R* 281; Uebf. in plastische Masse dch. Imprägniren mit Oelen und Behandlung mit Chlorschwefel *H. Alexander* *R* 434; Darst. aus Stroh *D. Giaj-Tenua* *R* 446; Eindampfen in Mehrkörperapparaten nach Scheidung durch Kalk und Kohlensäure *J. Novák* *R* 474; Darstellung a. Holz, Stroh dch. Kochen mit Aetzalkalien unter Zusatz von Natriumnitrat *A. Denison* und *H. Palmer* *R* 531; Ueberf. in Pyromellithsäure durch Schwefelsäure

Giraud R 750; Apparat zur Nitrirung *Act.-Ges. Dynamit Nobel R* 777; Darst. aus Pflanzen dch. Alkalien nach Behandlung mit oxydirenden Gasen od. Dämpfen *C. Kellner R* 949; Darst. v. gut verfilzbarer, leicht bleichfähiger aus Holz *ders. R* 950.

Cement, Vermahlen mit Sand *F. Smidth R* 37; Darst. von weissem aus Thon u. Kreide mit Marmor, Glaspulver, Hausenblase od. Gelatine enthaltendem Alaun- od. Chromalaun *A. Schenk R* 54; Verfahren zur Darstellung verschieden gemusterter Platten *C. Lucke R* 217; Scott'scher, Unters. *G. Giorgis R* 243; Ueberf. in Kunststeine dch. Kieselsäurehydrat u. Calciumaluminat-Kieselflusssäurelösung *C. George R* 433; Uebf. von Betonstücken mit Kaliseife u. Wasserglas in in Säure und Salz unlösliche Form *Gebr. Becker R* 434; Darst. von plastischer Masse dch. Gummi *L. Hemmer R* 680; Herstellg. von Cement-Asphaltplatten *B. Löhr R* 778; hydraulischer, Verh. gegen Sand und Wasser d. Sahara *J. Perret R* 781; Behandlg. mit Dampf od. siedend. Wasser vor Vermahlen *G. Prüssing R* 830; Darst. aus phosphorsaurem Kalk der Abwässer *W. Bruch R* 923; Zusatz von Schlackensand, Kalkhydrat *A. Stein R* 924; Herst. a. Rohmaterialien in grubenfeuchtem Zustande *Act.-Ges. Cimbria, Portland-Cement-Fabrik R* 947.

Cementstahl, Unters. *H. Behrens* und *A. v. Linge R* 723.

Centrifuge mit Syrup-Schälrohr *F. Demmin R* 292; stetig wirkende *L. Lemoine R* 293; Kühlverfahren bei Darst. von Zuckerscheiben *R. Brockhoff R* 293; für Zucker *J. Tobell R* 698; *P. Carstanjen R* 698; beständig wirkende *E. Lévy-Samson R* 816; *W. Abell R* 937; *H. Polaczek R* 937; Schlamm- *J. Wolff R* 915.

Cer, Trennung von Lanthan u. Didym *G. Bricout R* 142.

Ceridichromat, Entst. aus Cercarbonat dch. Chromsäure *G. Bricout R* 142.

Cerit, Unters. der Oxyde *W. Gibbs R* 68.

Cerotinsäure, Isolir. aus Lanolin *De-Sanctis R* 79.

Ceroxyd, Darstellung aus Allanit, Nachweis *L. Dennis* u. *W. Magee R* 863.

Cetylalkohol, Nitrit *G. Bertoni R* 796.

Champacol, Isolir. a. Champacaholz od. Guajacholz, Eig., Ueberf. in Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{24}$ *O. Wallach* u. *E. Tuttle R* 650.

Chenopodium album L., chem. Zus. und Nährwerth der Samen *G. Baumert* u. *K. Halpern R* 31; Untersuch. des Brodes *dies. R* 31; Nachweis des Samens in Mahlproducten *dies. R* 31.

Chinäthylin, Giftigkeit *E. Grimaux R* 517.

Chinaldin, Cond. mit Protocatechualdehyd, Vanillin, Piperonal, Furfurol, Opiansäure *M. Nencki* 2 1974; Condens. mit Salicylaldehyd, *p*-Oxbenzaldehyd *S. Dziergowski* 2 1979; Ueberf. in Chinaldinalkin, Vinylchinolin dch. Formaldehyd *T. Methner* 3 2689; Verh. i. thierisch. Organismus *R. Cohn* 3 2913.

Chinaldinalkin, Entst. aus Chinaldin dch. Formaldehyd, Eigsch., Anal., Salze, Uebf. in Vinylchinolin, Reduction *T. Methner* 3 2689.

Chinaldin-β-carbonsäure, Alkylderiv. *A. Claus* und *J. Steinitz R* 874.

Chinazolin, Derivate, Entsteh. aus Anthranilsäure, Homoanthranilsäure durch Säureamide *S. Niementowski R* 516.

Chinen, Uebf. in Merochinen durch Phosphorsäure *W. Koenigs* 1 904.
Chinidin, isom. Jodäthylate (Salze) *Z. Skraup* und *F. von Norwall R* 192.
Chinin, isomere Jodäthylate (Salze) *Z. Skraup* und *F. von Norwall R* 192; Neutralisationswärme *A. Colson* und *G. Davzens R* 234; Bez. zu Homologen bez. Giftigkeit *E. Grimaux R* 517; mikrochem. Unters. *H. Behrens R* 521; Benzoylderiv. (Salze) *A. Wunsch R* 670; Doppelsalze *J. Rigaud R* 767.
Chinit, 2 stereoisomere, Entst. aus Diketohexamethylen, Diacetylderiv., Ueberf. in Tetrahydrophenol, Jodhydrin (Ueberf. in Hexamethylen) *A. v. Baeyer R* 116.
Chinolin, Uebf. in Propylhexamethylen, Propylbenzol, Dekahydrochinolin *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1477; Entst. aus Dichlorhydrin durch Natriumformanilid *E. Bamberger* u. *M. Kitschelt* 3 3424; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden R* 54; Brechungsvermögen *R. Nasini* und *G. Carrara R* 375; Einwirk. auf Kaliumchlorchromat *G. Herfeldt R* 552; Darstellg. aus Anilin in grösseren Mengen *J. Walter R* 574; Entst. aus *o*-Toluidin durch Glyoxal *V. Kulisch R* 628; Const. *W. Marckwald R* 631.
i-Chinolin, Entst. a. Zimmtaldoxim mittels Phosphorsäure und Infusorienerde *C. Goldschmidt* 3 2795; Entst. aus Zimmtaldoxim *E. Bamberger* und *C. Goldschmidt* 3 1955; Einw. auf ω-Chloracetopyrocatechin, ω-Chloracetopyrogallol *M. Nencki* 2 1969; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden R* 54; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara R* 375; Uebf. in Alkylidenbasen *A. Claus R* 390; Entst. a. Benzylidenamidoacetal *C. Pomeranz R* 628.
i-Chinolin, Derivate, Entst. aus *s*-Dioxybenzoëacetolen od. Gallacetol dch. wasserentziehende Mittel und Ammoniak *P. Fritsch R* 436.
Chinolinaminsäure, Entsteh. aus Chinolinsäure, Eig., Ueberf. in α-Amidopyridin-β-carbonsäure *A. Philips* 1 839.
Chinolin-*o*-carbonsäure, Uebf. in Tetrahydrochinolin-*o*-carbonsäure *J. Tafel* 1 825.
p-Chinolincarbonsäure, Entsteh. aus *p*-Toluchinolin dch. thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2918.
Chinolinsäure, Imid, Diamid *A. Philips* 1 839; Ester, Diamid, Imid (Acetylderiv., *n*-Phenylderiv.) *C. Engler* 2 1787; saures Kupfersalz *J. Boeseken R* 313.
Chinolin-α-sulfosäure, Methylbetaïn *A. Claus* und *J. Steinitz R* 876.
Chinolin-*o*-sulfosäure, Ester, *A. Claus* und *J. Steinitz R* 876.
Chinolin-*p*-sulfosäure, Methylbetaïn *A. Claus* und *J. Steinitz R* 876.
Chinon, Ueberf. in *p*-Dioxdiphenylsulfon dch. Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* 3 3259; Einw. von Harnstoff *S. Grimaldi R* 270; Einw. v. *m*-Nitroanilin, Nitro-*p*-toluidin *J. Leicester R* 597; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *F. Anderlini R* 244.
—, Derivate, Einw. von Chlorkalk, Unterchlorigesäure *T. Zincke* 1 7; Entsteh. aus *p*-Diaminen dch. Chlor *T. Zincke* 1 560.
Chinondioxim, Uebf. in *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 737.
Chinoxalindicarbonsäure, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. Dioxyweinsäure, Eig., Anal., Reduction *O. Hinsberg* und *F. König* 2 2185.
Chinpropylin, Giftigkeit *E. Grimaux R* 517.

Chitaminsäure, Entst. aus Glucosamin, Eig., Anal., Salze, Reduction, Uebf. in Chitarsäure *E. Fischer* u. *F. Tiemann* **1** 142.
Chitarsäure, Entst. aus Chitaminsäure, Eig., Anal., Salze *E. Fischer* u. *F. Tiemann* **1** 145.
Chitenin, Benzoylderiv. (Salze), Acetylderiv. (Salz) Aethyläther *R. v. Bucher* *R* 12.
Chitenol, Entst. aus Chitenin, Eig. *R. v. Bucher* *R* 13.
Chitin, Uebf. in *i*-Zuckersäure *F. Tiemann* **1** 120; Uebf. in Chitosan *F. Hoppe-Seyler* **3** 3329.
Chitonsäure, Entst. aus Glucosamin, Eig., Salze, Uebf. in *i*-Zuckersäure *E. Fischer* und *F. Tiemann* **1** 139.
Chitosan, Entst. aus Chitin *F. Hoppe-Seyler* **3** 3329.
Chitose, Entst. aus Glucosamin, Uebf. in Chitonsäure *E. Fischer* u. *F. Tiemann* **1** 139.
Chlor, Einw. auf Chlor *V. Veley* *R* 240; Darst. aus Magnesiumchlorid, Alkalichlorid dch. Bleisulfat *F. Lyte* *R* 279; Entw. aus Kaliumchlorat u. Braunstein dch. Erhitzen *H. Mc. Leod* *R* 379; Darst. aus Ammoniumchlorid *Deutsche Solvay-Werke* *R* 476; Nachweis kleiner Mengen *A. Villiers* u. *M. Fayolle* *R* 518; Trennung von Brom *R. Engel* *R* 519; Best. kleiner Mengen in Fetten *R. Benedikt* und *H. Zikes* *R* 525; Darst. aus Salzsäure dch. Salpetersäure, Apparat *A. Scott* *R* 528; Darst. aus Natriumchlorid dch. Kohlenoxyd, Vorrichtg., *M. Benze* *R* 529; Einw. von reinem auf Quecksilber *W. Shenstone* u. *C. Beck* *R* 558; magnetische Drehung *W. H. Perkin* *R* 562; Best. durch Elektrolyse *G. Vortmann* *R* 674; Darst. aus Kaliumchlorat und Salzsäure *F. Gooch* u. *G. Kreider* *R* 717; Nachweis neben u. Trennung von Jod *P. Raikow* *R* 904; Darst. dch. Elektrolyse, Verwerthung der an der Kathode geleisteten Arbeit *A. Coehn* *R* 916; Trennung von Brom, Jod *C. Friedheim* u. *R. Meyer* *R* 942.
Chloracetal, Ueberf. in Hydrazidoaldehyd dch. Hydrazin *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* **1** 178; Einw. auf Piperidin *R. Stoermer* u. *O. Burkert* **2** 2016; Entst. aus Alkohol *P. Fritsch* *R* 643.
Chloracetamid, Einw. von Anilin, *p*-Toluidin *C. Bischoff* u. *P. Walden* **2** 1494.
Chloracetanilid, Uebf. in Dichloracetanilid, Entst. aus Glycolsäureanilid *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 634.
α-Chloracetessigester, Entst. aus Acetessigester *G. Epprecht* *R* 115.
Chloraceton, Einw. auf *s*- u. *as*-Dibenzylthioharnstoff *G. Marchesini* *R* 267; Addition an Pyridin *H. Dreser* *R* 510.
ω-Chloracetopyrocatechin, Uebf. in Pyrocatechinglyco-*i*-chinolin dch. *i*-Chinolin, in Hydrochinolinglycopyrocatechin dch. Tetrahydrochinolin *M. Nencki* **2** 1969; Condens. mit *o*-Phenylendiamin, Anilin, Rhodanalkalien *S. Dziergowski* **2** 1984.
Chloracetopyrocatechon, Verh. *M. Nencki* **3** 2738.
ω-Chloracetopyrogallol, Uebf. in Pyrogallolglyco-*i*-chinolin dch. *i*-Chinolin, in Hydrochinolinglycopyrogallol durch Tetrahydrochinolin *M. Nencki* **2** 1971; Condens. mit *o*-Phenylendiamin, Rhodanalkalien *S. Dziergowski* **2** 1985.
as-Chloracetylphenylsemicarbazin, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Chloracetylchlorid *O. Widman* *R* 130.
ω-Chloracetylpyrocatechin, Entsteh. aus Pyrocatechin dch. Chloressigsäure, Uebf. in ω-Amidoacetylpyrocatechin *F. v. Heyden* *R* 54.
ω-Chloracetylpyrogallol, Entst. aus Pyrogallol dch. Chloressigsäure,

Uebf. in ω-Amidoacetylpyrogallol *F. v. Heyden* R 54.
Chloräther, Entsteh. aus Aether *P. Fritsch* u. *W. Schuhmacher* R 648.
1,3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Entst. aus 3-Aethyl-*i*-chinolin, Eig., Anal, Uebf. in 1-Aethoxy-, 1-Methoxy-, 1-Phenoxy-3-äthyl-*i*-chinolin *F. Damerow* 2 2236.
Chloräthylenchlorid, Einw. von Benzolsulfinsäure, Phenylmercaptan *R. Otto* 3 3055.
Chloräthylmethylsulfon, Entst. aus Oxäthylmethylsulfon, Eig., Anal., Ueberf. in Methylsulfonäthylamin, Di(methylsulfonäthyl)amin *G. Walter* 3 3046.
Chloral, Einw. auf Aldehydcollidin *P. Schubert* I 86; Uebf. in Dichloräthylenurethan durch Urethan *A. Hantzsch* 2 1248; Einw. auf (α)-Aethyl-(β)-phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin *O. Fischer* 3 2776; Nitrit *G. Bertoni* R 796; Verbdg. mit Coffeïn *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* R 831.
Chloraldehyd, Entst. aus Dichloräther, Alkoholat *P. Fritsch* u. *W. Schuhmacher* R 644.
Chloralose, Eig., Tetraacetylderiv., Tetrabenzoylderiv., Uebf. in Chloralsäure *M. Hanriot* u. *C. Richet* R 12; Spaltung dch. Alkalien und Säuren *A. Petit* u. *M. Polonovsky* R 264; Verh. geg. Fehling's Lösung u. geg. Schwefelsäure *M. Hanriot* u. *C. Richet* R 471.
p-Chloralose, Entsteh. aus Glucose dch. Chloral, Eig., Tetraacetylderiv., Tetrabenzoylderiv., Ueberf. in *p*-Chloralsäure *M. Hanriot* u. *C. Richet* R 12.
Chloralsäure, Entst. aus Chloralose, Eig. *M. Hanriot* u. *C. Richet* R 12.
p-Chloralsäure, Entst. aus *p*-Chloralose, Eig. *M. Hanriot* u. *C. Richet* R 12.
Chlorameisensäureäther, magnetische Drehung *W. H. Perkin* R 564.
m-Chloranilin, Uebf. in *v*-Tetrachloranilin, α- u. β-Heptachlorketotetrahydrobenzol *T. Zincke* 1 548.
p-Chloranilin, Diacetylderiv. *G. Tassinari* R 581.
β-Chloranthrachinon, Entst. aus Chlor-*o*-benzoylbenzoësäure, Ident. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 822.
o-Chlorbenzoësäure, Ueberf. in (*as*)-*o*-Chlor-*m*-nitrobenzoësäure *C. Graebe* R 641.
Chlorbenzol, Condens. mit Phtalsäure dch. Aluminiumchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 822.
o-Chlorbenzol-*syn*-diazosulfosäure, Kaliumsalz (Entst. Eig., Anal.) *A. Hantzsch* 3 3530.
o-Chlorbenzol-*anti*-diazosulfosäure, Kaliumsalz (Entst. Eig., Anal.) *A. Hantzsch* 3 3531.
p-Chlorbenzol-*syn*-diazosulfosäure, Kaliumsalz (Entst, Eig., Anal.) *A. Hantzsch* 3 3529.
p-Chlorbenzol-*anti*-diazosulfosäure, Kaliumsalz (Entst. Eig. Anal.) *A. Hantzsch* 3 3530.
Chlor-*o*-benzoylbenzoësäure, Entst. aus Phtalsäure dch. Chlorbenzol, Uebf. in β-Chloranthrachinon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 822.
Chlorbernsteinsäuretolil, Entst. aus Apfelsäure-*p*-toluidid *C. Bischoff* u. *P. Walden* R 635.
Chlorbor, Ueberf. in Diphenylborchlorid, Ditolylborchlorid *A. Michaelis* 1 246.
α-Chlor-*i*-butylaldehyd, Entst. a. *i*-Butylalkohol; Uebf. in *as*-Dichlor-*i*-butyläther *A. Brochet* R 507.
β-Chlorbutylamin, Entsteh. aus β-Aethoxybutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.
γ-Chlorbutylamin, Entsteh. aus

γ-Aethoxybutylamin *S. Gabriel* und *T. Posner* 3 3510.
α-Chlor-*i*-butylen, Entsteh. aus β-Dimethylacrylsäure *W. Massot* 2 1228.
Chlor-*i*-butylidenurethan, Entsteh. aus Di-*i*-butylchlor-*i*-butyral, Eig. *A. Brochet R* 507.
γ-Chlorbutyronitril, Ueberf. in γ-Aethoxybutylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.
Chlorcaffeïn, Ueberf. in Methyl-, Aethylaminocaffeïn, Hydrazinocaffeïn, Anilinocaffeïn, *p*-Toluidinocaffeïn, *m*-Xylidinocaffeïn *L. Cramer* 3 3089.
Chlorcampher, Entsteh. aus Camphersäurechlorid od. Chlorcamphersäurechlorid, Eig. *F. Kipping* u. *W. Pape R* 596; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 667.
Chlorcamphersäurechlorid, Uebf. in Chlorcampher *F. Kipping* u. *W. Pape R* 596.
δ-Chlorcapronsäure, Entst. aus δ-Caprolacton, Ester, Chlorid, Uebf. in δ-Amidocapronsäure, α_1-Methyl-α-piperidon *J. Zellner R* 192.
γ-Chlorchinolin, Entst. aus γ-Amidochinolin, Eig., Salze, Uebf. in Aethylkynurin *F. Wenzel R* 748.
p-Chlorchinolin, Eig., Salze, Jod- u. Chlormethylat, Uebf. in γ-Brom-, *ana*-Nitro-, *o*-Nitro-*p*-chlorchinolin, *p*-Chlorchinolin-*ana*- u. *o*-sulfosäure *A. Claus* u. *A. Schedler R* 395.
p-Chlorchinolin-*o*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Chlorchinolin, Eig., Salz *A. Claus* u. *A. Schedler R* 395.
p-Chlorchinolin-*ana*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Chlorchinolin, Eig., Salze *A. Claus* u. *A. Schedler R* 395.
Chlorchinon-*m*-oxim, Ursache der Isomerie der beiden Benzoyläther u. Methyläther *F. Kehrmann* 1 217.
Chlorchromsäure, Verhalten des Kaliumsalzes geg. Benzoylchlorid, Pyridin, Chinolin, Chromoxychlorid *G. Herfeldt R* 552; Salze *S. Löwenthal R* 552.
β-Chlorcitrazinamidphenylhydrazon, Entst. aus Trichlorcitrazinamid, Eig., Anal., Uebf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure, Phenylhydrazonoxaloxyfumarsäure *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen* 1 580; s. a. *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3450.
o-Chlorcocaïn, Entst. aus Ecgoninester dch. *o*-Chlorbenzoylchlorid, Eig., Anal., Salze *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1874.
o-Chlor-*r*-cocaïn, Entst. aus *r*-Ecgoninester dch. *o*-Chlorbenzoylchlorid, Eig., Anal., Salze *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1875.
(*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumochinon, Entst. aus Diamido-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol, Eig., Anal., Reduction *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1428.
(*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumohydrochinon, Entst. aus (*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumochinon, Eig., Anal., Diacetylderiv. *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1429.
(*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumol, Uebf. in Dinitro-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1427.
Chlordihydroopiazin, Entst. aus Opiazon, Goldsalz, Platinsalz *V. Jacobson* 2 1426.
Δ^1*m*-Chlordihydrotoluol, Entst. aus 3-Methyl-Δ^2-keto-*R* hexen, Eig., Anal., Dibromid, Uebf. in *m*-Chlortoluol *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 3 3021.
s-*m*-Chlordihydro-*m*-xylol, Entstehg. aus 3, 5-Dimethyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Eig., Anal., Dibromid, Uebf. in *m*-Chlor-*m*-xylol *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 3 3023.
Chlor-2.4-dimethylacridin, Eig. *C. Graebe R* 642.
Chlor-*op*-dinitrobenzol, Uebf. in *op*-Dinitrophenylhydrazin dch. Hydrazin *A. Purgotti R* 587; *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895; Einw. auf

Rhodamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 770.
Chloressigsäure, Einw. auf Triphenylphosphin *A. Michaelis* u. *H. v. Gimborn* 1 273; Uebf. in Diazoessigäther *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 775; Einw. von Phenolen *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1494; Phenylester, Hydrochinonester (Einw. von Anilin) *S. Dziergowski* 2 1988; Uebf. in o-Bromphenoxyl-, Salicyloxyl-, Guajacoxylessigester, Verh. geg. oo-Dibrom-p-nitrophenol, o- u. p-Nitrophenol, Salicylsäure, p-Oxybenzoësäure, Gaultheriaöl, Guajacol *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2799; Uebf. in Glycolsäureäthylenester dch. Glycolnatrium *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2944; Anhydrid (Uebf. in Glycolid) *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2949; Uebf. in Thiodiglycolsäure *J. Lovén* 3 3059; Einw. auf Benzylamin *A. Mason* u. *G. Winder* R 415; Einw. auf o-Amidophtalsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 442; magnetische Drehung *W. H. Perkin* R 564.
Chlorformanilid, Entst. aus Phenylurethan dch. Phosphorpentachlorid, Eig., Aethyläther *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* R 307.
Chlorfumaraminsäure, Entst. aus Chlorfumarsäure *R. Thomas-Mamert* R 754.
Chlorfumarsäure, Dianilid *C. Bischoff* u. *P. Walden* R 636; Uebf. in Amidofumarsäure *R. Thomas-Mamert* R 754.
Chlorgallacetophenon, Uebf. in Anhydroglycogallol *M. Nencki* 3 2737.
γ-Chlorhexylamin, Entst. aus Diacetonalkamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.
Chlorhydrinester, Darst. *C. Göttig* 2 1602.
Chloritgruppe von Tscherniak *F. Clarke* R 941.
o-Chlorjodobenzol, Entst. aus o-Chlorjodosobenzol *C. Willgerodt* 2 1827; selbstth. Uebergang in o-Chlorjodobenzol *C. Willgerodt* 2 1827.
Chlorkohlensäureäther, magnetische Drehung *W. H. Perkin* R 564.
γ-Chlor-αα'-lutidin, Entst. aus γ-Amidolutidin, Platinsalz *W. Marckwald* 2 1327.
γ-Chlor-αα'-lutidin-ββ'-dicarbonsäure, Entst. aus γ-Amido-αα'-lutidin-ββ'-dicarbonsäure *W. Marckwald* 2 1323.
Chlormaleïnsäure, Entst. aus i-Dichlorbernsteinsäure, Eig., Salze, Anhydrid, Uebf. in Trichlorbernsteinsäure *R. de St. J. v. d. Riet* R 741.
Chlormethyläther, Uebf. in s-Dichlormethyläther *A. de Sonay* R 337.
Chlormethylal, Entst. aus Methylal, Eig., Uebf. in Dichlormethylal *A. de Sonay* R 338.
α-Chlornaphtalin, Uebf. in α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure *K. Oehler* R 929; Uebf. in $\alpha_1\beta_3$- u. $\alpha_1\beta_4$-Chlornaphtalinsulfosäure *ders.* R 930.
β-Chlornaphtalin, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Griess-Sandmeyer-Gattermann'sche Reaction *H. Armstrong* u. *W. Wynne* R 80.
α-Chlornaphtalindisulfosäure, Uebf. in α-Naphtoldisulfosäure *K. Oehler* R 693.
$\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure dch. Ammoniak *K. Oehler* R 223; Uebf. in α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure *K. Oehler & Co.* R 929.
$\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure dch. Ammoniak *K. Oehler* R 224.
$\alpha_1\beta_2$-Chlornaphtalinsulfosäure, Entst. aus α-Chlornaphtalin *K. Oehler* R 931.
$\alpha_1\beta_4$-Chlornaphtalinsulfosäure, Entst. aus α-Chlornaphtalin *K. Oehler* R 931.

α_1-Chlornaphtalin-$\alpha_2\beta_1\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure od. α-Chlornaphtalin *K. Oehler R* 929.
Chlor-α-naphtochinon, Entstehg. aus α-Naphtochinondichlorid, Uebf. in Dichlor-α-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2757.
β_2-Chlor-β-naphtochinon, Entst. aus β-Naphtochinon, Uebf. in α-Dichlor-β-oxy-o-hydrozimmtsäurelacton, Chlorphtalsäure *T. Zincke* 1 737.
Chlor-β-naphtohydrochinon, Diacetylderiv. *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2760.
α'-Chlornicotinsäure, Uebf. in α'-Amidonicotinsäure *W. Marckwald* 2 1319.
o-Chlor-p-nitroanilin, Entst. aus n-Chlordiazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 377.
p-Chlor-o-nitroanilin, Entst. aus n-Chlordiazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 377.
o-Chlor-p-nitrobenzaldehydphenylhydrazon, Entst., Eig. *W. Bone R* 134.
o-Chlor-p-nitrobenzaldoxim, Uebf. in p-Nitrosalicylonitril *W. Bone R* 134.
(*as*)-o-Chlor-m-nitrobenzoësäure, Entst. aus o-Chlorbenzoësäure, Uebf. in (*as*)m-Nitro-(n)-o-, -p-tolyl-, -(*as*)m-xylyl-anthranilsäure *C. Graebe R* 641.
p-Chlornitrobenzol, Uebf. in p-Dinitrodiphenylsulfid dch. Schwefelnatrium *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3261.
p-Chlor-o-nitrochinolin, Entst. aus p-Chlorchinolin, Eig., Salz, Reduction *A. Claus* u. *A. Schedler R* 395.
p-Chlor-*ana*-nitrochinolin, Entsteh. a. p-Chlorchinolin, Eig., Salze, Jod- und Chlormethylat, Reduction *A. Claus* u. *A. Schedler R* 394.
o-Chlornitromethoxyäthylbenzoësäure, Entst. aus β_2-Nitro-β-naphtochinon *T. Zincke R* 253.
ω-Chlor-o-nitro-p-toluylsäure ($CH_2Cl : NO_2 : COOH = 1:2:4$), Entst. aus o-Nitro-p-cyanbenzylchlorid, Eig., Anal., Salze, Amid, Ueberf. in ω-Anilido-o-nitro-p-toluylsäure *G. Banse* 2 2164.
Chloroform, Einfl. auf Pepsin-Verdauung *A. Bartels R* 28; Uebf. in Tetrachlorkohlenstoff dch. Natriumhypochlorit *Robineau* u. *Rollin R* 397.
Chloromethylbenzenphenylhydrazon, Entst. aus s-Benzoylphenylhydrazin, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 1 322.
Chlorophyll, Uebf. in Phyllocyanin, Phylloxanthin, Methylphyllotaonin, Aethylphyllotaonin, Phyllotaonin *E. Schunk R* 365; Isolir. verschieden. aus Luzerne *A. Étard R* 672.
p-Chlor-m-oxybenzoësäure, Entsteh. aus m-Oxybenzoësäure, Eig. *E. Merck R* 531.
p-Chlor-*ana*-oxychinolin, Entst. aus *ana*-Amido-p-chlorchinolin, Eig., Salz, Jodmethylat *A. Claus* und *A. Schedler R* 395.
m-Chlor-o-oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Entst. aus o-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure *A. Claus R* 327.
Chlor-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Eig., Anal. *H. Gradenwitz* 2 2622; Entst. aus Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure *S. Robertson R* 133.
Chloroxypropan, Aethyläther, Methyläther (Entst. aus Bromchlorpropan), Ueberf. in Hexamethylenbromid *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 735.
o-Chlorphenol, Darst. aus hocherhitztem Phenol *E. Merck R* 957.
1-p-Chlorphenyl-4-benzolazopyrazol, Entst. aus Propanondi-p-chlorphenylhydrazon, Eig., Anal.

H. v. Pechmann und *L. Vanino* 1 224.
3 (*n*) *p*-Clorphenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-chloranilid durch Formaldehyd, Eig., Salze *C. Paal R* 75.
p-Chlorphenylhydrazin, Acetylderiv., Ueberf. in Propan-α_2-*p*-chlorphenylhydrazin dch. Aceton *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 224; Entsteh., Ueberf. in Thionyl-*p*-chlorphenylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2551.
3 (*n*) *p*-Chlorphenyl-4-ketodihydrochinazolin, Entst. aus 3 (*n*)*p*-Chlorphenyldihydrochinazolin, Eig., Salze *C. Paal R* 75.
Chlorphosphine der aromatischen Reihe, Entsteh., Nomenclatur *A. Michaelis* 2 2556.
Chlorphtalsäure (Schmp. 148°), Entst. aus β_2-Chlor-β-naphtochinon *T. Zincke* 1 741.
α-Chlorpropionsäure, Anilid (Entsteh. aus Milchsäureanilid), *o*- u. *p*-Toluidid *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 634.
Chlorpropyläthyläther, Entst. a. Trimethylenchlorbromid, Eig., Analyse, Ueberf. in Hexamethylenglycoldiäthyläther *W. H. Perkin jun.* 1 216.
β-Chlorpropylidenchlorid, Entsteh. aus Trimethylen durch Chlor *G. Gustavson R* 901.
Chlorpyromeconsäure, Entst. a. Pyromeconsäure, Eig. *A. Peratoner* u. *R. Leone R* 798.
Chlorresorcin, Entst. aus Resorcin dch. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *F. Finocchiaro R* 398.
Chlorschwefel, Uebf. v. Schwefelkohlenstoff in Tetrachlorkohlenstoff *Müller u. Dubois R* 284.
Chlorstickstoff, Verh. *T. Seliwanoff* 1 1016.
Chlortetrahydroresorcin, Entst. aus Dihydroresorcin dch. Salzsäure, Eig. *G. Merling R* 113.
Chlorthiobenzol, Entst. a. Thionylbenzol dch. Thionylchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Bromchlorthiobenzol *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2547.
Chlortoluol, dispersionsfreie Molecularrefraction *H. Jahn* und *G. Möller R* 547.
m-Chlortoluol, Entst. aus 3-Methyl-Δ^2-keto-*R*-hexen *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 3 3022.
Chlor-*o*-vinylbenzoësäure, Entsteh. aus Chlor-*o*-vinylbenzoylcarbonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in *o*-Aethylbenzoësäure *T. Zincke* und *M. Schmidt* 3 2761.
Chlor-*o*-vinylbenzoylcarbonsäure, Entst. aus β-Naphtochinondichlorid, Eig., Anal. *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2760.
Chlorwasserstoff, Elektrolyse, Vorlesungsversuch *L. Meyer* 1 850; Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones R* 455; Nachweis *A. Villiers* u. *M. Fayolle R* 473; *R* 518; Darstellung aus Ammoniumchlorid *Deutsche Solvay-Werke R* 476; Verh. von trocknem geg. trocknes Ammoniak *H. Baker R* 560; magnetische Drehung *W. H. Perkin R* 562.
m-Chlor-*m*-xylol, Entst. aus 3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Eig., Anal. *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 3 3024.
m-Chlor-*m*-xylolsulfosäure, Entsteh. aus *m*-Chlor-*m*-xylol, Salze, Chlorid *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* 3 3025.
p-Chlor-*m*-xylolsulfosäure, Amid *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 3 3025.
Chokolade, Herstell. von Figuren *W. Wucherer R* 181.
Cholalsäure, Isolir. aus menschl. Galle *Lassar-Cohn* 2 1341.
Choleïnsäure, Isolir. aus menschl. Galle *Lassar-Cohn* 2 1341.

Cholesten, Entstehung aus Cholesterylchlorid, Eig., Dibromid, Dichlorid *W. Suida R* 301.
Cholesterin, Isolir. a. menschlicher Galle *Lassar-Cohn* 2 1344; Dichlorid *J. Mauthner R* 302; Zus., Acetat, Propionat *J. Mauthner* und *W. Suida R* 631; Woll-, Ueberf. in Isolatormasse dch. Gummi, Guttapercha *R. Hutchinson R* 773.
Cholin, Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv. (Salze), Uebf. in Lactocholin, Einw. von Oxy-*i*-buttersäure, Dest. *E. Schmidt R* 738.
Chrom, quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Eisen, Kupfer *O. Piloty* 1 281; Trennung v. Eisen od. Mangan dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; Trennung von Eisen dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2080; Entsteh. von Krystall. im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 622.
Chromammoniumbasen, Const. *S. Jörgensen R* 4.
Chromgelatine, Darst. von Dachbedeckung *L. Horst R* 535.
Chromkohlenstoff, Entst. a. Chrom im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 622.
Chromoxalate der blauen Reihe, Absorptionsspectrum *G. Magnanini* u. *T. Bentivoglio R* 110; *R* 244.
Chromoxychlorid, Einw. auf Kaliumchlorchromat *G. Herzfeldt R* 552.
Chromsäure, Doppelsalze m. Phosphaten *M. Blondel R* 109; Ueberf. in Cerbichromat *G. Bricout R* 142; Trennung von Vanadinsäure *V. v. Klecki R* 170; Doppelsalz m. Arsensäure, Phosphorsäure-Salzen *C. Friedheim R* 500.
Chromstahl, Unters. *H. Behrens* u. *A. v. Linge R* 723.
Chromsulfat, Bildungswärme *A. Recoura R* 490.
Chrysazin, Const. *H. Offermann R* 650.
Chrysen, Const. *C. Graebe* 1 953.
Chrysin, Uebf. in Dinitrochrysin *G. Darier* 1 21; 1 1045.
Chrysofluoren, Entstehg. aus *β*-Benzylnaphtalin *C. Graebe* 1 954.
i-Chrysofluoren, Entsteh. aus *α*-Benzylnaphtalin, Eig., Anal., Pikrinsäureverbdg. *C. Graebe* 1 953.
Chrysoïdin, Uebf. in Amidodiphenyltriazin dch. Benzaldehyd *Act.-Ges. f. Anilinfabr. R* 954; Uebf. in Disazofarbstoff durch *p*-Anilinazosalicylsäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 959.
Chrysophenin, Salze, Zus., Spaltung *R. Meyer* und *J. Schäfer* 3 3357.
Cigarren mit Vorrichtung z. Ansaugen von Desinfections- bezw. Genussmitteln *E. Hotz R* 181.
Cinchen, Ueberf. in Merochinen dch. Phosphorsäure *W. Koenigs* 1 904.
Cincholoipon, Entst. aus Dihydrocinchen *W. Koenigs* 2 1504; Entst. aus Cinchotin durch Oxydation *W. Koenigs* u. *J. Hoerlin* 2 2292.
Cinchomeronsäure, Ueberf. in 4-Benzoylnicotinsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Anthrapyridinchinon *A. Philips* 2 1925.
Cinchonidin, isomere Jodäthylate (Salze) *Z. Skraup* u. *F. v. Norwall R* 192.
Cinchonifin, Entst. aus Cinchonin dch. Schwefelsäure, Eig., Salze, Halogenalkylate, Bez. z. Homocinchonin *E. Jungfleisch* und *E. Léger R* 256.
Cinchonin, Const. *W. v. Miller* und *Rohde* 1 1187; Einw. von Essigsäure *dies.* 2 1279; Uebf. in Merochinen *W. Koenigs* 2 1501; isomere Jodäthylate (Salze) *Z. Skraup* und *F. v. Norwall R* 192; Ueberf. in Cinchonifin dch. Schwefelsäure *E. Jungfleisch* und *E. Léger R* 256; Jodäthylat (Oxydation zu Cinchoninsäurejodäthylat *Z. Skraup R* 747;

Verh. d. Hydrojodids geg. Wasser *G. Pum R* 748.
δ-Cinchonin, Entsteh. aus Hydrobromcinchoninbromhydrat, Eigsch., Salze *E. Jungfleisch* und *E. Léger R* 120.
Cinchoninsäure, Entsteh. aus Dimethylcinchonin *M. Freund* u. *W. Rosenstein R* 16; Uebf. in γ-Amidochinolin, γ-Bromchinolin *A. Claus* u. *H. Howitz R* 732; Amid (Ueberf. in γ-Amidochinolin, γ-Amidobromchinolin) *F. Wenzel R* 748.
Cinchotin, Ueberf. in Dihydrocinchen, Cincholoipon *W. Koenigs* u. *J. Hoerlin* 2 2291.
Cinchotinchlorid, Entst. aus Cinchotin, Eig., Anal. *W. Koenigs* u. *J. Hoerlin* 2 2291.
Cinnamenylacrylsäure, Entst. aus Cinnamenylacrylsäurenitril, Eigsch. *E. Fiquet R* 264.
Cinnamenylacrylsäurenitril, Entst. aus Cinnamenyl-α-cyanacrylsäure, Eig., Tetrabromid (Ueberf. in Phenyltetrabromvaleronitril) *E. Fiquet R* 264.
Cinnamenyl-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus Zimmtaldehyd durch Cyanessigsäure, Eigsch., Ester *E. Fiquet R* 264.
β-Cinnamenyl-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus Cyanessigester durch Zimmmtaldehyd, Eig., Ester, Verh. gegen Brom *C. Bechert R* 575.
p-Cinnamylanisol, Condens. mit Desoxybenzoïn, Malonsäureester, Benzylcyanid *E. Knoevenagel R* 657.
allo-Cinnamylcocaïn, Entst. aus *allo*-Cinnamylecgonin, Salz *C. Liebermann* 2 2046.
Cinnamyl-α-diphenylsemicarbazid, Entsteh. aus Zimmtsäurephenylhydrazid dch. Phenylcyanat Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1518.
allo-Cinnamylecgonin, Entst. aus *allo*-Zimmtsäureanhydrid durch Ecgonin, *C. Liebermann* 2 2046.
Cinnamylidenbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Cinnamyl-*n αγ*-trimethyldihydrochinolin, Entst. aus β-Acetyl-*n αγ*-trimethyldihydrochinolin durch Benzaldehyd *G. Ciamician* u. *G. Boeris R* 891.
Citraconimid, Umsetzungsgeschwindigkeit durch Natronlauge *A. Miolati R* 557.
Citraconsäure, Ueberf. in Methylpyrazolin-3.4.5-tricarbonsäure durch Diazoessigäther *E. Buchner* u. *H. Dessauer* 1 876; Ueberf. in Homoasparaginsäurediamid, Homoasparagin durch Ammoniak *W. Körner* und *A. Menozzi R* 121; Ueberf. in Mesaconsäure *R. Franz R* 412; Uebf. in Methyläpfelsäure durch Schimmelpilze *A. Le Bel R* 470.
Citradibrompyroweinsäure, Uebf. in Brommesaconsäure, Brommethacrylsäure durch Natronlauge *W. Lossen* und *O. Gerlach* 2 1852; Ueberf. in Brommesaconsäure *A. Michael* u. *G. Tissot* 2 2130.
Citral, Uebf. in Jonon *Haarmann* u. *Reimer R* 319; Entst. aus Ylangol *A. Reychler R* 751; Ueberf. d. Derivate in Isomere von höherem Volumgewicht u. höherem Siedepkt. dch. Säuren *Haarmann* u. *Reimer R* 768; Uebf. in homologe *ps*-Jonone dch. homologe Acetone *dies. R* 768.
α-Citral-β-naphtocinchoninsäure, Entsteh. aus Citral durch β-Naphtylamin u. Pyrotraubensäure, Eigsch. *O. Doebner* 1 354; Salz *ders.* 2 2026.
Citrazinamid, Uebf. in Phenylpyrazolencarbonsäure *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen* 1 579; Uebf. in Aconitsäure *S. Ruhemann* 2 1271.
Citrazinsäure, Const. *W. Sell* und *T. Easterfield R* 83; Entsteh. aus Diammoniumcitrat, Amid (Reduct.) *T. Easterfield* u. *W. Sell R* 258.

Citrazinylalkohol, Entsteh. aus Citrazinamid, Eig. *T. Easterfield* u. *W. Sell R* 258.
Citrazinylhydrobenzoïn, Entst. aus Citrazinamid dch. Reduction, Eigsch. *T. Easterfield* u. *W. Sell R* 259.
Citren, Isolir. a. Baldrianöl *Oliviero R* 47; Bildungswärme *D. Berthelot R* 464.
Citriodoraldehyd, Isolir. aus Lemongrassöl, Ueberf. in Methyl-2-hepten-2-on-6-methylsäure-3 *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 409; *R* 464.
Citromyces Pfefferianus od. glaber, Uebf. von Rohrzucker in Citronensäure *C. Wehmer R* 78.
Citrone, Unters. d. ätherisch. Oels *R. Ladell R* 265; Behandlung des Saftes mit Alkali, Schwefelsäure u. Kohlensäure *J. Stroschein R* 478.
Citronellaaldehyd, Uebf. in Citronellon-β-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure u. β-Naphtylamin, Nachweis neben Citral im Citronenöl *O. Doebner* 1 354; 2 2024.
α-Citronellal-β-naphtochinolin, Entst. a. α-Citronellal-β-naphtocinchoninsäure, Eigsch., Salz. *O. Doebner* 2 2025.
α-Citronellal-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus Citronellaaldehyd oder Citronenöl dch. Pyrotraubensäure und β-Naphtylamin, Eig. *O. Doebner* 1 354; 2 2024.
Citronellaöl, Ueberf. in Geraniol *Schimmel & Co. R* 953.
Citronellon, Uebf. in Dihydro-*ps*-jonon durch Aceton *Haarmann* u. *Reimer R* 768.
Citronenöl, Nachweis von Citronellaaldehyd neb. Citral *O. Doebner* 1 354; 2 2026.
Citronensäure, Entsteh. aus Rohrzucker durch Citromyces Pfefferianus oder glaber *C. Wehmer R* 78; Uebf. in Citrazinsäure *T. Easterfield* u. *W. Sell R* 258; Zers. dch. Sonnenlicht *W. Seekamp R* 367; Uebf. in Benzylcitrimid dch. Benzylamin *E. Giustiniani R* 398; Darstell. aus Kohlenhydraten dch. Gährung *C. Wehmer R* 448; Einw. auf α-Naphtylamin *C. Böttinger R* 514.
Cocaïn, Darstellg. aus Nebenalkaloïden dch. Spaltung mit alkohol. Mineralsäuren *A. Einhorn* und *R. Willstädter* 2 1523; physiolog. Wirkung der Verbindungen *P. Ehrlich* u. *A. Einhorn* 2 1870; Ueberf. in *m*-Nitrococaïn *A. Einhorn* und *H. His* 2 1876; Darstellg. aus seinen Nebenalkaloïden *C. Liebermann* 2 2051; Darstellung aus Nebenalkaloïden *A. Einhorn* 3 2960; Chlorhydrat (Schmp.) *O. Hesse R* 17.
r-Cocaïn, Uebf. in *m*-Nitro-*r*-cocaïn *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1880.
m(*r*)-Cocaïnazodimethylanilin, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïn, Eig., Anal. *A. Einhorn* und *E. Faust* 2 1886.
m(*r*)-Cocaïnazodiphenylamin, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïn, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1887.
m(*r*)-Cocaïnazo-α-naphtylamin, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïn, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1887.
m(*r*)-Cocaïnharnstoff, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïn, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1884.
m(*r*)-Cocaïnphenylthioharnstoff, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïn, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1885.
m-Cocaïnurethan, Entst. aus *m*-Amidococaïn, Eig., Anal., Salze *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1878.
m(*r*)-Cocaïnurethan, Entst. aus *m*-Amido-*r*-cocaïnurethan, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1884.
Cochenille, Darst. von Carminsäure

E. Schunck und *L. Marchlewski* 3 2980.

Codamin, Zus. *O. Hesse R* 879.

Codein, Einw. von Aethylenbromid *W. Göhlich R* 509.

Colchicin, Reaction *E. Barillot R* 762.

Collidin (Aldehyd-), Entst. aus *p*-Aldehyd dch. Aldehydammoniak, Uebf. in β'-Aethylpyridyl-α-trichloroxypropan dch. Chloral *P. Schubert* 1 86.

Collodium, -Wolle, Glasersatz *A. Wolkersdorfer R* 815.

Comensäure, Entst. aus Meconsäure, Ester *A. Peratoner* u. *R. Leone R* 797.

Conhydrin, Entst. aus *ps*-Conhydrin, Salze *C. Engler* und *F. Bauer* 2 1777; *C. Engler* u. *A. Kronstein* 2 1782.

ps-Conhydrin, Nichtident. mit activem *ps*-Conhydrin, Uebf. in Conhydrin *C. Engler* u. *F. Bauer* 2 1776; Uebf. in *b-ps*-Conhydrin *C. Engler* u. *A. Kronstein* 2 1780.

b-ps-Conhydrin, Entst. aus *a-ps*-Conhydrin, Eig. *C. Engler* u. *A. Kronstein* 2 1780.

c-ps-Conhydrin, Entst. aus *b-ps*-Conhydrin *C. Engler* u. *A. Kronstein* 2 1781.

i-Conicin, Const. *A. Ladenburg R* 81; *L. Simon R* 203.

Coniferin, Verh. geg. Invertin, Emulsin *E. Fischer* 3 2939; Uebf. in Levuglucosan *Tanret R* 665.

Coniin, Entst. aus α-Aethylpyridylketon *C. Engler* u. *F. Bauer* 2 1775; Isolir. von *n*-Methylconiin aus käuflichem *R. Wolffenstein* 2 2611; Platinsalz *ders.* 2 2616; Brechungsvermögen *F. Zecchini R* 111; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara R* 375; Reinigung *J. Schorm R* 515; Uebf. in Dimethylconiin *A. Ladenburg, M. Mugdan* u. *O. Brzostowicz R* 648.

d-Coniin, Drehungsvermögen *A. Ladenburg* 1 858; 3 3062; *H. Landolt* 2 1362; Platinsalz, Pikrinsalz, Goldsalz, Halogenhydrate, weinsaures Salz *R. Wolffenstein* 2 2618.

i-Coniin, Krystfm. des Platinsalzes *A. Ladenburg* 1 859.

Conservegefässe, Verfahren z. Verschliessen *H. Dunker R* 152.

Conserven, Reverdissage durch Kupfersalze, Unters. *A. Tschirch R* 32.

Conservesalz, Darst. aus Borsäure, Salpeter, Kaliumchlorid *H. Jannasch R* 291.

Conservirung von Thieren dch. Natriumthiosulfat u. Ammoniumchlorid *E. Wiese R* 213; mit Oxychinolin, Schwefelsäure u. Phenol *Lembach* u. *Schleicher R* 320; von Fleisch *P. Scheele R* 447; von Nahrungs- u. Genussmitteln dch. Eisenoxydulsalz u. Kalkhydrat *A. Utescher R* 834.

Convolvulin, Isolir. aus Jalapwurzeln, Zus., Uebf. in Oxypentadecylsäure, Methyläthylessigsäure *H. Taverne R* 885.

Corydalin, Oxydation dch. Permanganat *J. Dobbie* u. *A. Lauder R* 260.

Corydalinsäure, Entst. aus Corydalin, Eig., Salze, Reduction *J. Dobbie* u. *A. Lauder R* 260.

Corydalsäure, Entst. aus Corydalinsäure, Eig., Salze *J. Dobbie* und *A. Lauder R* 260.

Cotinin, Drehungsvermögen *A. Pinner* 3 2869.

Cotoïn, Anal., Diacetylderiv., Dibromderiv., Oxim, Dimethylderiv., Const., Uebf. in Methyldioxyphenylcumarin dch. Essigsäureanhydrid *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 410; 2 1627; *O. Hesse* 1 1183; Benzoylderiv., Dibenzoylderiv. *O. Hesse R* 878.

p-Cotoïn, Zus. *O. Hesse R* 878.
Cotorinde, Unters. eines neuen Bestandtheils *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 841.
Crotonaldehyd, Entst. aus Milchsäure, β-Oxybuttersäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468; Uebf. in 5-Methylpyrazolin dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 956; Uebf. von β-Naphtylamin in α-Allyl-β-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2023.
α-Crotonsäure, Verh. des Ammoniumsalzes geg. Schimmelpilze *A. Le Bel R* 469.
α-Crotonyl-β-naphtochinolin, Entst. aus α-Crotonyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig., Salz *O. Doebner* 2 2024.
α-Crotonyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure u. Tiglinaldehyd, Eig., Anal., Salze, Uebf. in α-Crotonyl-β-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2023.
i-Crotylbromid s. α-Brom-*i*-butylen *W. Massot* 2 1227; Einw. von Permanganat *C. v. Hoessle R* 396; Entstehg. aus αβ-Dibrom-*i*-valeriansäure, Uebf. in Brombutylenbromid *M. Ariff R* 743.
Cubebin, Bromirung, Bez. z. Di-*i*-safrol *A. Angeli* u. *P. Mole R* 799.
Cumalinsäure, Uebf. in 5-Pyrazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 790; Methylester (Darst.) *W. Marckwald* 2 1318.
Cumarin, Bildungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* 3 3331.
i-Cumarin, Entst. aus *i*-Cumarin-3-carbonsäure, Eig., Anal., Dibromid, Uebf. in *i*-Carbostyril, Anhydro-*o*-oxyvinylbenzoësäure, Nitro-*i*-cumarin, Thio-*i*-cumarin *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 206.
—, Derivate, Entst. a. *s*-Dioxybenzoëacetolderiv. od. Gallacetol dch. wasserentziehende Mittel *P. Fritsch R* 436.
i-Cumarin-3-carbonsäure, Uebf. in 2-Phenyl-, 2-Aethyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, *i*-Cumarin *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 202.
Cumarin-*o*-carbonsäure, Entst. aus *o*-Cyancumarin *C. Bechert R* 576.
Cumarinsäure, Uebf. in Cumarin *E. Hjelt* 3 3331.
Cumaron, Brechungsvermögen *G. Gennari R* 555.
Cuminol, Uebf. in α-Cumyl-β-naphtocinchoninsäure dch. β-Naphtylamin u. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2030; Einw. auf β-Oxy-α-naphtochinon *S. Hooker* u. *W. Carnell R* 467; Condens. mit α-Naphtohydrochinon *J. Wurgaft R* 575; Einw. auf Benzoylpiperidin *L. Rügheimer R* 651.
Cuminylpyridin, Entst. aus Benzoylpiperidin dch. Cuminol, Eig. *L. Rügheimer R* 651.
ps-Cumochinon, Entsteh. aus (*p*)-Diamido-*ps*-cumol, Eig., Anal. *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1430.
ps-Cumochinon-*m*-oxim, Entst. a. *ps*-Cumochinon *R. Nietzki* und *J. Schneider* 2 1430.
ps-Cumohydrochinon, Diacetylderiv. *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1430.
Cumol, Ueberf. in Propylhexamethylen *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1477.
ps-Cumol, Uebf. in *so*-Chlor-*ps*-cumol *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1427; Ueberf. in 2 isomere Xylylnitromethane *M. Konowalow R* 195.
ps-Cumolsulfonglycin, Entst. aus *ps*-Cumolsulfochlorid dch. Glycocoll, Eig., Salze, Ester, Amid, Bromirung, Acetylderiv. *L. Rosengren R* 888.
Cumothiazon, Synthese von Derivaten *C. Paal* und *O. Commerell* 2 2427.
n-Cumylbenzaldoxim, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *E. Beckmann* 2 1958.
ps-Cumylhydrazoncyanessig-

säure, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Diazo-*ps*-cumol, Eig., Ester *F. Krückeberg* **R** 394.
α-Cumyl-β-naphtochinolin, Entsteh. aus α-Cumyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig., Salz *O. Doebner* **2** 2030.
α-Cumyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure u. Cuminol, Eig., Anal., Salz *O. Doebner* **2** 2030.
Cuprein, Wirk. auf Organismus *E. Grimaux* **R** 517.
Cyan, Einwirk. auf *as*-Acidylphenylhydrazine *O. Widman* **2** 1962; Einw. auf Blut, spectrosk. Unters. *G. Menegazzi* **R** 273; Verh. des Gases bei Verbrennung *A. Smithells* und *F. Dent* **R** 611; Uebf. in Carbohydrazimin dch. Hydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen* **R** 896.
Cyanacetophenon, Uebf. in 2-Phenyl-4-imido-5-oxazolin dch. Hydroxylamin *R. v. Rothenburg* **1** 1096.
Cyanacetylhydrazin, Entst. aus Cyanessigester dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzalverbdg., Einw. von Aceton, *o*-Oxybenzaldehyd, Pyrotraubensäure, Acetessigester, Benzolsulfochlorid, Acetylderiv. *R. v. Rothenburg* **1** 687.
Cyanamid, Uebf. in Amidoguanidin dch. Hydrazin, in substituirte Amidoguanidine dch. subst. Hydrazine *G. Pellizari* u. *G. Cuneo* **R** 582.
Cyanammonium, Ofen zur Darst. aus erhitzten Kohlenwasserstoffen, Ammoniak, glühenden Kohlen *W. Schulte* u. *F. Sapp* **R** 927.
p-Cyanbenzylalkohol, Uebf. in *m*-Nitro-*p*-cyanbenzylalkohol, Entst. aus *p*-Cyanbenzylchlorid, Ester, Uebf. in Benzylalkohol-*p*-carbonsäure *G. Banse* **2** 2168.
p-Cyanbenzylbromid, Entst. aus *p*-Tolunitril, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Nitro-*p*-cyanbenzylbromid, *p*-Cyanbenzylalkohol *G. Banse* **2** 2169.
p-Cyanbenzylchlorid, Ueberf. in *o*-Nitro-*p*-cyanbenzylchlorid, *o*-Chlor-*o*-nitro-*p*-toluylsäure *G. Banse* **2** 2162.
o-Cyanbenzylcyanid, Ueberf. in *ps*-Diacetylcyanbenzylcyanid, *oα*-Dicyan-β-oxystilben, *oo'α*-Tricyandibenzyl *S. Gabriel* und *T. Posner* **1** 829; Ueberf. in *ps*-Dipropionyl-*o*-cyanbenzylcyanid *F. Damerow* **2** 2232; Polymeres *ders.* **2** 2242; Uebf. in *oo'α*-Tricyandibenzyldch. *o*-Cyanbenzylchlorid *S. Gabriel* u. *T. Posner* **2** 2492.
o-Cyanbenzyl-α, *n*-dimethylhomophtalimid, Entst. aus *αn*-Dimethylhomophtalimid, Eig., Anal., Uebf. in α-Methyldibenzyl-*oo'α*-tricarbonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* **2** 2497.
Cyan-*o*-carbamidothiophenol, Entsteh. aus Amidocarbamidothiophenol, Eig., Verseifung zu *o*-Amidothiophenolcarbonsäure *A. Kwaysser* **R** 15.
o-Cyancumarin, Entst. aus *o*-Oxybenzaldicyanessigester, Eig., Uebf. in Cumarin-*o*-carbonsäure *C. Bechert* **R** 576.
as-Cyandi-*as*-*i*-butyrylphenylhydrazin, Entst. aus *as*-*i*-Butyrylphenylhydrazin, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1965.
o-Cyandiphenylmethan, Entst. a. *o*-Amidodiphenylmethan, Eigsch., Ueberf. in *o*-Benzylbenzoësäure *O. Fischer* u. *H. Schmidt* **3** 2788.
Cyanessigsäure, Entst. von Hydrazid aus Ester dch. Hydrazin, Uebf. des Esters in Formazylcyanid dch. Diazobenzolchlorid *R. v. Rothenburg* **1** 685; Uebf. in Phenyldihydroresorcylsäurenitril dch. Benzylidenaceton *D. Vorländer* **2** 2058; Uebf. in Furalcyanessigester dch. Furfurol *R. Heuck* **2** 2625; Uebf. in Methenylamidoximacethydroxamsäure dch. Hydroxylamin *H. Modeen* **R** 260;

Schmp., Condens. mit Benzaldehyd *o*-, *m*-, *p*-Toluylaldehyd, *o*- u. *p*-Nitrobenzaldehyd, Zimmtaldehyd *E. Fiquet R* 262; Einw. von Diazobenzol, Diazo-*o*- und -*p*-toluol, Diazo-*ps*-cumol, Diazo-*m*-xylol, *o*-Diazobenzoësäure *F. Krückeberg R* 393; Uebf. in Cyanglutarsäureester durch *β*-Brompropionsäureester, in Dimethylcyanbernsteinsäureester dch. Brom-*i*-buttersäureester *L. Barthe R* 506; Einw. von Aldehyden, Anisaldehyd, Zimmtaldehyd, Furfurol, Piperonal, Salicylaldehyd *C. Bechert R* 575; Uebf. in *β*-Cyan-*γ*-phenyl-*ps*-carbostyril dch. *o*-Amidobenzophenon *J. Guareschi R* 589; Uebf. in Phenacyl-, Diphenacylcyanessigester dch. Phenacylbromid *T. Klobb R* 665; Uebf. in Terephtalyldicyanessigester dch. Terephtalylchlorid *J. Locher R* 666; Uebf. in *i*-Phtalyldicyanessigester *ders.* 666.

Cyanglutarsäureester, Entst. aus *β*-Brompropionsäureester dch. Cyanessigester *L. Barthe R* 506.

Cyan-*i*-nitrosoacetamid, Entst. aus Knallsilber dch. Jodäthyl, Ident. mit Desoxyfulminursäure *J. Nef R* 746.

Cyan-*i*-nitrosoacethydroxamsäure, Entst. aus Formylchloridoxim dch. Ammoniak, Eig., Salze *J. Nef R* 745.

β-Cyan-*γ*-phenyl-*ps*-carbostyril, Entst. aus Cyanessigester dch. *o*-Amidobenzophenon, Eig. *J. Guareschi R* 589.

Cyanphenylhydrazin, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Blausäure, Ueberf. in Bisphenyltriazol dch. Ameisensäure *E. Fischer* u. *F. Müller* 1 185.

i-Cyanphenylpyrotraubensäureamid, Entsteh. aus Diphenylketipinsäuredinitril, Eig., Salze, Ueberf. in Phenyloxymaleïnimid *J. Volhard* u. *F. Henke R* 872.

3-Cyan-5-*i*-propyl-1-phenyl-1.2.4-triazol, Entst. aus *s*-Dicyan-*as*-*i*-butyrylphenylhydrazin, Eig., Anal., Verseifung *O. Widman* 2 1965.

β-Cyantricarballylsäureester, Uebf. in Tricarballylsäure *L. Barthe R* 506.

Cyanurchlorid, Uebf. in Dioxycyanurmalonsäureester *W. Kolb R* 203.

Cyanverbindungen, Entsteh. aus Alkalien dch. Kohle u. Stickstoff *J. Gilmour R* 437.

Cyanwasserstoff, Anwendung z. Nachweis von symm. Oximen, Hydrazonen, Anilverbdgn. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1281; quant. Best. *G. Gregor R* 208; Dissociationsconstante *J. v. Laar R* 457.

o-Cyanzimmtsäure, Entstehg. aus *o*-Amidozimmtsäure, Eig. *G. Komppa R* 262.

Cyclohexadien, Entst. aus Dibromhexamethylen *A. v. Baeyer R* 116.

Cyclohexan, Entsteh. aus Chinitjodhydrin, Sdp. *A. v. Baeyer R* 117.

Cyclohexandion, Uebf. in Chinit *A. v. Baeyer R* 116.

Cyclohexanol, Entst., Acetylderiv., Phenylurethan, Uebf. in Ketohexamethylen *A. v. Baeyer R* 117.

Cyclohexenol, Entst. a. Chinit *A. v. Baeyer R* 116.

Cyclolinaloolen, Entst. aus Linalool, Eigensch., Anal. *F. Semmler* 2 2521.

s-Cyclopenten, Entst. aus Δ^3-Dihydromuconsäure, Eig., Salz, Oxim *E. Looft* 2 1541.

Cytisin, Salze, Ident. mit Ulexin, Nitrirung, Bromirung *A. Partheil R* 509; Ident. mit Sophorin *P. Plugge R* 884; Ident. mit Ulexin *A. Partheil R* 884.

Cytosin, Entst. aus Nucleïnsäure (Adenylsäure), Eig., Anal., Salze *A. Kossel* u. *A. Neumann* 2 2219.

D.

Dachbedeckung dch. Drahtgewebe nach Präparirung mit Chromgelatine *L. Horst* R 535.
Dämpfe, Dichte in Bez. z. Gesetzen des Gefrierens u. Verdampfens d. Lösungsmittel *F. Raoult* R 61; R 492.
Dampfdruck der Fettsäuren *H. Landolt* R 64; von Fettsäuren *G. Kahlbaum* R 459; von Lösungen *L. Marchis* R 460; krystallwasserhaltiger Salze *C. Linebarger* R 702.
Dampfüberhitzer *A. Bidet* R 206.
Darm, Uebf. in künstl. Fischbein *G. Piraszi & Co.* R 287.
Datiscetin, Entsteh. aus Datiscin, Eig., Uebf. in Tetraoxyxanthon *E. Schunk* und *L. Marchlewski* R 10; Ueberf. in Bromanil, Tribromphenol dch. Brom *dies.* R 365.
Datiscin, Zus., Uebf. in Rhamnose u. Datiscetin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* R 15; R 366.
Dehydracetsäure, Uebf. in 3-Methyl-5-pyrazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 790; Salze *N. Collie* u. *H. Le Sueur* R 417; Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 930.
i-Dehydracetsäure, Ueberf. in Mesitenlacton *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 849.
Dehydrobenzoylessigsäure, Uebf. in 3-Phenyl-5-pyrazolon dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 791.
Dehydrodioxydinaphtylsulfid, Entst. aus β-Dioxydinaphtylsulfid, Eig., Anal., Diphenyldihydrazon, Uebf. in *i*-Dioxydinaphtylsulfid *R. Henriques* 3 2999; s. a. *M. Schiller-Wechsler* 3 3448.
Dehydroschleimsäure, Entst. aus δ-Methylpyroschleimsäure *H. Hill* u. *H. Sawyer* 2 1569.
Dehydrothiotoluidin, Ueberf. in Azofarbstoff dch. $\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 352; dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *dies.* R 439.
Dekahydrochinolin, Entsteh. aus Tetrahydrochinolin, Eig., Salze, Einw. von Chlorkalk, Methylirung, Nitrirung, Urethanderiv., Oxydation z. *mal*-Benzoyl-*o*-amidohexahydrozimmtsäure *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1465; Dijodid (Uebf. in Hexahydrochinolin *H. Tietze* 2 1478.
Dekahydrochinolinchlorimid, Entst. aus Dekahydrochinolin, Eig. *E. Bamberger* und *S. Williamson* 2 1466.
Dekahydrochinolinmethylurethan, Entst., Eig., Anal., Ueberf. in carbmethoxylirte Hexahydro-*o*-amidophenylessigsäure *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1468.
γ-Dekalacton, Entst. aus Ketoximstearinsäure *A. Goldsobel* 3 3126.
Depolarisatoren, Natur *H. Armstrong* R 71.
Desinfection mittels Oxychinolin, Schwefelsäure u. Phenol *Lembach* u. *Schleicher* R 320; mittels Gyps, Sodalösung, Natron für Pissoirs *W. Michael* R 426.
Desmotroposantonin, Unters. *A. Andreocci* R 126.
i-Desmotroposantonin, Unters. *A. Andreocci* R 126.
Desoxyanisoïn, Entsteh. aus (*s*)*p*-Dimethoxytolan, Eig., Oxim, Uebf. in Anisiloxim, Dianisyloxyäthan *H. Wiechell* R 645.
Desoxybenzoïn, Ueberf. in 3.4.5-Triphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen durch Benzalacetessigester *E. Knoevenagel* R 437.
Desoxybenzoïnbenzylidenacetessigester, Entsteh., Eig., Oxim, Uebf. in 3.4.5-Triphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-6-carbonsäureester *E. Knoevenagel* R 657.
Desoxybenzoïnbenzylidenace-

tophenon, Entsteh. aus Ketophenylparakophenon dch. Desoxybenzoïn, Eig., Uebf. in $\alpha\beta\beta'\gamma$-Tetraphenylpyridin *E. Knoevenagel* R 656.
Desoxybenzoïnbenzylidenacetylaceton, Entsteh., Eig., Oxim, Ueberf. in 3.4.5-Triphenyl-6-acetyl-Δ^2-keto R-hexen *E. Knoevenagel* R 658.
Desoxybenzoïn-*p*-cinnamylanisol, Entsteh., Eig. *E. Knoevenagel* R 657.
Desoxyfulminursäure, Ident. mit Cyan-*i*-nitrosoacetamid *J. Nef* R 746.
Desoxytoluoïn, Entsteh. aus *s*-Dimethyltolan, Eig., Oxim, Ueberf. in Ditolyloxyäthan *P. Buttenberg* R 645.
Destillation, Vorrichtung zur Verhütung des Siedeverzugs *V. Gernhardt* 2 2640; Apparat *C. Schmidt* R 37; Trennung von drei Flüssigkeiten *B. Thomas* und *S. Young* R 63; Apparat für Ammoniak *A. Feldmann* R 175; Apparat z. fractionirt. *M. Otto* R 314; Apparat, besonders für Theer *F. Lennard* R 326; im Vacuum, Apparat *F. Anderlini* R 424; Apparat zur fractionirten *E. Varenne* R 473.
Dextrin, Ueberf. in Citronensäure dch. Gährung *C. Wehmer* R 448; quant. Best. neben Glucosen *E. Schulze* R 524; Inversion dch. Glycerin *E. Donath* R 574.
Dextrose, Condens. mit Amidoguanidin *H. Wolff* 1 971; Einw. von Anilin, *p*-Toluidin (Addition von Blausäure) *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1284; Verh. des Oxims, Phenylhydrazons, Diphenylosazons gegen Blausäure *dies.* 2 1291; *S. Marchlewski* R 579.
Diacetonalkamin, Ueberf. in γ-Chlor-, γ-Bromhexylamin *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3511.
Diacetonamin, Uebf. in Thioharnstoffderiv., Harnstoffderiv. *W. Traube* 1 277; Verh. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1044; Einw. auf Camphelyl-*i*-cyanat *G. Errera* R 127.
Diacetondithiocarbaminsäure, Entsteh. aus Diacetonamin, Eig., Anal. *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1044.
Diacetonphenylthioharnstoff, Entst. aus Diacetonamin dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *W. Traube* 1 279.
Diacetonsenföl, Entst. a. Diacetondithiocarbaminsäure, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1044.
Diacetonthiosemicarbazid, Entsteh., Eig., Anhydroderiv. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1045.
Diacetyl, Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *F. Anderlini* R 244.
Di(acetylamidophenyl)harnstoff, Entsteh. aus Acetyl-*p*-phenylendiamin dch. Harnstoff, Eig. Anal. *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 399; R 397.
Diacetylanilid, Entst. aus Anilin dch. Essigsäureanhydrid *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 92; Entst. a. Acetanilid *G. Tassinari* R 267; Verh. geg. Essigsäure, Verh. beim Erhitzen mit Aether *ders.* R 581.
p-Diacetylbenzol, Entsteh. aus Terephtalylmalonsäure, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Oxim, Uebf. in *p*-Di-α-oxyäthylbenzol *H. Ingle* 2 2527.
Diacetylbenzoylmethan, Const. *L. Claisen* 1 117.
Diacetylbernsteinsäure, Entst. aus Acetessigäther, Uebf. in *i*-Pyrotritarcarbonsäure *L. Knorr* und *F. Haber* 1 1155.
ps-Diacetylcyanbenzylcyanid, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid dch. Essigsäureanhydrid *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 831.
Diacetylessigester, Uebf. in 3.5-Dimethylpyrazol-4-carbonsäureester dch. Hydrazin *G. Rosengarten* R 639.
Diäthoxyphenylnaphtostilb-

azoniumchlorid, Entst. aus Diäthoxyphenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Eig., Anal. *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2361.

Diäthoxyphenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Entst. a. *p*-Phenetolazo-*α*-naphtoläther, Eig., Anal. Einw. von Benzil *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2360.

(*s*)*p*-Diäthoxystilben, Entsteh. a. Diphenetyloxyäthan, Eig., Dibromid *H. Wiechell R* 646.

(*s*)*p*-Diäthoxytolan, Entst. aus *as*-Diphenetylchloräthylen, Dibromid, Tetrachlorid, Uebf. in Diphenetyloxyäthan *H. Wiechell R* 646.

Diäthylamido-*o*-benzoylbenzoësäure, Entsteh. aus Phtalsäure dch. Diäthylanilin, Eig. *A. Haller* u. *A. Guyot R* 665.

Diäthyl-*m*-amidophenol, Ueberf. in Oxazinfarbstoff dch. *p*-Amidodimethylanilinthiosulfosäure, in Indamin dch. *p*-Amidodimethylanilin *C. Lauth R* 190; Uebf. in Nilblau dch. *α*-Naphtochinondichlorimid *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 690; Uebf. der Nitrosoverbdg. in Oxazine dch. $\alpha_1\alpha_2$- oder $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure *dies. R* 690; Uebf. in Oxazine dch. aromat. *m*-Diamine *A. Leonhardt R* 691; Uebf. in blauen Farbstoff dch. Nitrosomethyldiphenylamin *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 818.

Diäthylamin, Hydrat *L. Henry R* 579.

Diäthylanilin, Quecksilberverbindungen *A. Piccini R* 128.

αβ-Diäthylbenzoylformoïn, Entsteh. aus Benzoylformoïn, Eigsch., Anal., Uebf. in *α*-Aethylbenzoylformoïn *W. Abenius* 1 717.

Diäthylcarbinamin, Entsteh. aus Diäthylketon dch. Hydroxylamin u. Reduction, Eig., Chlorid, Nitrit *W. Noyes R* 200.

Diäthyldimethylpyrazin, Entst. aus Methylamidopropylketon *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1037.

Diäthylketon, Uebf. in Aethylidendi-*i*-nitramin *W. Traube* 3 3293.

Diäthylketoxim, Uebf. in Diäthylcarbinamin dch. Hydroxylamin *W. Noyes R* 200.

Diäthylmethylsulfoniumjodid, Bildungsgeschwindigkeit *G. Carrara R* 556.

Diäthylselenitinbromid, Entsteh. aus Aethylselenit, Eig. *G. Carrara R* 801.

Diäthyltrimethyltrimethylentrisulfon, Entst. aus Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1674.

Diallyl, Entst. aus Allyljodid dch. Natrium in kupfernen Kolben, Einw. von Brom *K. Krassuky R* 199.

Diallylaceton, Uebf. in Allylbutallylmethylcarbinamin *W. Jacobi* und *G. Merling R* 112.

Diallyloxalsäure, Uebf. in Tetraoxyoktolacton durch Permanganat *S. Fokyn R* 132.

Diamant, künstl. Darst. aus mit Kohlenstoff gesättigtem Eisen oder Blei *H. Moissan R* 155.

Diamidoaceton, Entst. aus Oxytrimethylendiphtalimid oder Di-*i*-nitrosoaceton *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1042.

s-Diamidoacridin, Entst. aus *s*-Diamidoacridon *M. Schöpff* 2 2320.

s-Diamidoacridon, Entst. aus Tetranitrobenzophenon, Eig., Anal., Salze, Reduction *M. Schöpff* 2 2319.

Di-*o*-amidobenzophenon(*γ*), Uebf. in Acridin, Xanthon, Oxydiphenylenketon *W. Staedel* 3 3362.

(*s*)*om*-Diamidobenzophenon, Uebf. in (*s*)*om*-Dioxybenzophenon *W. Staedel* 3 3363.

mm-Diamidobenzophenon, Entst. aus *mm*-Dinitrobenzophenon, Eig. *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2296; Entst. aus Di-*m*-nitrobenzophenon,

Eigensch., Anal. Salz *M. Schöpff* 2 2322.

mp-Diamidobenzophenon, Entst. a. *mp*-Diamidodiphenylmethan, Eig., Anal., Diacetylderiv., Uebf. in *mp*-Dioxybenzophenon *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2294.

Diamidocarbazol, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 837.

Diamido-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol, Entst. aus Dinitro-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol, Salz, Uebf. in (*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumochinon *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1428.

(*o*)-Diamido-*ps*-cumol, Einw. von Chlor *T. Zincke* 1 560.

(*p*)-Diamido-*ps*-cumol, Entst. aus Dinitro-(*s*)*ps*-cumidin, Salz, Uebf. in *ps*-Cumochinon *R. Nietzki* und *J. Schneider* 2 1429.

m-Diamidodibenzimidazol, Entsteh. aus *op*-Tetranitrooxanilid *A. Gallineck R* 692.

p-Diamido-$\beta\beta'$-dibenzylpyridin, Entst. aus *p*-Dinitro-$\beta\beta'$-dibenzylpyridin, Eig., Salze *L. Rügheimer R* 651.

p-Diamidodinitrodi-*m*-tolylmethan, Entst. aus *p*-Diamidodi-*m*-tolylmethan, Eig. *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1813.

Diamidodioxyditolylmethan, Entsteh. aus *m*-Amidokresol durch Formaldehyd, Eig. *A. Leonhardt & Co. R* 826.

mm-Diamidodiphenyl, Uebf. in α-Diphenol *C. Häussermann* und *H. Teichmann* 2 2108.

o-Diamidodiphenyldisulfid, Entsteh. aus Anilin, durch Schwefel, Uebf. in Thioanilin *K. A. Hofmann* 3 2808; 3 3321; s. a. *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3261.

p-Diamidodiphenyldisulfid, Entst. aus Anilinchlorhydrat durch Schwefel, Eig., Anal., Salze, Uebf. in *p*-Thioanilin, *p*-Amidothiophenol, Acetylderiv. *K. A. Hofmann* 3 2812.

Diamidodiphenylenketoxim, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 837.

mp-Diamidodiphenylmethan, Entst. a. *mp*-Dinitrodiphenylmethan, Eig., Anal., Uebf. in *mp*-Diamidobenzophenon *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2294.

pp-Diamidodiphenylmethan, Entst. aus Methylendiphenyldiimid, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv., Sulfirung, Uebf. in *p*-Dioxydiphenylmethan *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1810; Uebf. in *p*-Dicyandiphenylmethan *M. Schöpff* 2 2325.

p-Diamidodiphenylmethandisulfosäure, Entst., Eig., Salze *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1813.

p-Diamidodiphenylmethansulfon, Entst. aus *p*-Diamidodiphenylmethan, Eig., Anal. *O. Stein* 3 2806.

p-Diamidodiphenylsulfid, Entst. aus Anilinchlorhydrat dch. Schwefel, Eig., Anal., Salze, Benzoylderiv. *K. A. Hofmann* 3 2810; Entsteh. aus *p*-Dinitrodiphenylsulfid *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3262.

m-Diamidodi-*o*-tolylmethan, Entst. aus *m*-Dinitrodi-*o*-tolylmethan *H. Weil* 3 3315.

o-Diamidodi-*m*-tolylmethan, Entst. aus Methylendi-*p*-tolyldiimid dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1812.

p-Diamidodi-*m*-tolylmethan, Entst. aus Methylendi-*o*-tolyldiimid, Eig., Sulfirung, Nitrirung, Uebf. in *p*-Dioxydi-*m*-tolylmethan *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1811.

p-Diamidodi-*m*-tolylmethandisulfosäure, Entst., Eig., Anal., Salze *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1813.

Diamidoditolylmethanoxyd, Uebf. in Pyroninfarbstoff *A. Leonhardt & Co. R* 819.

m-Diamidohexamethylen, Entst. aus Dihydroresorcindioxim, Eig., Salze, Diacetylderiv. *G. Merling* R 114.
Diamido-*o*-kresol, Anwendung z. Entwickeln photographischer Bilder *J. Hauff* R 817.
Diamido-*m*-kresol, Anwendung z. Entwickeln photographischer Bilder *J. Hauff* R 817.
$\beta_1\beta_3$-Diamido-α_1-naphtol, Entst. aus β_3-Nitronaphtalin-β_1-diazo-α_1-oxyd, Eig., Salze, Triacetylderiv. *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2213.
$\alpha'\beta'$-Diamidonicotinsäure, Entst. aus β'-Nitro-α'-amidonicotinsäure, Eig., Anal., Salze, Chlorid, Uebf. in $\alpha'\beta'$-Azimidonicotinsäure *W. Marckwald* 2 1336.
Diamidopentaphenyldihydroimidazol, Entst. aus Dinitropentaphenyldihydroimidazol, Eig., Anal., Salz *O. Kühling* 1 570.
p-Diamidophenyl-*m*-tolylmethan, Entst. aus Methylendi-*o* tolyldiimid durch Anilin, Eig. *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1812.
Diamidophosphorsäure, Entst. a. Phenylphosphorsäuredichlorid, Eig., Salze, Uebf. in Diamidotrioxyphosphorsäure *H. Stokes* 1 565.
Di-(γ-amidopropyl)-essigsäure, Uebf. in β-(ω-Amidopropyl)-piperidon, Octohydro-1.8-naphtyridin *A. Reissert* 1 980.
γ-Diamidopropylsulfon, Entsteh. aus Diphtalimidopropylsulfon, Eig., Anal., Salz *M. Lehmann* 2 2176.
γ-Diamidopropylsulfoxyd, Entsteh. aus Diphtalimidopropylsulfoxyd, Eig., Anal. *M. Lehmann* 2 2175.
3.5-Diamidopyrazol, Entst. aus Malonitril durch Hydrazin, Eig., Anal., Dibenzalderiv., Pikrat *R. v. Rothenburg* 1 690.
(*s*)*op*-Diamidoresorcin, Entwicklung photographischer Bilder *J. Hauff* R 818.
Diamidostilbendisulfosäure, Uebf. in Chrysophenin dch. 2 Mol. Phenol u. Alkylirung *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3356.
Diamidotrioxyphosphorsäure, Entst. aus Diamidophosphorsäure, Salze *H. Stockes* 1 565.
Diamidoveratrol, Entstehg. aus Dinitroveratrol, Chlorhydrate *W. Heinisch* R 626.
o-Diamine, Einwirk. von Chlor *T. Zincke* 1 560; aromatische, Oxydation *O. Fischer* und *O. Jonas* 3 2782; aromatische, Einw. auf Anhydride zweibasischer Säuren *F. Anderlini* R 397.
p-Diamine, Einw. von Chlor *T. Zincke* 1 560.
Diamingoldgelb, Entsteh. a. Diamidonaphtalin-$\beta_1\beta_3$-disulfosäure dch. 2 Mol Phenol u. Alkylirung, Salz, Zus. *R. Meyer* und *J. Schäfer* 3 3358.
Di-*i*-amylamin, Hydrat *L. Henry* R 579.
Dianilchlorbutan, Entst. aus $\alpha\gamma$-Dichlor-β-anilacetessigsäureanilidchlorid, Eigsch. *C. Bischoff* u. *P. Walden* R 634.
1.3-Dianil-2.4-dichlorcyclobutan, Entst. aus $\alpha\gamma$-Dichlor-β-anilacetessigsäureanilidchlorid, Eig. *C. Bischoff* u. *P. Walden* R 634.
Dianilidobernsteinsäureester, Entst. aus *i*-Dibrombernsteinsäureester dch. Anilin, Uebf. in Indigo *D. Vorländer* 2 1604.
Dianilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Entst. aus Anilin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Dianilin-(*n*)-phosphinsäure *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2574.
Dianilin-(*n*)-phosphinsäure, Entsteh. aus Dianilin-(*n*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal, Salze, Phenylester *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2574.
Dianilin-*o*-toluidin-(*n*)-phosphin-

oxyd, Entsteh. aus *o*-Toluidin-*(n)*-oxychlorphosphin dch. Anilin, Eig., Anal. *A. Michaelis* und *G. Schulze* 2 2579.

Dianilin-*p*-toluidin-*(n)*-phosphinoxyd, Entst. aus *p*-Toluidin-*(n)*-oxychlorphosphin, Eig., Anal., *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2577.

Dianishydroxamsäure. *α*- und *β*-Aether *W. Lossen R* 787.

o-Dianisidin, Uebf. in *α*-Diphenol *C. Häussermann* u. *H. Teichmann* 2 2108; Ueberf. d. Condensationsproductes m. Formaldehyd in Polyazofarbstoffe *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 59; Condens. mit Formaldehyd *dies. R* 225; *R* 689; Uebf. d. Condensationsproductes m. Formaldehyd in Disazofarbstoffe *dies. R* 331.

as-Dianisylchloräthylen, Entst. a. *as*-Dianisyl-*as*-dichloräthan, Eig., Uebf. in *(s)p*-Dimethoxytolan *H. Wiechell R* 645.

as-Dianisyl-*as*-dichloräthan, Entsteh. aus Anisol dch. Dichloracetal, Ueberf. in *as*-Dianisylchloräthylen *H. Wiechell R* 645.

Dianisyloxyäthan, Entst. a. Desoxyanisoïn, Eig., Uebf. in *(s)p*-Dimethoxystilben *H. Wiechell R* 646.

Dianhragma aus Asbestplatten m. jalousieartigen Streifen *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 428.

Diastase, Verh. von Alkalien und Säuren bei Einwirk. auf Stärke *R. Wood R* 184.

Diazoacetonitril, Entsteh. aus Amidoacetonitril *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 61.

p-Diazoamidoazoxybenzol, Entsteh. a. *p*-Dinitrodiazoamidobenzol dch. alkohol. Kali, Eigensch., Anal. *B. Pawlewski* 2 1567.

Diazoamidobenzol, Natriumvbdg. (Ueberf. in Benzoyldiazoamidobenzol) *W. Beckh* u. *J. Tafel* 2 2315.

syn-Diazoamidobenzol, Entsteh., Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 1862; Ident. m. Bisdiazobenzolanilid *E. Bamberger* 2 2596; *A. Hantzsch* 3 2968.

p-Diazoamidodiazodihydroxybenzol, Entsteh. aus *p*-Dinitrodiazoamidobenzol dch. alkohol. Kali, Eig., Anal. *B. Pawlewski* 2 1566.

p-Diazoamidotoluol, Ueberf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid dch. *p*-Diazotoluol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 705.

Diazoamidoverbindungen, Stereoisomerie *A. Hantzsch* 2 1857; *E. Bamberger* 2 2596; *A. Hantzsch* 3 2968; 3 3527.

Diazobenzol, Einw. auf Aldehyd, Brenztraubensäure, Brenztraubensäurephenylhydrazon *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 147; Einw. a. Nitromethan *E. Bamberger* 1 155; Kaliumsalz, Uebf. in Phenylnitrosamin *C. Schraube* und *C. Schmidt* 1 522; Uebf. in Benzolsulfodiazobenzolamid dch. Benzolsulfamid *O. Hinsberg* 1 599; Einwirk. von Methyljodid a. Silbersalz *E. Bamberger* 1 638; Ueberf. in Benzoyl-, Acetylphenylnitrosamin *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 653; Ueberf. in Bisdiazobenzol dch. Anilin *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 703; Ueberführg. in Bisdiazobenzolamid dch. Ammoniak *dies.* 1 899; Einw. auf *α*- und *β*-Naphtyl-*p*-toluolsulfamid *O. N. Witt* und *G. Schmitt* 2 2372; Ueberf. des Nitrats od. Sulfats in Anisol, Dinitrophenol, *p*-Nitrophenol dch. Methylalkohol, in Phenetol, Nitrophenole, Aldehyd, Diphenyl dch. Aethylalkohol, in Benzol, Diphenyl durch Natriumäthylat *J. Beeson R* 512.

i-Diazobenzol Uebf. i. Diazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 915; Entst. aus Methylphenylnitrosamin durch Kali, aus Diazobenzolsäure durch

Reduction *E. Bamberger* 1 1180; Entst. aus Anilin dch. Diazotirung *ders.* 2 1949.

Diazobenzolimid, Einw. von Hydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895.

Diazobenzolperbromid, Ueberf. in Nitrosobenzol, Diazobenzolsäure dch. Alkalien *E. Bamberger* 2 1274.

Diazobenzolsäure, Entst. a. Diazobenzol, Salze, Ueberf. in *o*- und *p*-Nitranilin, Phenylhydrazin, *n*-Methylderiv. (Eig., Anal., Uebf. in *o*- u. *p*-Nitromethylanilin, *as*-Methylphenylhydrazin, Methylphenylnitrosamin) Methylester, *n*(*p*-)Nitrobenzylderiv. (Eig., Anal., Umlagerung, Reduction) Chlorimid (Umlagerung) *E. Bamberger* 1 363; Entsteh. aus Anilin dch. Stickstoffpentoxyd *ders.* 1 584; Entst. aus Anilin durch Nitrylchlorid oder Nitrosylchlorid *derselbe* 1 668; Entstehung aus *i*-Diazobenzol *ders.* 1 915; Entsteh. aus Diazobenzolperbromid dch. Alkalien *ders.* 2 1277; Ueberf. in *i*-Diazobenzol dch. Reduction *ders.* 1 1181; Const. *A. Hantzsch* 2 1729; *E. Bamberger* 2 2601.

p-Diazobenzolsulfosäure, Uebf. in Isomeres durch Natronlauge *E. Bamberger* 1 684.

Diazoessigester, Entst. a. Chloressigsäure, Ueberf. in Hydraziessigsäure *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 775; Einwirk. auf Aconitsäure, Citraconsäure, Itaconsäure *E. Buchner* und *H. Witter* 1 868; Ueberf. in Trinitrophenylglycolsäureester durch Pikrinsäure *E. Buchner* 3 3250.

Diazomethan, Entst. aus Nitrosomethylbenzamid od. Nitrosomethylurethan, Eig., Uebf. in Methylchlorid, Methylenjodid, Pyrazolin-4.5-dicarbonsäure *H. von Pechmann* 2 1888.

α-Diazonaphtalin, Ueberf. in *α*-Diazonaphtalinsäure, $\alpha_1\beta_1$-Naphtalindiazooxyd, Azonaphtalin durch Ferrocyankalium, Uebf. in *αi*-Diazonaphtalin *E. Bamberger* 1 683.

αi-Diazonaphtalin, Entst. aus *α*-Diazonaphtalin, Eig. *E. Bamberger* 1 683.

β-Diazonaphtalin, Uebf. in Naphtalin-$\beta_1\alpha_1$-diazoxyd, *β*-Diazonaphtalinsäure, *βi*-Diazonaphtalin durch Ferrocyankalium *E. Bamberger* 1 680; Entst. aus *β*-Naphtylmethylmethylnitrosamin *ders.* 1 1181.

βi-Diazonaphtalin, Entst. a. *β*-Diazonaphtalin, Eig., Ueberf. in *β*-Naphtylmethylnitrosamin *E. Bamberger* 1 680.

β-Diazonaphtalinsäure, Entsteh. aus *β*-Diazonaphtalin, Eig., Salze *E. Bamberger* 1 680.

Diazosemicarbazid, Entsteh. aus Semicarbazid, Nitrat *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 56.

Diazotirung aromatischer Basen, Theorie *E. Bamberger* 2 1948.

p-Diazotoluol, Uebf. in Benzoyl-, Acetyl-*p*-tolylnitrosamin *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 652; Uebf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid dch. *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 705; Uebf. in Bis-*p*-diazotoluolamid durch Ammoniak *dies.* 1 899.

o-Diazotoluolimid, Ueberf. in *o*-Amido-*m*-kresol *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 194.

Diazoverbindungen, Stereoisomerie *A. Hantzsch* 2 1702; *E. Bamberger* 2 2582; *A. Hantzsch* 3 2968; 3 3527; Behandlung nach Griess-Sandmeyer-Gattermann *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 80.

i-Diazoverbindungen, Natur *A. Hantzsch* 2 1702; *E. Bamberger* 2 2582; *A. Hantzsch* 3 2968.

Dibenzaldulcit, Entst. aus Dulcit dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1534.

Dibenzalerythrit, Entstehg. aus Erythrit dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1535.
Dibenzamidopropyldisulfid, Entstehg. aus Diphtalimidopropyldisulfid, Eig., Anal., Uebf. in *μ*-Phenylpenthiazolin *M. Lehmann* 2 2172.
Dibenzenyl-*i*-azoxim, Entst. aus Diphenyldihydrotetrazin, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 1006.
Dibenzenylhydrazidin, Entstehg. aus Benzimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Salze, Diacetylderiv., Uebf. in Diphenyltriazol, Phenyltetrazotsäure, Dibenzamid, Benzoylbenzenylhydrazidin, Dibenzenyl-*i*-azoxim *A. Pinner* 1 996.
Dibenzenylimidin, Entstehg. aus Benzimidoäther dch. Hydrazin *A. Pinner* 1 985; Entst. aus Benzenylhydrazidin, Triacetylderiv., Goldsalz *A. Pinner* 1 1008.
Dibenzhydroxamsäure, Entst. aus Dibenzhydroximsäure *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2198; Eig., *α*- u. *β*-Aether *W. Lossen R* 786.
Dibenzhydroximsäure, Entst. aus Benzhydroximsäurechlorid durch Silberbenzoat, Eig., Anal. Uebf. in Dibenzhydroxamsäure *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2198.
Dibenzolsulfon-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin, Entstehg. aus Nitrosodimethylanilin dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* 3 3260.
Dibenzolsulfonhydrazin, Entst. aus Benzolsulfochlorid dch. Hydrazin, Eig., Anal. *O. Hinsberg* 1 601.
Dibenzolsulfonhydroxylamin, Entst. aus Benzolsulfamid dch. Salpetrigesäure *O. Hinsberg* 1 598.
Dibenzoylacetessigester s. *α*-Benzoyl-*β*-benzoyloxycrotonsäureester *A. Bernhard R* 877.
Dibenzoylaceton, isomere Formen *L. Claisen* 1 114; Entst. aus Benzoylaceton dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat od. Natriumäthylat *L. Claisen* 3 3183.
Dibenzoylbernsteinsäure, Entst. aus Benzoylessigester, Eig., Anal., Verh. beim Erhitzen, Uebf. in Bisdiphenylpyrazolon, Diphenacyl *L. Knorr* u. *M. Scheidt* 1 1167.
Dibenzoylessigester, Entst. aus Benzoylessigester, Eig., Bromirung, Einw. von Acetylchlorid *A. Bernhard R* 877.
Dibenzoylhydrazidoacetal, Entstehg., Eig., Anal. *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 182.
s-Dibenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.
Dibenzoylmesityloxyd, Entst. aus Natriumaceton dch. Benzoylchlorid *P. Freer R* 118.
Dibenzoylmethan, Uebf. in Dibenzoylderiv. dch. Benzoylchlorid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3183.
αβ-Dibenzoyl-*β*-oxyzimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester, Eigensch. *A. Bernhard R* 877.
Dibenzoylphloroglucin, Trimethyläther (Entst. aus Phloroglucintrimethyläther, Eig., Anal.) *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1499.
ββ'-Dibenzoylpyridindi-*p*-carbonsäure, Entst. aus *ββ'*-Dicuminylpyridin dch. Oxydation, Eig., Salze *L. Rügheimer R* 651.
α-Dibenz-*p*-tolhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
β-Dibenz-*p*-tolhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.
α-Dibenzylbenzol, Entstehg. aus Benzol dch. Benzylchlorid u. Aluminiumchlorid od. aus Diphenylmethan dch. Benzylchlorid *C. Radziewanowski* 3 3236.
β-Dibenzylbenzol, Entst. aus Benzol dch. Benzylchlorid u. Aluminiumchlorid *C. Radziewanowski* 3 3236.
Dibenzyl-*αγ*-diacipiperazin,

Entst. aus Benzylglycin, Eig. *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 416.
1.4-Dibenzyl-2.5-diphenyldihydropiazin, Entst. aus Benzylamin dch. Phenacylbromid, Eig., Uebf. in 2.5-Diphenylpiazin *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 135.
1.4-Dibenzyl-2.6-diphenyldihydropiazin, Entst. aus Diphenacylbenzylamin dch. Benzylamin, Eig., Uebf. in 5-Benzyl-2.6-diphenylpiazin, 3.5-Dibenzyl-2.6-diphenylpiazin *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 135.
3.5-Dibenzyl-2.6-diphenylpiazin, Entst., Eig. *A. Mason* u. *G. Winder* *R* 135.
Dibenzylidenaceton, Einw. von Malonsäureester *D. Vorländer* 2 2057.
Dibenzylketon, Uebf. in Oxalyldibenzylketon dch. Oxaläther *L. Claisen* 2 1353.
Dibenzyloxalylcarbonsäurelacton, Entst. aus Diphenylketipinsäurenitril, Eig. *J. Volhard* *R* 870.
ββ'-Dibenzylpyridin, Nitrirung *L. Rügheimer* *R* 651.
s-Dibenzylthioharnstoff, Einw. auf Bromacetophenon *G. Marchesini* *R* 124; Schmp. *P. Spica* *R* 129; Einw. auf Chloraceton *G. Marchesini* *R* 267.
as-Dibenzylthioharnstoff, Einw. auf Bromacetophenon *G. Marchesini* *R* 124; Einw. auf Chloraceton *ders.* *R* 267.
Dibenzyl-*oo'α*-tricarbonsäureimid, Entst. aus *oo'α*-Tricyandibenzyl, Eig., Anal., Anhydrid, Uebf. in *α*-Methyldibenzyl-*oo'α*-tricarbonsäuremethylimid, -tricarbonsäureimid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2495.
αα-Dibromacetessigester, Entst. aus *α*-Bromacetessigester, Eig., Uebf. in Methyl-*syn*-glyoximcarbonsäureester *G. Epprecht* *R* 136.
αγ-Dibromacetessigester, Entst. aus *γ*-Bromacetessigester, Eig., Salz *G. Epprecht* *R* 116.
p-Di-*α*-bromäthylbenzol, Entst. aus *p*-Di-*α*-oxyäthylbenzol, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Divinylbenzol *H. Ingle* 2 2528.
Dibromallylcarbinol, Oxydation *G. Wagner* 2 2439.
mmp-Dibromamidobenzoësäure, Uebf. in *mmp*-Tribrombenzoësäure *J. Sudborough* 1 513.
Dibromamidokohlensäureester, Entst. aus Urethan dch. Brom, Eig. Salze *A. Hantzsch* 2 1251.
ββ'-Dibrom-*γ*-amido-*αα'*-lutidin, Entst. aus *γ*-Amido-*αα'*-lutidin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in *ββ'*-Dibrom-*αα'*-lutidon *W. Marckwald* 2 1332.
op-Dibrom-*o*-amidophenol, Einw. von Chlorkalk *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 244.
oo-Dibromanilin, Entst. aus *oo*-Dibrom-*p*-anilinsulfosäure, Uebf. in *oo*-Dibrombenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1585.
op-Dibromanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94; Uebf. in *op*-Dibrombenzonitril, *op*-Dibrombenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1584.
(*s*)*m*-Dibromanilin, Uebf. in *m*-*ana*-Dibromchinolin *A. Claus* u. *F. Ammelburg* *R* 572.
mp-Dibromanilin, Entst. aus *m*-Bromanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv., Uebf. in *o*-Dibrombenzol *W. Körner* *R* 402.
oo-Dibromanilinsulfosäure, Entstehg. aus *p*-Anilinsulfosäure, Uebf. in *oo*-Dibromanilin *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1585.
oo-Dibrombenzoësäure, Entst. aus *oo*-Dibromanilin, Eig., Anal., Esterificirungsversuch *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1585.
op-Dibrombenzoësäure, Entst. aus *op*-Dibromanilin, Eig., Anal.

Esterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* **2** 1584.
(*s*)*m*-Dibrombenzoësäure, Entst. aus Tetrabromdiphenyl *C. Mills R* 260.
mp-Dibrombenzoësäure, Entst. aus Tetrabrom-*m*-diphenylbenzol *L. Olgiati* **3** 3392.
o-Dibrombenzol, Entst. aus *mp*-Dibromanilin *W. Körner R* 402.
op-Dibrombenzonitril, Entst. aus *op*-Dibromanilin, Verseifung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* **2** 1585.
op-Dibrombenzophenon, Entst. aus *o*-Brombenzoylchlorid dch. Brombenzol, Eig., Anal., Oxim (Uebf. in *p*-Bromphenylindoxazen) *A. Heidenreich* **2** 1453.
i-Dibrombernsteinsäure, Uebf. in Dianilidobernsteinsäureester *D. Vorländer* **2** 1604; Entst. aus Maleïnsäure dch. Brom, Salze, Anhydrid *H. Kirchhoff R* 740.
Dibrombrasilin, Acetyl-, Diacetylderiv. *C. Schall* **1** 528.
Dibromcarbanil, Entst. aus Benzoylazid dch. Brom *T. Curtius* **1** 780.
Dibromchinolin, Schmp. 82°, Entsteh. aus Kynuren (*p*-Oxychinolin) dch. Phosphorpentabromid *A. Claus* u. *H. Howitz R* 732.
m, *ana*-Dibromchinolin, Entst. aus (*s*) *m*-Dibromanilin, Eig., Salz, Jodmethylat, Chlormethylat, Uebf. in *γ*, *m*, *ana*-Tribromchinolin, *m*,-*ana*-Dibrom-*o*-nitrochinolin *A. Claus* u. *F. Ammelburg R* 572.
Dibromcotinin, Drehungsvermögen *A. Pinner* **3** 2869.
Dibromcotoïn, Entst. aus Cotoïn, Eig., Anal. *G. Ciamician* und *P. Silber* **1** 415.
Dibromcytisin, Salze, Acetylderiv. *A. Partheil R* 510.
Dibromdichloräthylen, Entst. aus Perchloräthylen dch. Aluminiumbromid, Eig., Einw. von Ozon *A. Besson R* 663.
Dibrom-*β*-dinaphtylthiocarbonat, Entst. aus *β*-Dinaphtylthiocarbonat, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *K. Kock* **3** 3412.
Dibromdinitrophenol, Entst. aus Tribromdinitrobenzol dch. Natriumcarbonat, Eig., Salze *C. Jackson* u. *W. Warren R* 265.
Dibrom-1.3-dioxyxanthon, Entsteh. aus 1.3-Dioxyxanthon, Eig., Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1995.
Dibromdiphenoxylessigsäure, Entsteh. aus Diphenoxylessigsäure, Eig., Anal., Salze *K. Auwers* und *K. Haymann* **3** 2797.
pp-Dibrom-*p*-diphenylbenzol, Entst. aus *p*-Diphenylbenzol, Eig., Anal., Oxydation *L. Olgiati* **3** 3394.
Dibromdiphenylselenid, Entst. aus Diphenylselenidbromid, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* **2** 1765.
s-Dibromdiphenylthiocarbonat, Entsteh. aus Diphenylthiocarbonat, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *K. Kock* **2** 1369.
Dibrom-*αα*-dithiënyl, Entst. aus Dithiënyl, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *T. V. Bredt* **2** 1744.
Dibrom-*i*-durol, Entst. aus *i*-Durol *P. Jannasch* u. *M. Weiler* **3** 3443.
Dibrom-*i*-erucasäure, Entst. aus *i*-Erucasäure, Eig. *P. Alexandroff* u. *N. Saytzeff R* 166.
Dibromeuxanthon, Entsteh. aus Euxanthonmethyläther, Eig., Anal., Methyläther *E. König* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1995.
Dibromgallanilid, Entst. aus Gallanilid, Eig., Triacetylderiv. *P. Cazeneuve R* 257; Einw. von Ammoniak, Alkali *ders. R* 409.
Dibromhexamethylen, Uebf. in Dihydrobenzol *A. v. Baeyer R* 116.
Dibrom-*α*-hydrindon, Entst. aus *α*-Hydrindon, Eig. *S. Kipping R* 514.
Dibrom-*β*-lapachon, Ueberf. in Bromlapachol *S. Hooker R* 258.

$\beta\beta'$-Dibrom-$\alpha\alpha'$-lutidon, Entst. aus $\beta\beta'$-Dibrom-γ-amido-$\alpha\alpha'$-lutidin *W. Marckwald* 2 1333.

ε-Dibrommethyläther, Entst. aus Formaldehyd, Eigensch. *L. Henry R* 336.

ω-Dibrommethylpyroschleimsäure, Entsteh. aus ω-Brompyroschleimsäure, Eig., Anal., Uebf. des Bromids in ω-Aldehydopyroschleimsäure *H. Hill* u. *H. Sawyer* 2 1569.

m, ana-Dibrom-*o*-nitrochinolin, Entsteh. aus *m-ana*-Dibromchinolin, Eig., Reduction *A. Claus* u. *F. Ammelburg R* 573.

oo-Dibrom-*p*-nitrophenol, Verh. geg. Chloressigester *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2801.

Dibromoxyphenylmekonin, Entsteh. aus Oxyphenylmekonin, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2640.

Dibromoxyphenylphtalid, Entstehg. aus Oxyphenylphtalid, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2636.

Dibrom-1-oxyxanthon, Entst. a. 1-Oxyxanthon, Eig., Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

Dibrom-2-oxyxanthon, Entst. a. 2-Oxyxanthon, Eig., Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

Dibrom-3-oxyxanthon, Entst. a. 3-Oxyxanthon, Eig., Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

Dibrom-4-oxyxanthon, Entst. aus 4-Oxyxanthon, Eig., Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1995.

Dibrompentamethylencarbonsäure, Entst. aus Δ^1-Pentamethenylcarbonsäure, Eig. *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 414.

Dibrom-*m*-phenylendiamin, Entsteh. des Diacetylderiv. aus Diacetyl-*m*-phenylendiamin, Eig. *C. Jackson* u. *S. Calvert* 1 20.

Dibromphenylhydrazin, Entst. a. Acetphenylhydrazin, Uebf. in Dibromthionylphenylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2552.

β-Dibrompropionsäure, Entsteh. aus α-Bromacrylsäure, Eig., Uebf. in β-Bromacrylsäure *R. Thomas-Mamert R* 257.

$\alpha\beta$-Dibrompropylbenzol, Entst. aus Propenylbenzol, Eig., Anal. *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2313.

Dibromresacetophenon, Entsteh. aus Resacetophenon, Eig. *A. Wechsler R* 627.

Dibromresorcylphtalid, Entst. a. Resorcylphtalid, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2638.

Dibromsebacinsäure, Entst. aus Sebacinsäure, Eig., Anal., Uebf. in Dioxysebacinsäure *M. Weyer* 2 1212.

1,4-Dibromterpan, Uebf. in 1,4,8-Tribromterpan, $\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-olacetat *A. v. Baeyer* 1 443.

Δ^1-4,8-Dibromterpen, Entst. aus $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (Terpinolen) Const. *A. v. Baeyer* 1 449.

4,8-Dibromterpen-1-ol, Entst. aus $\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-ol, Eig., Acetat *A. v. Baeyer* 1 444.

Dibromtetraäthylquercetin, Entsteh. aus Aethylquercetin *J. Herzig* 2 2121.

Dibrom-Δ^{α}-tetrahydro-α-naphtinolin, Entst. aus Δ^{α}-Tetrahydronaphtinolin, Eig., Anal. *A. Reissert* 2 2256.

Dibromtetrahydroresorcin, Entsteh. aus Dihydroresorcin, Eig., Uebf. in Bromdihydroresorcin *G. Merling R* 113.

Δ^1-Dibromtetrahydro-*p*-toluylsäure ($CH_3 = 1$), Entst. aus $\Delta^{2,4}$-*p*-Methylendihydrobenzoësäure, Reduction *A. Einhorn* u. *R. Willstätter R* 654.

Dibromthiophen, Entst. aus Bromthiophen, Uebf. in Tribromthiophen, Dibromthiophensulfosäure durch Schwefelsäure, Uebf. in Tetrabrom-

thiophen dch. rauch. Schwefelsäure *A. Töhl* u. *K. Schultz* 3 2835.
Dibromthiophensulfosäure, Entsteh. aus Dibromthiophen *A. Töhl* u. *K. Schultz* 3 2837.
Dibromticonin, Drehungsvermögen *A. Pinner* 3 2869.
mm-Dibrom-*p*-toluidin (CH_3 : Br NH_2 : Br = 1 : 3 : 4 : 5), Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.
Dibromtricarballylsäure, Entst. aus Aconitsäure, Uebf. in Anhydroanilaconitsäure, Phenylpyrrolondicarbonsäure, Einw. von Natriummalonsäureester *S. Ruhemann* u. *F. Althusen* *R* 258.
Dibromtruxen, Entst. aus Truxen *S. Kipping* *R* 467.
$\alpha\beta$-Dibrom-*i*-valeriansäure, Entsteh. aus β-Dimethylacrylsäure, Uebf. in α-Brom-*i*-butylen, α-Brom-β-dimethylacrylsäure *W. Massot* 2 1226; Entst. aus Dimethacrylsäure, Eig., Ueberf. in Brombutylen *M. Ariff* *R* 743.
om-Dibrom-*(as)*-*m*-xylenol-*o*-carbonsäure, Entst. aus *(as)*-*m*-Xylenol-*o*-carbonsäure (CH_3 : CH_3 : OH : SO_3H = 1 : 3 : 4 : 6), Eig. *W. H. Perkin jun.* *R* 595.
ωω-Dibrom-*p*-xylol, Entst. aus *p*-Xylylenbromid, Eig. *J. Allain-Le Canu* *R* 256.
(s)mp-Dibrom-*o*-xylolsulfosäure, Entst. aus *o*-Xylol, Uebf. in *o*-Xylol-*(v)m*-sulfosäure *G. Moody* *R* 591.
Di-*i*-butylamin, Hydrat *L. Henry* *R* 579.
Di-*tert.*-butylbenzol, Entsteh. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid, Eig., Anal., Sulfirung, Nitrirung *A. Baur* 2 1608.
Di-*tert.*-butylbenzolsulfosäure, Entst. aus Dibutylbenzol, Salz *A. Baur* 2 1608.
Di-*i*-butylcarbinamin, Entst. aus Di-*i*-butylketoxim, Eig., Nitrit *W. Noyes* *R* 200.
Dibutylchlor-*i*-butyral, Entsteh. aus *as*-Dichlor-*i*-butyläther, Eig., Uebf. in Chlor-*i*-butylidenurethan *A. Brochet* *R* 507.
Dibutylditolylmethan, Uebf. in künstl. Moschus dch. Nitrirung *Fabriques de Produits chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 284.
Di-*i*-butylketoxim, Uebf. in Di-*i*-butylcarbinamin *W. Noyes* *R* 200.
Di-*tert.*-butyltoluol, Entsteh. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid, Nitrirung *A. Baur* 2 1608.
Di-*i*-butyrylphenylhydrazin, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. *i*-Butyrylchlorid, Eig., Anal. *O. Widman* 2 1967.
Dicampholthioharnstoff, Entst., Eig. *G. Errera* *R* 127.
Dicampholen, Entst. aus Campholen, Eig. *Guerbet* *R* 161.
Dicaprylen, Entsteh. aus Caprylen dch. Schwefelsäure *A. Rossolimo* *R* 626.
Dicarbintetracarbonsäureester, Entst. aus Natriummalonsäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1493.
Dichloracetal, Entst. aus Alkohol *P. Fritsch* *R* 643; Condens. mit Benzol, Toluol, Anisol, Phenetol *P. Buttenberg* *R* 645.
Dichloracetanilid, Entst. a. Chloracetanilid *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 634.
ω-Dichloracetophenoncarbonsäure, Entsteh. aus β_3-Dichlor-β-naphtochinon *T. Zincke* 1 744.
Dichloräther, Entsteh. aus Aether, Uebf. in Chloraldehyd *P. Fritsch* u. *W. Schuhmacher* *R* 643.
Dichloräthylenurethan, Entsteh. aus Chloral dch. Urethan, Eig. *A. Hantzsch* 2 1249.
Dichloraldehyd, Entst. aus Tri-

chloräther *P. Fritsch* u. *W. Schuhmacher* *R* 644.
αγ-Dichlor-β-anilacetessigsäureanilidchlorid, Entst. aus Glycolsäureanilid, Uebf. in 1.3-Dianil-2.4-dichlorcyclobutan, Dianilchlorbutan *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 633.
(as)om-Dichloranilin, Diazoamidoverbindg. (Ueberf. in (as)om-Dichlorjodbenzol, (as)om-Dichlorphenylhydrazin) *P. Herrschmann* *R* 767.
(s)m-Dichloranilin, Uebf. in Hexachlorketodihydrobenzol *T. Zincke* 1 546.
Dichlorbenzaldehyd, Ueberf. in blaue Farbstoffe dch. Methyl- od. Aethyl-o-toluidin *Gesellsch. für chemische Industrie* *R* 58.
Dichlorbernsteinsäure, Entst. a. Fumarsäure dch. Chlor, Eig., Salze, Ester *H. Kirchhoff* *R* 741; Uebf. in Chlormaleïnsäure *B. de St. J. v. d. Riet* *R* 741.
i-Dichlorbernsteinsäure, Entst. aus Maleïnsäure dch. Chlor, Eig., Salze, Anhydrid, Uebf. i. Chlormaleïnsäureanhydrid *B. de St. J. v. d. Riet* *R* 741.
as-Dichlor-i-butyläther, Entst. aus i-Butylalkohol dch. Chloriren, od. aus α-Chlor-i-butylaldehyd, Eig., Ueberf. in Di-i-butylchlor-i-butyral *A. Brochet* *R* 507.
Dichlorcampher, Entst. aus Chlorcamphersäurechlorid, Eig. *F. Kipping* u. *W. Pape* *R* 596.
ana, p-Dichlorchinolin, Entsteh. aus ana-Amido-p-chlorchinolin *A. Claus* u. *A. Schedler* *R* 395.
Dichlorcholesterin, Dichlorid *J. Mauthner* *R* 302.
m-Dichlordihydrodiphenyl, Entsteh. aus 5-Phenyl-1,3-diketocyclohexan, Eig., Anal. *E. Knoevenagel* 2 2341.
Dichlordihydroopiazin, Entsteh. aus Opiazon *V. Jacobson* 2 1425.
Dichlordimethylbarbitursäure, Entst. aus Amalinsäure, Eig., Anal., Uebf. in Dimethylbarbitursäure *W. Techow* 3 3083.
α-Dichlor-s-dimethylbernsteinsäure, Uebf. in 2 isomere α-Methyl-β-chlorcrotonsäuren *R. Otto* 1 949; 2 1351.
Dichlordiphenylselenid, Entst. aus Diphenylselenidchlorid, Eig., Anal. *F. Krafft* und *R. Lyons* 2 1764.
Dichlor-i-dithiosalicylsäure, Entst. aus Salicylsäure dch. Schwefelchlorid, Eig., Salze *H. Baum* *R* 55.
Dichloressigsäure, Uebf. in Diphenoxyl-, α- u. β-Dinaphtoxylessigsäureester, Verh. gegen Resorcin, Thiophenol *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2796; Verb. geg. Ammoniumsulfhydrat *C. Böttinger* *R* 511; Einwirk. auf α-Naphtylamin *ders.* *R* 514.
Dichlorhydrin, Einw. auf Natriumformanilid *E. Bamberger* u. *M. Kitschelt* 3 3422; Nitrit *G. Bertoni* *R* 796.
Dichlor-α-hydrindon, Entst. aus α-Hydrindon *S. Kipping* *R* 514.
(as)om-Dichlorjodbenzol, Entst. aus Tetrachlordiazoamidobenzol, Eig., Anal., Uebf. in Nitro-(as)om-dichlorjodbenzol *P. Herrschmann* 1 767.
(as)om-Dichlorjodnitrobenzol, Entst. aus (as)om-Dichlorjodbenzol, Eig., Anal. *P. Herrschmann* 1 768.
Dichlormaleïnsäuredianil, Entsteh. aus Aepfelsäuredianilid durch Phosphorpentachlorid, Eigsch. *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 635.
s-Dichlormethyläther, Entst. aus Chlormethyläther, Eig., Ueberf. in Trichlormethyläther *A. de Sonay* *R* 337.
s-Dichlormethylal, Entsteh. aus Chlormethylal, Eig. *A. de Sonay* *R* 338.

Dichlormuconsäure, Entst. aus Schleimsäure, Uebf. in Δ^3-Dihydromuconsäure *E. Looft* 2 1542.

$\beta_1\beta_2$-Dichlor-α-naphtochinon, Entst. aus α-Naphtochinonchlorimid *P. Friedländer* und *O. Reinhardt* 1 240; Entst. aus Chlor-α-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2757.

β_2-Dichlor-β-naphtochinon, Ueberf. in Dichlor-, Trichloracetophenoncarbonsäure *T. Zincke* 1 744.

o-Dichlornitromethoxyäthylbenzoësäure, Entstehung aus *o*-Dichlornitromethoxyäthylbenzoylcarbonsäure, Eig., Ester *T. Zincke* *R* 252.

o-Dichlornitromethoxyäthylbenzoylcarbonsäure, Entsteh. aus β_2-Nitro-β-naphtochinon, Eig., Ester *T. Zincke* *R* 252.

Dichloroxydihydrocitrazinamid, Entst. aus Trichlorcitrazinamid dch. Ammoniak, Verbdg. mit Ammoniak, Anilin, Uebf. in Phenylpyrazolondiketooxypyridinphenylhydrazon, Phenylpyrazolonphenylpyridazoncarbonsäure *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3451.

α-Dichlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonsäurelacton, Entst. aus β_2-Chlor-β-naphtochinon, Eig., Anal., Salze, Ester, Uebf. in α-Keto-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonlactonsäure *T. Zincke* 1 738.

Dichlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtlactoncarbonsäure, Entst. aus β-Naphtochinondichlorid *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2759.

Dichlorphenanthrenchinon, Entsteh. aus Phenanthren dch. Nitrosylchlorid, Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster* *R* 468.

(*as*)*om*-Dichlorphenylhydrazin, Entst. aus (*as*)*om*-Tetrachlordiazoamidobenzol *P. Herrschmann* 1 767.

α-Dichlorpropionsäure, *p*-Toluidid (Entst. aus Milchsäure-*p*-toluidid *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 634.

Dichlorthiobenzol, Entsteh. aus Thionylbenzol dch. Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2547.

Dichte, Dampf-, Best. nach V. Meyer mittels Baroskops *G. Bodländer* 2 2268; der Dämpfe in Bez. z. Gesetzen des Gefrierens und Verdampfens durch Lösungsmittel *F. Raoult* *R* 61; *R* 492; der Gase *A. Leduc* *R* 63; Best. bei festen Körpern nach der Methode des Schwebens *W. Ostwald* *R* 105; von Fetten, Bestimmungsmethode *Z. Zawatkiewicz* *R* 314; von Flüssigkeiten, Messapparat z. automatischen Best. *L. Bedout* *R* 486; der Oxyde, Bez. zu den Atomgewichten der Elemente *R. Deeley* *R* 539; *R* 559; Dampf-, Best. *C. Schall* *R* 604; von Salzlösungen, Bez. z. Moleculargew. des Salzes *G. Charpy* *R* 849.

Di-*m*,*r*-cocaïnthioharnstoff, Entsteh. aus *m*-Amido-*r*-cocaïnurethan, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1885.

Dicotoïn, Zus. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 850; Zus., Uebf. in Dioxymethylphenylcumarin, Oxymethylphenylcumarin *O. Hesse* 1 1185; Zus., Isolir. von Phenylcumalin, *ps*-Dicotoïn, Oxyphenylcumalin *O. Hesse* *R* 878.

ps-Dicotoïn, Isolir. aus Dicotoïn *O. Hesse* *R* 878.

$\beta\beta'$-Dicuminylpyridin, Entsteh. aus Benzoylpiperidin dch. Cuminol, Eig., Salze, Uebf. in $\beta\beta'$-Dibenzoylpyridindi-*p*-carbonsäure *L. Rügheimer* *R* 651.

Dicyanacetylhydrazin, Entsteh. aus Cyanacetylhydrazin, Eig., Anal. *R. v. Rothenburg* 1 689.

oα-Dicyan-β-äthoxybutenylbenzol, Entst. aus *ps*-Dipropionyl-*o*-cyanbenzylcyanid, Eigsch., Anal. *F. Damerow* 2 2242.

s-Dicyan-*as*-*i*-butyrylphenylhydrazin, Entst. aus *as*-*i*-Butyrylphenylhydrazin dch. Cyan, Eig., Anal., Uebf. in 3-Cyan-5-*i*-propyl-1-phenyl-1.2.4-triazol *O. Widman* 2 1965.

Dicyandiamid, Nitrirung *A. Lachmann* u. *J. Thiele* 2 1520; Ueberf. in Guanazol, *o*- u. *p*-Tolyl-, *β*-Naphtyl-, *s*-Methylphenylguanazol durch Hydrazin bezw. substituirte Hydrazine *G. Pellizzari* *R* 583.

p-Dicyandiphenylmethan, Entst. aus *p*-Diamidodiphenylmethan, Eig., Anal., Uebf. in Diphenylmethan-*p*-dicarbonsäure *M. Schöpff* 2 2325.

oα-Dicyan-*β*-methoxybutenylbenzol, Entst. aus *ps*-Dipropionyl-*c*-cyanbenzylcyanid, Eig., Anal. *F. Damerow* 2 2243.

oα-Dicyan-*β*-oxystilben, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid, Eig., Anal., Aether *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 832.

Dicyanphenylhydrazin, Const. *A. Andreocci* *R* 79.

Di-(*op'*-dibenzyl)-essigsäure, Entsteh. aus Nitrobenzylchlorid dch. Malonsäureester, Eig., Anal., Salze *A. Reissert* 2 2250.

Didym, Trennung von Cer *G. Bricout* *R* 142.

Dielektricitätsconstante, Methode zur Best., Bez. z. chem. Gleichgewicht *W. Nernst* *R* 106; Bez. z. chemischen Gleichgewicht *W. Nernst* *R* 703; *C. Thwing* *R* 714.

Di-*i*-eugenol, Phenacyläther (Entst., Eig., Anal.) *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2463.

Di-*i*-eugenolacetophenon, Entst. aus Phenacyl-*i*-eugenol, Eig. Anal. *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2463.

Diffusion von Salzgemischen mit ungleicher Base wie Säure *L. Liebermann* u. *S. Bugarszky* *R* 236; in absolutem Alkohol gelöster Stoffe *W. Kawalki* *R* 541; gelöster Substanzen, capillare Trennung durch Filtrirpapier *L. Reed* *R* 559.

Diformylhydrazin, Ueberf. in Aethanhydrazoäthan *C. Harries* 2 2277.

Digitogensäure, Entst., Oxim *H. Kiliani* u. *M. Baslen* *R* 881.

Digitosäure, Aethylester *H. Kiliani* u. *M. Baslen* *R* 882.

Digitsäure, Anhydroverbindgn. *H. Kiliani* u. *M. Baslen* *R* 882.

Diglycolamidsäure, Entsteh. aus Imidoacetonitril, Eig. *W. Eschweiler* *R* 255.

Diglycolaminsäure, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein* *R* 235; *R* 551.

Diglycolaminsäurenitril, Verbrennungswärme *H. Stohmann* und *H. Langbein* *R* 235.

Digsäure, Entst., Salze *H. Kiliani* und *M. Baslen* *R* 882.

Diharnstoff, Entsteh. aus Hydrazidicarbonester dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Benzalverbindg. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 3 2684.

Dihydro-*p*-äthyltoluol, Isolir. a. Ligroïnabfalllauge *R. Zaloziecki* 2 2081.

Dihydroaminocampholytischesäure, Entst. aus Camphersäureimid, Eig., Anal., Salze *W. Noyes* 1 918.

Dihydro-*μ*-anthramin, Uebf. in Anthracen dch. Salpetrigesäure *W. Noyes* *R* 200.

Dihydrobenzol, Entsteh. aus *R*-Hexamethylendiamin dch. Salpetrigesäure *W. Noyes* und *H. Ballard* 2 1449; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein* *R* 103; Entsteh. aus Dibromhexamethylen, Eig., Ueberf. in Tetrabrom-, Dijodhexamethylen *A. v. Baeyer* *R* 116.

Dihydrocarveol, Entst. aus Eucarvon *A. v. Baeyer* 1 815; Entsteh. a. Carvon *O. Wallach* u. *H. Schrader* *R* 649.

Dihydrocarvon, Hydrobrom. (Uebf. in Caron), Uebf. in Carveol, Semicarbazidderiv. *A. v. Baeyer* und *O. Manasse* 1 1919; Dibromid *O. Wallach* u. *H. Schrader R* 649.
l-Dihydrocarvon, Entsteh. aus Carvon *O. Wallach* u. *H. Schrader R* 649.
Dihydrocarvoxim, Entstehg. aus Hydrocarvon, 2 Isomere, Bromirung *O. Wallach* u. *H. Schrader R* 649.
Dihydrochinolin, Verh. *V. Vincenzi R* 798.
Dihydrocinchen, Isolir. a. Mutterlaugen von Apocinchen, Eig., Salze, Ueberf. in Cincholoipon *W. Koenigs* 2 1504; Entsteh. aus Cinchotin *W. Koenigs* u. *J. Hoerlin* 2 2291.
Dihydrocumol, Isolir. aus Ligroïnabfalllauge *R. Zaloziecki* 2 2081.
Dihydrodiphenylchinoxalin, Entst. a. Diphenylchinoxalin, Salz, Nitrosoderiv. *O. Hinsberg* und *F. König* 2 2181.
Dihydroeucarveol, Entst. aus Eucarvon dch. Natrium und Alkohol, Eig., Anal., Ueberf. in Dihydroeucarvon *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1922.
Dihydroeucarvon, Entst. aus Dihydroeucarveol, Eig., Anal., Oxim (Jodhydrat), Semicarbazidderiv., Nitrosoderiv. *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1922.
Dihydroeucarvylamin, Entst. aus Eucarvoxim, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv. *A. v. Baeyer* 3 3487.
Dihydrojonon, Entst. a. Dihydro-*ps*-jonon, Eig. *Haarmann* u. *Reimer R* 768.
Dihydro-*ps*-jonon, Entst. a. Citronellon dch. Aceton, Eig. *Haarmann* u. *Reimer R* 768.
Dihydromethylketol dch. Silbersulfat *J. Tafel* 1 826.
Δ^3-Dihydromuconsäure, Entst. aus Dichlormuconsäure, Ueberf. in *s*-Cyclopentenon *E. Looft* 2 1541.
Dihydronaphtalsäure, Ueberf. in Tetrahydronaphtalsäure *C. Zengelis* 3 2694.
$\Delta^n\gamma'$-Dihydro-α-naphtinolin, Entsteh. aus Δ^n-Tetrahydronaphtinolin, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *A. Reissert* 2 2257.
Dihydro-β-naphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure *H. Gradenwitz* 2 2622.
Dihydrophenonaphtacridin, Entsteh. aus Phenonaphtacridon, Eig., Anal., Acetylderiv. *M. Schöpff* 3 2840.
Dihydrophtalsäure, Spaltung dch. Strychnin *W. Proost* 3 3185.
$\Delta^{1,3}$-Dihydrophtalsäure, Const. *A. v. Baeyer* 3 3496.
$\Delta^{2,6}$-Dihydrophtalsäure, Const. *J. Brühl* 1 1071.
Dihydroresorcin, Entst. aus Resorcin, Eig., Salze, Alkylderiv., Acidylderiv., Dioxim (Uebf. in *m*-Diamidohexamethylen) Phenylhydrazon, Einw. von Blausäure *G. Merling R* 113.
Dihydroresorcindicyanhydrin, Entst., Uebf. in Dioxyhexahydro-*i*-phtalimid *G. Merling R* 114.
Dihydroskatol, Oxydation durch Silbersulfat *J. Tafel* 1 827.
Dihydrotrimethylchinolin, Benzylidenverbindg., Benzolazoderiv., Cinnamylverbindg., Ueberf. in Trimethylindol *G. Ciamician* 3 3077.
p-Dijodbenzol, Ueberf. in *p*-Jodphenyljodidchlorid *C. Willgerodt* 2 1790.
p-Dijodhexamethylen, Entsteh. a. Dihydrobenzol, Eig. *A. v. Baeyer R* 116.
p-Dijodobenzol, Entsteh. aus *p*-Dijodosobenzol, Eig. *C. Willgerodt* 2 1794.
p-Dijodosobenzol, Entsteh. aus *p*-Phenylendijodtetrachlorid, Eig., Essigester, Ueberf. in *p*-Dijodobenzol *C. Willgerodt* 2 1793.

Diketo-γ-äthylchinazolin, Entsteh. *A. Stewart R* 392.
Diketo-γ-allylchinazolin, Entst. *A. Stewart R* 392.
o-Diketochloride, Ueberf. in gechlorte *R*-Pentene durch Chlorkalk *T. Zincke* 1 562.
Diketodioxy-*i*-nicotinsäureamid, Verh. geg. Alkali *S. Ruhemann* u. *F. Althusen* 1 579.
Diketohexamethylen, Ueberf. in Chinit *A. v. Baeyer R* 116.
Diketohydrinden, Ueberf. in Triketohydrindenphenylhydrazon dch. Diazobenzolchlorid, Benzylidenverbindg. Uebf. in Anhydrobisdiketohydrinden, Diphenyldihydrazon *W. Wislicenus* u. *F. Reitzenstein R* 19.
Diketone, Molecularrefraction *J. Brühl* 2 2381.
o-Diketone, aromatische, Entst. a. o-Diaminen dch. Chlor *T. Zincke* 1 560.
1, 3-Diketone, Condens. m. Harnstoff, Guanidin, Thioharnstoff *P. Evans R* 131; Ueberf. in Pyrazolderiv. *L. Claisen R* 362; Uebf. in Pyrazolderivate dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.
1.5-Diketone, Ueberf. in Δ^2-Keto-*R*-hexene *S. Knoevenagel R* 436.
1.2-Diketo-*R*-pentamethylen-3.5-dicarbonsäureester, Entst. a. Glutarsäureester dch. Oxalsäureester, Eig., Anal. *W. Dieckmann* 1 966.
Diketo-γ-phenylchinazolin, Entsteh. aus Anthranilsäure dch. Phenylcyanat, Eig. *A. Stewart R* 392.
Diketophenylthiazolessigsäure, Entst. aus Diphenylthiohydantoïnessigsäure, Eig., Phenyläther *R. Tambach R* 742.
Diketothiazolessigsäure, Entsteh. aus Thiohydantoïnessigsäure *R. Tambach R* 742.
Di-p-kresylthiocarbonat, Entst. a. p-Kresol dch. Thiophosgen, Eig., Anal. *H. Eckenroth* und *K. Kock* 3 3410.
Dimesityl, Entst. a. Brommesitylen dch. Natrium, Eig., Anal., Ueberf. in Tetranitro-, Tetrabrom-, Hexabromdimesityl *P. Jannasch* und *M. Weiler* 2 2522.
(s)p-Dimethoxystilben, Entst. a. Dianisyloxyäthan, Dibromid *H. Wiechell R* 646.
(s)p-Dimethoxytolan, Entst. aus as-Dianisylchloräthylen, Eig., Dibromid, Tetrachlorid, Uebf. in Desoxyanisoïn *H. Wiechell R* 645.
Dimethylacetessigester, Ueberf. in Methyl-*i*-propylketon, Methyläthyl-*i*-propylcarbinol, β-Methyl-*i*-propylmilchsäure, Heptolacton *S. Schryver R* 133.
Dimethylacetylaceton, Uebf. in 3.4.4.5-Tetramethylpyrazol dch. Hydrazin *L. Knorr* u. *B. Oettinger R* 640.
αα'-Dimethyl-β-acetylfuran, Entsteh. aus Bernsteinsäure durch Essigsäureanhydrid, Einw. v. Brom, Oxim *G. Magnanini* u. *T. Bentivoglio R* 405; *R* 580.
αβ'-Dimethyl-β-acetylpyrrol, Entst. aus α,β'-Dimethyl-β-acetyl-α'-pyrrolcarbonsäure *C. Zanetti* u. *E. Levi R* 586.
αβ'-Dimethyl-α'-acetyl-β-pyrrolcarbonsäure, Entst. aus Nitrosoacetylaceton durch Acetessigester, Schmelzpunkt *C. Zanetti* und *E. Levi R* 586.
αβ'-Dimethyl-β-acetyl-α'-pyrrolcarbonsäure, Entst. aus Acetylaceton dch. Nitrosoacetessigester; Eig., Ester, Pyrocollderiv., Einw. von Aldehyden, Ketonen *C. Zanetti* u. *E. Levi R* 586.
2.4-Dimethylacridin, Entst. aus 2.4-Dimethylacridon, Eig., Uebf. in 2.4-Dimethyldihydroacridin, Chlor-2.4-dimethylacridin *C. Graebe R* 642.

2.4-Dimethylacridon, Entst. aus (n)(as)m-Xylylanthranilsäure, Eig. *C. Graebe* R 642.

β-Dimethylacrylsäure, Entst. aus Aceton durch Malonsäure, Eigsch., Anal., Ueberf. in αβ-Dibrom-i-valeriansäure, α-Brom-, α-Chlor-i-butylen *W. Massot* 2 1226, 2 1574; Entst. aus α-Brom-i-valeriansäure dch. Dimethylanilin, Eig., Salze, Ester *M. Weinig* R 743; Ueberf. in αβ-Dibrom-i-valeriansäure *M. Ariff* R 743.

$\alpha_1\alpha_2$-Dimethyladipindicarbonsäure, Entst. aus Methylmalonsäure durch Aethylenbromid, Eig., Anal., Ester *J. Kitzing* 2 1574.

Dimethyladipinsäure, Entst. aus Camphersäure *L. Balbiano* 2 2136.

$\alpha_1\alpha_2$-Dimethyladipinsäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Dimethyladipindicarbonsäure *J. Kitzing* 2 1580.

2.4'-Dimethyl-5-äthoxy-4-amidodiphenylamin, Entst. aus p-Toluolazo-p-kresetol, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv., Salicylidenderiv., Thioharnstoff, Ueberf. in Aethoxytoluchinontoluid *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2708.

Dimethyläthoxydiamidodiphenyl, Entsteh. aus m-Toluolazo-p-kresetol, Eig., Salze, Salicylidenderiv. *P. Jacobson* und *P. Piepenbrinck* 3 2705.

Dimethyläthylpyrazin, Entsteh. aus Glycerin dch. Ammoniumsalze *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 436.

Dimethylalloxan, Ueberf. in Dimethylalloxan, Dimethylthionursäure *W. Techow* 3 3084.

αα'-Dimethyl-β-allylpyrrolidin, Entsteh. aus Allylbutallylmethylcarbinamin, Eig., Salz *W Jacobi* u. *G. Merling* R 112.

p-Dimethylamidobenzaldehyd, Entsteh. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol dch. verd. Säuren, Eig. *H. Weil* 3 3316; Entst., Reduction, *L. Rousset* R 471.

p-Dimethylamidobenzoësäure, Ueberf. in Hexahydrodimethyl-p-amidobenzoësäure, Hexahydrobenzoësäure dch. Reduction *A. Einhorn* u. *A. Meyenberger* 3 2829.

Dimethylamido-o-benzoylbenzoësäure, Entst. aus Phtalsäure durch Dimethylanilin, Eig., Ester, Ueberf. in Dimethylanilinphtaleïn, *A. Haller* u. *A. Guyot* R 665.

p-Dimethylamidobenzylalkohol, Entstehg. aus p-Dimethylamidobenzaldehyd, Eig., Salze, Acetylderiv. *L. Rousset* R 471.

Dimethylamidodiphenylphtalid, Entsteh. aus o-Benzoylbenzoësäure dch. Dimethylanilin Eigsch., Ueberf. in Dimethylamidotriphenylmethan-o-carbonsäure *A. Haller* u. *A. Guyot* R 664.

p-Dimethylamido-m-oxydiphenylamin, Entst. aus as-Dimethyl-p-phenylendiamin durch Resorcin *Act.-Ges. für Anilinfabrication* R 530.

Dimethyl-m-amidophenol, Uebf. in Aethylidendi-m-amidophenol dch. Aldehyd, in Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan dch. Formaldehyd *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2895; *J. Biehringer* 3 3301.

Dimethylamidophenylanthranol, Entst. aus Dimethylamidotriphenylmethan-o-carbonsäure, Eigsch. *A. Haller* und *A. Guyot* R 664.

m-Dimethylamidophenyl-β-naphtylamin, Entst. a. β-Naphtol durch as-Dimethyl-m-phenylendiamin *Sandoz & Co.* R 353.

p-Diphenylamidophenyl-α-naphtylamin, Entsteh. aus α-Naphtol dch. as-Dimethyl-p-phenylendiamin *Sandoz & Co.* R 353.

Dimethylamidotriphenylmethan-o-carbonsäure, Entsteh. aus Dimethylamidodiphenylphtalid,

Eig., Ueberf., in Dimethylamidophenylanthranol *A. Haller* und *A. Guyot* *R* 664.

Dimethylamin, Einw. a. ω-Chloracetylpyrogallol, ω-Chloracetylpyrocatechin *F. v. Heyden* *R* 54; Hydrat *L. Henry* *R* 579; Einw. auf Methylencyanhydrin *W. Eschweiler* *R* 633.

Dimethylanilin, Ueberf. in *m*(*r*)-Cocaïnazodimethylanilin durch *m*-Amido-*r*-cocaïn *A. Einhorn* u. *E. Faust* **2** 1886; Einw. auf ω-Chloracetylpyrogallol, ω-Chloracetylpyrocatechin *F. v. Heyden* *R* 54; Mercurammoniumverbindungen *L. Pesci* *R* 127; Verb. gegen Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 314; Einw. auf *o*-Benzoylbenzoësäure *A. Haller* u. *A. Guyot* *R* 664; Uebf. in Dimethylamido-*o*-benzoylbenzoësäure durch Phtalsäure *dies.* *R* 664; Ueberf. von α-Brom-*i*-valeriansäure in Dimethacrylsäure *M. Weinig* *R* 743.

Dimethylanilinphtaleïn, Entst. a. Dimethylamido-*o*-benzoylbenzoësäure, Uebf. in Tetramethyldiamidotriphenylmethan-*o*-carbonsäure *A. Haller* u. *A. Guyot* *R* 665.

Dimethylarsin, Entst. aus Kakodylchlorid durch Zink, Eig., Anal. *A. Palmer* **2** 1378.

Dimethylasparagin, Ueberf. in Methylfumaraminsäure durch Jodmethyl *W. Körner* u. *A. Menozzi* *R* 402.

Dimethylbarbitursäure, Entsteh. aus Dichlordimethylbarbitursäure, Salz *W. Techow* **3** 3084.

αα'-Dimethylchinochinolin, Entst. aus *p*-Amidochinolin dch. Aldehyd, Eig., Salze *W. Marckwald* *R* 632.

Dimethylcinchonin, Salze *M. Freund* u. *W. Rosenstein* *R* 16.

Dimethylconiin, Entsteh. aus Coniin, Const., Jodid *A. Ladenburg*, *M. Mugdan* und *O. Brzostovicz* *R* 648.

Dimethylcotoïn, Entsteh. aus Cotoïn, Eigsch., Anal., Acetylderiv. *G. Ciamician* und *P. Silber* **1** 416.

Dimethylcyanbernsteinsäureester, Entst. aus Cyanessigester durch Brom-*i*-buttersäureester, Eig., *L. Barthe* *R* 506.

Dimethyldialursäure, Entst. aus Amalinsäure, Salze *W. Techow* **3** 3082.

(*as-o*)-Dimethyl-*op*-diamidophenol, Entst. aus *m*-Nitrodimethylanilin durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Salz, Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., *m*-Nitrobenzoylderivat *L. Gattermann* **2** 1932.

2.4-Dimethyldihydroacridin, Entsteh. aus 2.4-Dimethylacridin, Eig. *C. Graebe* *R* 642.

ms-Dimethyldihydroanthracen, Entst. aus Diphenyläthan *C. Radziewanowski* **3** 3238.

Dimethyl-αβ'-dimethylpyrrolidinammoniumchlorid, Entst., aus Methylbutallylcarbindimethylamin, Eig., Ueberf. in Methyl-αβ'-dimethylpyrrolidin *W. Jacobi* u. *G. Merling* *R* 112.

Dimethyldinitrosamidodiphenylmethan, Entsteh. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Eig., Anal. *J. Pinnow* **3** 3165.

Di-5-methyldi-1-phenyldipyrazol, Entst. aus Oxaldiaceton dch. Phenylhydrazin, Eig. *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 362.

Dimethyldiphenylthiocarbazid, Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin Eigsch., Analyse, Ueberf. in Methylphenylthiocarbizin *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 863.

Dimethyldiphenylthiosemicarbazid, Entsteh. aus Methylphenylhydrazin durch Methylanilin und Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal. *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 863.

Dimethylglycocoll, Entsteh. aus

Methylencyanhydrin dch. Dimethylamin, Eig., Salze, Nitril *W. Eschweiler* *R* 683.

Dimethyl-*ps*-harnsäure, Entsteh. a. Dimethyluramil, Eigsch., Anal., Salze *W. Techow* **3** 3088.

an-Dimethylhomophtalimid, Entst. aus *α*-Methyl-*o*-homophtalsäure, Eigsch., Anal., Ueberf. in *o*-Cyanbenzyl-*an*-dimethylhomophtalimid *S. Gabriel* u. *T. Posner* **2** 2496.

Dimethylketazin, Umlagerung in 3.5.5-Trimethylpyrazolin *T. Curtius* u. *H. Försterling* **1** 771.

2.6-Dimethylketohexamethylen, Entst. aus Dimethylpimelinsäure, Eig., Oxim *F. Kipping* *R* 594.

3,5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Uebf. in *s*-*m*-Chlordihydro-*m*-xylol, *m*-Chlor-*m*-xylol *A. Klages* u. *E. Knoevenagel* **3** 3023; Entst. a. 3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eigensch., Oxim, Phenylhydrazon, Benzoylderiv., Benzylidenderiv., Ueberf. in Tetrahydro-(*s*)-*m*-xylenol, Tetrahydro-(*s*)-*m*-xylidin *E. Knoevenagel* *R* 659.

3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Entst. aus Aethylidendiacetessigester, Eig., Dibromid, Ueberf. in Dimethyloxy-*i*-phtalsäure *E. Knoevenagel* *R* 659.

Dimethylmalonsäure, Entst. aus Campher durch Oxydation *J. Bredt* **2** 2093.

Dimethylnitrobarbitursäure, Entst. aus Dimethylviolursäure, Eig., Anal. *W. Techow* **3** 3085.

Dimethyl-(2.6).oximido-(3)-oktansäure, Entst. aus Menthon dch. Amylnitrit u. Salzsäure, Eig., Anal., Uebf. in Oxymenthylsäure *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* **2** 1914.

2.3-Dimethyl-4-oxy-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 4-Bromantipyrin *L. Knorr* u. *R. Pschorr* *R* 906.

Dimethyloxy-*i*-phtalsäure, Entstehg. aus 3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 659.

3.5-Dimethyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *o*-Kresotinsäure durch Orcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* **2** 1990.

3.6-Dimethyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *m*-Kresotinsäure dch. Orcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* **2** 1990.

3.7-Dimethyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *p*-Kresotinsäure durch Orcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* **2** 1990.

as-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Uebf. in Tetramethylenrhodin dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure *C. Lauth* *R* 190: Einw. auf *α*- u. *β*-Naphtol *Sandoz & Co.* *R* 353; Condens. mit Benzaldehyd dch. Pyrotraubensäure *E. Ferber* *R* 655.

as-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Einw. auf *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* **1** 27; Einw. von Jodmethyl, Salpetrigesäure auf Formylderiv. *J. Pinnow* u. *G. Pistor* **1** 603; Uebf. in Indamin dch. Diäthyl-*m*-amidophenol *C. Lauth* *R* 190; Einw. auf *α*- u. *β*-Naphtol *Sandoz & Co.* *R* 353; Uebf. in *p*-Dimethylamido-*m*-oxydiphenylamin dch. Resorcin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 530; Einw. auf β_1 β_4-Dioxynaphtalin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 770.

as-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure, Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Oxydation neben Diäthyl-*m*-amidophenol, in Tetramethylenrhodin dch. *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin *C. Lauth* *R* 190.

s-Dimethylphenylhydrazin, Entstehg. aus Formyl-*as*-methylphenylhydrazin, Eig., Anal., Salze, Formylderiv., Nitrosoderiv., Benzoylderiv.,

Uebf. in Trimethylphenylhydrazin *C. Harries* 1 698.

n-Dimethyl-*γ*-phenylpropylamin, Entst. aus *n*-Trimethyl-*γ*-phenylpropylammoniumjodid, Eig., Anal., Salze *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2311.

3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-sulfosäure, Entsteh. aus Methylacetessigester durch Phenylhydrazin u. Schwefelsäure, Eig. *C. Walker R* 794.

3.5-Dimethyl-1-phenyl-(*p*)-sulfosäurepyrazol, Entst. aus Acetylaceton dch. Phenylhydrazinsulfosäure, Eig. *L. Claisen* u. *P. Roosen R* 363.

Dimethyl-*β*-pipecolinammoniumjodid, Uebf. in Methylbutallylcarbindimethylamin *W. Jacobi* u. *G. Merling R* 111.

Dimethylpimelinsäure, Uebf. in 2.6-Dimethylketohexamethylen *F. Kipping R* 594.

Dimethylpinoresinol, Entst. aus Pinoresinol, Eigsch. *M. Bamberger R* 879.

Dimethylpipecolin, Entstehg. aus *l*-Pipecolin, Const. *A. Ladenburg, M. Mugdan* u. *O. Brzostovicz R* 648.

Dimethylpiperidin, Entst. aus Piperidin, Const., Uebf. in Dimethylpyrrolidin *A. Ladenburg, M. Mugdan* u. *O. Brzostovicz R* 647.

Dimethylpyrazin, Entst. aus Amidoaceton dch. Oxydation *S. Gabriel R* 928.

2.5-Dimethylpyrazin, Entst. aus Glycerin dch. Ammoniumsalze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 436.

Dimethylpyrazindicarbonsäure, Entsteh. aus *α*-Amidoacetessigester *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1142.

3.5-Dimethylpyrazol, Entst. aus Aethylaceton dch. Hydrazin, Uebf. in 5-Methylpyrazol-3-carbonsäure, Pyrazol-3.5-dicarbonsäure *R. von Rothenburg* 1 1097; Uebf. in 1.3.5-Trimethylpyrazol *L. Knorr R* 639; Entst. aus Acetylaceton dch. Hydrazin, Salz, Jodmethylat *G. Rosengarten R* 639.

3.5-Dimethylpyrazol-4-carbonsäure, Entsteh. aus Diacetylessigester oder Aethylidenacetessigester dch. Hydrazin, Eig., Ester, Oxydation zu Pyrazol-3.4.5-tricarbonsäure *G. Rosengarten R* 639.

3.4-Dimethyl-5-pyrazolon, Diacetylderiv. *R. v. Rothenburg R* 731.

1.2-Dimethyl-3-pyrazolon-4-carbonsäure, Entst. aus 3-Pyrazolon-4-carbonsäureester *S. Ruhemann* 2 1661.

Dimethylpyridin, Isolir. aus Holzöl *E. Looft* 2 1542.

α'γ-Dimethylpyridylmethylinphenylalkin, Entst. aus *s*-Trimethylpyridin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Salze *H. Dubke* 1 84.

Dimethylpyrrolidin, Entst. aus u. Uebf. in Dimethylpiperidin, Uebf. in *α*-Methylpyrrolidin *A. Ladenburg, M. Mugdan* und *O. Brzostovicz R* 647.

1,2-Dimethylpyrrolidon, Entst. aus 1-Methylpyrrolidon, Eig., Anal. *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2314.

α'γ-Dimethylstilbazol, Entst. aus *s*-Trimethylpyridin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Salze, Hydrirung *H. Dubke* 1 79.

α'γ-Dimethylstilbazolin, Entst. aus *α'γ*-Dimethylstilbazol, Salz *H. Dubke* 1 83.

Di(methylsulfonäthyl)amin, Entstehg. aus Chloräthylmethylsulfon, Eig., Salze *G. Walter* 3 3046.

Dimethyltetraamidodi-*o*-tolylmethan, Uebf. in Acridinfarbstoff dch. Schwefelsäure *A. Leonhardt & Co. R* 58.

αμ-Dimethylthiazol, Ueberf. in Aethylpropylamin dch. Natrium in siedendem Alkohol, in Dimethyl-

thiazolylalkin dch. Formaldehyd *A. Schuftan* 1 1009.

αμ-Dimethylthiazolylalkin, Entsteh. aus αμ-Dimethylthiazol dch. Formaldehyd, Salze *A. Schuftan* 1 1011.

Dimethylthionursäure, Entst. aus Dimethylalloxan, Eig., Anal., Salz, Uebf. in Dimethyluramil *W. Techow* 3 3086.

αα'-Dimethylthiophen, Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara* *R* 375.

s-Dimethyltolan, Entst. aus *as*-Ditolylchloräthylen, Eig., Tetrachlorid, Uebf. in Desoxytoluoïn *P. Buttenberg* *R* 645.

Dimethyl-*op*-triamidobenzol [$N(CH_3)_2 : NH_2 : NH_2$ = 1 : 2 : 4], Entst. aus Nitrodimethyl-*p*-phenylendiaminoxamäthan, oder *o*-Nitroformyl-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin, oder *op*-Dinitrodimethylanilin, Schmp., Acetylderiv. *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 604.

Dimethyluramil, Entst. aus Dimethylthionursäure, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in Dimethyl-*ps*-harnsäure *W. Techow* 3 3087.

Dimethylviolursäure, Entst. aus Dimethylalloxan, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Dimethylnitrobarbitursäure *W. Techow* 3 3084.

Di-β-naphtol-(*o*)-phosphinsäure, Entst. aus β-Naphtol-(*o*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Salz *P. Kunz* 2 2565.

α-Dinaphtoxylessigsäure, Entst. aus α-Naphtol dch. Dichloressigester, Eig., Anal., Salz *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2798.

β-Dinaphtoxylessigsäure, Entst. aus β-Naphtol dch. Dichloressigester, Eig., Anal., Salz *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2799.

Dinaphtyldichinon, Ueberf. in β-Oxy-α-naphtochinon dch. Oxydation *S. Hooker* u. *G. Walsh* *R* 467.

Dinaphtylenthiophen, Entst. aus *i*-Dioxydinaphtylsulfid, Eig., Anal. *R. Henriques* 3 3001.

β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin, Entst. aus *m*-Phenylendiamin dch. β-Naphtol *Dahl & Co.* *R* 694.

β-Dinaphtylselenid, Entst. aus β-Dinaphtylsulfon dch. Selen *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1767.

β-Dinaphtylsulfon, Uebf. in β-Dinaphtylselenid dch. Selen *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1767.

β-Dinaphtylthiocarbonat, Entsteh. aus β-Naphtol dch. Thiophosgen, Eig., Anal., Einw. von Aminen, Bromirung *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 3 3411.

Dinatriumplatosulfoplatinat, Verh. geg. Wasser *R. Schneider* *R* 72.

Di-*i*-nitraminbenzylcyanid, Entsteh. aus Benzylcyanid dch. Stickoxyd, Salze *W. Traube* 3 3292.

Dinitroaceton, Uebf. in 1-Phenyl-4-benzolazopyrazol dch. Phenylhydrazon *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 223.

Dinitroäthan, Uebf. des Silbersalzes in Aethylnitrolsäure dch. Methyljodid *J. Nef* *R* 744.

Dinitroäthyl-*tert.*-butylbenzol, Entst. aus Aethyl-*tert.*-butylbenzol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1613.

op-Dinitroanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94; Uebf. in *op*-Dinitrophenylhydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895.

Dinitroanthrachinon, Uebf. in blaue, beizenfärbende Farbstoffe dch. rauchende u. conc. Schwefelsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 322; *R* 934; Uebf. in Nitrooxyanthrachinon dch. alkoh. Alkalien *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 480.

1.4'-Dinitroanthrachinon, Uebf. in blaue, beizenfärbende Farbstoffe

dch. rauch. Schwefelsäure auf 160° B. *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 97.

Dinitroanthrachryson, Entsteh. aus Dinitroanthrachrysondisulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 179.

Dinitroanthrachrysondisulfosäure, Uebf. in Beizenfarbstoffe dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 442; *R* 838.

Dinitroarsenobenzol, Entst. aus Nitrophenylarsinsäure dch. Phosphorigesäure, Eig., Anal., Uebf. in Nitrophenylchlorarsin, Nitrophenylbromarsin, Nitrophenylarsendisulfid *A. Michaelis* u. *H. Loesner* 1 268.

m-Dinitroazoxybenzol, Entstehg. aus *m*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

p-Dinitroazoxybenzol, Entsteh. aus *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

Dinitrobenzaldehydin, Entsteh. aus *p*-Dinitrodibenzyliden-*o*-phenylendiamin, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2192.

m-Dinitrobenzildioximhyperoxyd, Entst. aus *m*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2848.

p-Dinitrobenzildioximhyperoxyd, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2848.

oo-Dinitrobenzoësäure, Darst. aus *o*-Nitrobenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1588; Entstehg. aus *oo*-Dinitrotoluol, Nichtesterificirung dch. Alkohole u. Säure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3148.

(*s*)*m*-Dinitrobenzoësäure, Verh. geg. Alkali *V. Meyer* 3 3158.

o-Dinitrobenzol, Uebf. in alkylirtes *o*-Nitroanilin dch. primäre u. secundäre Amine *Chemische Fabrik Bettenhausen* (*Marquart & Schulz*) *R* 223; Eig., Uebf. in o-Nitroanisol, *o*-Nitrophenetol, *o*-Nitroanilin, *o*-Jodnitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 737.

m-Dinitrobenzol, Uebf. in *m*-Dinitroazoxybenzol, *o*-Jodnitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

p-Dinitrobenzol, Entst. aus Chinondioxim, Eig., Uebf. in *p*-Nitrophenol, *p*-Dinitroazoxybenzol, *p*-Nitroanisol, *p*-Nitrophenetol, *p*-Nitroanilin, *p*-Jodnitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 737.

Dinitrobenzophenon, Entst. aus *as*-Diphenylchloräthylen, Eig. *P. Buttenberg R* 645.

Dinitrobenzophenon (Schmp. 172°), Entst. aus *p*- u. *m*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

mm-Dinitrobenzophenon, Entst. aus *mm*-Dinitrodiphenylmethan *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2296; Entsteh. aus Di-*m*-nitrodiphenylmethan, Uebf. in Di-*m*-amidobenzophenon *M. Schöpff* 2 2322.

mp-Dinitrobenzophenon, Entst. aus *mp*-Dinitrodiphenylmethan, Eig., Anal. *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2294.

α-Dinitrobenzophenon (Schmp. 189°), Entst. aus *p*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

β-Dinitrobenzophenon (Schmp. 148°), Entst. aus *m*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2111.

γ-Dinitrobenzophenon (Schmp. 188°), Entst. aus *o*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110; Uebf. in Xanthon *W. Staedel* 2 2111.

δ-Dinitrobenzophenon (Schmp. 196°), Entst. aus *p*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

ε-Dinitrobenzophenon (Schmp. 126°), Entst. aus *o*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

Dinitrobenzylalkohol-*p*-carbonsäure, Entsteh. aus Benzyl-

alkohol-*p*-carbonsäure, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2171.

Di-(*o*-nitrobenzyl)essigsäure, Entst. aus Di-(*o*-nitrobenzyl)malonsäureester, Eig., Anal., Salze, Ester, Uebf. in Δ^n-Tetrahydro-α-naphtinolin *A. Reissert* 2 2248.

Di-(*p*-nitrobenzyl)essigsäure, Entst. aus Di-(*p*-nitrobenzyl)malonsäureester, Eig., Anal., Salze *A. Reissert* 2 2251.

Di-(*o*-nitrobenzyl)-malonsäure, Ester, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. Malonsäureester, Uebf. in Di-(*o*-nitrobenzyl)essigsäure *A. Reissert* 2 2248.

Dinitrobutylanisol, Entsteh. aus Butylanisol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1619.

Dinitro-*tert.*-butylbenzol, Entsteh. aus Butylbenzol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1610.

Dinitro-(*s*)-*tert.*-butyl-*m*-kresol, Entst. des Aethers aus (*s*)-Butyl-*m*-kresoläther, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1618.

Dinitrobutyltoluol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1624.

op-Dinitrochlorbenzol, Einw. auf *anti*-Benzaldoxim, (*anti*)-*m*-Nitrobenzaldoxim, Benzenylamidoxim, Acetoxim, *anti*-Aethylbenzhydroximsäure, *l*- u. *r*-Menthonoxim *A. Werner* 2 1655; Entst. aus Chlorbenzol, Einw. auf Eugenol, *i*-Eugenol, Vanillin *A. Einhorn* u. *C. Frey* 2 2457.

Dinitro-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol, Entst. aus (*s*)*o*-Chlor-*ps*-cumol, Eig., Anal., Uebf. in Diamido-(*s*)*o*-chlor-*ps*-cumol, Verh. geg. Anilin *R. Nietzki* und *J. Schneider* 2 1428.

Dinitrochrysin, Entst. aus Chrysin, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv. *G. Darier* 1 22; 1 1045.

Dinitro-(*s*)*ps*-cumidin, Uebf. in (*p*)-Diamido-*ps*-cumol, (*p*)-Dinitro-*ps*-cumol *R. Nietzki* u. *J. Schneider* 2 1429.

(*p*)-Dinitro-*ps*-cumol, Entst. aus Dinitro-(*s*)*o*-cumidin, Reduction *R. Nietzki* und *J. Schneider* 2 1429.

o-Dinitrodiäthoxydiphenylmethan, Entst. aus *o*-Nitrophenetol dch. Formaldehyd, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 226.

m-Dinitrodiäthoxydiphenylmethan, Entst. aus *m*-Nitrophenetol dch. Formaldehyd, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 481.

p-Dinitrodiäthoxydiphenylmethan, Entst. aus *p*-Nitrophenetol dch. Formaldehyd, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 481.

m-Dinitrodiazoamidobenzol, Ueberf. in Phtal-*m*-nitroanil durch Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 3 3430.

p-Dinitrodiazoamidobenzol, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin, Schmp., Uebf. in *p*-Diazoamidodiazodihydroxybenzol, *p*-Diazoamidoazoxybenzol dch. alkohol. Kali *B. Pawlewski* 2 1565; Schmp., Verh., Reduction *R. Meldola* und *J. Streatfeild* 2 2201; Uebf. in *p*-Nitrophtalanil dch. Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 3 3430.

p-Dinitrodibenzyliden-*o*-phenylendiamin, Entst., Eig., Anal., Ueberf. in Dinitrobenzaldehydin *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2191.

p-Dinitro-ββ'-dibenzylpyridin, Entst. aus ββ'-Dibenzylpyridin, Eig., Salze, Reduction, Jodmethylat, Jodäthylat *L. Rügheimer R* 651.

Dinitrodi-*tert.*-butylbenzol, Entsteh. aus Dibutylbenzol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1608.

op-Dinitrodimethylanilin, Entsteh. aus Dimethylanilin, Const. *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 604.

o-Dinitrodioxydiphenylmethan, Entst. aus *o*-Nitrophenol dch. Formaldehyd, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 226.

m-Dinitrodioxydiphenylmethan, Entst. aus *m*-Nitrophenol dch. Formaldehyd, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 481.
p-Dinitrodioxydiphenylmethan, Entst. aus *p*-Nitrophenol dch. Formaldehyd, Eigsch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 481.
α-Dinitrodiphenylmethan (Schmp. 183°), Entst. aus *p*-Nitrodiphenylmethan *W. Staedel* 2 2110.
δ-Dinitrodiphenylmethan (Schmp. 118°), aus *o*-Nitrodiphenylmethan *W. Staedel* 2 2110.
mm-Dinitrodiphenylmethan, Entst. aus *m*-Nitrobenzylalkohol dch. Nitrobenzol, Eig., Anal., Ueberf. in *mm*-Dinitrobenzphenon *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2295; Entsteh. aus Nitrobenzol dch. Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2322.
mp-Dinitrodiphenylmethan, Entst. aus *p*-Nitrobenzylalkohol dch. Nitrobenzol, Eig., Anal., Reduction, Uebf. in *mp*-Dinitrobenzophenon *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2293.
p-Dinitrodiphenylsulfid, Entst. aus *p*-Chlornitrobenzol dch. Schwefelnatrium, Eig., Anal., Ueberf. in *p*-Diamidodiphenylsulfid *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3261.
m-Dinitrodi-*o*-tolylmethan, Entst. aus *p*-Nitrotoluol dch. Formaldehyd, Eig., Reduction *H. Weil* 3 3314.
Dinitro-*i*-durol, Entst. aus Durol, Eig. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3443.
Dinitro-β*i*-durylsäure, Entst. aus Dinitro-β*i*-durylsäurenitril, Eigsch., Amid *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 254.
Dinitro-β-*i*-durylsäurenitril, Entst. aus Nitro-β*i*-durylsäurenitril, Eig. *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 254.
Dinitrokresol, Ueberf. in Sprengstoffe dch. Amine *O. Borgmann R* 356; *R* 357.
Dinitro-*o*-kresol, Vertilgung von Insekten und Pilzen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 213; Imprägnirung von Hölzern *dies. R* 316.
Dinitromesitylen, Uebf. in Nitromesidin *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 253.
$\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin, Uebf. in Naphtazarin dch. Schwefelsesquioxyd *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 97.
$\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin, Ueberf. in Naphtazarin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 959.
$\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtol-α_4-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtol-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure *O. Dressel* und *R. Kothe* 2 2145.
$\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtylamin, Entst. aus α-Acet- od. α-Valeryl-naphtylamin, Acetylderiv., Valerylderiv. *R. Meldola R* 592.
$\alpha_1\alpha_4$-Dinitro-β_1-naphtylamin, Uebf. der Diazoverbdg. in α_4-Nitronaphtalin-β_1-diazo-α_1-oxyd *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2214.
$\alpha_1\beta_3$-Dinitro-β_1-naphtylamin, Uebf. der Diazoverbdg. in β_3-Nitronaphtalin-β_1-diazo-α_1-oxyd *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2213.
Dinitrononan, Entst. aus Methylnonylketon, Salz *M. Fileti* u. *G. Ponzio R* 890.
m-ana-Dinitro-*o*-oxychinolin, Enst. aus *m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure *A. Claus R* 31.
Dinitro-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Eig., Aether *S. Robertson R* 133.
Dinitrooxyphenyl-*i*-cyanat, Entsteh. aus Pikraminsäure durch Phosgen, Eig. *F. Rudolf R* 73.
Dinitrooxyphenylharnstoff, Entst., Eig. *F. Rudolf R* 73.
Dinitropentaphenyldihydroimidazol, Entst. aus *p*-Nitroanilin dch. Benzaldehyd und Säuren, Eig., Anal., Reduction *O. Kühling* 1 568.

(s)m-Dinitrophenetol, Entst. aus (s)m-Trinitrobenzol durch alkohol. Natron, Eig. *C. Lobry de Bruyn* u. *F. v. Leent* *R* 738.

Dinitrophenol, Ueberf. in Sprengstoffe dch. Amine *O. Borgmann* *R* 356; *R* 357; Entst. aus Diazobenzolnitrat dch. Methylalkohol od. Aethylalkohol *J. Beeson* *R* 512.

Dinitrophenolphtaleïn, Entst. aus Phenolphtaleïn, Eig. *J. Hall* *R* 593.

op-Dinitrophenylazimid, Entst. aus op-Dinitrophenylhydrazin, Eig. *A. Purgotti* *R* 587; *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895.

op-Dinitrophenylhydrazin, Entsteh. aus Chlor-op-dinitrobenzol dch. Hydrazin, Eig., Salze, Acetylderiv., Oxalylderiv., Phenylsemicarbazid *A. Purgotti* *R* 587; Uebf. in Azimidoderiv., Einw. auf Aldehyde, Ketone *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895.

mm-Dinitrophenyl-p-tolylmethan, Entst. aus m-Nitrobenzylalkohol dch. Nitrobenzol u. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2296.

mp-Dinitrophenyl-p-tolylmethan, Entst. aus p-Nitrobenzylalkohol dch. Nitrobenzol u. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2296.

Dinitrophtalsäure, Esterificirung der Isomeren *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3147.

Dinitrosalicylonitril, Entst. aus Salicylonitril, Eig., Amidoxim *W. Bone* *R* 134.

Di-i-nitrosoaceton, Uebf. in Diamidoaceton *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1043.

Di-i-nitrosoacetondicarbonsäureester, Unters. *A. Angeli* *R* 797.

γδ-Di-i-nitrosocapronsäure, Entsteh. aus γi-Nitrosoacetylbuttersäureester, Eig. *G. Baldracco* *R* 271; *R* 398.

Dinitrosodiphenylpiperazin, Uebf. in Piperazin dch. Schwefligsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 685.

Di-i-nitroso-i-eugenoläther, 2 Isomere, Entsteh. aus i-Eugenoläther, Eig., Anhydrid, Diacetylderiv. *G. Malagnini* *R* 795.

Dinitrosostilbendisulfosäure, Uebf. in Farbstoffe dch. Reduction, Diazotirung, Paarung *L. Cassella & Co.* *R* 909.

Dinitrotetramethyldiamidodiphenylmethan, Entst. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Reduction *J. Pinnow* 3 3161.

o-Dinitro-p-tetramethyldiamidodiphenylmethan, Entst. aus m-Nitrodimethylanilin dch. Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2323.

mm-Dinitro-p-toluidin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94.

oo-Dinitrotoluol, Darstellung aus technischem *C. Haeussermann* und *F. Grell* 2 2210; Uebf. in oo-Dinitrobenzoësäure *V. Meyer* und *J. Sudborough* 3 3148.

op-Dinitrotoluol, Schmp. in Gemenge mit oo-Dinitrotoluol *C. Haeussermann* u. *F. Grell* 2 2210.

mm-Dinitrotoluol, Entsteh. aus m-Nitrotoluol *C. Haeussermann* und *F. Grell* 2 2210.

mp-Dinitrotoluol (γ) (Schmp. 61°), Entst. aus m-Nitrotoluol *C. Haeussermann* u. *F. Grell* 2 2209.

Dinitrotolylindoxazen, Entsteh. aus Tolylindoxazen, Eig., Anal. *A. Heidenreich* 2 1453.

Dinitroveratrol, Ident. der von Verschiedenen erhaltenen, Reduction *W. Heinisch* *R* 626.

om-Dinitro-(as)m-xylenol-o-carbonsäure, Entst. aus (as)m-xylenol-o-carbonsäure (CH_3 : CH_3

: OH: SO_3H = 1 : 3 : 4 : 6), Eig. *W. H. Perkin jun.* *R* 595.

Dioxobernsteinsäure, Ueberf. in Oxomalonsäureester, Oxalester *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 2 1305.

p-Di-*α*-oxyäthylbenzol, Entsteh. aus *p*-Diacetylbenzol, Eig., Anal., Uebf. in *p*-*α*-Bromäthyl-*α*-oxyäthylbenzol, *p*-Di-*a*-bromäthylbenzol *H. Ingle* 2 2527.

$\alpha_1\beta_3$-Dioxyanthrachinon, Ident. mit Chrysazin *H. Offermann* *R* 650.

$\alpha_1\beta_4$-Dioxyanthrachinon, Ident. mit *m*-Benzdioxyanthrachinon *H. Offermann* *R* 650.

$\beta_1\beta_3$-Dioxyanthrachinon, Ident. mit Anthraflavinsäure *H. Offermann* *R* 650.

$\beta_1\beta_4$-Dioxyanthrachinon, Ident. mit *i*-Anthraflavinsäure, *H. Offermann* *R* 650.

Dioxybehensäure, Entsteh. aus Brassidinsäure dch. Permanganat *M. Joukowsky* *R* 577.

s-Dioxybenzoëacetol, Ueberf. in *B*-2.4-Dioxy-4-*i*-cumarin *P. Fritsch* *R* 436.

s-Dioxybenzoëbenzoylcarbinol, Uebf. in *B*.2.4-Dioxy-4-phenyl-*i*-cumarin *P. Fritsch* *R* 436.

mm-Dioxybenzoësäure, Entsteh. aus *m*-Oxybenzoësulfosäure, Eig. *K. Hopfgartner* *R* 119.

2.4-Dioxybenzophenon, Entsteh. aus Resorcin dch. Benzotrichlorid od. Benzoësäure, Uebf. in Acetyl-*β*-phenylumbelliferon *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1997.

(*s*)*om*-Dioxybenzophenon, Entst. aus (*s*)*om*-Diamidobenzophenon *W. Staedel* 3 3363.

mm-Dioxybenzophenon, Entsteh. aus *mm*-Diamidobenzophenon *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2296.

mp-Dioxybenzophenon, Entsteh. aus *mp*-Diamidobenzophenon, Eig., Anal. *L. Gattermann* und *H. Rüdt* 2 2295.

βγ-Dioxybuttersäure, Entst. aus Allylcarbinol, Lacton *G. Wagner* 2 2438.

Dioxycyanuressigsäure, Entsteh. aus Dioxycyanurmalonsäure, Eig., Salz *W. Kolb* *R* 203.

Dioxycyanurmalonsäureester, Entst. aus Malonsäure dch. Cyanurchlorid, Eig. *W. Kolb* *R* 203.

Dioxycyanurmethyl, Entst. aus Dioxycyanurmalonsäureester, Eig., Salz *W. Kolb* *R* 203.

o-Dioxydibenzylamin, Entst. aus Saligenin dch. Ammoniak, Eigsch., Anal. Salze *C. Paal* u. *H. Senninger* 2 1799.

β-Dioxydinaphtylamin, Uebf. in Diphenyldiamido-*β*-dinaphtylmethan dch. Anilin *Dahl & Co.* *R* 909.

β-Dioxydinaphtyldisulfid, Entsteh. aus *β*-Naphtol dch. Schwefelchlorür, Eig., Anal. *R. Henriques* 3 2998.

Dioxydinaphtylmethan, Entsteh. aus *β*-Naphtol dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2412.

β-Dioxydinaphtylsulfid, Entst. aus *β*-Naphtol dch. Schwefelchlorid, Schwefelchlorür, Eig., Anal., Acetylderiv., Salze, Oxydation *R. Henriques* 3 2996; s. a. *G. Tassinari* 3 3238; *M. Schiller-Wechsler* 3 3448.

i-Dioxydinaphtylsulfid, Entst. aus Dehydrodioxydinaphtylsulfid, Eig., Anal., Uebf. in Dinaphtylenthiophen *R. Henriques* 3 3000.

p-Dioxydiphenylmethan, Entst. aus *p*-Diamidodiphenylmethan, Eig., Salze *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1814.

Dioxydiphenylmethan, Uebf. in Thiodioxydiphenylmethansulfosäuren durch Schwefelsesquioxyd *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 350; Uebf. in gemischte Disazofarbstoffe dch. Benzidin, Tolidin *dies.* *R* 693.

p-Dioxydiphenylsulfon, Entst. aus Chinon dch. Benzolsulfinsäure,

Eig., Anal., Uebf. in Benzolsulfonchinon, Dibenzoylderiv. *O. Hinsberg* 3 3259.

p-Dioxydi-*m*-tolylmethan, Entst. aus *p*-Diamidodi-*m*-tolylmethan, Eig. *C. Eberhardt* und *A. Welter* 2 1814.

Dioxy-*i*-erucasäure, Entst. aus *i*-Erucasäure durch Oxydation *P. Alexandroff* u. *N. Saytzeff* *R* 166.

m-Dioxyhexahydrodiphenyl, Entst. aus 5-Phenyl-1,3-diketocyclohexan *E. Knoevenagel* 2 2341.

Dioxyhexahydro-*i*-phtalimid, Entst. aus Dihydroresorcindicyanhydrin, Eig., Reduction *G. Merling* *R* 114.

Dioxyhexahydro-*i*-phtalsäure, Entst., Eig., Salze, Anhydrid *G. Merling* *R* 114.

B.2.4-Dioxy-4-methyl-*i*-chinolin, Entst. aus *B*.2.4-Dioxy-4-*i*-cumarin, Eig. *P. Fritsch* *R* 436.

B.2.4-Dioxy-4-methyl-*i*-cumarin, Entst. aus *s*-Dioxybenzoëacetol, Eig., Aether, Uebf. in *B*.2.4-Dioxy-4-*i*-chinolin *P. Fritsch* *R* 436.

Dioxymethylphenylcumarin, Entst. aus Dicotoïn *O. Hesse* 1 1185.

$\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure od. aus $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol, $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *P. Friedländer* u. *S. v. Zakrzewski* 1 763; Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 329.

$\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin, Uebf. in $\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure β_1-β_3-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 222.

$\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin, Einw. von *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 770.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2142; Uebf. in Azofarbstoffe, Metalllacke *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 440; Uebf. in Disazofarbstoffe mit Disazonaphtol, -naphtoläther, -naphtolätherdisulfosäure in Mitte, dch. Primulinbasen *dies.* *R* 482; Uebf. in Azofarbstoff dch. Amidonaphtoxylessigsäure *dies.* *R* 826; Ueberf. in Disazofarbstoffe dch. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtoläther *dies.* *R* 839.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. α_1-Naphtylamin-α_2-azosulfosäuren *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 39; Uebf. in Azofarbstoffe dch. *p*-Phenylendiamin *dies.* *R* 351; Uebf. in rothe bis blaurothe Azofarbstoffe dch. Dehydrothiotoluidin, -xylidin, -*ps*-cumidin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 439: Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure durch Säuren *L. Cassella & Co.* *R* 820.

$\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalindisulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_4$-Amidonaphtoldisulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 820.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren, Alkylirung, Benzylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 443.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 151; Uebf. in Trisazofarbstoff durch *p*-Diamidoazobenzol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 224; dch. *p*-Anilinazo-*p*-xylidin *dies.* *R* 224; Uebf. in schwarze Disazofarbstoffe dch. Diazo- od. Tetrazoverbdgn. *Farbwerke vormals*

Meister, Lucius & Brüning R 439; R 907; Ueberf. in Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 440; Ueberf. in Disazofarbstoffe mit Disazonaphtol, -naphtoläther, -naphtoläthersulfosäuren in Mitte durch Primulinbasen *dies.* R 482; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtoläther *dies.* R 839; Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 911.

$\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Salze, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin *P. Friedländer* und *S. v. Zakrzewski* 1 761.

$\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin, Uebf. in $\beta_1\beta_3$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 222.

2.3-Dioxy-$\beta_1\beta_2$-naphtochinoxalin, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin dch. Oxalsäure, Eig., Anal. *P. Friedländer* u. *S. v. Zakrzewski* 1 765.

Dioxy-β_1-naphtoësäure, Entst. aus Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Eig. *S. Robertson* R 133.

$\alpha_4\beta_1$-Dioxy-$\beta_2\beta_3$-naphtoësulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe *Ges. f. chemische Industrie* R 821.

$\alpha_4\beta_4$-Dioxy-α-naphtohydrochinon, Tetraacetylderiv. (Entst. aus Naphtazarin, Eig., Anal.) *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 3464.

Dioxyphenanthren, Entst. aus Methylmorphimethin, Diacetylderiv. *L. Knorr* 1 1148.

B.2.4-Dioxy-4-phenyl-*i*-chinolin, Entst. aus *B*.2.4-Dioxy-4-phenyl-*i*-cumarin, Eigsch. *P. Fritsch* R 436.

m-Dioxy-β-phenylcumarin, Entsteh. des Methyläthers aus Cotoïn, Eig., Anal. *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 423.

B-2.4-Dioxy-4-phenyl-*i*-cumarin, Entst. aus *s*-Dioxybenzoëbenzoylcarbinol, Eig. *P. Fritsch* R 436.

mp-Dioxyphtalsäure, Entst. aus Hemipinsäure, Eig., Anal., Salze, Chlormethoxylderiv., Dichlordimethoxylderiv., Anhydrid *M. Freund* u. *F. Horst* 1 335.

Dioxypiperazin, Entst. a. Amidoacetal, Eig., Anal., Salze, Dibenzoylderiv. *E. Fischer* 1 169.

Dioxysebacinsäure, Entsteh. aus Dibromsebacinsäure, Eig., Uebf. in Adipinsäure, Oxalsäure dch. Oxydation *M. Weyer* 2 1215.

Dioxystearinsäure, Entsteh. aus Ricinusöl dch. Schwefelsäure, Eig. *P. Juillard* R 418.

Dioxystearoschwefelsäure, Entsteh. aus Ricinusöl dch. Schwefelsäure, Eig. *P. Juillard* R 418.

βo-Dioxystilben, Entst. aus Thiosalicylaldehyd, Eig., Dibenzoylderiv. *K. Kopp* R 19.

m-Dioxystilben, Entst. aus Thio-*m*-oxybenzaldehyd, Dimethyläther, Dibenzoylderiv. *K. Kopp* R 19.

p-Dioxystilben, Entst. aus Thio-*p*-oxybenzaldehyd, Dibenzoylderiv. *K. Kopp* R 19.

as-Dioxytetraphenyläthan, Entsteh. aus *as*-Diphenylvinyläther dch. Phenol, Eig. *P. Buttenberg* R 645.

oo-Dioxy-*p*-toluylsäure(CH_3:OH:COOH:OH = 1:2:4:6), Uebf. in Methylpurpuroxanthin dch. Benzoësäure *E. Schunck* und *L. Marchlewski* R 415.

Dioxyweinsäure, Einw. auf $\beta_1\beta_3$-Naphtylendiamin *P. Friedländer* u. *S. v. Zakrzewski* 1 765; Uebf. in Dioxobernsteinsäureester, Oxomalonsäureester *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 2 1304; Uebf. in Chinoxalindicarbonsäure dch. *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* und *F. König* 2 2185; Ueberf. in (*n*)β_2-Phenyl-, (*n*)β_2p-Tolyl-α_2-äthoxy-$\alpha_1\beta_1$-naphtotartra-

zoniumchlorid dch. (*n*)β_2-Phenyl-, (*n*)β_2*p*-Tolyl-$\alpha_3\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* **2** 2856; Condens. mit $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 329.

1.3-Dioxyxanthon, Uebf. in Dibrom-1.3-dioxyxanthon *E. König* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1995.

1.6-Dioxyxanthon, Entsteh. aus β-Resorcylsäure dch. Resorcin, Monomethyläther *S. v. Kostanecki* **2** 1991; Uebf. in Tetrabrom-1.6-dioxyxanthon *E. König* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1995.

Dipenten, Const. *A. v. Baeyer* **1** 452; Const. *G. Wagner* **2** 1653; Uebf. in Carvoxim *ders.* **2** 2270; Isolir. aus finnländischem Terpentinöl *O. Aschan* u. *E. Hjelt R* 880.

Dipententetrabromid, Entst. aus 1,2,4-Tribromterpan, Krystfm., Const. *A. v. Baeyer* **1** 440; Entst. aus Limonentetrabromid *O. Wallach R* 660.

Diphenacyl, Entst. aus Dibenzoylbernsteinsäure *L. Knorr* und *M. Scheidt* **1** 1168.

Diphenacylbenzylamin, Entsteh. aus Benzylamin dch. Phenacylbromid, Uebf. in 4-Benzyl-1.2.6-triphenyl-, 1.4-Dibenzyl-2.6-diphenyldihydropiazin *A. Mason* u. *G. Winder R* 135.

Diphenacylcyanessigester, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Phenacylbromid, Eig. *T. Klobb R* 665.

as-Diphenetylchloräthylen, Entsteh. aus *as*-Diphenetyldichloräthan, Eig., Uebf. in (*s*)*p*-Diäthoxytolan *H. Wiechell R* 646.

as-Diphenetyl-*as*-dichloräthan, Entst. aus Phenetol dch. Dichloracetal, Eig., Uebf. in *as*-Diphenetylchloräthylen *H. Wiechell R* 646.

Diphenetyloxyäthan, Entst. aus (*s*)*p*-Diäthoxytolan, Eig., Uebf. in (*s*)*p*-Diäthoxystilben *H. Wiechell R* 646.

α-Diphenol, Const., Entsteh. aus *o*-Dianisidin od. *mm*-Diamidodiphenyl, Dimethyläther, Diacetylderiv. *C. Häussermann* u. *H. Teichmann* **2** 2108.

β-Diphenol, Const. *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 2108.

Diphenoxylessigsäure, Entsteh. aus Phenol dch. Dichloressigester, Eig., Anal., Ester, Salze, Amid, Ueberf. in Dibromdiphenoxylessigsäure *K. Auwers* und *K. Haymann* **3** 2795.

Diphenyl, Entst. aus Diazobenzolnitrat dch. Natriumäthylat *J. Beeson R* 512.

Diphenyläthan, Ueberf. in μ-Dihydrodimethylanthracen *C. Radziewanowski* **3** 3238.

Diphenyläthenylamidin, Entst. aus Oxanilid *G. Tassinari R* 581.

Diphenyläthylendiamin, Entst. aus α- oder β-Benzildioxim, Eig., Salze *F. Feist* **1** 213.

Diphenyläthyloxamid, Entst. aus α-Phenyläthylamin, Eig., Anal. *M. Kann* u. *J. Tafel* **2** 2308.

Diphenylaldehyd, Entst. aus *as*-Diphenyl-*as*-dichloräthan, Eig. *P. Buttenberg R* 645.

Diphenylamin, Einw. auf α-Brompropionsäure, α-Brombuttersäure, α-Brom-*i*-buttersäure, α-Brom-*i*-buttersäurebromid *C. Bischoff* u *P. Walden* **2** 1493; Uebf. in *m*(*r*)-Cocaïnazodiphenylamin dch. *m*-Amido-*r*-cocaïn *A. Einhorn* u. *E. Faust* **2** 1887; Entsteh. aus Anilin dch. Brombenzol u. Natronkalk *V. Merz* u. *S. Paschkowezky R* 74; Entst. aus Phenylhydrazin dch. Sauerstoff *D. Berthelot R* 662.

Diphenylamin-*o*-carbonsäure, Uebf. in 1-Phenyldiketochinazolin dch. Harnstoff, in 1.3-Diphenyldiketochinazolin dch. Phenyl-*i*-cyanat *W. Wielandt R* 392.

Diphenylaminsulfosäure, Uebf.

in Triphenylrosanilintrisulfosäure dch. Formaldehyd u. Oxydation *J. R. Geigy & Co.* *R* 330; dch. Oxydation mit Methyldiphenylaminsulfosäure *ders.* *R* 331; Ueberführung in Säurefarbstoff dch. *p*-Dimethylamidobenzaldehyd *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 331; Uebf. in Benzhydrolsulfosäuren dch. *m*- u. *p*-Nitrobenzaldehyd *Kalle & Co.* *R* 438.

m-Diphenylbenzol (*i*), Entst. aus Benzol, Eig., Uebf. in Brom-, Tetrabrom-*m*-diphenylbenzol *L. Olgiati* 3 3387.

p-Diphenylbenzol, Entsteh. aus Benzol, Uebf. in *p*-Brom-, *pp*-Dibrom-, Tetrabromdiphenylbenzol *L. Olgiati* 3 3393.

Diphenylborchlorid, Entst. aus Phenylborchlorid dch. Quecksilberdiphenyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 245.

Diphenylborsäure, Entst. aus Diphenylborchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 246.

Diphenylbrommethan, Uebf. in *β*-Benzhydrylhydroxylamin *W. Platner* *R* 366.

Diphenylcarbinamin, Ueberf. in Diphenylcarbinol *W. Noyes* *R* 200.

Diphenylcarbinol, Entst. aus Diphenylcarbinamin *W. Noyes* *R* 200.

Diphenyl-*o*-carbonsäure, Entst. aus Diphenylenketon, Amid (Uebf. in Diphenyl), Anilid *C. Graebe* u. *A. Rateanu* *R* 641.

Diphenylchinoxalin, Anal., Salz, Uebf. in Dihydrodiphenylchinoxalin, *α*- u. *β*-Tetrahydrodiphenylchinoxalin *O. Hinsberg* u. *F. König* 2 2181.

as-Diphenylchloräthylen, Entst. aus *as*-Diphenyl-*as*-dichloräthan, Eig., Uebf. in Dinitrobenzophenon *P. Buttenberg* *R* 645.

Diphenyldiacihexahydropiazin, Entst. aus Acetylphenylhydrazin dch. Bromacetanilid *O. Widman* *R* 130.

Diphenyldiamido-*β*-dinaphtylmethan, Entsteh. aus *β*-Dioxydinaphtylmethan dch. Anilin *Dahl & Co.* *R* 909.

as-Diphenyl-*as*-dichloräthan, Entst. aus Dichloracetal dch. Benzol, Eig., Uebf. in *as*-Diphenylchloräthylen, Dinitrobenzophenon, Diphenylvinyläther, Tolan, Diphenylaldehyd *P. Buttenberg* *R* 645.

Diphenyldihydrotetrazin, Entst. aus Benzimidoäther dch. Hydrazin, Jodmethylat, Uebf. in Diphenyltriazol, Isomeres, Dibenzenyl-*i*-azoxim, Diphenyltetrazin *A. Pinner* 1 1002.

Diphenyl-*i*-dihydrotetrazin, Entsteh. aus dem Isomeren, Goldsalz, Acetylderiv., Diacetylderiv., Uebf. in Diphenyltriazol *A. Pinner* 1 1004.

1.3-Diphenyldiketochinazolin, Entst. aus Diphenylamin-*ω*-carbonsäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *W. Wielandt* *R* 392.

Diphenyldiselenid, Entst. aus Diphenylselenid, Eig., Anal., Uebf. in Phenylselenhydrat *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1762.

as-Diphenyldithymoläthan, Entsteh. aus *as*-Diphenylvinyläther dch. Thymol, Eig. *P. Buttenberg* *R* 645.

Diphenylenamyldithioharnstoff, Entsteh. aus Benzidinsenföl durch Amylamin, Eig., Anal. *M. Jaffé* 2 1559.

Diphenylendiamyldithioharnstoff, Entsteh. aus Benzidinsenföl durch Amylamin, Eig., Anal. *M. Jaffé* 2 1559.

Diphenylendimethyldiphenyldithioharnstoff, Entst. aus Benzidinsenföl dch. Methylanilin, Eig., Anal. *M. Jaffé* 2 1561.

Diphenylendiphenyldithioharnstoff, Entsteh. aus Benzidinsenföl dch. Anilin *M. Jaffé* 2 1560.

Diphenylendipiperidyldithioharnstoff, Entst. aus Benzidinsenföl dch. Piperidin, Eig., Anal. *M. Jaffé* 2 1561.

Diphenylendi-*i*-propyldithioharnstoff, Entsteh. aus Benzidinsenföl dch. *i*-Propylamin, Eigensch., Anal. *M. Jaffé* **2** 1559.
Diphenylendisulfid, Entsteh. aus Phenylendiazosulfid *P. Jacobson R* 14.
Diphenylendithioharnstoff, Entsteh. a. Benzidinsenföl dch. Ammoniak, Eig., Anal. *M. Jaffé* **2** 1558.
Diphenylendi-*o*-tolyldithioharnstoff, Entst. a. Benzidinsenföl dch. *o*-Toluidin, Eig., Anal. *M. Jaffé* **2** 1559.
Diphenylenketon, Entst. aus Fluoren, Siedep., Uebf. in Diphenyl-*o*-carbonsäure *C. Graebe* u. *A. Rateanu R* 641.
Diphenylentetraamyldithioharnstoff, Entst. aus Benzidinsenföl dch. Diamylamin *M. Jaffé* **2** 1560.
Diphenylentetra-*i*-butyldithioharnstoff, Entsteh. aus Benzidinsenföl dch. Di-*i*-butylamin, Eigsch., Anal. *M. Jaffé* **2** 1560.
Diphenylharnstoff, Entst. a. Benzacethydroxamsäure *A. Hantzsch* **2** 1256; *W. Lossen* **2** 1481.
Diphenyl-*o*-hydrazin, Entst. aus *o*-Amidodiphenyl *C. Graebe* und *A. Rateanu R* 641.
$\alpha\beta$-Diphenylindol, Entst. a. Benzoïnanilid dch. Anilin *B. Lachowicz R* 746.
Diphenyljodoniumhydroxyd, Entst. aus Jodosobenzol dch. Jodobenzol, Eig., Salze *C. Hartmann* u. *V. Meyer* **1** 504; Salze, Acetat, Jodid, Chlorid, Ueberf. in Jodbenzol, Phenyltrisulfid *dies.* **2** 1592.
Diphenylketipinsäuredinitril, Entst. aus Benzylcyanid dch. Oxalester, Eig., Ueberf. in Pulvinsäure, Dibenzyloxalylcarbonsäurelacton *J. Volhard R* 870; Amidnitril, Salze, Verseifung, Uebf. in *i*-Cyanphenylpyrotraubensäureamid *J. Volhard* u. *F. Henke R* 871.
3.5-Diphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Entst. aus 3.5-Diphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-6-carbonsäureester, Eig. *E. Knoevenagel R* 657.
3.5-Diphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-6-carbonsäureester, Entst. aus Benzylidenacetophenon dch. Acetessigester, Eig. *E. Knoevenagel R* 657.
Diphenylmethan, Uebf. in Tetranitrodiphenylmethan *M. Schöpff* **2** 2318; Entst. aus Benzol dch. Benzylchlorid und Aluminiumchlorid, Uebf. in Dibenzylbenzol dch. Benzylchlorid und Aluminiumchlorid, Ueberf. in Anthracen *C. Radziewanowski* **3** 3236; Uebf. in Diphenylnitromethan *M. Konowalow R* 469.
Diphenylmethan-*o*-azo-β-naphtol, Entsteh. aus *o*-Diazodiphenylmethan dch. β-Naphtol, Eig., Anal. *O. Fischer* u. *H. Schmidt* **3** 2788.
Diphenylmethan-*o*-azoresorcin, Entst. aus *o*-Diazodiphenylmethan dch. Resorcin, Eig., Anal. *O. Fischer* u. *H. Schmidt* **3** 2788.
Diphenylmethan-*m*-dicarbonsäure, Entst. aus Benzoësäure dch. Formaldehyd, Eig., Anal. *M. Schöpff* **2** 2324; *H. Weil* **3** 3315.
Diphenylmethan-*p*-dicarbonsäure, Entst. a. *p*-Dicyandiphenylmethan, Eig., Anal. *M. Schöpff* **2** 2325.
Diphenylmethansulfon, Entsteh. aus Benzylbromidsulfon dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Eig. *P. Genvresse R* 755.
Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure dch. Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 823.
Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_2\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure durch Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 823.
Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-α_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\alpha_4$-

Naphtylamindisulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 823.
Diphenylnitromethan, Entst. aus Diphenylmethan, Eigsch., Salze *M. Konowalow* R 469.
Diphenyloxyäthylamin, Entsteh. aus β-Benzildioxim *F. Feist* 1 213.
αα'-Diphenylphenanthrolin, Entsteh. aus αα'-Diphenylphenanthrolin-γγ'-dicarbonsäure, Eig. *E. Ferber* R 655.
αα'-Diphenylphenanthrolin-γγ'-dicarbonsäure, Entsteh. aus *m*-Phenylendiamin durch Benzaldehyd und Pyrotraubensäure, Eig., Salze *E. Ferber* R 655.
2.5-Diphenylpiazin, Entsteh. aus 1.4-Dibenzyl-2.5-diphenyldihydropiazin, *A. Mason* u. *G. Winder* R 135.
2.6-Diphenylpiazin, Entsteh. aus 4-Benzyl-2.6-diphenyldihydropiazin, Eig. *A. Mason* u. *G. Winder* R 135.
1.3-Diphenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus Phenylpropiolsäure dch. Phenylhydrazin, Benzalverbdg., *i*-Nitrosoderiv. (Silbersalz), Uebf. in Azoderiv. *R. v. Rothenburg* 1 784.
Diphenylselenid, Entsteh. aus Diphenylsulfon dch. Selen *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1761; od. a. Quecksilberdiphenyl dch. Selen *dieselb.* 2 1770.
Diphenylselenidbromid, Schmp., Uebf. in Dibromdiphenylselenid *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1765.
Diphenylselinidchlorid, Uebf. in Dichlordiphenylselenid *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1764.
Diphenylselenoxyd, Eigensch. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1766.
α-Diphenylsemicarbazid, Entst. von Säurederiv. aus *s*-Acidylphenylhydrazinen dch. Phenylcyanat *T. Vahle* 2 1515.
Diphenylsulfid, Entst. aus Quecksilberdiphenyl durch Schwefel *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1771.
Diphenylsulfon, Ueberf. in Diphenylselenid dch. Selen *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1761.
Diphenyltellurid, Entst. a. Quecksilberdiphenyl durch Tellur, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1769.
Diphenyltelluridbromid, Entst. aus Diphenyltellurid, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1770.
Diphenyltelluroxyd, Entsteh. aus Diphenyltellurbromid, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1770.
Diphenyltetrazin, Entst. aus Diphenyldihydrotetrazin *A. Pinner* 1 1007.
Diphenyltetrazoliumchlorid, Entst. aus Formazylwasserstoff dch. Oxydation, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2927.
Diphenyltetrazoliumchloridcarbonsäure, Entst. aus Formazylameisensäure durch Oxydation, Eig., Anal., Salze, Ester *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2924.
Diphenylthiocarbonat, Entst. a. Phenol durch Thiophosgen, Eig., Anal., Uebf. in *s*-Dibromdiphenylthiocarbonat, Phenyl-, *p*-Tolylthiocarbaminsäurephenylester *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 2 1369; Einw. v. Salpetersäure *dies.* 3 3410.
s-Diphenylthioharnstoff, Uebf. v. Brombernsteinsäure in Diphenylthiohydantoïnessigsäure *R. Tambach* R 742.
Diphenylthiohydantoïnessigsäure, Entst. aus *s*-Diphenylthioharnstoff dch. Brombernsteinsäure, Eig., Uebf. in Diketophenylthiazolessigsäure, Thioäpfelsäure *R. Tambach* R 742.
α-Diphenylthiosemicarbazid, Entst. v. Derivaten a. Benzyliden-, Aceton-, Säurederivaten des Phenylhydrazins *T. Vahle* 2 1514.
αβ-Diphenyl-*p*-toluindol, Entsteh. aus Benzoïn durch *p*-Toluidin *B. Lachowicz* R 746.

Diphenyl-*p*-tolyltetrazoliumchlorid, Entst. aus *h*-Phenyl-*ap*-tolylformazylbenzol dch. Oxydation, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2930.

Diphenyltriazol, Entsteh. aus Dibenzenylhydrazidin, Eig., Analyse, Acetylderiv. *A. Pinner* 1 997.

Diphenyltrisulfid, Entst. aus Diphenyljodoniumhydroxyd, Eig., Analyse *C. Hartmann* und *V. Meyer* 2 1596.

as-Diphenylvinyläther, Entst. a. *as*-Diphenyl-*as*-dichloräthan, Eig., Condens. mit Phenol, Thymol, *β*-Naphtol *P. Buttenberg* *R* 645.

Diphtalimidoaceton, Entsteh. aus Oxytrimethylendiphtalimid, Eigsch., Anal., Uebf. in Diamidoaceton *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1012.

Diphtalimidoäthylpropylsulfid, Entst. a. *γ*-Propylmercaptophtalimid dch. Bromäthylphtalimid *M. Lehmann* 2 2176.

Diphtalimidopropyldisulfid, Entst. aus Propylmercaptophtalimid, Eig., Anal., Uebf. in Dibenzamidopropyldisulfid *M. Lehmann* 2 2172.

Diphtalimidopropylsulfid, Entsteh. aus *γ*-Brompropylphtalimid, Eig., Anal., Ueberf. in Thiopropylamin, Diphtalimidopropylsulfoxyd, -sulfon *M. Lehmann* 2 2174.

Diphtalimidopropylsulfon, Entsteh. a. Diphtalimidopropylsulfid, Eig., Anal., Ueberf. in *γ*-Propylsulfondiphtalaminsäure, *γ*-Diamidopropylsulfon *M. Lehmann* 2 2175.

Diphtalimidopropylsulfoxyd, Entst. aus Diphtalimidopropylsulfid, Eig., Anal., Uebf. in *γ*-Diamidopropylsulfoxyd *M. Lehmann* 2 2175.

Diphtalyläthylendiamid, Entst. a. Phtalsäureanhydrid dch. Aethylendiamin, Eig. *F. Anderlini* *R* 404.

s-Diperidinhydrin, Entsteh. aus Piperidin dch. Epichlorhydrin *L. Niemetowicz* *R* 303.

Dipiperidylsulfon, Entsteh. aus Piperidin dch. Sulfurylchlorid, Eig., Anal., Uebf. in Tetrabrom-, Tetrachlordipiperidylsulfon, Sulfo-*δ*-amidovaleriansäure *A. Töhl* u. *F. Framm* 2 2012.

ps-Dipropionyl-*o*-cyanbenzylcyanid, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid, Eig., Anal., Uebf. in 3, 4-Aethylcyan-*i*-carbostyril, polymeres *o*-Cyanbenzylcyanid, *oα*-Dicyan-*β*-äthoxy-, u. -*β*-methoxybutenylbenzol *F. Damerow* 2 2233.

Dipropylacetamid, Entsteh., Eig. *F. Chancel* *R* 667.

Dipropylamin, Hydrat *L. Henry* *R* 579.

Dipropylbenzenylamidoxim, Entst. a. Benzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2197.

Dipropylcarbinamin, Entst. aus Dipropylketoxim durch Reduction, Eig., Nitrit *W. Noyes* *R* 200.

Dipropylketoxim, Ueberf. in Dipropylcarbinamin *W. Noyes* *R* 200.

i-Dipyridin s. Nicotyrin *F. Blau* 2 2536.

Diricinusölsäure, Entst. aus Ricinusöl dch. Schwefelsäure, Eig. *P. Juillard* *R* 418.

Di-*i*-safrol, Entst. aus *i*-Safrol *A. Angeli* u. *P. Mole* *R* 799.

Disbenzolazoaceton s. Propanondiphenylhydrazon *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 220.

Disbenzolazoacetonphenylhydrazon s. Propantriphenylhydrazon *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* 1 221.

s-Disbenzoylphenylhydrazidophosphorsäure, Entsteh., Eig., Anal., Lacton *H. v. Pechmann* u. *L. Seeberger* 2 2124.

Dispersionsvermögen m. Hülfe v. Strahlenfiltern, v. Quarz, Rohrzucker, Santonin *H. Landolt* 3 2872.

Dissipationsfunction, kinetische Bedeutung *L. Natanson R* 549.
Dissociation von Salzen schwacher Säuren u. schwacher Basen *S. Arrhenius R* 548; Theorie, Farbe der Salze *J. Kastle R* 782.
Distyroldisulfosäure, Entst. aus γ-Truxillsäure dch. conc. Schwefelsäure, Eig., Salz *H. Lange* 2 1413.
αα-Dithiënyl, Entst. aus Thiophen durch rauch. Schwefelsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Perbromdithiënyl *A. Töhl* 1 665; Uebf. in Dibromαα-dithiënyl *K. Auwers* und *T. V. Bredt* 2 1744; Entst. aus α-Jodthiophen dch. Silber, Oxydation *O. Eberhard* 3 2919.
ββ-Dithiënyl, Entsteh. aus Butantetracarbonsäure dch. Schwefelphosphor, Eig., Anal., Uebf. in Tetrabrom-ββ-dithiënyl *K. Auwers* und *T. V. Bredt* 2 1741.
Dithioacetylaceton, Krystfm., Salze *A. Angeli* u. *Magnani R* 401.
Dithiobenzoylaceton, Entst. aus Benzoylaceton dch. Chlorschwefel *V. Vaillant R* 789.
Dithiocarbazinsäure, Entst. aus Hydrazin dch. Schwefelkohlenstoff, Salze *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 58.
Dithiodiacetylaceton, Entst. aus Acetylaceton durch Chlorschwefel, Eig., Uebf. in Dithiodi-*i*-oxazol dch. Hydroxylamin, in Dithiodipyrazol durch Phenylhydrazin *F. Magnani R* 124.
Dithiodi-*i*-oxazol, Entst. aus Dithiodiacetylaceton dch. Hydroxylamin, Eig. *F. Magnani R* 124.
Dithio-β-dioxydinaphtyldisulfid, Entsteh. aus β-Naphtol durch Schwefelchlorür, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *R. Henriques* 3 2997; s. a. *M. Schiller-Wechsler* 3 3448.
Dithiodipyrazol, Entst. a. Dithiodiacetylaceton dch. Phenylhydrazin *F. Magnani R* 124.
Dithiourazol, Entst., Schmp. *M. Freund* 2 1774.
Dithiourimidoacetylaceton, Entst. aus Acetylaceton dch. Thioharnstoff, Eig. *P. Evans R* 131.
Dithymylthiocarbonat, Entsteh. aus Thymol dch. Thiophosgen *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 3 3411.
mp-Ditolazin, Entst. aus *o*-Amidodi-*p*-tolylamin dch. Bleioxyd, Eig., Anal. *O. Fischer* 3 2781.
Di-*p*-tolenylhydrazidin, Entsteh. aus *p*-Tolenylimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv., Ueberf. in *p*-Tolyltetrazotsäure *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3280.
Di-*p*-tolenylimidin, Entsteh. aus *p*-Tolenylimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Triacetylderiv. *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3290.
Di-*m*-tolhydroxamsäure, Eigsch., Aether *W. Lossen R* 786.
Di-*p*-tolhydroxamsäure, Eigsch., α- u. β- u. γ-Aether *W. Lossen R* 786.
Di-*o*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Entst. aus *o*-Toluidin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Analyse, Uebf. in Di-*o*-toluidin-(*n*)-phosphinsäure *A. Michaelis* und *G. Schulze* 2 2579.
Di-*p*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Entst. aus *p*-Toluidin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2577.
Di-*o*-toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Entst. aus Di-*o*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Salze *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2579.
Di-*p*-toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Entst. a. Di-*p*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal, Salz *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2577.
Di-*o*-toluidocitrazinamid, Entst. aus Trichlorcitrazinamid durch *o*-Toluidin, Eig., Anal. *S. Ruhemann* und *K. Orton* 3 3449.
p-Ditolyläthenylamidin, Entsteh. a. Ox-*p*-toluidid *G. Tassinari R* 581.

Di-*p*-tolylbiazoxol, Entsteh. aus Di-*p*-tolyldihydrotetrazin, Eig., Anal. *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3287.

as-Ditolylchloräthylen, Entsteh. aus *as*-Ditolyldichloräthylen, Eig., Uebf. in *s*-Dimethyltolan *P. Buttenberg R* 645.

as-Ditolyl-*as*-dichloräthan, Entst. aus Dichloracetal dch. Toluol, Eig., Uebf. in *as*-Ditolylchloräthylen *P. Buttenberg R* 645.

Di-*p*-tolyldihydrotetrazin, Entsteh. aus *p*-Tolenylimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Ueberf. in Di-*p*-tolyl-*i*-dihydrotetrazin, Di-*p*-tolyltetrazin *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3285.

Di-*p*-tolyl-*i*-dihydrotetrazin, Entst. aus Di-*p*-tolyldihydrotetrazin, Eig., Anal., Salze *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3287.

Di-*p*-tolylformamidin, Entst. aus *p*-Tolylimidoameisensäureester *W. Smith R* 791.

Di-*p*-tolylformazylbenzol, Entsteh. aus Benzaldehyd-*p*-tolylhydrazon dch. *p*-Diazotoluol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 2 1691.

as-Ditolyloxyäthan, Entsteh. aus Desoxytoluoïn, Eig. *P. Buttenberg R* 645.

Ditolylsulfon, Uebf. in Benzylidenbromidsulfon *P. Genvresse R* 755.

Di-*p*-tolyltetrazin, Entsteh. aus Di-*p*-tolyldihydrotetrazin, Eig., Anal. *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3289.

Di-*p*-tolyl-(*as*)*om*-toluylendiamin ($CH_3:NHC_7H_7:NHC_7H_7 = 1:2:5$), Entsteh. aus Toluhydrochinon dch. *p*-Toluidin, Eig., Uebf. in Toluchinondi-*om*-tolylimid *A. Green R* 137.

(*s*)Di-(*om*)-tolyl-*omp*-triamidotoluol ($CH_3:NHC_7H_7:NH_2:NHC_7H_7 = 1:2:4:5$), Entsteh. aus (*s*)-Amidotoluchinonditolylimid, Eig., Uebf. in Farbstoffe dch. *o*-Diketone, Methenylderiv., Aethenylderiv. *A. Green R* 137.

Di-*p*-tolyltriazol, Entst. aus *p*-Toluyl-*p*-tolenylhydrazidin, Eigsch., Anal., Salze, Acetylderiv. *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3280.

Diurimidoacetylaceton, Entsteh. aus Acetylaceton durch Harnstoff, Eig. *P. Evans R* 131.

p-Divinylbenzol, Entst. aus *p*-Di-α-bromäthylbenzol, Eig., Tetrabromid *H. Ingle* 2 2528.

Di-*as*,*m*-xylidocitrazinamid, Entst. aus Trichlorcitrazinamid dch. *as*,*m*-Xylidin, Eig., Anal. *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3450.

Dixylylditolylmethan, Uebf. in künstl. Moschus dch. Nitrirung *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 284.

ββ'-Di-*o*-xylylpyridin, Entsteh. aus Benzoylpiperidin dch. *o*-Toluylaldehyd, Eig., Salze *L. Rügheimer R* 651.

ββ'-Di-*m*-xylylpyridin, Entsteh. aus Benzoylpiperidin dch. *m*-Toluylaldehyd, Eig., Salze *L. Rügheimer R* 651.

ββ'-Di-*p*-xylylpyridin, Entsteh. aus Benzoylpiperidin dch. *p*-Toluylaldehyd, Eig., Salze *L. Rügheimer R* 651.

Di-*o*-xylyl-*p*-tetraketon, Entst. aus 1.2.4-Xyloylformoïn, Eig., Anal. *H. Söderbaum* 1 660.

Di-*p*-xylyltetraketon, Entst. aus 1.4.2-Xyloylformoïn, Eigsch., Anal. *H. Söderbaum* 1 662.

n-Dodekandicarbonsäure, Entst. aus Ketoximbehensäure *J. Baruch* 1 177.

Drehungsvermögen activer Körper *H. Landolt* 2 1362; von Cotinin, Dibromcotinin, Dibromticonin *A. Pinner* 3 2869; specifisches von Glycogen *Huppert R* 85; weinsaurer Salze *R. Přibram R* 107; Bez. z. elektrolyt. Dissociation *G. Carrara R* 111; Bez. z. Brechungsvermögen, Methode zur Best. d. specifischen *J.*

Kanonnikoff R 246; der Weinsäureester, Einfl. der organ. Lösungsmittel *P. Freundler R* 380; *R* 725; *R* 729; von Methylpropyl-, Aethylpropyl-, Amylmethylcarbinol *J. Le Bel R* 380; Bez. z. elektrolyt. Dissociation *H. Hädrich R* 386; von homologen und isomeren Terpenderivaten *A. Binz R* 456; Multirotation des Zuckers *P. Muller R* 485; von Eucalyptusölen aus Victoria *W. Wilkinson R* 515; von Mannit in Gegenwart von Borax *J. Muller R* 520; der Rhamnose, Einfluss der sauren Natrium- u. Ammoniummolybdate *D. Gernez R* 620; Wechsel des Vorzeichens mit Temperaturänderung *A. Colson R* 620; *A. Le Bel R* 621; Einfluss von Stellungsisomerie *H. Goldschmidt* u. *S. Freund R* 715; organischer Substanzen, Bez. z. molecularen Asymmetrie *A. Piutti R* 783; von Substanzen mit asymmetrischen Kohlenstoffatomen, Unters. *Th. Guye* u. *Gautier R* 851; gesättigter Kohlenwasserstoffe mit activen Amylradicalen *J. Welt R* 852.

Druck, Molecular- *G. Bakker R* 237, *R* 460.

Druckerei mehrfarbiger Muster auf Gewebe *C. Edmondson R* 96; mit Anilinfarben dch. Phenol, Ricinusöl od. Cassiaöl *C. Higgins R* 178; Zubereitung von Aluminiumplatten für Lithographie *J. Scholz R* 294; farbige Tiefprägungen mittels farbiger Folien *E. Oeser R* 938; Anwendung gerasterter Gelatinefolien z. Durchzeichnen für Stein und Zinkdruck *E. Kubisch R* 938; Herst. von luft- und waschechtem Schablonen-Buntdruck *L. Hoffmann R* 961.

Dünger, Darst. von Magnesia-Thonerdephosphat *K. Kraut R* 147; Best. von Kali *V. Edwards R* 903.

Dulcit, Uebf. in *i*-Talit dch. Oxydation u. flgde. Reduction, in Dibenzaldulcit durch Benzaldehyd *E. Fischer* 2 1528.

i-Durol, Uebf. in Dibrom-, Dinitro-*i*-durol, *α*-, *β*-, *γ*-Durylsäuren *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3443.

Durylsäure, Esterificirung *V. Meyer* 1 510.

i-Durylsäure, Esterificirungsversuch *V. Meyer* 1 511.

αi-Durylsäure, Entst. aus *i*-Durol, Calciumsalz *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3445.

βi-Durylsäure, Entst. aus *i*-Durol, Ident. mit Mesitylencarbonsäure *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3445.

βi-Durylsäurenitril, Entsteh. aus aus Mesitylen, Eig., Nitrirung, Nichtverseifbarkeit *F. W. Küster* und *A. Stallberg R* 253.

γi-Durylsäure, Entst. aus *i*-Durol *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3445.

Dypnon, Verh. bei trockner Dest. *M. Delacre R* 338.

γ-Dypnopinacolen, Entst. aus *γ*-Dypnopinacolinalkohol, Eig., Uebf. in (*s*)*m*-Triphenylbenzol *M. Delacre R* 339.

γ-Dypnopinacolin, Entst. aus Dypnopinacon, Eig. *M. Delacre R* 339.

i-Dypnopinacolin, Verh. bei trockner Destillation *M. Delacre R* 339.

α-Dypnopinacolinalkohol, Eig. *M. Delacre R* 339.

γ-Dypnopinacolinalkohol, Entst. aus *γ*-Dypnopinacolin, Eig. *M. Delacre R* 339.

Dypnopinacon, Uebf. in *γ*-Dypnopinacolin *M. Delacre R* 339.

E.

Ebullioskop, *C. Linebarger R* 727.

Ecgonin, Uebf. des Esters in *o*-Chlorcocaïn dch. *o*-Chlorbenzoylchlorid *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1874; Uebf. in *allo*-Cinnamylecgonin, *allo*-Cinnamylcocaïn *C. Liebermann* 2 2046; Const. *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 2 2447; Darst. der Ester

aus Nebenalkaloïden des Cocaïns *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 953.
r-Ecgonin, Uebf. des Esters in o-Chlor-r-cocaïn dch. o-Chlorbenzoylchlorid *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1875.
Eier, Verpackung für den Versandt *F. Seyferth* R 101.
Eikosensäure, Entst. aus Behenolsäure dch. Kali, Eig., Anal., Salze, Dibromid *M. Bodenstein* 3 3403.
Eikosinsäure, Entst. aus Eikosensäuredibromid, Eig., Anal. *M. Bodenstein* 3 3403.
Eis s. Wasser.
Eisen, quantit. Analyse, Uebf. des Sulfids in Oxyd dch. ammoniakalische Quecksilbercyanidlösung *F. W. Schmidt* 1 236; quantit. Analyse dch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer, Chrom, Aluminium *O. Piloty* 1 281; Verb. geg. Metallsalzlösungen *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 640; Trennung von Chrom dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer, Aluminium, Chrom, Kobalt, Nickel *A. Classen* 2 2072; Veränderung als Folge einer in der Kälte bewirkten, bleibenden Deformation *G. Charpy* R 3, R 183, R 361; Darst. von Boroneisen aus Eisenoxyd, Borsäure, Holzkohle *H. Warren* R 70; rasche Best. des Schwefels in Stahl, Roheisen *H. Hooper* R 91; Darst. von künstl. Diamant aus Kohlenstoff-Eisen *H. Moissan* R 155; colorimetr. Best. geringer Mengen von Vanadin neben grossen Mengen — *V. v. Klecki* R 170; Vorbereitung des Roheisens für den Frischprocess *Staffordshire Steel and Ingot Iron Comp.* R 171; Darst. von einseitig harten Panzerplatten *J. Tresidder* R 172; *L. Grambow* R 172; Verf. z. Frischen von Roheisen dch. gepresstes Gas *F. Grassmann* R 215; Darst. eines steinartigen Materials zur Entfernung von Rost auf Gegenständen *A. Bücher* R 216; Rostschutz-Anstrichmasse *derselb.* R 221; Legirungen mit Nickel *F. Osmond* R 239; Legirung mit Kupfer *D. Berthelot* R 242; Herst. von Stahlguss für Panzerplatten, Hartwalzen u. dgl. *G. Chase* u. *H. Gantt* R 279; Herst. einseitig gehärteter Panzerplatten dch. kohlenstoffhaltige Gase *L. Grambow* R 279; R 677; Trennung von Nickel, Kobalt *E. Sack* R 318; Best. d. Nachblasezeit beim Entphosphorn *H. Wild* R 326; Reinigung von Eisen und Stahl von Schwefel *E. Saniter* R 475; Umwandlungen beim Abschrecken *G. Charpy* R 494; Apparat zur Best. von Kohlenstoff *H. Koch* R 524; Darst. von zwei Modificationen von Manganstahl *H. Le Chatelier* R 623; Unters. von Legirungen *F. Osmond* R 624; Ofen z. Wärmen von Flusseisenblöcken *R. Daelen* R 677; Tempern von Gegenständen ohne Glühgefässe *K. v. Querfurth* R 678; Reinigung dch. Mischung von Eisen u. Natriumchlorid *R. Sentinella* R 678; Unters. von Cementstahl, Chromeisen, Wolframeisen, Chrom- u. Wolframstahl *H. Behrens* u. *A. v. Linge* R 723; Brausecapparat z. Härten von Panzerplatten *T. Tresidder* R 765; Kohlung in d. Giesspfanne dch. Ziegel aus Kohle u. Kalk *J. Meyer* R 810; Darst. mit geringwerthigen Brennstoffen *A. Sattmann* u. *A. Homatsch* R 810; Kohlenstoff-arme Legirung mit Mangan *W. Greene* u. *W. Wahl* R 810; Beizen u. Reinigen von Stahl- u. Eisenplatten, Drahtstreifen *S. Rawson* R 829; Gehaltsbest. von Kaliumpermanganat *C. Roberts* R 903; Retortenofen z. Reduciren *G. Günther* R 920; Best. von Mangan *M. v. Reis* R 943; Behandlung von

geschmolzenem in einer Rinne mit elektrischem Strome unter Einblasen von Luft *N. Wikstrom R* 944.
Eisenammoniumchlorid, Krystfm. *J. Retgers R* 454; *R* 708.
Eisenbromid, Doppelsalze mit Cäsiumbromid, Rubidiumbromid, Ammoniumbromid *P. Walden R* 868.
Eisenbromür, Hydrate *F. Volkmann R* 618.
Eisencarbonyl, Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *F. Anderlini R* 244.
Eisenchlorid, Einw. auf Kaliumjodid, Jodwasserstoff *K. Seubert* u. *A. Dorrer R* 156; Molecargewicht *P. Muller R* 487; Verh. der Lösungen gegen Filtrirpapier *L. Reed R* 559; Uebf. in feste, haltbare Form *C. Burghardt R* 811; Doppelsalze mit Cäsiumchlorid, Rubidiumchlorid, Kaliumchlorid, Ammoniumchlorid *P. Walden R* 868.
Eisenjodür, Hydrate *F. Volkmann R* 618.
Eisenmolybdat, Uebf. in Molybdänkohleeisen dch. Kohle *Sternberg* u. *Deutsch R* 317.
Eisennickel, Entsteh. *F. Osmond R* 239.
Eisenoxyd, Reduction der Lösungen dch. Kupferspäne *L. Storch R* 90; Verh. bei hohen Temperaturen *A. Read R* 462; Uebf. in Hämatit dch. Ammoniumchlorid *H. Arctowski R* 553.
Eisenoxydfarben, Entsteh. dch. Glühen von Eisenoxyd mit Aetzalkalien od. Alkalicarbonaten *H.* u. *W. Pataky R* 958.
Eisensalze, Einw. auf Jodide *K. Seubert R* 156; *K. Seubert* u. *R. Rohrer R* 721.
Eisenthiohypophosphat, Entst. aus Eisen dch. Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel R* 623.
Eisenverbindung, resorbirbare *C. Boehringer & Söhne R* 684.
Eiter, Isolir. v. Glycogen *Huppert R* 85.
Eiweiss, Uebf. in Hydrazin *R. Jay* u. *T. Curtius* I 776; thierisches, Verh. geg. Baryumhydroxyd *E. Fleurent R* 25; Unters. von Exsudaten, Transsudaten (Einfl. des Krankheitsprocesses) *A. Bernheim R* 28; Ausnutzung in der Nahrung *E. Krauss R* 86; Uebf. in resorbirbare Eisenverbdg. dch. weinsaure Alkali- u. Eisensalze *C. Boehringer & Söhne R* 149; *R* 684; Ausscheidung im Organismus *A. Gautier R* 368; Verdauung ohne Fermente *A. Dastre R* 368; Hühner-, Behandlg. mit Natronlauge im Dampfstrom *V. Vedrodi R* 603; Antiseptica, welche das Gerinnen verhindern *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 811.
Elaïdinsäure, Const. *J. Baruch* I 173; Verh. der Salze in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* u. *A. Stern* I 1753; Uebf. in Oelsäure u. *i*-Oelsäure *J. Lebedeff R* 576; Entst. aus Oelsäure dch. Natriumbisulfit *M., C.* u. *A. Saytzeff R* 577.
Elaïdinsäurenitrosylchlorid, Entst., Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster R* 468.
Elastin, Gefäss-, Isolir. aus Aorta, Eig., Anal. *H. Schwartz R* 169.
Elastizität von Flüssigkeiten bei sehr hohen Drucken *E. Amagat R* 185.
Elektrischer Ofen für beständigen Betrieb *F. Chaplet R* 676.
Elektrischer Schmelztiegel *A. Kreinsen R* 474.
Elektrisches Leitvermögen aromatischer Amidosulfosäuren *P. Ebersbach R* 64; der Salze organischer Säuren in Gegenwart von Borsäure *G. Magnanini* u. *T. Bentivoglio R* 110; der Ameisensäure *W. Ssanoshnikow R* 186; schwerlöslicher Körper *F. Kohlrausch* u. *F. Rose R* 237; der Flamme u. d. Gase *A. de Heptinne R* 537; *F. Braun R* 460;

von Persulfaten, Permolybdaten *G. Möller* *R* 389; von reinem Wasser *F. Kohlrausch* u. *A. Heydweiller* *R* 389; Affinitätsgrösse organischer Basen *G. Bredig* *R* 493; von Salzen in Methyl- u. Aethylalkohol *B. Völlmer* *R* 543; wässriger Lösungen bei 4°, Anomalie *C. Déguisne* *R* 545; von Schwefelabkömmlingen der Fettsäuren *J. Lovén* *R* 705; von Lösungen. Aenderung dch. Zusatz kleiner Mengen eines Nichtleiters *N. Strindsberg* *R* 711; isohydrische *G. Tammann* *R* 711; Best. schwach dissociirter Stoffe *M. Wildermann* *R* 713; Unters. *A. Schlamp* *R* 714; der zusammengesetzten Aether, Abhängigkeit von der Temperatur *A. Bartoli* *R* 783; eines Elektrolyten, Einfl. des Druckes *J. Fanjung* *R* 843; Abnahme der molecularen —, einiger organischen Säuren bei Ersatz des Lösungswassers dch. Alkohol *C. Schall* *R* 844; Best. schwach dissociirter Stoffe mit constanten od. Wechselströmen *F. Kohlrausch* *R* 848.

Elektricität, Reinigung von Metallen *E. Taussig* *R* 215; Gerbung von Häuten mittels Kohlensäure *E. Finot* *R* 220; Anwendg. z. Erkennung des Reactionsverlaufs *J. Garnier* *R* 240; Erhitzen von Gasen *J. Janssen* *R* 359; Vorrichtung z. Schmelzen von Metallen *A. Kreinsen* *R* 430; Verh. geg. schlecht leitende Flüssigkeiten *O. Lehmann* *R* 545.

Elektroden mit Ueberzügen von löslichen Silicaten, Gelatine u. dgl. *R. Hensel* *R* 325; aus Blei und Kohle *W. Spilker* *R* 346; aus Kohle mit Metallkern *F. Lyte* *R* 346; Quecksilberkathode für elektrolyt. Zellen *C. Vautin* *R* 426; leitender Kathoden-Ueberzug aus Graphit u. Milch *E. Stouls* *R* 676; lichtempfindliche *H. Luggin* *R* 715; mit vergrösserter Oberfläche *G. Barnett* *R* 808; Anode aus basischen Zinksalzen *A. Höflich* *R* 829; Giessform für Platten *J. Hofmann* *R* 920.

Elektrolyse, quant. Best. v. Blei *A. Classen* 1 163; *A. Kreichgauer* 1 315; quantit. Analyse von Kupfer, Eisen, Nickel, Blei, Quecksilber, Silber, Cadmium, Zink, Zinn, Antimon, Arsen, Kobalt, Chrom *O. Piloty* 1 280; von Oxysäuren *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 461; Zus. der Metallniederschläge aus verdünnten Lösungen *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 645; der Salzsäure, Vorlesungsversuch *L. Meyer* 1 850; von *o*- u. *m*-Nitrotoluol, Nitro-*p*-xylol, *m*-Nitrobrombenzol, *p*-Brom-*o*- u. *m*-nitrotoluol, *m*-Nitrodimethylanilin, *o*- u. *m*-Nitrobenzoësäure, *o*-Nitro-*p*-toluylsäureester, *o*-Nitrocuminsäureester, *o*- u. *m*-Nitrozimmtsäure, *m*-Nitrobenzolsulfosäure, *o*-Nitro-*p*-toluolsulfosäure, *ana*- u. *o*-Nitrochinolin, *ana*-Nitro-*p*-toluchinolin *L. Gattermann* 2 1929; von Benzol, Uebf. in *i*-Benzoglycol (Hydrochinon) *L. Gattermann* u. *F. Friedrichs* 2 1942; quant. Best. u. Trennung von Metallen *A. Classen* 2 2060; Trennung der Metalle der zweiten Gruppe *S. Schmucker* *R* 34; quantitative *A. Classen* *R* 35; Diaphragmen *A. Riekmann* *R* 51; Darst. von fein vertheiltem Blei für Accumulatoren *Berl. Accumulatorenwerke. vorm E. Correns & Co. Act.-Ges.* *R* 51; Geschwindigkeit der Jonen *F. Kohlrausch* *R* 62; von Salzlösungen, Verh. des Wassers *S. Arrhenius* *R* 67; Einfl. von Verunreinigungen auf chem. Umsätze *H. Armstrong* *R* 71; Oxydation d. Glycerose *W. Stone* *R* 84; Darst. v. Baryumhydroxyd, Strontiumhydroxyd *H. Taquet* *R* 94; Bedeutung d. elektromotorischen Kraft bei Metalltrennungen *H. Freudenberg* *R* 105; s. a. *E. Smith* *R* 276; Zersetzungsapparat *T. Craney* *R* 144; Darst. v. Ozon mittels elek-

trischen Drehfeldes *D. Korda R* 145; Uebf. von Leinölsäureemulsion in Firniss *H. Pfanne R* 150; Darst. von Kupfer mittels schwebender Stromleiter *R. Conedera R* 172; Apparate z. Herst. v. Metalldrähten od. Metallbändern *R. Sanders R* 172; Darst. von endlosem Blech *Elmore's German and Austro-Hungarian Metal Comp.* u. *P. Preschlin R* 173; Darst. von Ringröhren *dies.* 173; Darst. schalenförmiger Gefässe *dies.* 174; Vorrichtung z. Abziehen von Röhren vom Dorn deh. schmelzbaren Dornüberzug *dies.* 174; elektr. Verhalten Pukall'scher Thonzelle *C. Häussermann* u. *E. Fein R* 186; Darst. von Rosanilin aus Sulfatlösungen *A. Voigt R* 187; Darst. gelochter Hohlcylinder aus Metall *C. Haubold jr. R* 216; Notizen *E. Smith R* 276; von Salzlösungen, Anode aus Kohle u. Blei *W. Spilker R* 346; Kohlen-Elektrode mit Metallkern *F. Lyte R* 346; Verfahren z. Verminderung der bei elektrolyt. Processen erforderlichen Energie *C. Kellner R* 426; Quecksilberkathode *C. Vautin R* 426; Regelung der Elektricitätsmengen bei — von Salzlösungen *T. Craney R* 427; von Flüssigkeits-Strömen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 427; von temperirten Flüssigkeiten *E. Straub R* 428; Diaphragma aus osmotischen Platten mit jalousieartigen Streifen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 428; Darst. von Metallröhren, Glättvorrichtung *R. Sanders R* 430; primäre od. secundäre Zers. des Wassers *M. Le Blanc R* 460; Darst. von Zinn aus Zinnerzen od. Weissblechabfällen deh. Lösen mittels Natriumsulfid und — *G. Vortmann* u. *A. Spitzer R* 476; Metallfällung deh. Aufspritzen d. Lösungen auf die Kathoden unter Druck *H. Thofehrn R* 476; Darst. von Kaliumchlorat aus Kaliumchlorid *C. Haeussermann* u. *W. Naschhold R* 497; Best. von Kupfer in ammoniakal. Lösung *F. Oettel R* 525; Apparat *Société Chalandre fils & Co. R* 528; Verh. geg. Anilinfarbstoffe *O. Lehmann R* 545; quant. Analyse *F. Rüdorff R* 607; *H. Thomälen R* 608; von Kupfersulfat *A. Chassy R* 623; Best. v. Halogenen *G. Vortmann R* 674; von Farbstoffen in Lösungen von Wasser, Alkohol, Glycerin *O. Lehmann R* 714; von Nitrosylschwefelsäure in schwefelsaurer Lösung *A. Gurcman R* 721; glockenartige Zersetzungszellen *J. F. M. Lyte R* 765; von geschmolzenem Natriumchlorid mit Blei als Kathode *C. Vautin R* 781; Apparat *E. Andreoli R* 828; Darst. von Mangan *L. Voltmer R* 829; Metallabscheidung mit intermittirendem Strome *A. Coehn R* 829; Darst. von Sauerstoff u. Halogenen, Verwerthung der an der Kathode geleisteten Arbeit *ders. R* 916; Apparat *T. Craney R* 917; *J. Hargreaves* u. *T. Bird R* 917; Darst. von Bleichflüssigkeit aus Alkalichloriden *C. Kellner R* 918; Entfernung von Ozon u. Wasserstoffhyperoxyd aus Wasser *G. Oppermann R* 944; Reinigung deh. Elektrolyse *G. Schollmeyer* u. *C. Dammeyer R* 952.

Elektrolyte, kleinste zur Zersetzung nöthige elektromotorische Kraft *M. Le Blanc R* 237; *D. Berthelot R* 237; *M. Le Blanc R* 487; *D. Berthelot R* 488; Diffusionsfähigkeit in Lösungen von absolutem Alkohol *W. Kawalki R* 541; Leitfähigkeit, Bez. z. Druck *J. Fanjung R* 843; organ. Säuren bei Ersatz des Lösungswassers deh. Alkohol *C. Schall R* 844; Potentialdifferenz zw. Metallen *V. Rothmund R* 844.

Elektrolytische Dissociation, Bez. z. Drehungsvermögen *G. Car-*

rara **R** 111: von Salzen, Best. dch. Löslichkeitsversuche *A. Noyes* **R** 236: Bez. z. opt. Drehungsvermögen *H. Hädrich* **R** 386; Unters. *S. Tanator* **R** 847, *S. Tanator, J. Choina* u. *D. Koziréff* **R** 848.

Elektromagnetische Drehung d. Polarisationsebene in Flüssigkeiten u. Salzlösungen *O. Schönrock* **R** 66; *O. Humburg* **R** 384: von Chlorwasserstoff, Chlornatrium, Chlor *W. H. Perkin* **R** 562; von Halogenfettsäuren, Essigsäure, Propionsäure, Phosgen, Chlorkohlensäureäther *W. H. Perkin* **R** 564.

Elektromotorische Kraft der Metalle *W. Bancroft* **R** 381; unlöslicher u. complexer Salze *K. Zengelis* **R** 381; der Polarisation *M. Le Blanc* **R** 383; *F. Smale* **R** 843; zur Zersetzung von Elektrolyten *M. Le Blanc* **R** 237; *D. Berthelot* **R** 237; *M. Le Blanc* **R** 487; *D. Berthelot* **R** 488; der Atome *F. Richarz* **R** 544; bei chem. Zers. *E. Cohen* **R** 708; **R** 842.

Elektrostriction dch. freie Jonen *P. Drude* u. *W. Nernst* **R** 846.

Elementaranalyse, Best. von Stickstoff in Benzol-, Pyridin-, Chinolinderiv. nach Kjeldahl *M. Krüger* **1** 609; Stickstoffbest. in Nitraten, Nitroderiv., Nitrosoderiv. auf nassem Wege *ders.* **2** 1633; Best. von Stickstoff nach Dumas mittels Baroskops *G. Bodländer* **2** 2265; gleichzeitige Best. von Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff *M. Malfatti* **R** 207; sehr flüchtiger Körper *G. Perrin* **R** 423; Einrichtung an Kaliapparaten *F. Anderlini* **R** 424; Kaliapparat u. Winkler'sche Schlange *T. Kyll* **R** 610.

Elemente, Grundlagen eines neuen Systems *J. Traube* **3** 3179; Atombrechungsvermögen in Bez. z. gelben Natriumlicht *F. Zecchini* **R** 389; neue periodische Anordnung *R. Deeley* **R** 559: neues in der Luft *Rayleigh* u. *Ramsay* **R** 853.

Emaillirofen *D. Kegler* **R** 920.

Emetin, Unters., Const. *H. Kunz-Krause* **R** 885

Emulsin, Spaltung von β-Methylglucosid *E. Fischer* **3** 2990; Verh. gegen Glucoside *ders.* **3** 3483.

Endothermische Zers. dch. Druck *Mc. C. Lea* **R** 61; **R** 155; *W. Spring* **R** 373; *Mc. Carey Lea* **R** 719; *W. Spring* **R** 719.

Energie, Umwandlung mechanischer in chemische *Mc. C. Lea* **R** 61; **R** 155; *W. Spring* **R** 373; *Mc. C. Lea* **R** 539.

Enneaheptit, Entst. aus Aceton dch. Formaldehyd, Anhydrid (Eig., Pentaacetylderiv., Tetrabenzoylderivat) *M. Apel* und *B. Tollens* **1** 1089.

Entropie, Princip *Berthelot* **R** 849.

Entzinnen von Weissblech durch geschmolzenes Blei *Duke* u. *Redman* **R** 317.

Enzyme, Spaltung von Glucosiden, Einfluss der Configuration auf Wirkung *E. Fischer* **3** 2985; **3** 3479.

Epiäthylin, Entst. aus Propargylsäureäther, Eig. *A. Peratoner* **R** 796.

Epichlorhydrin, Einw. auf *o*-Amidobenzylalkohol *C. Paal* u. *H. Senninger* **1** 1086; Einw. auf Piperidin *L. Niemitowicz* **R** 303.

polym.-Epichlorhydrin, Entst. aus Aethylenoxyd dch. Flussäure, Eig. *E. Paternò* u. *V. Oliveri* **R** 400.

Erdboden, Bildung von Salpeter in Wiesenböden *J. Dumont* u. *J. Crochetelle* **R** 24; Einfluss der Kaliumsalze auf Salpeterbildg. im Boden *dies.* **R** 272; Bildung von Ammoniak dch. die Mikroben *E. Marchal* **R** 87; analyt. Best. der nutzbaren mineralischen Pflanzen-Nährstoffe *B. Dyer* **R** 421; Gehalt an Pentosanen *G. de Chalmot* **R** 422;

Einfl. der Chloride auf Salpeterbildung *J. Crochetelle* u. *J. Dumont* *R* 671; Assimilation von Kali in armen Kieselboden unter Einfl. von Nitraten *P. Pichard* *R* 756.

Erdnussöl, Unters. *M. Bodenstein* 3 3399.

Erdöl, Isolirung terpenartiger Kohlenwasserstoffe (Dihydro-*p*-äthyltoluol, Dihydrocumol) aus Abfalllaugen *R. Zaloziecki* 2 2081; Isolirung von *α*-Oktonaphtensäure *W. Markownikow* *R* 196; niedere Ester der natürlichen Naphtensäuren *ders.* *R* 187; Unters. der Reinigungslauge *R. Zaloziecki* *R* 341.

Ernte, Einfl. von Schwefelkohlenstoff *A. Girard* *R* 472.

Erucasäure, Uebf. in Jodbehensäure *P. Alexandroff* u. *N. Saytzeff* *R* 166; Entst. aus Jodbehensäure *N. Saytzeff* *R* 577; Uebf. in Behensäure *S. Talanzeff* *R* 577; Uebf. in Brassidinsäure dch. Natriumbisulfit *M., C.* u. *A. Saytzeff* *R* 577; Const. *A. Saytzeff* *R* 577.

i-Erucasäure, Entst. aus Jodbehensäure (aus Erucasäure), Eig., Salze, Uebf. in Dibrom-, Dioxy-*i*-erucasäure *P. Alexandroff* u. *N. Saytzeff* *R* 166; *N. Saytzeff* *R* 577.

Erze, Aufschluss von Kiesen und Blenden dch. Natriumhyperoxyd *P. Poleck* 1 1052; Gold-führende, Behandlung mit Brom unter Regenerirung des letzteren *C. Lossen* 3 2726; ringförmiger Ofen z. Rösten *R. Pearce* *R* 36; Bodenstein für Schachtöfen bei Verarbeitung von bleihaltigem Erz *H. Bansen* *R* 36; Bildung haloidischer *B. Kosmann* *R* 187; Darst. von Kupferoxydul *K. Hoepfner* *R* 347; Ofen z. Verarbeitung von Kiesen, Blenden *C. Allen* *R* 347; Chlorirungsvorrichtung für Gold-Silbererze *J. Sutton* *R* 921; Röstverfahren u. -Ofen *L. Bémelmans* *R* 945.

Eserin, Eig., Salze, Const. *A. Petit* u. *M. Polonowsky* *R* 201.

Essigsäure, Uebf. in Acethydroxamsäure dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* 1 804; Löslichkeit anorganischer Salze in Aethyläther *S. v. Laszynski* 2 2286; latente Verdampfungswärme des Methylesters, Aethylesters *H. Jahn* *R* 67; Verbrennungswärme *F. Stohmann, C. Kleber, H. Langbein* u. *F. Offenhauer* *R* 104; magnetische Drehung *W. H. Perkin* *R* 564; Oxydation *R. Margulies* *R* 627; Verseifungsgeschwindigkeit des Methylesters *J. v. Laar* *R* 707.

Ester, Gesetzmässigkeit bei Bildung bei aromatischen Säuren *V. Meyer* 1 510; *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1580; Verseifungsgeschwindigkeit *A. de Hemptinne* *R* 705; moleculare Oberflächenenergie, Aenderung mit chem. Const. *W. Ramsay* u. *E. Aston* *R* 847.

Estragol, Isolir., Eig., Ueberf. in Anethol *E. Grimaux* *R* 46.

Estragonöl, Isolir. von Anethol, Estragol *E. Grimaux* *R* 46.

Eucalyptusöl, aus Victoria, Drehungs- u. Brechungsvermögen, Zus. *W. Wilkinson* *R* 515.

Eucarvon, Entst. aus Hydrobromcarvon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Oxim, Uebf. in Dihydrocarveol *A. v. Baeyer* 1 812; Uebf. in Dihydroeucarveol *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1922; Oxim (Uebf. in Dihydroeucarvylamin) *A. v. Baeyer* 3 3487.

Eugenol, Uebf. in *i*-Eugenol durch Kali, Phosphorsäureäther, Dinitrophenyläther, Pikryläther *A. Einhorn* u. *C. Frey* 2 2455; *F. Tiemann* 2 2580; Phenacyläther (Phenylhydrazon, Ketoxim), Acetonyläther *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2461; gemischte Schwefelsäureester (Entst. durch Alkylschwefelsäurechloride) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 328; Dinitrophenyläther (Ent-

stehg. aus Chlordinitrobenzol), Trinitrophenyläther (Entst. aus Pikrylchlorid) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 531: Uebf. in Eugenylcarbinol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer* R 731.

i-Eugenol, Entst. aus Eugenol dch. schmelzendes Kali, Phosphorsäureäther, Dinitrophenyläther, Pikrylätheher (Uebf. in Pikrylvanillin, Pikrylvanillinsäure) *A. Einhorn* u. *C. Frey* 2 2455; Phenacyläther (Phenylhydrazon, Ketoxim, Ueberf. in Di-*i*-eugenolacetophenon) Acetonyläther *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2462; gemischte Schwefelsäureester (Entst. dch. Alkylschwefelsäurechloride) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 328; Dinitro-, Trinitrophenyläther *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 531; Uebf. in monomolecuiare anorganische Säurederiv. *A. Einhorn* R 686; Uebf. des Methyläthers in Di-*i*-nitroso-*i*-eugenolperoxydäther *G. Malagnini* R 795; Uebf. in Methylenäther des Vanillins, Vanillin *Périgne, Lesault & Co.* R 812; R 928; Entst. aus Eugenol dch. Aetzkali *A. Einhorn* R 957.

Euxanthon (1.7-Dioxyxanthon), Entsteh. aus Hydrochinoncarbonsäure dch. Resorcin, Monomethyläther, Const. *S. v. Kostanecki* 2 1992; Uebf. in Dibromeuxanthon (Methyläther, *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1995.

i-Euxanthon (1.6-Dioxyxanthon), Entst. aus β-Resorcylsäure durch Resorcin, Monomethyläther *S. v. Kostanecki* 2 1991; Uebf. in Tetrabrom-*i*-euxanthon *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1995.

Excremente, beim Hunde, Menge flüchtiger Schwefelverbindungen *F. Niemann* R 30.

Explosionsofen zur Verhütung des Springens von Einschmelzröhren *C. C. Ullmann* 1 879.

Explosivstoffe, Verh. bei Anwesenheit von Kaliumnitrat bezw. Kaliumnitrit *A. Angeli* R 556.

Exsudat bei Periostitis albuminosa, Unters. *L. Hugounenq* R 141.

Extractionsapparat für Flüssigkeiten *A. Kurbatow* R 314.

F.

Fällung, fractionirte *T. Paul* R 709.

Fällungen, Schüttelvorrichtung *Fassbender* u. *Engels* R 904.

Färben, von Wolle mit Sulfosäuren von Alizarinfarbstoffen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 56; v. Textilstoffen in d. Indigoküpe *M. Rotten* R 56; von photogr. u. lithogr. Cartonpapier mit Baryumsulfat, Schellack, schleimige Substanzen und Thonerdehydrat *A. Dessauer* R 59; Bobinen- u. Cops-Spindel aus Legirung von Blei, Kupfer, Antimon *M. Fischer* R 96; auf Anilinschwarzgrund *K. Oehler* R 151; Anwendg. der Zuckerverbindungen des Aluminiums, Chroms, Eisens *R. Pickles* R 178; Drucken mit Anilinfarben, Phenol, Ricinusöl oder Cassiaöl *C. Higgins* R 178; Apparat z. Färben unter Druck *E. Busch* R 286; Herst. von Disazofarbstoffen auf der Woll-Faser aus primären Azofarbstoffen mit diazotirbarer Amidogruppe dch. Phenole, Oxycarbonsäuren, Aminen oder — Sulfosäuren *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 286; von Textilfasern, Leder, Holz mit Silber-, Chrom-, Uransalzen *E. Odernheimer* R 287; von Hölzern mit gefärbten Sägespänen *P. Jaeger* R 287; von Wolle u. Seide dch. Azokupplung *F. Obermayer* R 354; von Anilinschwarz nach Fällung von Ferro- od. Ferricyanmetallen auf der Faser *C. Steiner* R 444; anorganischer

Substanzen *J. Retgers* R 454; von Blattmetallen *C. Heute* R 532; Darst. von Färbe-Beiz-Kugeln *J. Stroschein* R 533; Anwendg. von Chromfluorid-Siliciumfluorid oder -Kieselfluorwasserstoff als Beizmittel *R. Koepp & Co.* R 696; von Plüsch u. Fellen in verschiedenen Farbschattirungen *Steuding* u. *Goldstein* R 771; in der Indigoküpe *M. Rotten* R 827; Bleichen von Baumwollwaaren dch. Türkischrothöl *Gebr. Hertel* R 827; Apparat z. Färben von Holz *B. Drittler* R 932; Färben u. Mustern von Holzgegenständen *H. Haddan* R 932; von Garn in Strähnen *A. Clavel* R 961.

Farbe, Ursprung bei organischen Farbstoffen *W. Hartley* R 20; *H. Armstrong* R 21; anorganischer Substanzen, Unters. *J. Retgers* R 454.

Farbstoffe der Rebenblätter, Unters. *E. Schunck, E. Knecht* u. *L. Marchlewski* I 487.

Entst. aus Chinolin-α-carbonsäuren dch. Essigsäureanhydrid *E. Besthorn* u. *G. Jaeglé* I 913.

Reinigung von Extracten *E. Roy* R 97.

Darst. von Naphtazarin durch Schwefelsesquioxyd *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 97.

Bildung von Nitrosophenolsalzen, Azofarbstoffen nach Zugabe von Fällungsmitteln *G. Grün* R 221.

Oxyketon—, Entsteh. aus Protocatechusäure dch. Pyrocatechin, Resorcin, Pyrogallol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 226.

Entsteh. gefärbter Verbindungen *W. Ackroyd* R 305.

gelbe, Entsteh. von α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_3- od. β_4-sulfosäure aus α_1-Naphtylamin-β_3- od. β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 440.

rother, des Pyrrhocoris apterus (L.) Unters. *C. Phisalix* R 517.

grüner, der Phyllien, Orthopteren aus der Familie der Phasmiden *A. Becquerel* u. *C. Brogniart* R 517.

rother, Entst. aus α-Naphtochinon dch. Benzaldehyd *J. Wurgaft* R 575.

Mischung von Zinksulfid und Calciumsulfat aus Calciumsulfid dch. Zinksulfat *Steinau* R 691.

Bronzeteigfarben für Zeugdruck *F. Supf* R 696.

aus Dinitrosostilbendisulfosäure dch. Reduction *L. Cassella & Co.* R 909.

Darst. von festem aus Blauholzextract dch. Alkalinitrit *H. Wells* R 958.

Farbstoffe, **Acridin**—, Entst. aus Dimethyl-, Diäthyltetramidodi-*o*-tolylmethan dch. Schwefelsäure *A. Leonhardt & Co.* R 58.

—, **Anthracen**—, Analyse von gefärbten Baumwollstoffen mit Alizarinfarbstoffen *C. Liebermann* u. *P. Michaelis* 3 3009.

Färben von Wolle mit Sulfosäuren der Alizarinfarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 56.

Uebf. von Oxyalizarinblau u. Alizarinindigblau in Dichinone *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 57.

Darst. von blauen, beizenziehenden aus 1.4'-Dinitroanthrachinon *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 97.

Darst. von Dinitroanthrachryson aus Dinitroanthrachrysondisulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 179.

Darst. amidirter Polyoxyanthrachinone dch. Einw. von Ammoniak *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 180, R 481.

Verh. von β-Amidoalizarin geg. Glyoxylsäure *C. Böttinger* R 315.

Beizen—, dch. Reduction von Tetranitroanthrachryson *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 321.

aus Dinitroanthrachinonen dch. rauch. u. conc. Schwefelsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 322, R 934, R 960.

Const. von Rubiadin, Ruberythrinsäure, Alkylirung von Alizarin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* R 415.

Entsteh. von Tetranitroanthrachryson aus Anthrachrysondisulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 441.

Beizenfarbstoffe, Entst. aus Dinitroantrachrysondisulfosäure dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 442, R 838.

Darst. von α-Nitroalizarinsulfosäure aus Benzoylalizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 687.

Darst. von Alizarincyaninen aus Bordeaux dch. Elektrolysein schwefelsaurer Lösung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 688.

Darst. von α-Nitroalizarin aus Alizarin dch. Nitriren in rauch. Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 690.

Darst. von β-Nitroalizarin dch. Nitriren von Alizarinborsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 690.

Darst. von α-Nitroalizarin dch. Nitriren von Alizarinessig- od. -benzoesäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 691.

Alkylirung von α-Amidoalizarin, α-Amidoflavopurpurin, α-Amidoanthrapurpurin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co* R 771.

Färben nach Beizen mit Fluorchrom in kupfernen Gefässen nach Zufügung von Metallspänen *R. Koepp & Co.* u. *A. Kertész* R 772.

—, Auramine, s. unter Tri- u. Diphenylmethanfarbstoffen.

Farbstoffe, Azo—, aus m-Amido-r-cocaïn dch. Dimethylanilin, Diphenylamin, α-Naphtylamin *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1886.

der Naphtalinreihe, Reduction *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* 2 2351; *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2358.

Zus. von Diamingoldgelb, aus Naphtylendiamin-$\beta_1\beta_3$-disulfosäure dch. 2 Molek. Phenol u. Alkylirung *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3358.

Trisazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure dch. Benzidine u. Amine der Benzol- u. Naphtalinreihe *L. Cassella & Co.* R 56.

Poly—, aus Condens. von Benzidin, Tolidin, Dianisidin mit Formaldehyd, Paaren mit Amidosulfosäuren, Dioxydiphenylmethan *L. Durand u. Huguenin & Co.* R 59.

Nitrosoazo—, aus Diazobenzoësäuren dch. Resorcin u. Nitrosiren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 98.

Trisazo—, und Tetrazo—, aus Tetrazokörpern, u. Aminen od. Phenolen geg. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 98, R 908.

grüne, Entst. aus α_1-Amido-$\beta_1\beta_3$-naphtoläthersulfosäure *P. Heermann* R 203; s. a. *C. Duisberg* R 392.

Bildung nach Zugabe von Fällungsmitteln zu Diazolösungen *G. Grün* R 221.

direct färbende Trisazo-, aus p-Diamidoazobenzol dch. Naphtol-, Dioxynaphtalindi-, Amidonaphtolsulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 224.

Trisazo—, aus p-Anilinazo-p-xylidin dch. Naphtol-, Dioxynaphtalindi-, Amidonaphtolsulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 224.

aus α_1 p-Anilinazo-α_2-amidoäthoxynaphtalin, p-Anilinazo-α_2-naphtylamin dch. Naphtol-, Dioxynaphtalindi-, Amidonaphtolsulfosäure

u. s. w. *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 225, R 771.

aus diazotirtem Triamidoazobenzol dch. Amine, Phenole, Amidophenole, u. -sulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 225.

Disazo—, auf der Wollfaser, aus primären Azofarbstoffen mit diazotirbarer Amidogruppe dch. Phenole, Oxycarbonsäuren, Aminen, od. -Sulfosäuren *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 286.

Disazo—, aus Condensationsproducten von Tolidin, Benzidin, Dianisidin und Formaldehyd dch. Naphtylaminsulfosäuren, Naphtolsulfosäuren, -Oxycarbonsäuren *L. Durand u. Huguenin & Co.* R 331.

aus *p*-Phenylendiamin u. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 351.

aus Dehydrothiotoluidin, -xylidin, -cumidin, Primulin dch. $\alpha_1\beta_2$-Naphtolsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 352.

gelbe, aus *m*-Phenylendiaminsulfosäure dch. Amine *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 352.

Darst. auf der Faser dch. Diazoverbindgn. mittels Phenolen, Aminen dch. Eiweissbestandtheile von Wolle u. Seide *F. Obermayer* R 354.

Disazo- und Tetrazofarbstoffe, schwarze, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 439.

aus Dehydrothiotoluidin, -xylidin, -cumidin dch. Monoalkyl-$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 439.

Entst aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Uebf. in Metalllacke *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 440.

Disazo—, auf der Faser, mittels Diazoverbdgn. aus Amidocarbonsäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 534; R 695.

Darst. benzylirter — aus Amidoazofarbstoffen dch. Benzylchlorid *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 693.

Azo—, mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 769.

Färben auf der Faser *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 772.

mittels $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtolsulfosäure *L. Cassella & Co.* R 819.

mittels $\alpha_4\beta_1$-Dioxy-$\beta_2\beta_3$-naphtoësultosäure *Ges. f. chemische Industrie* R 821.

aus Amidooxycarbonsäuren dch. *m*-Diamine *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 823.

Entst. aus Benzidin dch. *p*-Nitrotoluolsulfosäure *J. R. Geigy & Co.* R 824.

aus Amidonaphtoxylessigsäure dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 826.

aus $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtoläther dch. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, -$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 839.

aus aromat. substituirten $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäuren *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 839.

Disazo—, mittels $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 908.

Disazo—, aus *m*-Phenylendiamindisulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik* R 912.

braune Baumwollfarbstoffe aus Bismarckbraun dch. *p*-Diazobenzoësäure *Gesellsch. f. chem. Industrie* R 913.

Disazo—, aus *p*-Anilinazosalicylsäure dch. Chrysoïdine, Chrysoïdinsulfosäuren, Vesuvin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 959.

Farbstoffe, Azo—, der Congogruppe, Zus. von Chrysophenin, aus Diamidostilbendisulfosäure dch. 2 Molek. Phenol und Alkylirung *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3357.

aus Benzidin dch. 2 Mol. Phenol; Benzylirung *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3360.

rother gemischter —, aus Nitrobenzidin dch. Salicylsäure u. $\alpha_1 \alpha_3$-Naphtolsulfosäure *Gesellsch. f. chem. Industrie R* 329.

schwarze, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 439, *R* 907.

auf der Faser, aus Benzidin-, Tolidindisazofarbstoffen dch. *p*-Amidodiphenylamin *L. Cassella & Co. R* 444.

aus Benzidinen dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co.* 692.

aus Benzidinen durch Dioxydiphenylmethan *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 693.

mit Hülfe von Naphtylglycin *Kinzelberger & Co. R* 769.

mittels $\alpha_4\beta_1$-Dioxy-$\beta_2\beta_3$-naphtosulfosäure *Gesellschaft f. chem. Industrie R* 821.

mittels $\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 825.

aus Diamidodiphenoläthern *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 826.

aus Diamidocarbazol, Diamidodiphenylenketoxim, Tolidin dch. $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabr. R* 837.

—, —, mit Disazonaphtalin in Mitte, aus Diazosulfosäuren, α-Naphtylamin und $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 39.

aus Diazosulfosäuren, α-Naphtylamin dch. Amidonaphtole. Naphtylendiamin, Alkyl-α-naphtylamine *L. Cassella & Co. R* 58.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_4-sulfosäure in Mitte, Darstellg. aus Clevescher $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure dch. Amine, Phenole u. Sulfosäuren *Kalle & Co. R* 480.

mit Disazonaphtoläthersulfosäuren in Mitte, dch. Primulinbasen, Amidonaphtoläthersulfosäuren u. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, $\alpha_2\beta_1$-Disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 482.

mit Disazonaphtol oder Disazonaphtoläther in Mitte, aus Primulinbasen durch Amidonaphtol oder Amidonaphtoläther u. $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 482.

Farbstoffe, Induline, Oxazine, Thiazine, Entst. von Indulinen, Indophenolen, Rosindulinen a. β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 27.

Const. v. Fluorindinen u. Rosindulinen *F. Kehrmann* 3 3348.

Rosindulin, Entst. aus α_1-Benzolazo-α_2-naphtylamin durch Anilin *Kalle & Co. R* 39.

aus Di-*p*-tolyltriamidotoluol dch. *o*-Diketone *A. Green R* 137.

am Azinstickstoff methylirtes Rosindulin, Entst. aus β_1-Oxy-α-naphtochinonanil dch. Methyl-*mp*-toluylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 150.

Entsteh. aus Eurhodin $C_{16}H_{11}N_3$ oder aus Eurhodol $C_{16}H_{10}N_2O$ *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 151.

Entst. von Indamin aus *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin u. *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin dch. Oxydation, Entst. von Oxazin aus *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure dch. Diäthyl-*m*-amidophenol dch. Oxydation, Entsteh. von Tetramethyleurhodin aus der Thiosulfo-

säure u. *as*-Dimethylanilin dch. Oxydation *C. Lauth R* 190.

Darst. von Rosindonsulfosäuren a. Rosindulinsulfosäuren *Kalle & Co. R* 224.

wasserlösliche Induline aus sprittöslichem, aus Amidoazobenzol und Anilin dch. *p*-Phenylendiamin *Dahl & Co. R* 330.

Thionin-, aus Mercaptanen und Disulfiden d. *p*-Diamine dch. Gallussäure, Tannin, Gallaminsäure *R. Nietzki R* 441; *R* 959.

Phenazine, Fluorindine a. Chinon, Thymochinon durch *m*-Nitroanilin, Nitro-*p*-toluidin *J. Leicester R* 597.

Darst. v. Nilblau dch. *α*-Naphtochinondichorimid *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 690.

Oxazine aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol dch. $\alpha_1\alpha_2$-, $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 690.

Oxazine aus Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol durch aromatische *m*-Diamine *A. Leonhardt & Co. R* 691.

dgl. mittels Nitrosodialkyl-*m*-amidokresol *A. Leonhardt & Co. R* 769.

Sulfirung am Azinstickstoff alkylirter Induline *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 770.

Oxazine aus Azofarbstoffen der Dialkyl-*m*-amidophenole dch. aromatische *m*-Diamine *A. Leonhardt & Co. R* 770; *R* 820.

blauer, aus Nitrosomethyldiphenylamin dch. Diäthyl-*m*-amidophenol *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 818.

Färben in der Indigoküpe *M. Rotten R* 827.

aus *o*-Nitrosonaphtol dch. Gallussäure oder Tannin *A. Ashworth R* 840.

aus $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol dch. Gallussäure oder Tannin *A. Ashworth R* 840.

Oxazin, aus Nitrosodimethyl-*m*-amidokresol durch *α*-Naphtylamin *A. Leonhardt & Co. R* 909.

Azin, aus Nitrosodimethylanilin dch. Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan *Dahl & Co. R* 910.

Eurhodinderiv., am Azinstickstoff alkylirt, aus Amidoazo-*p*-toluol dch. Benzyl-*α*-naphtylamin u. Alkylirung *O. N. Witt R* 911.

Sulfosäure des am Azinstickstoff alkylirten Indulins $C_{23}H_{17}N_3$ *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 911.

Oxazine, a. Dialkylamidoazobenzol dch. Gallaminsäure *L. Durand u. Huguenin & Co. R* 960.

Farbstoffe, Indigo—, Färben in der Küpe *M. Rotten R* 56.

Best. von Indigotin *E. Donath R* 210.

Indigocarbonsäuren, Entst. aus *o*-Amidophtalsäure durch Chloressigsäure u. Kalischmelze *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 442.

Best. v. Indigotin *C. v. Lookeren-Campagne R* 610.

—, **Phtaleïne, Fluoresceïne**, Nomenclatur *R. Möhlau* und *P. Koch* 3 2887.

Pyronine, Unters. *J. Biehringer* 3 3299.

—, —, **Rhodamine**, Ueberf. in höher alkylirte, dch. Alkohole u. Säuren *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 99, *R* 321, *R* 351, *R* 439, *R* 480, *R* 838, *R* 839, *R* 911.

rothe, a. Rhodamin dch. Dinitrochlorbenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 770.

Ueberf. in blaue Nuancen durch tertiäre aromat. Amine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 838.

rothe, aus Rhodaminen dch. Pikrylchlorid, *m*-Dinitrochlortoluol, *o*-

u. *p*-Nitrobenzylchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 958.

Farbstoffe, Tri- u. Diphenylmethan—, Diphenylnaphtylmethan—, Auramine.

Rosanilin-, a. Methylendiphenyldiimid, Methylenditolylimid *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1814.

Uebf. von Auramin in Hydrocyanauramin *K. Albrecht* 3 3294.

Entst. von Auramin aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan dch. Schwefel und Ammoniak *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 57.

blaue, aus Dichlorbenzaldehyd u. Methyl-, od. Aethyl-*o*-toluidin *Gesellschaft für chem. Industrie* R 58.

Spaltung substituirter Auramine dch. Ammoniak *A. Stock* R 77.

Const. der Fuchsine *A. Rosenstiehl* R 81.

Darst. von Parafuchsin u. Homologen durch Oxydation des Leukanilins in Lösung von Methyl- od. Aethylalkohol und Natriumchlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 180.

Darst. von Rosanilin aus Sulfatlösungen der Amine dch. Elektrolyse *A. Voigt* R 187.

Darst. a. Condensationsproducten von *o*-Nitrophenol, *o*-Nitrophenetol dch. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 226.

Acetylaurin *J. Herzig* und *T. v. Smoluchowski* R 301.

Const. der Fuchsine *A. Rosenstiehl* R 304; R 392.

Vergl. der gefärbten und ungefärbten Verbindungen, welche Abkömmlinge des di- u. trisubstituirten Methans sind *A. Rosenstiehl* R 304.

aus Tetraalkyldiamidobenzhydrol dch. aromat. Oxycarbonsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 323.

blaue, a. Dichlorbenzaldehyd dch. Dialkylaniline *Gesellschaft für chem. Industrie* R 323.

Entst. von Triphenylrosanilintrisulfosäure aus Diphenylaminsulfosäure dch. Formaldehyd und Oxydation *J. R. Geigy & Co.* R 330; R 912.

dch. Oxydation mit Methyldiphenylaminsulfosäure *J. R. Geigy & Co.* R 330.

Säure-, aus *p*-Dimethylamidobenzaldehyd durch Diphenylaminsulfosäure od. Methyldiphenylaminsulfosäure u. Oxydation *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 331.

Nachweis von vegetabilischen u. animalischen Oelen dch. Rosanilin *W. de la Royère* R 345.

Säurefarbstoffe der Malachitgrünreihe aus *m*-Tolylaldehyd dch. secundäre od. tertiäre aromat. Amine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 351.

auf der Faser, aus alkylirten Diamidobenzhydrolen durch Oxazine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 355.

blauer, aus *m*-Oxybenzaldehyd dch. Methyl- oder Aethyl-*o*-toluidin *L. Cassella & Co.* R 443.

der Malachitgrünreihe, a. *m*-Oxybenzaldehyd dch. benzylirte aromat. Amine *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* R 482.

p-Rosanilinsulfon *P. Genvresse* R 756.

aus Diamidoditolylmethanoxyd *A. Leonhardt & Co.* R 819.

Einw. v. Brom *W. Vaubel* R 899.

Const. *W. Vaubel* R 900.

rother, beizenfärbender, aus *p*-Nitrobenzaldehyd durch Salicylsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 910.

aus Tetraalkyldiamidobenzhydrol dch. $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 912.

Diphenylnaphtylmethan-, a. Tetraalkyldiamidobenzhydrolen dch. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 960.

Faserstoffe, Apparat zum Trocknen u. Carbonisiren spinnbarer Stoffe *M. Olivier R* 39; Unters. von Jutefaser *A. Pears R* 512; Erzeugung von Metallglanz durch Schwefelmetallniederschläge *E. Odernheimer R* 533; Gespinnst-, Darst. aus Agave-, Aloë- oder ähnlichen Pflanzenblättern *E. Sampser R* 949.

Felle, Uebf. von lohgaren in weissgare *A. Strauss R* 36; Verf. und Apparat z. Rieselgerbung *P. Reinsch R* 38; Färben in verschiedenen Farbschattirungen *Steuding* u. *Goldstein R* 771.

Fellinsäure, Isolir. aus menschl. Galle, Schmelzp. *Lassar-Cohn* 2 1342.

Fenchon, opt. Drehungsvermögen *A. Binz R* 456.

Fenchylamin, opt. Drehungsvermögen der Deriv. *A. Binz R* 457.

Fergusonit, Unters. der Oxyde *W. Gibbs R* 68.

Fermente, Gewöhnung an Antiseptica *J. Effront R* 672.

Ferrofulminursäure, Entst. von Kaliumsalz aus knallsaurem Kalium *J. Nef R* 746.

Ferrophosphat, Anwendung zum Nachweis von Oxalsäure *A. Gunn R* 91.

Ferrotetramolybdat, Isolir. aus Molybdänglanz *M. Spica R* 374.

Fette, Entfettungsverfahren f. Wolle- u. Haarstoffe *C. Günther & Co. R* 152; Schmelzgefässe mit eingelegten wellenförmigen Bodenplatten *Scheffel* u. *Schiel R* 290; Dichtebestimmungsmethode *Z. Zawatkiewicz R* 314; Trennung von Benzin u. Wasser, Apparat *W. Lembcke R* 320; Bestimmungsmethode nach Soxhlet *H. Timpe R* 343; Best. im Käse *S. Bondzynski R* 344; Nachweis von Schweinefett *Samelson R* 344; Centrifugalapparat zum Mischen mit Schwefelsäure z. Verseifung *E. Petit R* 349; Woll-, fractionirte Dest. *L. Krause* u. *J. Mayer R* 350; Uebf. in consistente Oele *J. Meyer R* 356; Best. kleiner Mengen von Chlor *R. Benedikt* u. *H. Zikes R* 525; Eig. *W. Thörner R* 608; Refractometer mit heizbarem Gefäss, für Fette *Féry R* 675; Entfettung von Knochen u. and. Stoffen, Verf. u. Apparat *R. Arens R* 774; Bleichen, Geruchlosmachen, Reinigen dch. Schwefelsäureanhydrid u. warme trockne Luft *W. Mills R* 833; Herst. von reinem Wollfett *W. Kleemann R* 926; Raffiniren dch. Laugen *M. v. Schmidt R* 948; Verdickung für elektrische Isolirungen dch. Einw. von Wasser bei 200° *A. Gentzsch R* 948.

Fettsäuren, Verh. der Salze in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* und *A. Stern* 2 1747; Löslichkeit von Phenylhydrazin in Salzlösungen *R. Otto* 2 2132; Dampftension *H. Landolt R* 64; Verbrennungswärme *F. Stohmann, C. Kleber, H. Langbein* u. *P. Offenhauer R* 104; Prüfung *G. Kelling R* 167; gebundene, im Lanolin *G. de Santis R* 266; Eig. *W. Thörner R* 608.

Feueranzünder aus Reissig und Waldstreu, Formrahmen *G. Born R* 814.

Fibrin, Verh. geg. Baryumhydroxyd *E. Fleurent R* 26.

Fichtentheer, Isolirung von Terpen, Cymol, Hexahydrocymol *A. Renard R* 666.

Filixsäure, Salze, Oxydation, Const. *G. Daccomo R* 584.

Filter, *H. Jensen* u. *E. Busch R* 145; für Bier *R. Haag R* 152; Vorrichtung zur Herstellung von Filterschichten in Schleudermaschinen *F. Vanicek* u. *G. Mosovsky R* 277; Ro-

tations- *G. Lezé R* 278; aus Zeugwickeln *F. Kraus* u. *E. Zappert R* 316; Reinigungsapparat für Filtermasse *F. Jung R* 425; Deckel für Filtrircylinder *F. Vanicek* und *G. Mosovsky R* 425; Filterkörper aus keramischen Massen mittels leicht schmelzbarer Metallegirung als Kern *A. da Silva Prado* u. *B. Medina-Santurio R* 433; für Wein *W. Balz R* 448; mit Reinigungsvorrichtung für Wasser *B. Santurio R* 676; Reinigung *H. Kamberg R* 809; Oel-, Vorr. z. abwechselnden Beschickung *B. Gerritzen R* 833; Reinigung von losem Filtrirmaterial *H. Reisert R* 915; Masse aus Rohr *R. Flix R* 916; mit beweglichen, zusammendrückbares Material umschliessenden Siebplatten *A. Harris R* 916; Herst. von Filterkuchen aus Faserstoffen *H. Stockheim R* 926.

Filtrirpapier, Nitrocellulosehaltiges für Analysen *E. Cramer R* 526.

Filz, Imprägnirung mit Leim, Chromalaun, Glycerin, Zinkweiss, Lackfarbe *Verch* u. *Flothow R* 773.

Firniss, Darst. aus Leinöl-Säureemulsion dch. Elektrolyse *H. Pfanne R* 150; Zusatz von Leinöl-, zu Benzin für Motoren *Ostrauer Mineralöl-Raffinerie, M. Böhm & Co. R* 320; Darst. von Schleiföl mittels Bernsteinlack, Terpentin, Siccativ, Alkannawurzel *F. Fiebig R* 694.

Firnissen, Anwärmen des Holzes nach Auftragen von Leinöl *V. Victorson R* 932.

Fischbein, Ersatzmittel aus Därmen *G. Pirazzi & Co. R* 287; Darst. aus Leder *L. Munk R* 324.

Fische, Aufbewahrung, Haltbarmachung von Fischfleisch *E. Gräfe R* 100; Behälter, Vorrichtung zum Lüften, Bewegen, Filtriren des Wassers *J. Sandmann R* 448; Darstell. von Fleischextract *W. Knebel* u. *F. Sahlfeld R* 935; Conservirung in transportablen u. feststehenden Behältern *K. Herrmann* u. *Ehrenberg & Co. R* 935.

Fisetol, Oxydation *J. Herzig* 2 2120.

Flachs, Proteïde des Samens *T. Osborne R* 88.

Flamme, elektrische Leitfähigkeit *A. de Heptinne R* 237; *F. Braun R* 460; Verh. gegen Kohlensäure, Stickstoff *F. Clowes R* 726.

Flasche, Mess- *R. Katzenstein R* 944.

Flaschenverschluss, pneumatischer *M. Mesching R* 100; selbstthätiger Ventil- und pneumatischer *F. Soxhlet R* 227.

Flavopurpurin, Ident. mit α β γ-Trioxyanthrachinon *H. Offermann R* 650; Nitrirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 690, *R* 691.

Flechten, Unters. von Lecanora sulphurea Schaer *E. Paternò* u. *F. Crosa R* 399; Unters. von Zeora sulphurea *dies. R* 892.

Fleisch, südamerikanisches Extract, Pepton, Unters. *E. Kemmerich R* 167; Conservirung *P. Scheele R* 447.

Fleischsäure, Verbdg. mit Phosphorsäure, Salze *M. Siegfried* 3 2762.

Fliedergeruch von Schimmel, Const. *A. v. Baeyer* 1 446.

Flüssigkeiten, Elastizität u. Ausdehnung bei sehr hohen Drucken *E. Amagat R* 185; Entluftungs- u. Entgasungsapparat *Kleemann & Co. R* 527; Bez. zw. innerer Reibung u. ihrer chem. Natur *T. Thorpe* u. *J. Rodger R* 549, *R* 715; moleculare Oberflächenenergie von Mischungen sich nicht associirender *W. Ramsay* u. *J. Schielde R* 385; *W. Ramsay* u. *E. Aston R* 847.

Fluor, Gehalt in Knochen u. Zähnen *S. Gabriel R* 209.

Fluoren, Entsteh. aus *o*-Amidodiphenylmethan dch. Salpetrigesäure

O. Fischer u. *H. Schmidt* 3 2787; Uebf. in Diphenylenketon, Diphenyl-*o*-carbonsäure *C. Graebe* u. *A. Rateanu* *R* 641.

Fluorescein, Dimethyläther, Diäthyläther (Entst. aus Fluoresceïnanilidäther) *O. Fischer* u. *E. Hepp* 3 2791; s. a. Farbstoffe, Phtaleïne.

Fluoresceïnanilid, Dimethyläther, Diäthyläther (Uebf. in Fluoresceïnäther) *O. Fischer* u. *E. Hepp* 3 2790.

Fluorescenz, Unters. *W. Hartley* *R* 20; *H. Armstrong* *R* 21; von Ionen *E. Buckingham* *R* 710.

Fluorindine, Const. *F. Kehrmann* 3 3348.

Fluorwasserstoff, Geschwindigkeit der Esterificirung *M. Meslans* *R* 61; Gewöhnung der Hefe an —haltige Nährlösungen *E. Sorel* *R* 169; Einw. auf Baryumsulfat *J. Sleeper* *R* 274; Einfl. auf Milchsäure- u. Buttersäureferment *J. Effront* *R* 672; Hydrate *R. Metzner* *R* 850.

Formacetanilid, Entst. *G. Tassinari* *R* 267.

Formaldehyd, Uebf. in Methylenamidoacetonitrildch. Cyanammonium *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 59; Entst. aus Glycolsäure, Glycerinsäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 467; Condens. mit Benzidin, Tolidin *O. Kühling* 1 572; Einw. auf *p*-Nitrosodimethylanilin, Nitrosodimethylamin *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 607; Einw. auf *i*-Butyraldehyd, Aceton *M. Apel* u. *B. Tollens* 1 1088; Einw. auf Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin in alkalischer Lösung *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1805; Einw. auf Mannit, Sorbit, Adonit, Pentaerythrit, Glycerin *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1892; Condens. mit Nitrobenzol, *o*- u. *p*-Nitrophenol, *m*-Nitrodimethylanilin, Benzoësäure *M. Schöpff* 2 2321; Condens. mit Malonsäureester, Uebf. in Methylendimalonsäureester *E. Knoevenagel* 2 2345; Uebf. von Phenolen in arom. Oxyalkohole *O. Manasse* 2 2409; Uebf. in Allylcarbinol dch. Allyljodid u. Zink *G. Wagner* 2 2436; Einw. auf (α)-Aethyl-(β)-phenyl-α₁β₁-naphtylendiamin, (β)*p*-Tolyl-, (*s*)α-Aethyl-, (*s*)α-Benzyl-*p*-tolyl-α₁β₁-naphtylendiamin *O. Fischer* 3 2776; Einw. auf Resorcin, Orcin, Dimethyl-*m*-amidophenol *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2888; *J. Biehringer* 3 3301: Einw. auf Tetramethyldiamidodiphenylmethan *J. Pinnow* 3 3166; Condens. mit *p*-Nitrotoluol, Benzoësäure *H. Weil* 3 3314; Condens. mit Tolidin, Dianisidin *L. Durand* u. *Huguenin & Co.* *R* 225, *R* 331; Condens. mit *o*-Nitrophenol, *o*-Nitrophenetol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Einw. auf Diphenylaminsulfosäure, Uebf. in Triphenylrosanilintrisulfosäure *J. R. Geigy & Co.* *R* 330; Eig., Uebf. in Dibrommethyläther, Brommethylalkohol *L. Henry* *R* 336; Condensation mit *p*-Nitrophenol, *p*-Nitrophenetol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 481; mit *m*-Nitrophenol, *m*-Nitrophenetol *dies.* *R* 481; Uebf. in Methylenglycoldialkyläther dch. Alkohole *A. Trillat* u. *R. Cambier* *R* 506; Condens. mit Benzoylessigester, Acetessigester *E. Knoevenagel* *R* 657, *R* 687; Einw. auf Fettalkohole dch. Salzsäure *C. Favre* *R* 669; *L. Henry* *R* 670; Condens. mit Phenolen zu Phenolalkoholen *L. Lederer* *R* 731; antisept. Wirkung der Dämpfe *A. Trillat* *R* 757; Einw. auf Menthon, Phenylpropylketon, Phenylessigsäureester *A. Bishop, L. Claisen* u. *W. Sinclair* *R* 788; Darst. aus Methylalkohol für Desinfectionszwecke *R. Cambier* u. *A. Brochet* *R* 803; Uebf. von *m*-Amidokresol in Diamidodioxyditolylmethan *A. Leonhardt & Co.* *R* 826.

Formaldehydammoniak, Uebf. in Methylamin dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 437.

Formaldehydoxyfluoren, Entst. aus Methylendiresorcin, Eig., Anal. *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2888.

Formaldehydoxytolufluoren, Entst. aus Methylendiorcin, Eig., Anal. *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2890.

Formaldehydtetramethylamidofluorimium, Entsteh. aus Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2896.

Formamid, Uebf. von Anthranilsäure, *m*-Homoanthranilsäure in Chinazolinderiv. *S. Niementowski R* 516; Uebf. in Triazol dch. Formylhydrazin, in Phenyltriazol dch. *s*-Formylphenylhydrazin *G. Pellizzari R* 801; Quecksilbersalze *B. Fischer* u. *B. Grützner R* 881.

Formanilid, Uebf. in Phenylglycolinäther dch. Dichlorhydrin *E. Bamberger* und *M. Kitschelt* 3 3422; Schmelzpunktsbez. zu Formylderiv. der Homologen *W. Hodgkinson* u. *L. Limpach R* 558.

Formazylameisensäure, Uebf. in Benzolazo-*h*-phenyl-(*a*)-*p*-tolylformazyl dch. Diazotoluol *H. v. Pechmann* 2 1689; Uebf. in Diphenyltetrazoliumchloridcarbonsäure dch. Oxydat. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2925.

Formazylbenzol, Entst. aus Benzoylchloridphenylhydrazon dch. Phenylhydrazin *H. v. Pechmann* 1 322; Uebf. in Triphenyltetrazoloniumhydroxyd dch. Oxydation *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 1 323; Entsteh. aus Benzaldehydphenylhydrazon od. Phenylglyoxylsäurephenylhydrazon dch. Diazobenzol, Uebf. in *μ*-Phenylphentriazin *H. v. Pechmann* 2 1690; Uebf. in Triphenyltetrazoliumchlorid dch. Oxydation *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2928.

Formazylcyanid, Entst. aus Cyanessigester dch. Diazobenzolchlorid, Eig., Anal. *R. v. Rothenburg* 1 689.

Formazylglyoxalsäure, Entst. a. Pyrotraubensäure dch. Diazobenzol, Eig., Salze, Ester, Phenylhydrazon (Uebf. in Benzolazoketopyrazolonphenylhydrazon, Benzolazophenylosotriazolcarbonsäure), Ueberf. in Phenazin *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 149.

Formazylwasserstoff, Reduction zu *s*-Formylphenylhydrazin *H. v. Pechmann* und *P. Runge* 2 1694; Darst., Uebf. in Diphenyltetrazoliumchlorid dch. Oxydation *dies.* 3 2927.

Formylaceton, Uebf. in 3-Methylpyrazol dch. Hydrazin *L. Knorr R* 638; Uebf. in 5-Methylpyrzazol dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.

Formylbernsteinsäure, Entsteh. aus Bernsteinsäureester dch. Ameisensäureester u. Natriumäthylat, Uebf. in Itamalsäureester dch. Reduction *W. Wislicenus* 3 3186.

Formylchloridoxim, Ensteh. aus Fulminaten, Eig., Anal., Ueberf. in Knallquecksilber, Hydroxylamin *R. Scholl* 3 2816; Entst. aus Fulminaten durch Salzsäure, Eig., Uebf. in Phenyl-*i*-uretin dch. Anilin, in Cyan-*i*-nitrosoacethydroxamsäure dch. Ammoniak *J. Nef R* 745.

Formyl-*α*-diphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Formylphenylhydrazin durch Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1516.

Formyl-*α*-diphenylthiosemicarbazid, Entsteh. aus *s*-Formylphenylhydrazin durch Phenylsenföl, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1517.

Formylhydrazin. Uebf. in Triazol dch. Formamid *G. Pellizzari R* 802.

Formylphenylessigester, isomere Formen *L. Claisen* 1 115.

s-Formylphenylhydrazin, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Ameisensäure, Schmp. *H. de Vries* 2 1522;

Entst. aus Formazylwasserstoff od. Acetylformazylwasserstoff *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* **2** 1694; Uebf. in β-Phenylhydrazidobuttersäure dch. β-Halogenbuttersäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 687; Ueberf. in Phenyltriazol dch. Formamid *G. Pellizzari R* 802.

s-Formyl-*p*-tolylhydrazin, Entst. aus *h*-Acetylphenyl-(*a*)*p*-tolylformazylwasserstoff dch. Reduction, Eig., Benzylidenderiv. *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* **2** 1697.

Frascetin, isomer, Unters. *P. Biginelli R* 130.

Fructose, Verbindung mit Resorcin *E. Fischer* u. *W. Jennings* **2** 1359.

d-Fructose, Verhalten geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* **2** 2034.

Fulminursäure, Natriumsalz, Uebf. in Formylchloridoxim; *R. Scholl* **3** 2816; Ueberführung in Formylchloridoxim *J. Nef R* 745; Kaliumsalz (Uebf. in Ferrofulminursäure), Aether, Ueberf. von Knallsilber in Aethoxyformamidin *ders. R* 746.

Fumarazid, Umlagerung dch. Alkohole *T. Curtius* **1** 779; Entst., Eig. *ders. R* 898.

Fumarsäure, Uebf. in Pyrazolin-4.5-dicarbonsäureester dch. Diazomethan *H. v. Pechmann* **2** 1890; Aethylendiaminsalz *F. Anderlini R* 404; Verh. gegen Schimmelpilze *A. Le Bel R* 470; Einw. von Aethylenbromid auf Silbersalz, Ueberf. in polymeren Aethylenester *D. Vorländer R* 740; Ueberf. in Dichlorbernsteinsäure dch. Chlor *H. Kirchhoff R* 741.

Furalcyanacrylsäure, Entst. aus Furfurol dch. Cyanessigester, Eig., Anal., Ester *R. Heuck* **2** 2625.

Furan, Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara R* 375.

Furanalkohol, Brechungsvermögen *G. Gennari R* 246, *R* 375.

Furfuracrylsäure, Schmp., Verh. beim Sieden, Uebf. in Furfuräthylen *C. Liebermann* **1** 286.

allo-Furfuracrylsäure, Entst. aus Furfuralmalonsäure *C. Liebermann* **1** 284.

Furfuräthylen, Entst. aus Furfuracrylsäure, Eig., Anal. *C. Liebermann* **1** 287.

Furfural, Condens. mit Chinaldin *M. Nencki* **2** 1974.

Furfuralmalonsäure, Schmelzp., Entst. aus Furfurol dch. Malonsäure und Eisessig, Uebf. in *allo*-Furfuracrylsäure *C. Liebermann* **1** 284; Aethylester (Schmp.) *ders.* **1** 289.

β-Furfur-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Furfurol, Eig., Ester *C. Bechert R* 576.

Furfurol, Einw. von Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* **1** 935; Entst. aus Oxycellulose aus Stroh oder Alfagrass *C. Cross, E. Bevan* u. *C. Beadle* **1** 1063; *C. Smith R* 513; Uebf. von β-Naphtylamin in α-Furfuryl-β-naphtocinchoninsäure durch Pyrotraubensäure *O. Doebner* **2** 2028; Ueberf. in Furalcyanessigester *R. Heuck* **2** 2625; quant. Best. *C. Smith R* 519; Condens. mit Cyanessigester *C. Bechert R* 576; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti R* 587.

Furfurylalkohol, Ueberf. in Furfurylnitrit *G. Bertoni R* 796.

α-Furfuryl-β-naphtochinolin, Entsteh. aus α-Furfuryl-β-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* **2** 2028.

α-Furfuryl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure u. Furfurol, Eig., Anal., Salz, Uebf. in α-Furfuryl-β-naphtochinolin *O. Doebner* **2** 2028.

Furfurylnitrit, Entsteh. aus Furfurylalkohol dch. Glycerinnitrit *G. Bertoni R* 796.

Fuselöl, Best. v. Alkohol *C. Fabre, Garrigou* u. *Surre R* 902.
Futtermittel, Best. von Sand *A. Emmerling R* 209; Dämpfapparat *C. Weber & Co. R* 226; Isolirung u. Conservirung der festen Bestandtheile aus Schlempe *C. Fesca R* 291; für Pferde aus Blut, Fleischextract, isländischem Moos, Häcksel *H. von Kaiserstein R* 833.

G.

Gadolinit, Unters. der Oxyde *W. Gibbs R* 68.
Gährung, Milchsäure—, Einfluss v. Mineralgiften *A. Chassevant* u. *C. Richet R* 25; Verh. der Hefezellen *E. Onimus R* 756.
Galactonsäure, Ueberf. in Talonsäure, Oxymethylpyroschleimsäure dch. Pyridin *E. Fischer* 2 1526.
Galactose, Configuration *E. Fischer* u. *R. Morrell* 1 385; Einwirk. von Anilin, *p*-Toluidin (Addition von Blausäure) *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1284, *S. Marchlewski R* 579; Uebf. in Methyl-, Aethylgalactosid *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2480.
d-Galactose, Verh. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Galactoseäthylmercaptal, Entst. aus Galactose dch. Aethylmercaptan, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 677.
Galactose-*p*-hydrazonodiphenyl, Entst., Eig., Anal. *H. Müller* 1 3108.
Galactosido-Gluconsäure, Entst. aus Gluconsäure durch Galactose, Eig., Salz *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2485.
Galbanumharz, Unters. der Bestandtheile *A. Conrady R* 312.
Gallacetol, Ueberf. in *B.* 2.3.4-Trioxy-4-*i*-cumarin *P. Fritsch R* 436.
Gallacetophenon, Uebf. in Schwefelsäureäther, Glycuronsäurederiv. dch. thier. Organismus *M. Nencki* 3 2736.
Gallaminsäure, Uebf. in Thioninfarbstoffe dch. Mercaptane oder Disulfide von *p*-Diaminen *R. Nietzki R* 441; *R* 959; Ueberf. in Oxazinfarbstoffe dch. Dialkylamidoazobenzol *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 960.
Gallanilid, Ueberf. in Dibromgallanilid *P. Cazeneuve R* 257.
Galle, menschliche, Isolirung von Fellinsäure, Cholalsäure, Cholesterin, Choleïnsäure *Lassar-Cohn* 2 1340; Unters. der Lebergalle v. Menschen *O. Hammarsten R* 28.
Galleïnanilid, Entst. aus Galleïn, Eig., Anal., Dimethyläther *R. Albert* 3 2794.
Gallensäuren, Löslichkeit v. Phenylhydrazin in Salzlösungen *R. Otto* 2 2132.
Gallussäure, Wismuthsalz *B. Fischer* und *B. Grützner R* 23; Verh. geg. Alkalien, Ammoniak *P. Cazeneuve R* 409; Uebf. in Thioninfarbstoffe dch. Mercaptane und Disulfide von *p*-Diaminen *R. Nietzki R* 441; *R* 959; trockne Dest. des Kalksalzes d. Trimethyläthers *H. Arnstein R* 627; Sulfirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 684; Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. *o*-Nitrosonaphtole od. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol *A. Ashworth R* 840.
Gallussulfosäure, Darst. a. Gallussäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 684.
Galvanische Polarisation, technische Verwerthung der Wärmeentwicklung *E. Lagrange* u. *P. Hoho R* 315.
Galvanisches Element, Natur d. Depolarisatoren *H. Armstrong R* 71; Füllung mit Stoffen in Pulverform *D. Lamb R* 144; neues *C. Hertel R* 212; Elektrode mit vergrösserter Oberfläche *G. Barnett R* 808; neues *E. Weston R* 828; mit stetig

sich bewegender Erregungsflüssigkeit *S. Markus R* 914.

Galvanische Ueberzüge auf Aluminium *Deutsch - Oesterr. Mannesmannröhren-Werke R* 174.

Galvanisiren mittels Lösung von Cuprocuprisulfit in Cyankalium *G. Langbein R* 317.

Gasbaroskop, Anwendg. für Stickstoffbest. nach Dumas und Dampfdichtebest. nach V. Meyer *G. Bodländer* 2 2263.

Gase, brennbare, Apparat z. raschen Best. *G. Pond* 1 692; Apparat z. Best. d. in einem Gemisch enthalt. Volumprocente u. z. Best. des Gewichts *M. Arndt R* 35; Emission erhitzter *F. Paschen R* 62; Dichte *A. Leduc R* 63; Occlusion durch Metalloxyde *T. Richards* u. *E. Rogers R* 69; in Kohlenstaub, Unters. *P. Bedson R* 82; Apparat z. Best. von Kohlensäure, Sauerstoff, Kohlenoxyd *G. Pfeiffer R* 91; Methode z. Best. d. Gaswechsels zw. lebenden Wesen u. d. Atmosphäre *D. Berthelot R* 140; brennende, von Torre u. Salsomaggiore, Nachweis v. Methan *D. Gibertini* u. *A. Piccini R* 142; Entwicklungsapparat *C. Mirus R* 212; elektrische Leitfähigkeit *A. de Heptinne R* 237; Apparat z. Extraction in Wasser oder anderen Flüssigkeiten gelöster *E. Truman R* 273; Verhinderung von Wasserdampfniederschlägen i. Entbindungsröhren durch seitliches Loch *A. Stavenhagen R* 343; Erhitzung dch. Elektrizität *J. Janssen R* 359; Apparat z. Trocknung und Reinigung *F. Anderlini R* 424; Theorie *G. Bakker R* 456; elektrische Leitfähigkeit *F. Braun R* 460; Wechselhahn für Apparate insbesondere für Orsat's Apparat zur Analyse *H. Petrzilka R* 523; Modification des Kipp'schen Apparats *H. Wolf R* 524; Apparat zum Absorbiren, Kühlen od. Erwärmen dch. Flüssigkeiten *F. Windhausen R* 528; Strahlung *O. Büry R* 542; *E. Paschen R* 542; Hydrate *P. Villard R* 670; Apparat z. Behandlung fester, halbfester oder flüssiger Substanzen *J. Melville R* 807; Methoden u. Apparate z. Unters. von Gasreactionen bei gewöhnl. Temperatur dch. Beobachtung der Volumänderungen *M. v. Recklinghausen R* 841; Vorrichtung z. Sättigen von Flüssigkeiten *F. Kaiser, gen. Keller R* 914; Apparat z. Imprägniren v. Flüssigkeiten *C.* u. *F. Bartelt R* 951.

Gaultheriaöl, Uebf. in Salicyloxylessigsäure dch. Chloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2802.

Gaultherin, Isolir. aus Rinde von Betula lenta L., Eig. *A. Schneegans* u. *J. Gerock R* 883.

Gefrierpunkt von Calciumchloridlösungen *S. Pickering* 2 1385; Knicke der Hydrattheorie *S. Pickering* 1 30; des Schwefelsäurehydrats *R. Lespieau R* 184; Aenderung d. Gefrierdrucks b. Lösungen *R. Luther R* 388 v. Persulfaten, Permolybdaten *G. Möller R* 389; v. Acetaten schwach. Basen *A. Ghira R* 389; d. Wassers durch verdünnte Lösungen von Säuren, Alkalien, Salzen organisch. Verbindungen *H. Jones R* 455; Moleculargewichtsbest. in Benzol *K. Auwers R* 456; *R* 845; von Lösungen, neue Bestimmungsmethode *D. Berthelot R* 488; Untersuch. *S. Pickering R* 540; Bez. z. osmotischem Druck von Lösungen *C. Dieterici R* 542; Volumenänderung v. Flüssigkeitsgemischen *E. Paternò* und *C. Montemartini R* 784; Best. m. Blut *H. Hamburger R* 757.

Gefrierverfahren für Schächte in schwimmendem Gebirge *L. Koch R* 764; *Maschinenfabrik Germania vormals J. Schwalbe & Sohn R* 808.

Geissospermin, Isolir. a. Pereirorinde *O. Hesse R* 17.

Generator zur Darst. von Heizgas aus Kohle *H. Stiemer R* 444; Vorrichtung zum Regeln der Kohlenzufuhr *C. Bildt* 445.

Gentiseïn, Entst. aus Gentisinsäure dch. Phoroglucin, Const., Uebf. in Gentisin *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 190.

Gentisin, Entst. aus Hydrochinoncarbonsäure dch. Phloroglucin und Methylirung, Dibenzoylderiv. *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 190.

Gentisinsäure, Uebf. in Gentiseïn dch. Phloroglucin *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 190.

Geraniol, Ident. m. Rhodinol, Licarhodol *J. Bertram* u. *E. Gildemeister R* 270; s. a. *W. Markownikow* und *A. Reformatsky R* 625: aus Andropogon Schoenanthus, Oxydation *P. Barbier* und *L. Bouveault R* 464; Darst. aus Citronellaöl *Schimmel & Co. R* 953.

Gerberei, Darst., Reinigung v. Extracten *E. Roy R* 97; Zusatz von Calciumchlorid zu den Gerbbrühen *G. Hund R* 178; von Häuten dch. Kohlensäure u. elektrischen Strom *E. Finot R* 220; Lohgerbeapparat *Dörr* u. *Reinhart R* 288; mit Sulfitlaugen *C. Opl R* 836; Gefässbatterie für stetige Brühgerbung *H. Brüning R* 836; Schnellgerben mit Gerbbrühe von 8° Bé. in Drehbehälter *F. Durio R* 926.

Gerbsäure, Verbindg. mit Borsäure *B. Finkelstein R* 929.

Gerbstoff, Darst. aus Sulfitlaugen *A. Mitscherlich R* 149; *R* 221; qualit. Best. *H. Procter R* 805.

Gerste, Uebf. in Furfurol nach Keimung *C. Cross, E. Bevan* und *C. Beadle* 1 1064; *C. Smith R* 513; Bildung von Saccharose während des Keimens *L. Lindet R* 24; Apparat z. Einweichen u. Waschen *J. Lipps R* 59.

Getreide, Vorrichtung z. Keimen u. Trocknen *G. Knoche R* 181; Dämpfapparat *W. Koser R* 228.

Gewebe, Reductionsprocess in thierischem *R. Cohn R* 27; Verf. und Apparat zum Wasserdichtmachen *F. Doller* u. *R. Wolffenstein R* 95; Aufdrucken mehrfarbiger Muster *C. Edmondson R* 96; säurebeständiges für Filtrirzwecke *O. Hering R* 324; Herstellung irisirender *F. Voland & Co. R* 695.

Gewicht, atom, Verh. von Wasserstoff zu Sauerstoff *L. Meyer* u. *K. Seubert* 3 2770; des Molybdäns *E. Smith* u. *P. Maas R* 9; von Kupfer *G. Hinrichs R* 10; des Kohlenstoffs *J. Wanklyn R* 83; der Hyperschwefelsäure *G. Bredig R* 237; von Palladium *E. Keiser* u. *M. Breed R* 242; von Baryum dch. Analyse von Baryumchlorid *T. Richards R* 371; von Kohlenstoff *J. Wanklyn* u. *W. Cooper R* 390; Best. von Stas, Kritik *E. Vogel R* 462; Bez. zu Silber als Urmaass *G. Hinrichs R* 486; Bez. zu den Dichten der Oxyde *R. Deeley R* 539, *R* 559; Verhältniss zw. Sauerstoff u. Wasserstoff *J. Thomsen R* 547; system. Neuberechnung der Stas'schen Untersuchungen *J. Thomsen R* 707.

—, molecular, Best. durch Löslichkeitsverminderung *F. Küster* 1 324; Best. mit gelösten Substanzen dch. Titration *ders.* 1 328; des Dampfes von Quecksilberchlorür *V. Meyer* 3 3143; von Quecksilbernitrat, Best. nach kryosk. Methode *F. Canzoneri R* 110; von Verbindungen des Schwefels mit Phosphor *A. Helff R* 236; von Wasserstoffhyperoxyd *G. Tammann R* 385; der Flüssigkeiten *W. Ramsay* u. *J. Shields R* 385; der Persulfate u. Permolybdate *G. Möller R* 389; von Wasserstoffhyperoxyd

G. Carrara R 389; von *m*-Aldehyd *F. Zecchini R* 389; kryoskop. Best. in Benzol *K. Auwers R* 456, *R* 845; von Eisenchlorid *P. Muller R* 487; der Flüssigkeiten *E. Aston* u. *W. Ramsay R* 539: Best. an festen Lösungen *F. Küster R* 701; Best. in Wasser löslicher Substanzen mittels rother Blutkörperchen *W. Löb R* 716; von Flüssigkeiten *W. Ramsay* u. *E. Aston R* 847; Bez. z. Dichte der Lösung *G. Charpy R* 849.

Gewicht, specifisches, von Calciumchlorid-Lösungen *S. Pickering* 2 1380; von Oxyden, Bez. zu den Atomgew. d. Elemente *R. Deeley R* 539; von auf verschiedenem Wege hergestelltem Stickstoff *Rayleigh R* 727.

Giessform für Elektrodenplatten *J. Hofmann R* 920.

Glas, Herst. von Farbendruck *J. Duntze R* 147; Darst. von Gefässen *P. Sievert R* 148; Anwendung von Gelatine z. Ueberziehen v. Silberspiegeln *J. v. Erven-Dorens R* 148; Herstellung von Röhren *P. Sievert R* 175; Darst. v. Kathedralglas *A. Freystadtl R* 176; Verf. z. Herst. bemalter Scheiben für Fenster, Transparente u. Wanddecorationen *H. Hughes R* 217; Darst. becherartig geöffneter Hohlgläser *Gebr. Hoffmann R* 326; Entst. von Edelopal dch. Kieselfluorwasserstoff *G. Cesàro R* 335; Darst. von Hohlgläsern *H. Hilde R* 432; Klärverfahren für Schmelzen *J. Zihlmann R* 432; Darst. von im durchscheinenden Lichte orangegelbem, im auffallenden grünlichem dch. Selen und Uranoxyd *F. Welz R* 433; Darst. von Gläsern mittels Metallsilicaten und Metallborsilicaten *J. Bidtel R* 434; Erzeugung galvanischer Ueberzüge nach Behandlung mit Wasserglas und Calciumchlorid *P. Seyboth R* 434; Herst. hohler Obelisken u. Pyramiden aus farbigen Flüssen *H. Drescher R* 477; Apparat z. Schneiden von Röhren dch. Elektricität *L. Havaux R* 477; Einw. von Säuren *F. Förster R* 550; Erscheinungen bei Verwitterung u. bei Zersetzung durch Wasser *F. Foerster R* 550; Darst. ein- u. mehrfarbiger Belagplatten für decorative Zwecke *E. Kuppert R* 680; Darst. von haltbaren Silberspiegeln durch Aluminiumpulver *T. Neumayer R* 680; Darst. gemalter Glasscheiben für Fenster, Transparente, Wanddecorationen *H. Hughes R* 680; Färben mittels Seleniten oder Selenaten *A. Spitzer R* 777; Anwendung von Collodiumwolle als Ersatz *A. Wolkersdorfer R* 815; Verzierung mit Glanzmetallen *W. Grüne sen. R* 923; Schmelzofen *P. Sievert R* 946; Darst. von Wachsperlen *Gebr. Greiner R* 947; Verf. z. Decoriren *S. Evans, L. Rawson* u. *C. Brown R* 947.

Gleichgewicht, Unters. über Verh. der Mercurisalze zu Alkalihydroxyden *S. Bugarszky R* 65; chemisches, Bez. z. Dielektricitätsconstante *W. Nernst R* 106; von Lösungen zweier oder dreier Bestandtheile mit festen Phasen: binäre u. tertiäre Verbindungen, in ihrem Zusammenhange dargestellt *H. Roozeboom R* 384; chemisches, Bez. z. Dielektricitätsconstante *W. Nernst R* 703; *C. Thwing R* 714.

Globulin, aus Flachssamen *T. Osborne R* 88; kryst. vegetabilisches *ders. R* 88; des Weizenkorns *T. Osborne* u. *C. Voorhees R* 89.

Glucase, Wirkung in Serum von Blut und Lymphe auf Verzuckerung von Stärke *F. Röhmann* 3 3251.

α-Glucoheptit, Benzalverbdg. *E. Fischer* 2 1533.

α-Glucoheptose, Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.

α-Glucoheptoseäthylmercaptan, Entst. aus α-Glucoheptose dch. Aethylmercaptan, Eig. *E. Fischer* 1 678.
Gluconsäure, Uebf. in Glucosido-, Galactosidogluconsäure *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2484.
α-Glucooktose, Verf. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Glucosamin, Entst. aus Pilzcellulose dch. Hydrolyse *E. Winterstein* 3 3114; Entsteh. aus Chitosan (aus Thierpanzern) *F. Hoppe-Seyler* 3 3229; *E. Winterstein* 3 3508; Uebf. in *i*-Zuckersäure *F. Tiemann* 1 119; Uebf. in Chitose, Chitonsäure, Chitaminsäure *E. Fischer* u. *F. Tiemann* 1 139.
d-Glucosamin, Entst. aus *d*-Glucose dch. methylalkoh. Ammoniak *A. Lobry de Bruyn* u. *A. Franchimont* *R* 313.
levu-Glucosan, Entst. aus Piceïn, od. Coniferin, od. Salicin, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *Tanret* *R* 665.
Glucose, Verbindg. mit Resorcin, Orcin, Pyrogallol *E. Fischer* u. *W. Jennings* 2 1358; Entst. aus Phloridzinzucker *O. Hesse* *R* 17; Uebf. in Chloralose dch. Chloral *M. Hanriot* u. *C. Richet* *R* 12; Isolirung aus Früchten des Kentucky-Kaffeenussbaums *W. Stone* u. *H. Test* *R* 84; quat. Best. neben Dextrin *E. Schulze* *R* 524; Best. dch. Fehling's Lösung *F. Gaud* *R* 760, *R* 803; Einw. alkalischer Kupferlösung *ders.* *R* 788; Uebf. in 2 isomere Methylglucoside *W. v. Ekenstein* *R* 885.
d-Glucose, Uebf. in *d*-Glucosamin dch. methylalkoh. Ammoniak *A. Lobry de Bruyn* u. *A. Franchimont* *R* 313; Ident. mit Lupinin-, Aesculin-, Rubiadin-, Arbutin-, Phloridzin-, Safran-, Pikrocrocin-Zucker *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 366.
l-Glucose, Uebf. in Methyl-*l*-glucosid *E. Fischer* 3 2987.
Glucoseäthylmercaptal, Entst. aus Glucose dch. Aethylmercaptan, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 674; Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Glucoseamylmercaptal, Entsteh. aus Glucose dch. Amylmercaptan, Eig., Anal. *E. Fischer* 1 678.
Glucose-*p*-hydrazonodiphenyl, Entst., Eig., Anal. *H. Müller* 3 3108.
Glucosepyrogallol, Verh. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Glucoseresorcin, Verhalten gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Glucosido-Gluconsäure, Entst. aus Traubenzuckerdch. Gluconsäure, Eig., Salz *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2484.
Glucosido-Glycerinsäure, Entsteh. aus Traubenzucker dch. Glycerinsäure, Eig. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2486.
Glucosido-Glycolsäure, Entsteh. aus Traubenzucker dch. Glycolsäure, Eig. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2486.
Glühkörper aus Thor- u. Uranoxyd *C. Auer v. Welsbach* *R* 815; *M. Rosenthal* *R* 815.
Glutacondicarbonsäure, Ueberf. in Phenylpyrazolon dch. Phenylhydrazin *F. Stolz* 1 409; *R. v. Rothenburg* 1 946; *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 1 1090; *R. v. Rothenburg* 1 1099; *ders.* 2 1265; Einw. von Hydrazin *S. Ruhemann* 2 1659; Uebf. in Anilinoäthylendicarbonsäure *S. Ruhemann* und *R. Morrell* 3 2744; Einw. von Baryumhydroxyd *H. Bolam* 3 3061.
cis-Glutaconsäure, Config., Anhydrid *E. Buchner* 1 881.
d-*pyro*-Glutamid, Entst. aus *l*-Glutaminsäure, Eigsch., Drehungsvermögen *A. Menozzi* u. *G. Appiani* *R* 123, *R* 402.

l-pyro-Glutamid, Drehungsvermögen *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 122, *R* 402.
i-pyro-Glutamid, Entst., Eig. *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 123, *R* 402; Const. *dies. R* 269.
Glutaminsäure, Einw. von Barytwasser *E. Fleurent R* 672.
l-Glutaminsäure, Entsteh. aus *i*-Glutaminsäure, Drehungsvermögen, Eig. *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 122, *R* 402.
in-Glutaminsäure, Const. *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 269.
pyro-Glutaminsäure, Const. *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 269.
d-pyro-Glutaminsäure, Entst. aus *d-pyro*-Glutaminsäure *A. Menozzi* u. *G. Appiani R* 123, *R* 402.
Glutarimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati R* 557.
Glutarsäure, Uebf. in 1.2-Diketopentamethylen-3.5-dicarbonsäureester dch. Oxalsäureester *W. Dieckmann* 1 965; Entst. aus Malonsäureester durch Formaldehyd *E. Knoevenagel* 2 2345.
Gluten, Verh. geg. Baryumhydroxyd *E. Fleurent R* 26.
Glycerin, Uebf. in Benzalglycerin dch. Benzaldehyd *E. Fischer* 2 1536; Condens. mit Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1894; Verhältniss zu Alkohol in Naturweinen *A. Bornträger R* 210; Uebf. in 2.5-Dimethylpyrazin, Dimethyläthylpyrazin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 436; Uebf. in Pyrazin dch. Ammoniumphosphat *dies. R* 812; Inversion von Rohrzucker, Dextrin, Maltose, Milchzucker, Raffinose *E. Donath R* 574; Bildung in den verschiedenen Stadien der Gährung *J. Effront R* 671.
Glycerinformacetal, Entst., Eig., Benzoat *M. Schulz* und *B. Tollens* 2 1894.
Glyceringlucosid, Entsteh. aus Traubenzucker dch. Glycerin, Eig. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2483.
Glycerinnitrit, Anwendg. z. Uebf. von Furfurylalkohol in Furfurylnitrit *G. Bertoni R* 796.
Glycerinsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 469; Uebf. in Glucosido-Glycerinsäure dch. Traubenzucker *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2486; Butyl-, Oktyl-, Heptylester, Diacetylester *P. Frankland* und *J. Mac-Gregor R* 137; Einw. auf *α*-Naphtylamin *C. Böttinger R* 514; *p*-Toluidid *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 634.
Glycerose, Einw. auf *β*-Naphtylamin durch Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2027; Oxydation durch Elektrolyse *W. Stone R* 84.
Glycin, Entst. aus Methylenamidoacetonitril *R. Jay* und *T. Curtius* 1 60.
Glycocoll, Uebf. in Phenylamidoessigsäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* 1 975; Entst. aus Kaliumcyanid, Ammoniumsulfat, Formaldehyd *W. Eschweiler R* 255.
Glycogen, specif. Drehung *Huppert R* 85; Vorkommen im Blute und Eiter *ders. R* 85.
Glycol, Uebf. in Glycolsäureäthylenester dch. Chloressigester, in Oxalsäureäthylenester dch. sauren Oxalsäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2944; Methylenäther *A. Trillat* u. *R. Cambier R* 507; Ueberf. in Kohlensäuremonoäthylenester durch Phosgen, Einw. auf Succinylchlorid, Bromacetylbromid, Bernsteinsäureester *D. Vorländer R* 740; Nitrit *G. Bertoni R* 796.
Glycolaminsäure, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 235, *R* 551.
Glycolchlorhydrin, Nitrit *G. Bertoni R* 796.
Glycolid, Entst. aus Chloressigsäure-

anhydrid *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2949; Uebf. in Glycolsäureanilid *dies. R* 633.

Glycolsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 467; Uebf. in Glucosido-Glycolsäure dch. Traubenzucker *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2486; Aethylenester (Entsteh. aus Glycolnatrium dch. Chloressigester) *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2944; Uebf. in Piperazin dch. Aethylendiamin *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 349; Anilid (Entst. aus Glycolid, Uebf. in $\alpha\gamma$-Dichlor-β-anilacetessigsäureanilidchlorid, Chloracetanilid, Phosphorsäurederiv., Einw. von Phosphorpentachlorid), *o*- u. *p*-Toluidid, α- u. β-Naphtalid *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 633.

Glyoxal, Einw. auf Benzenylhydrazidin *A. Pinner* 1 995; Einw. der Natriumbisulfitverbdg. auf *o*-Toluidin (Uebf. in *o*-Toluidoessigsäure-*o*-toluidid) auf Anthranilsäure (Uebführ. in Dicarbonsäure des Anilids der Anilidoessigsäure), auf Piperidin (Uebf. in Piperidoessigsäurepiperidid) auf Aethyl-β-naphtylamin (Ueberf. in *n*-Aethyl-β-naphtindolsulfosäure), auf Methylanilin (Uebf. in *n*-Methylindolsulfosäure, Methylphenylglycocoll) *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3254; Einw. auf *p*-Tolenylhydrazidin *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3277; Uebf. in Glyoxalin dch. Ammoniak u. Formaldehyd *R. Behrend* u. *J. Schmitz R* 18; Uebf. von *o*-Toluidin in Chinolin *V. Kulisch R* 628.

Glyoxaldicyanhydrin, Uebf. in *ms*-Weinsäurenitril, Traubensäurenitril *F. Pollak R* 749.

Glyoxalendibenzenylhydrazidin, Entsteh. aus Benzenylhydrazidin durch Glyoxal, Eig., Anal. *A. Pinner* 1 995.

Glyoxalenditolenylhydrazidin, Entst. aus *p*-Tolenylhydrazidin dch. Glyoxal, Eig., Anal. *A. Pinner* und *N. Caro* 3 3277.

Glyoxalin, Entst. aus Glyoxal dch. Ammoniak u. Formaldehyd *R. Behrend* u. *J. Schmitz R* 18; Platinsalz *L. Balbiano R* 589.

Glyoxalphenylosazon, Entst. aus Hydrazidoaldehyd dch. Phenylhydrazin *E. Fischer* u. *P. Hunsalz R* 182.

Glyoxylsäure, Einw. auf Urethan *A. Hantzsch* 2 1249; Entsteh. aus Alkohol *C. Böttinger R* 312; Nachweis dch. Dimethylanilin, Einw. a. Resorcin, β-Amidoalizarin, α-Naphtylamin *ders. R* 314.

Gold, Fällung als Legirung aus Lösungen dch. Zink, Cadmium, Zinn, Blei *F. Mylius* und *O. Fromm* 1 634; Behandlung von Erzen mit Brom *C. Lossen* 3 2726; Verh. gegen Aluminium-Zinn-Legirung *C. Heycock* u. *F. Neville R* 241; Entst. a. Natriumgoldchlorid durch Reibung *C. Lea R* 61; Darst. aus Goldchlorid *J. Sutton R* 280; colloïdales *P. Schottländer R* 499; Entsteh. von Moos-Gold dch. Erhitzen Gold-halt. Arsenkiese *A. Liversidge R* 727; Zustand in Quarz u. Calcitgängen *ders. R* 727; Chlorirungsvorrichtung für Erze *J. Sutton R* 921.

Goldasbest, Verh. geg. Wasserstoff *F. Phillips R* 463.

Goldcadmium, Erstarrungspunkt d. Legirung in Lösung anderer Metalle *C. Heycock* u. *F. Neville R* 241.

Goldchlorid, Uebf. in Goldsilberchlorid *F. Herrmann* 1 596.

Goldsilberchlorid, Entsteh. aus Chloraurat, Eig., Anal. *F. Herrmann* 1 596.

Granatolin, Uebf. in Norgranatanin, Norgranatolin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 3 2851.

Granatonin, Const. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 3 2860; Reclamation *C. Tanret R* 751.

Graphit, Zustand von aus verschiedenen Metallen ausgelöstem *H. Warren* R 728.
Graphitit, Prioritätsbemerkung *Moissan* R 184.
Graphochemie d. Röstreactionsarbeit bei Bleigewinnung *E. Nickel* R 64.
Graphochemisches Rechnen *E. Nickel* R 455; todte Räume im graphoprocentischen Felde *ders.* R 546, R 709.
Guajacharz, Darst. von Politurmittel *P. Theil* R 100.
Guajacol, Ueberf. in Vanillinalkohol durch Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411; Einw. auf Chlor-, Dichloressigester *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2804; hochmolecul. Fettsäureester *F. v. Heyden Nachf.* R 56; gemischte Schwefelsäureester (Entst. dch. Aethyl-, Alkylschwefelsäurechlorid) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 327; Alkylschwefelsäureester *dies.* R. 814.
Guajacolglycolsäure, Entst. aus Guajacol dch. Chloressigsäure, Eig., Salze *A. Cutolo* R 267.
Guajacoxylessigsäure, Entst. a. Guajacol dch. Chloressigsäure, Eig., Anal., Ester, Amid *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2804.
Guajol, Isolir. aus Guajacholz oder Champacaholz, Eig., Uebf. in Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{24}$ *O. Wallach* u. *E. Tuttle* R 650.
Guanazol, Entst. aus Dicyandiamid dch. Hydrazin, Eig., Salze *G. Pellizzari* R 583.
Guanidin, Einw. auf Acetylaceton, Benzoylaceton, Phenylacetylaceton *P. Evans* R 131; Einw. a. Kohlensäureester, Oxalsäureester, Malonsäureester, Bernsteinsäureester, Acetessigester, Phenyl-*i*-cyanat, Phtalsäureanhydrid, Benzil *A. Michael* R 164; therm. Unters. d. Derivate *C. Matignon* R 184.
l-Gulose, Verh. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Gummi, traganthähnlicher, aus Ostafrika, Unters. *C. Hartwich* R 311; Hefe—, Darst., Eig., Anal. *E. Salkowski* 1 499, 1 925; Verf. und Apparat zur Verbindung v. Platten *J. Meix* u. *A. Meyenberg* R 679; Darst. von röhrenförmigen Körpern *W. Barr jun.* und *D. Mc. Kay* R 679; Darst. von mit Metall durchsetztem *Harburger Gummikamm-Co.* R 773; Behandlung mit Wollcholesterin *R. Hutchinson* R 773.
Guttapercha, Behandlung m. Wollcholesterin, Uebf. in Isolatormasse *R. Hutchinson* R 773.
Gyps, Platten mit Pappeinlage *E. Dupont* R 922.
Gypsabgüsse, Darst. a. Anhydrid u. Sulfaten *R. Nithack* u. *A. Wiegand* R 679.

H.

Hämatin, Isolir. aus Rinderblut, Oxyhämoglobin von Rind u. Pferd, Chlorwasserstoffsalz, Bromwasserstoffsalz *W. Küster* 1 572.
Hämatit, künstl. Darst. aus Eisenoxyd dch. Ammoniumchlorid *H. Arctowski* R 553.
Hämatoxylin, Tetramethyläther, Pentamethyläther *J. Herzig* R 304.
Häute, Bottich z. Aeschern *A. Diehl* R 951.
Halogene, Einfl. auf den optischen Werth der doppelten Kohlenstoffbindung *G. Carrara* R 458.
Halogenketone, Einw. auf Thioharnstoffe u. Ammoniumthiocarbamat *G. Marchesini* R 124.
Hanf, indischer, Isolir. von Cannabindon *R. Kobert* R 515; Oelgehalt des Samens während Keimung *Leclerc du Sablon* R 303.
Harn, Isolir. von Ptomain von Grippenkranken *T. Schlösing (Sohn)* R 25; Natur der Kohlenhydrate des

normalen *K. Baisch* R 167; Nachweis von Nitriten *A. Jolles* R 207; Isolir. von Cancerin von Krebskranken *A. Griffiths* R 517; Nachweis von Jod *H. Sandlund* R 520; Einw. von Benzoylchlorid *J. Thudichum* R 598.

Harnsäure, Uebf. in Uroxonsäure dch. Permanganat, Oxonsäure *E. Sundvik* R 887; Einw. von Jod u. Alkali *E. Bryk* R 902.

Harnstoff, Uebf. in Nitroharnstoff *A. Lachmann* u. *J. Thiele* 2 1520; Uebf. in *tert.*-Butyl-, Amylharnstoff *A. Schneegans* R 23; Einwirk. auf Acetylaceton, Benzoylaceton *P. Evans* R 131; therm. Unters. der Derivate *C. Matignon* R 184; Best. mit Millon's Reagenz *E. Riegler* R 209; Einw. auf Phenanthrenchinon, β-Naphtochinon, Anthrachinon, Chinon *S. Grimaldi* R 269; Bildung a. Proteïnstoffen im Organismus *A. Gautier* R 368; Bildung in d. Leber *Kaufmann* R 368; Einw. auf Benzylanthranilsäure, Diphenylamin-*o*-carbonsäure, Trinitrophenylanthranilsäure *W. Wielandt* R 392; Uebf. in Urazol dch. Hydrazin *G. Pellizzari* und *G. Cuneo* R 407, R 584; Bildung in der Leber nach dem Tode *C. Richet* R 472; Ureometer mit Quecksilber *A. Barbéra* R 605; Darst. aus Ammoniumsulfat durch Kaliumcyanat *L. Dupré* R 831.

—, Derivate, Nomenclatur *L. Maquenne* R 81.

Harnstoffchlorid, Einw. a. Thiophenoläther *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1739.

Harze, Bildung im Pflanzenorganismus *A. Tschirch* R 31; Darst. von plastischer Masse mittels Holzspänen *J. Zeitler* R 152; Uebf. in Sprengstoffe dch. Salpeter *L. König* R 817; Unters. der Ueberwallungsharze *M. Bamberger* R 879.

Harzsäure, Darst. von Estern *E. Schaal* R 778, R 779.

Hausschwamm, Entfernung durch Dinitro-*o*-kresol *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 316.

Heber mit Vorrichtung z. Constanthalten des Flüssigkeitsstandes *A. Eiolart* R 345.

Hefe, Kohlenhydrate, Untersuchung *E. Salkowski* 1 497, 3 3325; Verhalten reiner Arten gegen verschiedene Zuckerarten *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2031; Enzyme, Verh. geg. Zuckerarten *E. Fischer* 2 2988, 3 3479; Verh. des alkohol. Auszugs von Bier-, Entbindung von Kohlensäure, Absorption von Sauerstoff *J. de Rey-Pailhade* R 141; Gewöhng. an flussäurehaltige Nährlösungen *E. Sorel* R 169; Verf. z. Gewinnung *K. Schlagenhaufer* und *J. Blumer* R 229; Unters. der verschiedenen Arten *P. Hautefeuille* u. *A. Perrey* R 257; Zus., Analyse *P. Guichard* R 341; Einfl. von Fluorverbindungen *J. Effront* R 517; Wirkg. ausgewählter auf Weinbildg. *C. Fabre* R 673; Press-Darst. aus Kartoffelwürze *G. Francke* u. *F. Lankow* R 697; Kühlapparat *C. Günther* R 936.

Heizgas, Generator *H. Stiemer* R 444.

Hemipinsäure, Uebf. in Norhemipinmethyläthersäure, (ω)*mp*-Dichlormethoxyphtalsäure, ω-Chlormethoxyoxyphtalsäure *M. Freund* u. *F. Horst* 1 333.

Hendakatylglycerin, Entst. aus Allylhexylcarbinol, Eig. *A. Bojanus* R 165.

Heptabromheptan, Uebf. in Heptan, Zus. *A. Herzfelder* 1 489.

Δ^5-Heptachlor-1-ketotetrahydrobenzol (α), Entst. aus *m*-Chloranilin, Eig., Anal., Uebf. in Tetrachlorphenol, Hexachlorketodihydrobenzol, Einw. von Natriummethylat *T. Zincke* 1 548.

Δ^3-Heptachlor-1-ketotetrahydrobenzol (β), Entst. aus *m*-Chlor-

anilin, Eig., Anal., Uebf. in Tetrachlorphenol, Hexachlorketodihydrobenzol. Einw. von Natriummethylat *T. Zincke* 1 548.

Heptamethylen, Entst. aus Suberyljodid *W. Markownikow* *R* 47.

Heptamethylencarbonsäure, Entsteh. aus Heptamethylendicarbonsäure *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 735.

Heptamethylendicarbonsäure, Entst. aus Hexamethylenbromid dch. Malonsäureester, Ester *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 735.

Heptanaphten, Entst. aus Suberyljodid *W. Markownikow* *R* 48.

Heptandicarbonsäure, Entst. aus Ketoximstearinsäure *A. Goldsobel* 3 3128.

Heptantetracarbonsäure, Entst. aus Pentamethylendibromid dch. Malonsäureester, Ester, Uebf. in Azelaïnsäure *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jr.* *R* 413.

Heptolacton, Entst. aus Terpenylsäure od. aus Dimethylacetessigester *S. Schryver* *R* 133.

Heptylchlorid, Einw. von Aluminiumchlorid *F. Kipping* *R* 597.

Heptylglycerin, Entst. aus Aethylallylmethylcarbinol, Eig. *N. Saitzeff* *R* 165.

tert.-Heptylharnstoff, Entst. *A. Schneegans* *R* 23.

Heptylsäure, Oxydation *R. Marguliès* *R* 628.

Heu, Selbsterhitzung, Entzündung *Berthelot* *R* 49.

Hexabromdimesityl, Entst. aus Dimesityl, Eig., Anal. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 2 2525.

Hexabrom-*αα*-dithiënyl, Entsteh. aus *αα*-Dithiënyl, Eig., Anal. *A. Töhl* 1 666; *K. Auwers* und *T. V. Bredt* 2 1745.

Hexabrom-*ββ*-dithiënyl, Entst. aus Tetrabrom-*ββ*-dithiënyl *K. Auwers* u. *T. V. Bredt* 2 1743.

Hexabromhexan, Uebf. in Hexan, Zus. *A. Herzfelder* 1 489.

Hexachlorbenzol, Uebf. in Pentachlorphenol *T. Zincke* 1 550.

Hexachlorbenzoldichlorid, Entsteh. aus Hexachlorphenol, Eig. *E. Barral* *R* 409; Entst. aus Tetrachlorchinon, Eig. *ders.* *R* 668.

Hexachlorketodihydrobenzol, Entst. aus Heptachlorketotetrahydrobenzol od. aus (s)*m*-Di- od. *mmp*-Trichloranilin, Eig., Anal., Uebf. in Pentachlorphenol, Einw. v. Natriummethylat *T. Zincke* 1 547.

Hexachlorketo-*R*-penten, Uebf. in Aethylidenpropionsäure *T. Zincke* 3 3364.

Hexachlormethyläther, Entst. a. Tetrachlormethyläther, Eig. *A. de Sonay* *R* 338.

Hexachlorphenol, Uebf. in Hexachlorbenzoldichlorid *E. Barral* *R* 409.

Hexahydro-*p*-amidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Amidobenzoësäure dch. Reduction, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 3 2833

Hexahydro-*o*-amidophenylessigsäureurethan, Entstehg. a. Dekahydrochinolinmethylurethan, Eig., Anal., Salz *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1475.

Hexahydroanthranilsäure, Entsteh. aus Anthranilsäure, Eig., Anal., Salze, Ester (Uebf. in Tetrahydrobenzoësäureester), Uebf. in Hexahydrosalicylsäure *A. Einhorn* und *A. Meyenberg* 2 2467.

Hexahydrobenzo-3,4-dipyrazolon, Entst. aus Succinylobernsteinsäureester dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzylidenderiv., Dimethylderiv., Diacetylderiv. *R. v. Rothenburg* 1 472.

Hexahydrobenzoësäure, Entsteh. aus Pimelinketon *H. Bucherer* 2 1232; Entst. dch. Reduction von Anthranilsäure *A. Einhorn* und *A.*

Meyenberg 2 2467; Entst. aus *p*-Dimethylamidobenzoësäure, *p*-Amidobenzoësäure dch. Reduction *dies.* 3 2830.

Hexahydrobenzol, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein* *R* 103.

Hexahydrochinolin, Entsteh. aus Dijoddekahydrochinolin, Salze, Phenylharnstoff, Phenylthioharnstoff, Benzoylderiv. (Uebf. in Benzoylanthranilsäure dch. Oxydation), Uebf. in Bromhexahydrochinolin *H. Tietze* 2 1478.

Hexahydro-*ps*-cumol, Entst. aus Campholen, Eig. *Guerbet* *R* 161.

Hexahydrocymol, Entst. aus Menthol dch. conc. Schwefelsäure *G. Wagner* 2 1638; Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard* *R* 666.

Hexahydrodimethyl-*p*-amidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Dimethylamidobenzoësäure dch. Reduction, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 3 2829.

Hexahydrohydrocarbostyril, Entst. aus *o*-Amidohexahydrozimmtsäure, Eig., Anal., Krystfm., Salze, Benzoylderiv. (Uebf. in *fum.*-Benzoyl-*o*-amidohexahydrozimmtsäure *E. Bamberger* und *S. Williamson* 2 1472.

Hexahydro-*α*-naphtinolin, Entsteh. aus Δ^{n}-Tetrahydro-*α*-naphtinolin, Eig., Anal., Salze *A. Reissert* 2 2259.

Hexahydronicotin, Best. des *N*-Methyls *F. Blau* 2 2535.

Hexahydrosalicylsäure, Entsteh. aus Hexahydroanthranilsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Uebf. in u. Entst. aus *β*-Ketohexamethylencarbonsäure *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 2 2474; *W. Dieckmann* 2 2475.

Hexahydroterephtalsäure, Uebf. in Terephtalsäure dch. Brom *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* *R* 651.

Hexahydro-*o*-toluylsäure, Entst. aus *o*-Toluylsäure, Eig., Salze, Chlorid, Amid *W. Markownikow* *R* 195.

Hexahydro-*m*-toluylsäure, Entsteh. aus *m*-Toluylsäure, Eig., Salze, Ester, Amid *W. Markownikow* *R* 196.

Hexahydro-*p*-toluylsäure, Entsteh. aus *p*-Toluylsäure, Eig., Ester *W. Markownikow* *R* 196; Entst. aus Δ^{1}-Dibromtetrahydro-*p*-toluylsäure, Eig., Amid *A. Einhorn* u. *R. Willstädter* *R* 654; Uebf. in 4-Bromhexahydro-*p*-toluylsäure *dies.* *R* 654.

Hexamethylen, Entst. aus Hexamethylenbromid *W. H. Perkin jun.* 1 217; Entst. aus Chinitjodhydrin, Siedep. *A. v. Baeyer* *R* 117; Entst. aus Hexamethylenbromid *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 735.

Hexamethylenamin, Entsteh. aus Ketohexamethylen, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., Phenylharnstoff, Phenylthioharnstoff *A. v. Baeyer* *R* 117; Jodwismuthverbindgn. *H. Ley* *R* 115; Uebf. in Imidoacetonitril, Nitriloacetonitril *W. Eschweiler* *R* 254; Uebf. in Methylamin dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 437.

Hexamethylenbromid, Entstehg. a. Hexamethylenglycoldiäthyläther, Uebf. in Hexamethylen *W. H. Perkin jun.* 1 216; Entst. aus Hexamethylenglycoldiphenyläther, Eig. *W. Ssolonina* *R* 309; Entst. a. Chloräthoxy- od. -methoxypropan, Uebf. in Hexamethylenglycol *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun.* *R* 735.

R-Hexamethylendiamin, Uebf. in Δ^{3}-Tetrahydroanilin, 1.4-Aminohydroxycyclohexan, Dihydrobenzol dch. Salpetrigesäure *W. Noyes* und *H. Ballard* 2 1449.

Hexamethylendiamin, Nitrit (Verb.) *W. Noyes* *R* 200.

Hexamethylendicarbonsäure, Entst. aus Pentamethylendibromid dch. Malonsäureester *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 413.

Hexamethylenglycol, Diäthyläther (Entst. aus Chlorpropyläthyläther) *W. H. Perkin jun.* 1 216; Diphenyläther (Entst. aus γ-Brompropylphenyläther, Eig.) *W. Ssolonina R* 308; Entsteh. aus Hexamethylenbromid, Eig. *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun. R* 735.
Hexamethylenjodid, Entsteh. aus Hexamethylenglycoldiphenyläther, Eig. *W. Ssolonina R* 309.
Hexamethyltrimethylentrisulfon, Entst. a. Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1673.
Hexan, Entsteh. aus *sec.*-Hexyljodid dch. Aluminiumchlorid *L. Meyer* 3 2766; latente Verdampfungswärme *H. Jahn R* 67; Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 103.
Hexanitrotriphenylmethansulfon, Entst. aus Triphenylmethansulfon, Eig., Reduction zu Rosanilinsulfon *P. Genvresse R* 756.
Hexylallylcarbinol, Entsteh. aus Oenanthol dch. Allyljodid u. Zink, Eig., Anal., Dibromid, Oxydation zum Glycerin, Oenanthylsäure, β-Oxynononsäure *G. Wagner* 2 2435.
Hexylen, latente Verdampfungswärme *H. Jahn R* 67.
Hexylennitrosylchlorid, Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster R* 468.
Hexyljodid, Entst. aus α-Oxy-β-propylidenbuttersäure *G. Johanny R* 747.
sec.-Hexyljodid, Ueberf. in Hexan, Butan, Propan durch Aluminiumchlorid *L. Meyer* 3 2766.
Hexylmethylketon, Uebf. in Capronitril, Oenanthonitril dch. Salpetersäure *H. Apetz* und *C. Hell* 1 934; Uebf. in Allylhexylmethylcarbinol *A. Bojanus R* 165.
α-Hexyl-β-naphtochinolin, Entsteh. aus α-Hexyl-β-naphtocinchoninsäure *O. Doebner* 2 2022.
α-Hexyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Oenanthol u. Pyrotraubensäure, Eig., Anal., Ueberf. in α-Hexyl-β-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2022.
α-Hexyltrimethylenimin, Entst. aus Ketoximstearinsäure, Salz *A. Goldsobel* 3 3127.
Hippurazid, Umlagerung dch. Alkohole *T. Curtius* 1 779.
Holz, Darst. von plastischer Masse aus Spänen mittels Harz *J. Zeitler R* 152; für akustische Apparate u. Musikinstrumente, Entfernung der inkrustirenden Substanz *E. Murmann R* 176; Färben mit Silber-, Uran-, Chromsalzen *E. Odernheimer R* 287; mit gefärbten Sägespänen *P. Jaeger R* 287; Entfernung von Schwamm durch Dinitro-*o*-kresol *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 316; Darst. v. Fussbodenplatten aus Sägespänen dch. Käsekitt, Schellack *W. Gutwasser R* 356; *R* 534; Fournirung mittels Glasplatten *K. Grünhagen R* 356; Uebf. v. Sägespänen od. Holzwolle, Cellulose in plastische Masse dch. Imprägniren mit Oel und Behandlung mit Chlorschwefel *H. Alexander R* 434; Uebf. von Holzwolle in Panzerplatten durch Metalldrähte, Theer, Pech, Asphalt *O. Schwarz R* 435; Erzeugung von Metallglanz durch Schwefelmetall-Niederschläge *E. Odernheimer R* 533; Einbrennen von Verzierungen *A. Smart R* 835; Poliren mit Lösung von Benzoëgummi und Sandarak *G. Krohn R* 835; Apparat z. Imprägniren und Färben *B. Drittler R* 932; Firnissen *V. Victorson R* 932; Färben und Mustern v. Gegenständen *H. Haddan R* 932; Maserung *W. Böttcher R* 933.
Holzöl, Isolir. von β-Methylpyridin, Dimethylpyridin, Butylalkohol, Pimelinketon *E. Looft* 2 1542.
m-Homoanthranilsäure, Uebf. in γ-Oxy-α-phenyl-*m*-toluchinolin dch.

Acetophenon, in γ-Oxy-m-toluchinaldin-β-carbonsäure dch. Acetessigester, Einw. auf Aethylacetessigester *S. Niementowski* 2 1397; Uebf. in Chinazolinderiv. durch Säureamide *ders.* *R* 516.

Homoasparagin, Entst. aus Citrakonsäure dch. Ammoniak, Eigsch., Salze *W. Körner* u. *A. Menozzi* *R* 121.

Homoasparaginsäure, Entstehg. aus Itakonsäure oder Citrakonsäure, oder Mesaconsäure dch. Ammoniak, Eig., Diamid, Imid *W. Körner* und *A. Menozzi* *R* 121.

Homocinchonin, Bez. z. Cinchonifin *E. Jungfleisch* u. *E. Léger* *R* 257.

Homophtalimid, Verh. in alkalischer Lösung *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2504.

Homophtalsäure, Entsteh. aus o-Mandelcarbonsäurelacton *T. Zincke* 1 744.

Homopyrocatechin, Uebf. in Trichlorhomopyrocatechin, Trichlortolu-o-chinon, Tribrompyrocatechin, Tribromtolu-o-chinon *H. Cousin* *R* 361.

Homosaligenin, Entst. aus p-Kresol dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411.

Hopfen, Verh. beim Kochen *H. Elion* *R* 313; Behandlung der Dolden in der Würze *R. Mohaupt* *R* 230; Conservirung *M. Adams* *R* 230.

Hopfenöl, Isolir. von Sesquiterpen *A. Chapman* *R* 597.

Horn, Erzeugung von Metallglanz durch Schwefelmetallniederschläge *E. Odernheimer* *R* 533.

Hydracrylsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468.

Hydrastis canadensis, Isolir. von Canadin *E. Schmidt* *R* 312.

Hydrazicarbonester, Entsteh. aus Chlorkohlensäureester dch. Hydrazin, Eig., Anal., Ueberf. in Azocarbonester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 773.

Hydrazide, Entst., Eig. *T. Curtius* *R* 896.

Hydrazidicarbonamid, Entst. aus Semicarbazid, Eig., Anal. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 57.

Hydrazidicarbonester, Uebf. in Bishydrazicarbonyl *T. Curtius* und *K. Heidenreich* 3 2684.

Hydrazidicarbonthiamid, Schmp. Ueberf. in Thiourazol *M. Freund* 2 1774.

Hydrazidine, Nomenclatur *A. Pinner* 3 3273.

Hydrazidoacetal, Entst. a. Chloracetal dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Dibenzoylderiv., Ueberf. in Benzolsulfo-, Oxalylhydrazidoacetal, Acetalylphenylthiosemicarbazid *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 178.

Hydrazidoaldehyd, Entsteh. aus Chloracetal dch. Hydrazin, Salze, Ueberf. in Glyoxalphenylosazon *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 180.

Hydrazidophenylthiosemicarbazid, Entst. aus Hydrazidoacetal dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 184.

Hydraziessigsäure, Entst. a. Diazoessigäther, Salze *R. Jay* und *T. Curtius* 1 777.

Hydrazin, Ueberf. in Semicarbazid dch. Kaliumcyanat *J. Thiele* u. *O. Stange* 1 32; Ueberf. in Semicarbazid dch. Harnstoff, Carbohydrazid durch Kohlensäureester, in Dithiocarbazinsäure dch. Schwefelkohlenstoff *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 56; Einw. auf Succinylobernsteinsäureester *R. v. Rothenburg* 1 472; Einw. auf Chloracetal *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 178; Einw. auf Dibenzolsulfonhydrazin dch. Benzolsulfochlorid *O. Hinsberg* 1 601; Einw. auf Phenylsenföl, Methylsenföl, Allylsenföl *G. Pulvermacher* 1 615; Einw. auf Cyanessigester, Malonitril, Pikrat *R. v. Rothenburg* 1 685; Uebf. von Aceton in 3.5.5-Trimethyl-

pyrazolin *T. Curtius* u. *H. Förster-ling* 1 771; Uebf. in Hydrazicarbonester dch. Chlorkohlenester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 1 773; Uebf. in Diazoessigäther dch. Chloressigsäure *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 775; Entst. aus Leim, Blut, Eiweiss *ders.* 1 776; Einw. auf Phenylpropiolsäure *R. v. Rothenburg* 1 783; Einw. auf Benzoylaldehyd, Acetessigaldehyd *ders.* 1 789; Einw. auf Dehydracetsäure, Dehydrobenzoylessigsäure, Cumalinsäure *ders.* 1 790; Uebf. in 5-Methylpyrazol dch. Acetessigaldehyd, in 5-Methylpyrazolin dch. Crotonaldehyd *ders.* 1 955; Einw. auf Benzimidoäther *A. Pinner* 1 984; Einw. auf *p*-Tolenylimidoäther *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3275; Einw. a. Aethylaceton *R. von Rothenburg* 1 1097; Uebf. von *β*-Aldoximessigsäure in Pyrazolon *ders.* 1 1098; Einw. auf Glutacondicarbonsäure *S. Ruhemann* 2 1659; Einw. auf Nitroopiansäure *V. Jacobsen* 2 1423; Uebf. des Diformylderiv. in Aethanhydrazoäthan *C. Harries* 2 2277; Uebf. in Thiobiazoldisulfhydrat dch. Schwefelkohlenstoff *M. Busch* 2 2518; Ueberf. in Diharnstoff dch. Hydrazidicarbonester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 3 2684; Einw. auf Aminoäthylendicarbonsäure *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 3 2747; Entst. a. Methylendi-*i*-nitramin *W. Traube* 3 3292; Entst. aus Stickoxydkaliumsulfit *P. Duden* 3 3498; Einw. auf Pikrylchlorid *A. Purgotti* *R* 397; Uebf. in Urazol dch. Harnstoff od. Biuret *G. Pellizzarri* u. *G. Cuneo* *R* 407; *R* 584; Uebf. von Cyanamid in Amidoguanidin *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582; Uebf. in Guanazol dch. Dicyandiamid *G. Pellizzari* *R* 583; Uebf. von Diacetylessigester od. Aethylidenacetessigester in 3.5-Dimethylpyrazol-4-carbonsäureester *G. Rosengarten* *R* 639; Uebf. in 3.4.5-Trimethylpyrazol dch. Methylacetylaceton *B. Oettinger* *R* 639; Uebf. in 3.4.4.5-Tetramethylpyrazol durch Dimethylacetylaceton *L. Knorr* u. *B. Oettinger* *R* 640; Uebf. in 3.5-Methylphenylpyrazol dch. Benzoylaceton, in 3.5-Methylphenylpyrazol dch. Benzoylacetessigester *B. Sjollema* *R* 640; Anstrich für Schiffe *L. Pflug* *R* 836; Metall-Doppelsalze *T. Curtius* u. *F. Schrader* *R* 860; Einw. auf Chlor-*op*-dinitrobenzol, Pikrylchlorid, Diazobenzolimid, *p*-Nitrodiazobenzolimid, Cyan, Acetonitril, Benzonitril *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895; Einw. auf Säure-Ester, -Chloride, -Amide *T. Curtius* *R* 896; *G. Struve* *R* 899.

Hydrazin, Derivate, tertiäre und quaternäre aromatische *C. Harries* 1 696; primäre, Einw. von Schwefelkohlenstoff *M. Busch* 2 2507.

o-Hydrazinbenzoësäure, Uebf. in Benzoësäure-*o*-thionylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2555.

m-Hydrazinbenzoësäure, Entst., Uebf. in Benzoësäure-*m*-thionylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2554.

p-Hydrazinbenzoësäure, Entst. aus *p*-Amidobenzoësäure; Uebf. in Benzoësäure-*p*-thionylhydrazon *J. Klieeisen* 2 2554.

Hydrazinoacetal, Uebf. in Acetalylphenylthiosemicarbazid, Acetalylphenylsemicarbazid, Acetalyldimethylhydrazoniumjodid *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 2 2203.

Hydrazinocaffeïn, Entsteh. aus Chlorcaffeïn, Eig., Anal., Benzalverbdg., Uebf. in Azimidocaffeïn *L. Cramer* 3 3090.

p-Hydrazinodiphenyl, Entst. aus *p*-Amidodiphenyl, Eig., Salze, Acetylderiv., Thioharnstoff, Uebf. in Aceton-, Acetophenon-, Arabinose-, Glucose-, Galactosehydrazonodiphenyl *H. Müller* 3 3105.

Hydrazodicarbonamid, Entsteh.

aus Hydrazin dch. Harnstoff, Uebf. in Urazol *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 407.

Hydrazone, Nachweis dch. Blausäure *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1281.

Hydrinden, Entst. aus Inden, Uebf. in Brominden *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindenäthylcarbinol, Entst. aus Hydrindenäthylketon, Eig. *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindenäthylketon, Entst. aus Hydrindencarbonsäurechlorid durch Zinkäthyl, Eig., Oxim, Reduction *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindencarbonsäure, Ester, Chlorid, Amid, Anilid, Ueberf. in Tetrabromhydrindencarbonsäure, Indencarbonsäure, Hydrindenmethylketon, -phenylketon, Inden *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindenmethylcarbinol, Entsteh. aus Hydrindenmethylketon, Eig. *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindenmethylketon, Entsteh. a. Hydrindencarbonsäurechlorid dch. Zinkmethyl, Eig., Oxim, Reduction *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindenphenylketon, Entsteh. a. Hydrindencarbonsäurechlorid dch. Benzol- u. Aluminiumchlorid, Eig. *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Hydrindon, Ueberf. in Truxen *C. Liebermann* **2** 1416.

α-Hydrindon, Uebf. in Truxen *S. Kipping* *R* 466; Entst. aus Phenylpropionsäurechlorid, *i*-Nitrosoderiv., Phenylhydrazon (Uebf. in *o*-Benzylenindon), Ueberf. in Anhydrobishydrindon, Nitro-, Brom-, Dibrom-, Dichlor-α-hydrindon, Benzylidenhydrindon *ders.* *R* 513.

α-Hydrindonoxim, Uebf. in Hydrocarbostyril *S. Kipping* *R* 598.

Hydrobromcarvon, Entsteh. aus Carvon, Eig., Oxim, Uebf. in Eucarvol *A. v. Baeyer* **1** 811.

Hydrobromcinchonin, Eig., Uebf. des Bromhydrats in δ-Cinchonin *E. Jungfleisch* u. *E. Léger* *R* 120.

Hydrocarbazol, Entst. a. Ketohexamethylenphenylhydrazon, Schmp. *A. v. Baeyer* *R* 117.

Hydrocarbostyril, Entst. aus Hydrindonoxim *S. Kipping* *R* 598.

Hydrochinolinglycopyrocatechin, Entst. aus ω-Chloracetopyrocatechin durch Tetrahydrochinolin, Eig., Anal. *M. Nencki* **2** 1973.

Hydrochinolinglycopyrogallol, Entsteh. aus ω-Chloracetopyrogallol dch. Tetrahydrochinolin, Eig., Anal., Einw. von Phenylhydrazin *M. Nencki* **2** 1972.

Hydrochinon, Entsteh. aus Benzol dch. elektrischen Strom, Ident. mit *i*-Benzoglycol *L. Gattermann* u. *F. Friedrichs* **2** 1942; Uebf. in Hydrochinondi-(*o*)-chlorphosphin, Hydrochinondi-(*o*)-oxychlorphosphin *W. Knauer* **2** 2568; Uebf. in Hydrochinondisulfosäure durch Natriumsulfit *L. Storch* *R* 77; Wärmeentwicklg. bei Bildung der Salze *R. de Forcrand* *R* 186; Uebf. in Oxycumarincarbonsäure dch. Oxalessigester *P. Biginelli* *R* 589; Aethylenäther (Entst. dch. Aethylenbromid) *D. Vorländer* *R* 740; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* *R* 802; gemischte Schwefelsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 814.

Hydrochinoncarbonsäure (Gentisinsäure), Uebf. in Euxanthon dch. Resorcin, in 3-Methylenxanthon dch. Orcin *S. v. Kostanecki* **2** 1992; Uebf. in Gentiseïn, Gentisin dch. Phloroglucin *S. v. Konstanecki* u. *J. Tambor* *R* 190.

Hydrochinonchloressigester, Einw. v. Anilin *S. Dziergowski* **2** 1988.

Hydrochinondi-(o)-chlorphosphin, Entst. aus Hydrochinon dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* 2 2568.
Hydrochinondi-(o)-oxychlorphosphin, Entst. aus Hydrochinon dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* 2 2568.
Hydrochinondisulfosäure, Entst. aus Hydrochinon dch. Natriumsulfit *L. Storch R* 77.
Hydrocyanauramin, Entsteh. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol dch. Blausäure *H. Weil* 2 1405; Entst. aus Auramin dch. Blausäure, Verseifung, Uebf. in Tetramethyldiamidodiphenylglycolsäure *K. Albrecht* 3 3294.
Hydrodiphtallactonsäure, Entst. aus α-Oxydibenzyltricarbonsäurelacton, Uebf. in Stilben-o-dicarbonsäure durch Kali *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2503.
Hydrojodcinchonin, Verh. geg. Wasser *G. Pum R* 748.
α-Hydrolapachonoxim, Entsteh. aus Oxyhydrolapachonoxim, Uebf. in Isomeres *S. Hooker* u. *E. Wilson R* 625.
β-Hydrolapachonoxim, Entsteh. aus α-Isomerem *S. Hooker* u. *E. Wilson R* 625.
Hydronaphtochinon s. Naphtohydrochinon.
Hydrophenonanilid, Ident. mit Hydrocarbazol *A. v. Baeyer R* 117.
Hydroschwefligsäure, Bemerkungen, Verh. *E. Schär* 3 2714.
Hydroxamsäure, Derivate, Entsteh. aus Säureäthern *A. Hantzsch* 1 799; Anhydrisirungsversuche 2 1255; Eig., Aether, Alkylderiv. *W. Lossen R* 785.
Hydroxylamin, Einw. auf Natriumnitrit *S. Tanatar* 1 187; Verbdg. mit Metallsalzen *W. Feldt* 1 401; Substitutionsproducte, β-Acetylderiv. *C. Kjellin* 1 587, *J. Brühl* 1 805; Beständigkeit, Darst. des freien *C. Lobry de Bruyn* 1 967, *J. Brühl* 2 1347; Einw. auf Kohlensäureäther *A. Hantzsch* 2 1254; Verbindung mit Metallcarbonaten *H. Goldschmidt* u. *K. Syngros R* 3; Uebf. in β-Alkylderivate dch. Alkyljodide *C. Lobry de Bruyn R* 496; amidartige Derivate, polymorphe Modificationen *W. Lossen R* 785; Eigsch. *C. Lobry de Bruyn R* 854.
Hyroxylaminessigsäure, Eigsch., Anal., Salze *A. Werner* und *E. Sonnenfeld* 3 3352.
α-Hydroxylaminpropionsäure, Entst. aus α-Benzenylchloroximpropionsäure, Eigsch., Anal., Salz *A. Werner* u. *E. Sonnenfeld* 3 3354.
Hydroxylgruppe, Aetherificirung der aromatischen *J. Herzig* 2 2119.
Hydroxyloxaminsäure, Entst. aus Oxalester dch. Hydroxylamin, Salze, Ester, Uebf. in Oxaminhydroxamsäure *W. Lossen* 1 1108.
Hygroskopische Substanzen, Wassergehalt *P. Jannasch* u. *J. Locke R* 423.
Hyoscyamin, Benzoylderiv. (Goldsalz), Uebf. in Apoatropin *E. Schmidt R* 883.
Hyoscin, Unters. *O. Hesse R* 17; Ident. mit Scopolamin *E. Schmidt R* 883.
Hyperchlorsäure, Nachweis neben Chloriden, Chloraten, Nitraten *F. Gooch* u. *D. Kreider R* 757.
Hyperjodsäure, Entst. des Natriumsalzes dch. Natriumhyperoxyd aus Jod *T. Poleck* 1 1053.
Hyperschwefelsäure, Molecargewicht *G. Bredig R* 237; elektrisches Leitvermögen, Gefrierpunktserniedrigung des Kalium- u. Ammoniumsalzes *G. Möller R* 389.
Hypogäasäure, Entst. aus Stearolsäure dch. Kali, Siedep., Uebf. in Palmitolsäure, Const. *M. Bodenstein* 3 3398.

Hypojodigesäure, Entst. aus Jod und Ammoniak *T. Seliwanoff* 1 1013.
Hypophosphorsäure, Thalliumsalz *A. Joly R* 240; Kaliumdoppelsalze *C. Bansa R* 372.
Hyposalpetrigesäure, Entst. aus Natriumnitrat dch. Natriumamalgam *D. Jackson R* 562.
Hypoxanthin, Methyl-, Aethyl-, *i*-Amylderiv., Diacetylderiv. (Jodäthylat) *M. Krüger R* 167.

I.

Ichthyol, Trennung des Sulfosäure-Sulfongemisches dch. Alkohol *O. Helmers R* 914.
Ichthyolsulfosäure, Trennung in Sulfone und Sulfosäuren *Gewerkschaft Messel R* 148.
Imide zweibasischer Säuren, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati R* 557.
Imidoacetonitril, Entst. aus Hexamethylenamin dch. Blausäure, Eig., Uebf. in Diglycolamidsäure *W. Eschweiler R* 255.
Imidoäther, Einw. von Hydrazin *A. Pinner* 1 984; Verh. gegen Salzsäure *F. Lengfeld* und *J. Stieglitz R* 308.
Imidothiourazol, Entst., Schmp. *M. Freund* 2 1775.
Inden, Entst. aus Hydrindencarbonsäure, Uebf. in Hydrinden *W. H. Perkin jun.* und *G. Révay R* 466; Brechungsvermögen *G. Gennari R* 555.
Indencarbonsäure, Entsteh. aus Hydrindencarbonsäure, Eig. *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay R* 465.
Indicatoren, alkalische Bleilösung beim Titriren mit Alkalisulfiden *P. Williams R* 91.
Indigo, Entsteh. aus Dianilidobernsteinsäure *D. Vorländer* 2 1605; Best. von Indigotin *E. Donath R* 210; *C. v. Lookeren-Campagne R* 610.
Indigotetracarbonsäure, Entst. aus *o*-Amidophtalsäure dch. Chloressigsäure u. Kalischmelze *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 442.
Indol, Entst. aus Pyrrol *M. Dennstedt* u. *F. Voigtländer R* 476; Nachweis von Nitriten *O. Bujwid R* 342.
α-Indolpropionsäureester, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Methylacetessigester *C. Walker R* 794.
Infundirapparat, Schnell- *E. A. Lentz R* 171.
Infundirbüchsen, Sitzring *E. Lentz R* 807.
Infusorienerde, Anwendung zur Darst. von *i*-Chinolin aus Zimmtaldoxim *C. Goldschmidt R* 2795; Anwendg. zur Darst. aromatischer Sulfosäuren *G. Wendt R* 96; Anwendg. zu Condensationen *ders. R* 814.
Inosit, optische Isomerie *L. Bouveault R* 381; *A. Combes R* 496; *L. Bouveault R* 496; *A. Combes R* 729.
Insecten, Dinitro-*o*-kresol u. Seife zur Vertilgung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 213, *R* 316; Darst. von Leim aus Holztheer, Syrup, Leinöl *M. Lucas R* 536; Zus. von Seife, od. Fetten, od. Oelen zu Mitteln z. Vertilgung *E. White R* 537; Vertilgung dch. Quassiaholz und Buttersäure- od. Valeriansäureester *F. Haase R* 834; Vertilgung von Wanzen dch. Weidengeflecht nach Imprägnirung mit rohem Rübensaft *J. Bronzek* u. *C. Mettel R* 835.
Invertin, Spaltung von *α*-Methylglucosid, *α*-Aethylglucosid, Maltose *E. Fischer* 3 2987.
Inulin, Verh. geg. Invertin *E. Fischer* 3 2989.
Ionen, Geschwindigkeit *F. Kohlrausch R* 62; Hypothese der Färbung *G. Magnanini R* 243; Farbe *J. Wagner R* 382; Wanderungsgeschwindigkeit *G. Bredig R* 492; Fluorescenz *E. Buckingham R* 710; Elektrostriction *P. Drude* u. *W. Nernst R* 846.

Iretol, Farbenreaction mit Holz u. Salzsäure, Nitroprussidnatrium und Kalilauge *E. Nickel R* 515.
Iridiumasbest, Verh. geg. Wasserstoff *F. Phillips R* 463.
Iridol, Farbenreaction dch. Quecksilberchlorid und Natriumnitrit *E. Nickel R* 514.
Iron, Isolir. aus Iriswurzel *Haarmann* u. *Reimer R* 282.
Isatinbenzoylhydrazin, Entsteh., Eig. *G. Struve R* 899.
Isolatormasse, Entst. aus Gummi od. Guttapercha dch. Wollcholesterin *R. Hutchinson R* 773.
Isomerie, spectroskopische Untersuchungen *J. Brühl* 2 2381; optische, von Verbindungen mit geschlossener Kette *L. Bouveault R* 381; *A. Combes R* 496; *L. Bouveault R* 496; *A. Combes R* 729; von Kohlenstoff-haltigen Molekülen, mögliche Anzahl *Delannoy R* 725.
Isomorphie, Schmelzbarkeit von Gemischen von Salzen *H. Le Chatelier R* 235, *R* 238, *R* 487; Zusammenhang zw. chemischer u. krystallograph. Einfachheit *J. Retgers R* 707; *J. v. 'tHoff R* 843; Gefrierpunkte von Mischungen *F. Garelli R* 858.
Itaconsäure, Ueberf. in Pyrazolindicarbonessigsäure dch. Diazoessigäther *E. Buchner* u. *H. Dessauer* 1 879; Uebf. in Homoasparaginsäureimid dch. Ammoniak *W. Körner* u. *A. Menozzi R* 121.
Itadibrompyroweinsäure, Uebf. in Akonsäure *H. Reitter* 3 3440.
Itamalsäure, Entsteh. aus Formylbernsteinsäureester *W. Wislicenus* 3 3188.

J.

Jalapin, Unters. *H. Spirgatis R* 511; *Th. Poleck R* 736.
Jalapwurzeln, Isolir. von Convolvulin *H. Taverne R* 886.
Jod, Uebf. in Hypojodigesäure dch. Ammoniak *T. Seliwanoff* 1 1013; Uebf. in Natriumperjodat dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1053; Einw. auf Natriumpyrophosphat *T. Salzer R* 11; Best. neben Chlor u. Brom *M. Gröger R* 211; Uebf. in Natriumperjodat dch. Natriumhyperoxyd *M. Höhnel R* 495; Best. *A. Villiers* u. *M. Fayolle R* 519; Nachweis im Harn *H. Sandlund R* 520; elektrolyt. Best. *G. Vortmann R* 674; Lösungszustand, Ursache der Farbenunterschiede seiner Lösungen *G. Krüss* und *E. Thiele R* 719; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski R* 850; Trennung von Chlor *P. Raikow R* 904; Trennung von Chlor, Brom *C. Friedheim* und *R. Meyer R* 942.
Jodbehensäure, Entst. aus Erucasäure, Ueberf. in *i*-Erucasäure *P. Alexandroff* u. *N. Saytzeff R* 166; Uebf. in Erucasäure, *i*-Erucasäure *N. Saytzeff R* 577; Uebf. in Behensäure *S. Talanzeff R* 577.
o-Jodbenzoësäure, Ueberf. in *o*-Jodosobenzoësäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 55.
p-Jodbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Amidobenzoësäure, Ueberf. in *p*-Benzoësäurejodidchlorid *C. Willgerodt* 2 2331.
o-Jodbenzylbromid, Entst. aus *o*-Jodtoluol, Uebf. in *o*-Jodbenzylcyanid, *o*-Jodphenylessigsäure *W. Raum* 3 3233.
o-Jodbenzylcyanid, Entsteh. aus *o*-Jodbenzylbromid, Uebf. in *o*-Jodphenylessigsäure *W. Raum* 3 3233.
Jod-*ps*-cumol, Uebf. in Jodoso-*ps*-cumol *C. Willgerodt* 2 1903.
Jodhexamethylen, Entst. aus Oxyhexamethylen, Eig. *A. v. Baeyer R* 117.
Jodide, Einw. auf Ferrisalze *K. Seubert R* 156; *K. Seubert* und *R. Rohrer R* 721.
p-Jodjodobenzol, Entst. aus *p*-Jod-

jodosobenzol, Eig., Anal. *C. Willgerodt* 2 1792.

p-Jodjodosobenzol, Entsteh. aus *p*-Jodphenyljodidchlorid, Eig., Anal., Ester, Uebf. in *p*-Jodjodobenzol *C. Willgerodt* 2 1791.

α-Jodnaphtalin, Uebf. in *α*-Naphtyljodidchlorid, *α*-Jodosonaphtalin *C. Willgerodt* 1 591; s. a. *A. Töhl* 2 2012.

β-Jodnaphtalin, Uebf. in *β*-Naphtyljodidchlorid, *β*-Jodosonaphtalin *C. Willgerodt* 1 592.

o-Jodnitrobenzol, Entst. aus *o*-Dinitrobenzol dch. Jod, Eig. *C. Lobry de Bruyn R* 738.

m-Jodnitrobenzol, Entsteh. aus *m*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

p-Jodnitrobenzol, Entsteh. aus *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

Jodobenzoësäure, Entst. aus Jodosobenzoësäure *C. Hartmann* u. *V. Meyer* 2 1600.

m-Jodobenzoësäure, Entst. aus *m*-Jodosobenzoësäure *C. Willgerodt* 2 2330.

Jodobenzol, Entst. aus Jodosobenzol *C. Willgerodt* 2 1826.

Jodo-*ps*-cumol, Entst. aus Jodoso-*ps*-cumol, Eig., Anal. *C. Willgerodt* 2 1904.

Jodoform, Uebf. in Tetrajodkohlenstoff dch. Natriumhypochlorit und Kaliumjodid *Robineau* und *Rollin R* 397.

Jodometrie, Anwendg. von Natriumthiosulfat als Urmaass *C. Meineke R* 206.

Jodoniumbasen, physiolog. Verh. *C. Hartmann* u. *V. Meyer* 2 1599.

o-Jodosobenzoësäure, Ueberf. in Jodobenzoësäure *C. Hartmann* und *V. Meyer* 2 1600; Entstehung aus *o*-Jodbenzoësäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 55.

m-Jodosobenzoësäure, Entst. aus *m*-Benzoësäurejodidchlorid, Eigsch., Uebf. in *m*-Jodobenzoësäure *C. Willgerodt* 2 2328.

p-Jodosobenzoësäure, Entst. aus *p*-Benzoësäurejodidchlorid *C. Willgerodt* 2 2332.

Jodosobenzol, Einw. von conc. Schwefelsäure *C. Hartmann* und *V. Meyer* 1 427; Uebf. in Diphenyljodoniumjodid durch Jodobenzol, Silberoxyd u. Kaliumjodid *C. Hartmann* u. *V. Meyer* 1 504; 2 1592; Uebf. in neue Base durch conc. Schwefelsäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 930; selbstth. Uebergang in Jodobenzol *C. Willgerodt* 2 1826.

Jodoso-*ps*-cumol, Entst. aus Jod-*ps*-cumol, Eig., Anal. *C. Willgerodt* 2 1903.

α-Jodosonaphtalin, Entsteh. aus *α*-Naphtyljodidchlorid, Eig. *C. Willgerodt* 1 592.

β-Jodosonaphtalin, Entsteh. aus *β*-Naphtyljodidchlorid, Eig. *C. Willgerodt* 1 593.

Jodosoverbindungen, persönliche Bemerkungen *C. Willgerodt R* 570.

Jodoverbindungen, persönl. Bemerkungen *C. Willgerodt R* 570.

m-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Oxychinolinsulfosäure, Eig., Anwendg. als Antiseptieum statt Jodoform, Salze, Uebf. in *m*-*ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin *A. Claus R* 31; Entst. aus *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Eig., Salze *ders. R* 283.

o-Jodphenylessigsäure, Entst. a. *o*-Jodtoluol, Schmp. *W. Raum* 3 3233.

p-Jodphenylessigsäure, Verb. *W. Raum* 3 3235.

p-Jodphenyljodidchlorid, Entst. aus *p*-Dijodbenzol, Eig., Analyse, Uebf. in *p*-Jodjodosobenzol, *p*-Phenylendijodtetrachlorid *C. Willgerodt* 2 1790.

Jodsäure, Nachweis neben Jodiden *M. Spica* R 274; Einw. reducirender Agentien *C. Roberts* R 855.
Jodstärke, Studien *C. Meineke* R 205; Unters. *C. Roberts* R 602.
Jodstickstoff, Bildung aus Jod und Ammoniak, Uebf. in Hypojodigesäure u. Ammoniak *T. Seliwanoff* I 1012.
α-Jodthiophen, Uebf. in αα-Dithiënyl dch. Silber *O. Eberhard* 3 2919.
o-Jodtoluol, Uebf. in o-Jodbenzylbromid, o-Jodphenylessigsäure *W. Raum* 3 3233.
Jodwasserstoff, Einw. auf Eisenchlorid *K. Seubert* u. *A. Dorrer* R 156; Zers. dch. Hitze *M. Bodenstein* R 459.
Jonon, Darst. aus Citral *Haarmann* u. *Reimer* R 319.
ps-Jonon, Darst. aus Citral *Haarmann* u. *Reimer* R 319; s. a. *dies.* R 768.
Juchtenleder, Best. mit Salicin *G. Toussaint* R 95.
Jutefaser, Unters. *A. Pears* R 512.

K.

Käse, Isolir. eines neuen Ptomaïns aus verdorbenem *C. Lepierre* R 205; Fetthest. *S. Bondzynski* R 344.
Kaffee, Auffangen der aromat. Bestandtheile beim Rösten *R. Poensgen* R 40; Behandlung mit Extract aus Kaffee- od. Cacaoschalen während des Röstens *F. Kathreiner's Nachflg.* R 101; Surrogat aus Getreide, Malz, Extract aus ungerösteten Cacaoschalen *ders.* R 101; Herst. von entöltem Auszuge *v. Koeckritz, Brandes & Co.* R 227; Verf. z. Rösten *La Société Fontenilles u. Desormeaux* R 227; Behandlung von minderwerthigem vor u. während des Röstens *A. Brougier* R 228; Isolir. von Caffearin *P. Palladino* R 406; Vorrichtung z. Condensiren der Röstdämpfe *Kathreiner's Malzkaffeefabr. Wilhelm u. Brougier* R 447; Versatz des Extracts mit Gerbstoff- u. Zucker-haltigem *F. Eckhardt* R 935.
Kaffeenussbaum, Kentucky-, Isolir. von Sucrose, Glucose aus Früchten *W. Stone* u. *H. Test* R 84.
Kalium, Verh. geg. trocknen Sauerstoff *W. Holt* u. *W. Sims* R 565; Uebf. in Kaliumamid *A. Titherley* R 566; Assimilation in armen Kieselböden unter Einfl. von Nitraten *P. Pichard* R 756; Best. in Düngemitteln *V. Edwards* R 903.
Kaliumamid, Entst. aus Kalium dch. Ammoniak, Eig. *A. Titherley* R 566.
Kaliumammonium, Einw. von Phosphorwasserstoff *A. Joannis* R 723.
Kaliumarsenit, saures, Einw. auf Metallsalze *C. Reichard* I 1019.
Kaliumastrakanit, Entstehungsbedingungen *J. v. d. Heide* R 385.
Kaliumbromat, Reinigung, Verh. beim Erhitzen *E. Cook* R 612.
Kaliumbromid, Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3137; Doppelsalz mit Eisenbromid *P. Walden* R 868.
Kaliumcarbonat, Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3138; Darst. aus Kaliumchlorid dch. Glühen mit Thonerdehydrat *C. Claus* R 318; Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones* R 455; Werthbest. *O. Bernheimer* R 525; Einw. auf Aluminium *L. Franck* R 729.
Kaliumchlorat, Entwicklung von Chlor beim Erhitzen mit Braunstein *H. Mc. Leod* R 379; Darst. auf elektrolytischem Wege *C. Haeussermann* u. *W. Naschhold* R 497; Einw. von Chlorwasserstoff *H. Pendlebury* u. *Mc. Killop* R 562.
Kaliumchlorid, Schmp. *V. Meyer,*

W. Riddle u. *T. Lamb* 3 3137; Doppelsalz mit Kupferchlorid, Löslichkeit *A. Fock R* 455; Uebf. in Kaliumchlorat durch Elektrolyse *C. Haeussermann* u. *W. Naschhold R* 497; Einfl. auf Salpeterbildung im Erdboden *J. Crochetelle* u. *J. Dumont R* 671; Verh. geg. Lösung von Magnesiumsulfat *R. Löwenherz R* 702; Doppelsalze mit Eisenchlorid *P. Walden R* 868.

Kaliumchromat, Einw. auf Molybdänsäure *R. Bradbury R* 719.

Kalium-*i*-cyanat, Krystfm. *R. Otto* 1 837.

Kaliumcyanid, Uebf. in Nitriloacetonitril dch. Formaldehyd, in Glycocoll dch. Ammoniumsulfat u. Formaldehyd *W. Eschweiler R* 255; Einw. auf Molybdänsäure, Molybdändisulfid *E. Péchard R* 360; Entst. aus Kohle dch. Stickstoff u. Alkali *J. Gilmour R* 437; Darst. aus Ammoniak, Schieferölen, Kohle, Alkali *G. Beilby R* 684; Darst. unter Zusatz von Kalk od. Baryt und unter Mitbenutzung von Natron *N. Warren R* 761.

Kaliumfluorborat, Dimorphismus *C. Montemartini R* 378, *R* 555.

Kaliumhydroxyd, Gefrierpunktserniedrigung durch verdünnte Lösungen *H. Jones R* 455.

Kaliumjodat, Darst. von reinem zur Titerstellung *M. Gröger R* 210; Reinigung, Verh. beim Erhitzen *E. Cook R* 612.

Kaliumjodid, Löslichkeit in Aceton, Anilin *S. v. Laszynski* 2 2287; Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3137; Einw. von Eisenchlorid *K. Seubert* u. *A. Dorrer R* 156; Einw. auf Ferrisulfat *K. Seubert* u. *R. Rohrer R* 721; Reinigung, Eig. *E. Cook R* 612.

Kaliumnickelcyanid, Einw. reducirender Mittel *T. Moore R* 242.

Kaliumnitrat, Nachweis von Perchlorat in käufl. Salpeter *A. Hellich R* 524; Verh. in Explosivstoffen *A. Angeli R* 556; Uebf. in Sprengstoffe dch. Harzlösungen *L. König R* 817.

Kaliumnitrit, Verh. in Explosivstoffen *A. Angeli R* 556; Uebf. in Kaliumsulfazotat dch. Kaliumsulfit *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.

Kaliumpermanganat, Oxydationsstufe des Mangans in den bei Reduction entstehenden Niederschlägen *M. Gröger R* 497; Verbind. m. Pyridin *T. Klobb R* 506; Gehaltsbest. in Eisenanalyse *C. Roberts R* 903.

Kaliumpermolybdat, elektrisches Leitvermögen, Gefrierpunktserniedrigung *G. Möller R* 389.

Kaliumphosphat, Uebf. von Mono- in Dikaliumsalz *L. Staudenheimer R* 158.

Kaliumphosphid, Entst. aus Kaliumammonium durch Phosphorwasserstoff, Eig. *A. Joannis R* 723.

Kaliumsulfat, Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3138; Doppelsalz mit Kaliumarsenit *A. Stavenhagen R* 335; Doppelsalze m. Magnesiumsulfat, Entstehungsbedingungen *J. v. d. Heide R* 385; Verhalt. gegen Magnesiumchlorid *R. Löwenherz R* 702.

Kaliumsulfazotat, Entsteh. aus Kaliumsulfit dch. Kaliumnitrit *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.

Kaliumsulfit, Uebf. in Kaliumsulfazotat dch. Kaliumnitrit *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.

Kaliumtetroxyd, Entst. aus Kalium *W. Holt* u. *W. Sims R* 565.

Kaliumtrijodid, Dissociation in wässriger Lösung *A. Jakovkin R* 704.

Kalk, Verh. geg. Chlor *V. Veley R* 240; hydraulischer, Uebf. in Kunststeine dch. Kieselsäurehydrat und Calciumaluminat-Kieselflusssäurelö-

sung *C. George R* 433; Darst. neben Koks, Ofen *G. Paar R* 445; Verh. geg. Sand u. Wasser d. Sahara *J. Perret R* 781.
Kamála, Unters. *P. Bartolotti R* 266.
Kartoffeln, Aufnahme von Kupfer *A. Tschirch R* 32; Dämpfapparat *W. Koser R* 228.
Kathodenstrahlen in Luft von atmosphärischem Druck und im äussersten Vacuum *P. Lenard R* 233.
Kautschuk, Vulcanisirung durch Chlorschwefel, Unters. *C. Weber R* 204; Unters. von Gegenständen *C. Lobry de Bruyn* u. *F. v. Leent R* 211; *C. Lobry de Bruyn R* 342; *R. Henriques R* 342, *R* 514; *C. Weber R* 514; *R. Henriques R* 521; *R* 601; *C. Weber R* 609; Darst. v. Ersatz aus trocknenden Oelen dch. Chlorschwefel *R. Henriques R* 355; Entvulcanisiren *Michelin & Co. R* 816.
Kefirkörner, Spalt. v. Milchzucker, Verh. geg. Maltose *E. Fischer* 3 2991.
Keimung, Gehalt an Oel im Hanf *Leclerc du Sablon R* 803.
Kerzen, Bemusterung *C. Axt R* 479.
Ketazocamphadion, Entst. aus Amidocampher dch. Salpetrigesäure, Uebf. in Camphenon, Azocamphenon *A. Angeli R* 590, *R* 797.
β-Ketoaldehyde, Uebf. in Pyrazolderivate dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.
Ketobehensäure, Entst. aus Behenolsäure, Oxime (Uebf. in Pelargonsäure, Amino-(13)-*tris*-kaidekansäure, Oktylamin, *n*-Dodekandicarbonsäure) *J. Baruch* 1 177; Zus. *M. Fileti R* 271.
α-Ketoglutarsäureester s. Formylbernsteinsäure, Oxim *W. Wislicenus* 3 3187.
Ketohexamethylen, Entsteh. aus Cyclohexanol (Oxyhexamethylen) Eig., Oxim (Uebf. in Hexamethylenamin, Phenylhydrazon (Uebf. in Hydrocarbazol) *A. v. Baeyer R* 117.
β-Ketohexamethylencarbonsäure, Entst. aus Pimelinsäureester dch. Natrium *W. Dieckmann* 1 103; Entst. aus u. Uebf. in Hexahydrosalicylsäure *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 2 2474; *W. Dieckmann* 2 2475.
Δ^2-Keto-*R*-hexen, Derivate, Entst. aus 1.5-Diketonen *E. Knoevenagel R* 436.
4-Keto-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 4-Amido-3-methyl-1-phenylpyrazolon, Eig., Reduction *L. Knorr* u. *R. Pschorr R* 813.
Ketone, Einw. von Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 933; Semicarbazidverbindungen, Amidoguanidinderiv. *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1918; Molecularrefraction *J. Brühl* 2 2381; aliphatische, Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *J. Schmitz R* 17; *as*-, Einw. primärer aromat. Amine *L. Simon R* 508.
1.3-Ketonsäureäther, *C*-Acylirung dch. Säurechloride und Natriumäthylat *L. Claisen* 3 3184.
α-Keto-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonsäurelacton, Entst. aus α-Dichlor- od. α-Bromchlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonlactonsäure, Eigensch., Anal., Salz, Oxim, Uebf. in *o*-Mandelcarbonsäurelacton *T. Zincke* 1 741.
Ketooxystearinsäure, Entst. aus Ricinstearolsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Acetylderiv., Phenylhydrazon, Oxim (Spaltung in *p*-Dekalacton, α-Hexyltrimethylenimin, Azelainsäure, 8-Aminooctansäure *A. Goldsobel* 3 3123.
Ketopalmitinsäure, Entsteh. aus Palmitolsäure, Eig., Oxim (Spaltung in Pelargonsäure, Korksäure, Oktylamin, Amidoheptylsäure) *M. Bodenstein* 3 3400.
β-Ketopentamethylencarbon-

säureester, Entst. a. Adipinsäureester dch. Natrium *W. Dieckmann* 1 103.
Ketophenylparakophenon, Entsteh. aus Benzoylpyrotraubensäureester dch. Benzaldehyd, Eig., Uebf. in Benzylidenacetophenon, Desoxybenzoïnbenzylidenacetophenon *E. Knoevenagel R* 656.
Ketosen, Verhalt. gegen Fuchsinschwefligesäure *A. Villiers* und *M. Fayolle R* 674.
Ketostearinsäure, Entsteh. aus Stearolsäure, Eig., Anal., Oxime (Uebf. in Oktylamidosebacinsäure, Nonoyl-9-aminonononsäure) *J. Baruch* 1 174.
β-Ketotetrahydronaphtalin, Entsteh. aus Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Eig., Verh. geg. Natriumbisulfit, Phenylhydrazon, Oxim *E. Bamberger* u. *A. Voss* 2 154.
Kiese, Aufschluss dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; Darst. von Schwefel neben Eisenvitriol *A. Buisine R* 347; Darst. v. Moosgold aus Gold-haltigen Arsen- *A. Liversidge R* 727.
Kieselsäure, Uebf. in Siliciumtetrachlorid, Siliciumhexachlorid, Siliciumoctochlorid dch. Magnesium *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1944; Aufschliessung von Silicaten durch Salzsäure unter Druck *P. Jannasch R* 276; Uebf. in Alkalisalze durch Alkalifluorsilicate *J. Reich R* 431; dch. Alkalifluoride od. Alkaliborfluoride *ders. R* 432; Zers. v. Lösungen dch. pulverförmige *G. Gore R* 726; Best. *A. Cameron R* 761.
Klebemittel, Darst. a. Sulfitlaugen *A. Mitscherlich R* 149, *R* 221; aus Sulfitlauge dch. Leim u. hydr. Kalk od. Cement *R. Jürgensen*, *F. Niess* u. *G. Gümbel R* 445.
Kleber, Behandl. mit Natronlauge im Dampfstrom *V. Vedrodi R* 603.
Kleider, Reinigung dch. Gemisch v. Seife u. Benzin od. Naphta *T. Schütte R* 532.
Knallquecksilber, Uebf. in Formylchloridoxim *R. Scholl* 3 2816.
Knochen, Fluorgehalt *S. Gabriel R* 209; Entfettung, Verf. u. Apparat *R. Arens R* 774.
Knochenkohle, Wiederbelebung *J. Lux R* 938.
Knorpel, chem. Umwandlung während der normalen Knochenbildung *C. Chabrié R* 421.
Kobalt, quant. Analyse durch Elektrolyse, Trennung von Kupfer *O. Piloty* 1 231; quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung v. Kupfer, Eisen *A. Classen* 2 2073; Darst. aus Chlorpurpureokobaltchlorid *S. Sörensen R* 157; Trennung von Eisen, Mangan, Thonerde *E. Sack R* 318; Best. mittels Quecksilberoxyd *E. Smith* u. *P. Heyl R* 758.
Kobaltammoniumbasen, Const. *S. Jörgensen R* 4; Unters. *A. Werner* u. *A. Miolati R* 842; Const. *S. Jörgensen R* 864.
Kobaltchlorid, Löslichk. in Aethylacetat, Aceton *S. v. Laszynski* 2 2286.
Kobaltokaliumcyanid, Oxydation *T. Moore R* 243.
Kobaltoxyd, Verh. bei hohen Temperaturen *A. Read R* 462.
Kohle, Unters. der Gase in Kohlenstaub *P. Bedson R* 82; Holz-, Uebf. in Mellithsäure, Benzolpentacarbonsäure dch. Schwefelsäure *A. Verneuil R* 120; Darst. von Press-, aus gebrauchter Dachpappe *B. Müller R* 148; Bildung von Stickstoffdioxyd bei Verbrennung von Holzkohle u. Koks in Luft *L. Ilosvay de Ilosva R* 422; Ofen z. Darst. von Koks neben Kalk *G. Paar R* 445; Darst. von Presskohlen aus Sägespänen *W. Heimsoth R* 683; Verh. von schwarzer Tusche geg. Salzlösungen *O. Lehmann R* 711; Einw. von Russ

auf Aluminium *L. Franck* R 729; Einw. von Schwefelsäure, Uebf. in Pyromellithsäure *Giraud* R 750; Gase aus Holzkohle dch. Erhitzen unter Luftabschluss *Dosmond* R 880.

Kohlenhydrate der Hefe *E. Salkowski* 1 497, 3 3325; des normalen Harns *K. Baisch* R 167; quantit. colorimetr. Unters. *E. Neitzel* R 324; Uebf. in Citronensäure dch. Gährung *C. Wehmer* R 448; quant. Best. *E. Schulze* R 524; des Malzes *E. Jalowetz* R 600.

Kohlenoxyd, Best. Apparat in Gasen *G. Pfeiffer* R 91; Einfl. der Zeit auf Absorption dch. Blut *N. Grehant* R 271; Wirkung von Wasserstoffhyperoxyd bei Vergiftung *P. Spica* u. *G. Menegazzi* R 272; spectroskopische Blutunters. *G. Menegazzi* R 272; Bildung von Stickstoffdioxyd bei Verbrennung in Luft *L. Ilosvay de Ilosva* R 422; Verh. geg. Palladiumchlorid, ammoniak. Silberlösung *F. Phillips* R 728.

Kohlensäure, Aether, Uebf. in Oxyurethan dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* 2 1254; Apparat zur Best. *A. Christomanos* 3 2748; Austausch geg. Sauerstoff zw. Pflanzen u. Atmosphäre *T. Schlösing (Sohn)* R 25; Best. Apparat in Gasen *G. Pfeiffer* R 91; Darst. aus Mineralien dch. Retortenofen *A. Knoop* R 94; Maximaltension der Dämpfe *P. Blaserna* R 109; Bindung dch. abgeschnittene Blätter *D. Berthelot* u. *G. André* R 138, R 901; Best. bei Anwesenheit löslicher Sulfide *A. Wolkowicz* R 343; aus Verbrennungsgasen, Ausnutzung der Energie *F. Windhausen* R 429; Hydrat *P. Villard* R 670; Einfl. auf Flammen *F. Clowes* R 726; Verh. von trocknem geg. trocknes Ammoniak *R. Hughes* u. *F. Soddy* R 726; Monoäthylenester (Entst. aus Glycol dch. Phosgen) *D. Vorländer* R 739; Best. in Luft *F. Kratschmer* u. *E. Wiener* R 761; Best. in Luft *J. Cohn* u. *G. Appleyard* R 903; Darst. aus Feuerungs- u. Ofengasen *J. Behnke* u. *Chem. Fabr. vorm. Hell & Sthamer* R 918; Apparat z. Imprägniren von Flüssigkeiten *C.* u. *F. Bartelt* R 951.

Kohlenstoff, Atomgewicht *J. Wanklyn* R 83; Atomgewicht *J. Wanklyn* u. *W. Cooper* R 390; Umwandlung beim Abschrecken des Eisens *G. Charpy* R 494; Best. im Stahl, Apparat *H. Koch* R 524.

Kohlenstoffaluminium, Entst. aus Aluminium im elektrischen Ofen *H. Moissan* R 619.

Kohlenstoffcalcium, Darst. in elektrischem Ofen aus Kalk und Zuckerkohle *H. Moissan* R 238; Uebf. in Acetylen *M. Travers* R 593.

Kohlenstoffchrom, Entsteh. aus Chrom im elektrischen Ofen *H. Moissan* R 622.

Kohlenwasserstoffe C_8H_{12}, Entst. aus Pentamethylendiamin, Eig. *N. Demjanow* R 198; C_9H_{18}, Entst. a. Propylbenzol dch. Jodwasserstoff, Eig., Uebf. in Tribrom-*ps*-Cumol *A. Tschitschibabin* R 311; $C_{15}H_{24}$, Entst. aus Champacol (Guajol) *O. Wallach* u. *E. Tuttle* R 650; der Fettreihe, Verh. ammoniak. Silberlösung *F. Phillips* R 728; $C_{14}H_{22}$, Isolir. aus Fichtentheer, Eig., Tetrabromid, Nitrirung, Sulfirung *A. Renard* R 789; $C_{7\frac{1}{2}}H_{15}$, Isolir. aus russischem Petroleum *J. Wanklyn* R 851.

Kolapulver, Entbitterung dch. Wasserstoffhyperoxyd *R. Steiner* R 291.

Korksäure, Entst. aus Oxysebacinsäuren dch. Oxydation *M. Weger* 2 1217; Entst. aus Ketoximpalmitinsäure *M. Bodenstein* 3 3401; Anhydrid *F. Anderlini* R 405, R 583.

Kosin, Isolir. aus Kosoblüthen, Eig. *M. Leichsenring* R 311.

Kosotoxin, Isolir. aus Kosoblüthen, Eig. *M. Leichsenring R* 311.
Kreosol, hochmolecul. Fettsäureester *F. v. Heyden Nachflg. R* 56; Alkylschwefelsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 814.
Kreosot, Caprinsäure-, Laurinsäure-, Myristinsäure-, Palmitinsäure-, Arachinsäure-, Cerotinsäure-, Ricinoleïnsäure-, Leinölsäure-, Erucasäure-, Capronsäure-, Sebacinsäureester *F. v. Heyden Nachflg. R* 56; aus Buchen- u. Eichenholz, qualitative Zus. *A. Béhal* und *E. Choay R* 508; aus Buchenholz u. Eichenholz, quant. Analyse *dies. R* 666.
p-Kresetidin ($CH_3:OC_2H_5:NH_2$ = 1 : 4 : 3), Entst. aus *p*-Toluolazo-*p*-kresetol, Siedep. *P. Jacobson* und *P. Piepenbrinck* 3 2712.
Kresol, Analyse von wasserlöslichen Präparaten *C. Engler* u. *E. Dieckhoff R* 882.
o-Kresol, Uebf. in Butyl-*o*-kresol dch. *i*-Butylalkohol *A. Baur* 2 1614; Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 505; Uebf. in *o*-Oxytolylcarbinol dch. Formaldehyd *L. Lederer R* 731; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* und *E. Reichert R* 802.
m-Kresol, Uebf. des Aethers in *s*-Butyl-*m*-kresoläther dch. *i*-Butylbromid od. *ps*-Butylchlorid *A. Baur* 2 1616; Einw. von Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411; Uebf. in *m*-Kresylphtalid dch. Phtalaldehydsäure *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2637; Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 505; Uebf. in *m*-Oxytolylcarbinol dch. Formaldehyd *L. Lederer R* 731; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* und *E Reichert R* 802.
p-Kresol, Uebf. in Homosaligenin dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411; Uebf. in *m*-Toluolazo-*p*-kresol *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2703; Uebf. in Di-*p*-kresylthiocarbonat dch. Thiophosgen *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 3 3410; Uebf. in *p*-Oxytolylcarbinol *L. Lederer R* 731; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert R* 802.
o-Kresolcumarin, Entsteh. aus *o*-Kresoxylessigsäure, Eig. *A. Curatolo* u. *G. Persio R* 266.
m-Kresolcumarin, Entst. aus *m*-Kresoxylessigsäure, Eig. *A. Curatolo* u. *G. Persio R* 266.
p-Kresolcumarin, Entst. aus *p*-Kresoxylessigsäure, Eig. *A. Curatolo* u. *G. Persio R* 266.
Kresorcin, Uebf. in 2- (od. 4-)-Methyl-1-oxyxanthon dch. Salicylsäure *S. v. Kostanecki* 2 1991.
o-Kresotinsäure, Uebf. in 5-Methyl-1-oxyxanthon dch. Resorcin, in 3,5-Dimethyl-1-oxyxanthon dch. Orcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Uebf. in Trijod-*o*-kresol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 283.
m-Kresotinsäure, Uebf. in 6-Methyl-1-oxyxanthon dch. Resorcin, in 3.6-Dimethyl-1-oxyresorcin dch. Orcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Uebf. in Trijod-*m*-kresol dch. Jodirung in schwach alkalischer Lösung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 283; Wismuthsalze *B. Fischer* u. *B. Grützner R* 884.
p-Kresotinsäure, Uebf. in 7-Methyl-1-oxyxanthon dch. Resorcin, in 3.7-Dimethyl-1-oxyxanthon dch. Orcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Uebf. in Trijod-*p*-kresol *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 283; Wismuthsalze *B. Fischer* und *B. Grützner R* 884.
o-Kresoxylessigsäure, Uebf. in *o*-Kresolcumarin *A. Curatolo* u. *G. Persio R* 266.
m-Kresoxylessigsäure, Uebf. in *m*-Kresolcumarin *A. Curatolo* u. *G. Persio R* 266.
p-Kresoxylessigsäure, Uebf. in

p-Kresolcumarin *A. Curatolo* u. *G. Persio* *R* 266.
Kresylcarbinol, Entst. aus Kresol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer* *R* 731.
m-Kresylmekonin, Entsteh. aus Opiansäure dch. m-Kresol, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2640.
m-Kresylphtalid, Entst. aus m-Kresol dch. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* und *G. Oehlert* 2 2637.
Kritischer Coëfficient in Bez. z. Formel $\frac{n-1}{d}$ *R. Nasini* *R* 111.
Kritischer Druck in homologen Reihen d. org. Chemie *E. Matthias* *R* 64; von organ. Verbindung. *M. Altschul* *R* 64.
Kritischer Punkt, Verh. d. therm. u. calorischen Grössen *J. v. Laar* *R* 65; Unters. *W. Ramsay* *R* 841.
Krokonsäure, Brechungsvermögen *R. Nasini* und *F. Anderlini* *R* 244.
Kryohydratische Temperaturen bei Systemen von zwei Salzen mit od. ohne Doppelsalzbildung *Schreinemakers* *R* 105.
Kryoskopie, Constitutionsbest. *K. Auwers* *R* 845; Anwendung von p-Xylol als Lösungsmittel *E. Paternò* u. *C. Montemartini* *R* 856; maximale Gefrierpunktserniedrigung von Gemischen *dies.* *R* 856; Verh. von Stoffen, welche eine den Lösungsmitteln ähnliche Constitution besitzen *F. Garelli* u. *C. Montanari* *R* 857; isomorpher Mischungen *F. Garelli* *R* 858; Doppelpunkte *W. Meyerhoffer* *R* 61.
Krystalle, Misch-, Löslichkeit *A. Fock* *R* 454; Typen bei Metallen, -oxyden, -sulfiden, -halogeniden *F. Rinne* *R* 842.
Krystallisation, Geschwindigkeit bei überkalteten Lösungen *B. Moore* *R* 388; Einfl. niedriger Temperaturen *R. Pictet* *R* 850.
Krystallwasser, Einfl. auf physik. Eig. der Verbindungen *S. Surawicz* 2 1306; *B. Kosmann* 2 1911; Dampfspannung von Salzen *C. Linebarger* *R* 702; Best. *S. Penfield* *R* 758.
Kühler für Laboratorien *J. Walter* *R* 171; mit Innenkühlung *A. Bidet* *R* 206; Berieselungs- *W. Wende* *R* 764; mit concentrisch angeordneten mehrfachen Kühlschlangen *J. Neumayr* *R* 834; für Wasser u. andere Flüssigkeiten *J. Rohleder* *R* 914; für Maische, Hefe *C. Günther* *R* 936.
Kühlschlange, Thon-, lose Lagerung *G. Plath* *R* 807.
Kupfer, quantit. Analyse dch. Elektrolyse, Trennung von Eisen, Nickel, Kobalt, Blei *O. Piloty* 1 231; quant. Analyse, Uebf. des Sulfids in Oxyd dch. ammoniakal. Quecksilbercyanid- od. Quecksilberoxyd-Quecksilbernitrat-Mischung *F. W. Schmidt* 1 225; Fällung als Legirung aus Lösungen dch. Zink, Cadmium, Zinn, Blei, aus Lösung von Silber *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 632; Verzinnung *C. Göttig* 2 1326; quant. Bestimmung dch. Elektrolyse, Trennung von Blei, Eisen, Nickel, Kobalt *A. Classen* 2 2070; Best. des Atomgewichts *G. Hinrichs* *R* 10; Unters. v. Standpunkte der gerichtl. Chemie, Toxicologie u. Hygiene, Reverdissage der Conserven, Kupferung des Weins u. der Kartoffeln *A. Tschirch* *R* 32; Trennung von Arsen, Antimon, Zinn dch. Elektrolyse *S. Schmucker* *R* 34; Analyse altägyptischer Gegenstände *Berthelot* *R* 359; Theorie der Patinabildung *ders.* *R* 360; Legirung mit Antimon oder Eisen *D. Berthelot* *R* 242; elektrolyt. Best. in ammoniakalischer Lösung *F. Oettel* *R* 525; Best. von Arsen in Kupfer *F. Gooch* u. *H. Mosely* *R* 759; Best. von Arsen dch. Dest. mit Eisenchlorid

T. Platten R 805; Fällung von Wismuth, Blei, Silber aus Kupferhaltigen Laugen *W. Wynne* und *W. Stahl R* 829.
Kupferammoniumsalze, Doppelsalze *T. Richards* u. *H. Shaw R* 69.
Kupferbromid, Doppelsalze mit Cäsiumbromid *H. Wells* u. *P. Walden R* 10; Krystfm., Lösungswärme *P. Sabatier R* 361; Bromhydrat *ders. R* 495; Absorptionsspectrum *ders. R* 489, *R* 490.
Kupferchlorid, Löslichkeit in Aether *S. v. Laszynski* 2 2286; Löslichkeit in Aceton *ders.* 2 2287; Doppelsalze mit Cäsiumchlorid *H. Wells* u. *L. Dupee R* 10: Doppelsalz mit Kaliumchlorid, Ammoniumchlorid, Löslichkeit *A. Fock R* 455; Verbindg. mit Salzsäure *G. Neumann R* 852.
Kupferchlorür, Doppelsalze mit Cäsiumchlorid *H. Wells R* 10; Verbindg. mit Salzsäure *G. Neumann R* 852.
Kupfermolybdat, Uebf. in Molybdän-Kupfer *Sternberg* u. *Deutsch R* 317.
Kupferoxyd, Krystallinisches Hydrat *J. v. Bemmelen R* 160; Affinitätsgrösse *J. Myers R* 299.
Kupferoxydul, Darst. aus Erzen *K. Hoepfner R* 347.
Kupfersulfat, Elektrolyse *A. Chassy R* 623.
Kupfersulfit, Anwendg. von Lösung in Cyankalium z. Galvanisiren *G. Langhein R* 317.
Kupferthiohypophosphat, Entst. aus Kupfer dch. Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel R* 623.
Kupferwasserstoff, Unters. *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 647.
Kynuren, Uebf. in γ-Bromchinolin dch. Phosphorpentabromid *A. Claus* u. *H. Howitz R* 732.
Kynurin, Entst. aus γ-Chlorchinolin *F. Wenzel R* 749.

L.

Laccol, Isolir. aus Milchsaft des Lackbaums *G. Bertrand R* 505.
Lackbaum, Isolir. von Laccol aus Milchsaft *G. Bertrand R* 505.
Lactid, Entst. aus α-Brompropionsäureanhydrid *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2949.
Lactocholin, Entst. aus Cholin dch. Milchsäure *E. Schmidt R* 739.
β-Lävulin, Isolir. aus Stengeln von Roggenpflanzen *E. Schulze* und *S. Frankfurt* 1 65; Inversion zu Lävulose *dies.* 3 3526.
Lävulinsäure, Entst. aus Nucleïnsäure (Adenylsäure) *A. Kossel* und *A. Neumann* 2 2220; Einw. auf Benzhydrazid *G. Struve R* 892; Ueberführ. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 930.
Lävulose, Einw. von Anilin, *p*-Toluidin (Addition von Blausäure) *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1284; *S. Marchlewski R* 579.
Lanolin, Isolir. von Cerotinsäure, Palmitinsäure, Capronsäure, Oelsäure, Stearinsäure, *i*-Valeriansäure, Buttersäure *G. de Sanctis R* 79; Unters. der gebundenen Fettsäuren *ders. R* 266.
Lanthan, Trennung von Cer *G. Bricout R* 142.
Lapachol, Const., Uebf. in Methyllapeurhodon durch *mp*-Toluylendiamin *S. Hoocker R* 136; Derivate *S. Hooker* u. *E. Wilson R* 625.
β-Lapachon, Uebf. in Methyllapazin dch. *mp*-Toluylendiamin *S. Hooker R* 136.
Laudanidin, Isolir. aus Opium, Eig., Acetylderiv. *O. Hesse R* 879.
Laudanin, Isolir. aus Opium, Eig. *O. Hesse R* 879.
Laudanosin, Zus. *O. Hesse R* 879.
Lauronolsäure, Const. *J. Bredt* 2 2098; Entst. aus *l-i*-Camphersäure,

Einw. von Brom *O. Aschan* 2 2114; Entst. aus Camphersäure *O. Aschan* 3 3506.

i-Lauronolsäure, Entst. aus Camphylsulfosäure, Uebf. in *i*-Lauronsäure, *as-o*-Xylylsäure *W. Koenigs* u. *C. Meyer* 3 3467.

i-Lauronsäure, Entst. aus *i*-Lauronolsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in (*as*)*o*-Xylylsäure *W. Koenigs* u. *C. Meyer* 3 3468.

Lavendelöl, Isolir. von Camphen, Siedep. 158°, aus Lavendula spica *G. Bouchardat* *R* 47.

Leber, Bildung von Harnstoff *Kaufmann* *R* 368; Bildung von Harnstoff nach dem Tode *C. Richet* *R* 472.

Lecanora sulphurea Schaer, Unters. *E. Paternò* u. *F. Crosa* *R* 399.

Lecithin, Gehalt in Butter *E. Wrampelmeyer* *R* 143.

Leder, Uebf. von lohgaren Fellen in weissgare *A. Strauss* *R* 38; Verf. u. Apparat z. Rieselgerbung *P. Reinsch* *R* 38; Behandl. von Juchtenleder mit Salicin *G. Toussaint* *R* 95; Schnellgerbung dch. Zusatz von Calciumchlorid zu Gerbbrühen *G. Hund* *R* 178; Gerbung mittels Kohlensäure u. elektrischen Stromes *E. Finot* *R* 220; Färben mit Silber-, Uran-, Chromsalzen *E. Odernheimer* *R* 287; Lohgerbeapparat *Dorr* u. *Reinhart* *R* 288; Häute-Walkfass *H. Kirberg* *R* 288; Uebf. in Fischbein-Ersatz *L. Munck* *R* 324; Erzeugung von Metallglanz durch Schwefelmetallniederschläge *E. Odernheimer* *R* 533; Apparat z. Imprägniren *B. Günther* *R* 775; Gerbung mit Sulfitlaugen *C. Opl* *R* 836; Schnellgerbverfahren mit Gerbbrühe von 8° Bé in Drehbehälter *F. Durio* *R* 926; Bottich z. Aeschern von Häuten *A. Diehl* *R* 951.

Legirungen, Entst. auf nassem Wege *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 631; aus Blei, Kupfer, Antimon für Bobinen u. Kops-Spindeln *M. Fischer* *R* 96; von Eisen mit Nickel *F. Osmond* *R* 239; Erstarrungspunkte von Thallium *C. Heycock* u. *F. Neville* *R* 240; Erstarrungspunkt von Goldcadmium, Silbercadmium, Aluminiumzinn in Lösungen anderer Metalle *C. Heycock* u. *F. Neville* *R* 241; Kupfer-Antimon, Kupfer-Eisen *Berthelot* *R* 242; Verh. von Kalium-, Natrium-Amalgam geg. trocknen Sauerstoff *G. Johnson* *R* 243; aus Cadmium, Zink, Zinn zum Löthen von Aluminium *A. Räder* *R* 280; Aufschluss von Phosphorzinn dch. Brom für Analyse *C. Lobry de Bruyn* *R* 315; Darst. von Molybdänkohleeisen u. Molybdänkupfer *Sternberg* u. *Deutsch* *R* 317; aus Zinn, Wismuth, Kupfer z. Löthen von Aluminium *A. Bauer* u. *X. Schmidlechner* *R* 317; von Aluminium mit Cadmium u. Blei, od. mit Antimon u. Blei, od. mit Antimon u. Wismuth *J. Alder-Whrigt* *R* 492; Cupellation von Wismuth-Silber *E. Smith* *R* 612; Kohlenstoffarme —, von Mangan mit Eisen *W. Greene* u. *W. Wahl* *R* 810; chem. Natur *F. Förster* *R* 848.

Legumin, Verh. geg. Baryumhydroxyd *E. Fleurent* *R* 26.

Leim, Uebf. in Hydrazin *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 776; Darst. haltbarer, geruchfreier Gallerte mittels Borax u. Kaliumcarbonat *E. Brand* *R* 100; Herst. von Patrizen *E.* u. *W. Gelinek* *R* 355; Conservirung dch. Ammoniumsulfocyanat *G. Goldschmidt* *R* 694.

Leinöl, Uebf. in Firniss dch. Elektrolyse einer Säureemulsion *H. Pfanne* *R* 150; Unters. *F. Filsinger* *R* 610.

Lemongrassöl, Uebf. in Methyl-2-heptenon-6, Terpen *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 367; Isolir. von Citriodoraldehyd *dies.* *R* 409.

Lemonol, Isolir. aus Andropogon Schoenanthus, Oxydation *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 464.
Leuchtgas, Reinigung von Naphtalin *H.* u. *E. Erdmann* *R* 148; Best. von Ammoniak in Gaswässern od. in Flüssigkeiten, welche Sulfüre od. Cyanüre enthalten *E. Henry* *R* 206; Glühkörper f. Gasglühlicht *E. Schneider* *R* 219; Entsteh. von Stickstoffdioxyd bei Verbrennung in Luft *L. Ilosvay de Ilosva* *R* 422; Oxydation dch. Platin-, Palladium-, Iridium-, Goldasbest *F. Phillips* *R* 462; Hamburger, Unters. *M. Dennstedt* u. *C. Ahrens* *R* 601; Darst. aus Paraffinölen *J. Tocher* *R* 790; Darst. von Glühkörper aus Thoroxyd u. Uranoxyd *C. Auer v. Welsbach* *R* 815; Glühkörper aus gebr. Porzellanerde *M. Rosenthal* *R* 815; Apparat z. Bespülung von Scrubbereinlagen mittels periodisch eingeführten Wasserstrahls *R. Fleischhauer* *R* 925; Reinigungsmaschine *E. Fleischhauer* *R* 925; Erzeuger *L. Bémelmans* *R* 949.
Leucin, Schmp. 275°, Entsteh. bei Pankreasverdauung, Eig., Salz *R. Cohn* **3** 2727.
Leucocyten, Darst. reiner aus Thymus- od. Lymphdrüsen, Unters. *L. Lilienfeld* *R* 168.
Leukauramin, Ursache der Blaufärbung dch. Säuren *A. Rosenstiehl* *R* 300.
Leukonsäure, Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *F. Anderlini* *R* 244.
Licareal, Entst. aus Licareol, Eig., Oxim *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 504.
Licareol, Uebf. in Licareol, Methylheptenoncarbonsäure *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 504.
Licarhodol, Ident. mit Geraniol *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* *R* 270; s. a. *W. Markownikow* u. *A. Reformatsky* *R* 625.
Licht, physik. u. chem. Absorption *G. Lemoine* *R* 485.
Lichtpausen, Behandlung von Zeichnungen *C. Hohl* *R* 294.
Limonen, Const. *A. v. Baeyer* **3** 3493.
Limonentetrabromid, Uebf. in Dipententetrabromid, Carveolmethyläther dch. Natriummethylat *O. Wallach* *R* 659.
Linalool, Uebf. in Linaloolen, Cyclolinaloolen *F. Semmler* **2** 2520.
Linaloolen, Entst. aus Linalool, Eig., Anal. *F. Semmler* **2** 2520.
Lithium, Darst. *Guntz* *R* 1; Uebf. in Lithiumoxyd *W. Holt* u. *W. Sims* *R* 565; Uebf. in Lithiumamid dch. Ammoniak *A. Titherley* *R* 566.
Lithiumamid, Entst. aus Lithium dch. Ammoniak *A. Titherley* *R* 566.
Lithiumbromid, Trihydrat *A. Bogorodsky* *R* 616.
Lithiumcarbonat, Schmelzbarkeit von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier* *R* 487; *F. W. Küster* *R* 846; Einw. auf Aluminium *L. Franck* *R* 729.
Lithiumchlorid, Löslichkeit in Aceton, Pyridin *S. v. Laszynski* **2** 2287; Verflüchtigung beim Eindampfen wässriger Lösungen *G. Bailey* *R* 565; Trihydrat *A. Bogorodsky* *R* 616.
Lithiumjodid, Doppelsalz mit Bleijodid *A. Bogorodsky* *R* 617.
Lithiumoxyd, Entst. aus Lithium *W. Holt* u. *W. Sims* *R* 565.
Lithiumsulfat, Krystallisations-Temperaturen von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier* *R* 487; *F. W. Küster* *R* 846.
Löslichkeit, Anwendung der Verminderung zur Moleculargewichtsbest. *F. Küster* **1** 324; anorganischer Salze in organischen Flüssigkeiten *S. v. Laszynski* **2** 2285; schwerlöslicher Körper, Best. dch. elektrische Leitfähigkeit *F. Kohlrausch*

u. *F. Rose* R 237; Abhängigkeit von der Temperatur, Gesetz *H. Le Chatelier* R 486.

Lösung, Theorie *J. van't Hoff* 1 6; Binnendrucke *G. Tammann* R 65; Zustand der Körper *P. Duhem* R 234; zweier od. dreier Bestandtheile mit festen Phasen, Gleichgewichte *H. Roozeboom* R 384; Theorie *G. Bakker* R 456, R 717; Einfl. des Drucks auf Eig. *G. Tammann* R 717; feste, organischer Stoffe, Einfl. der chem. Const. *A. Ferratini* u. *F. Garelli* R 459; Theorie *W. Kawalki* R 541.

Loretin (*m*-Jod-*o*-oxychinolin-*ana*-sulfosäure), Entst. aus *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Antisepticum statt Jodoform *A. Claus* R 31.

Luft. Herstammung des Wasserstoffhyperoxyds *A. Bach* 1 340; Vork. von Wasserstoffhyperoxyd *J. v. Nagy Ilosva* 1 920; *E. Schöne* 2 1233; Darst. von Sauerstoff *K. Claus* u. *J. Elsner* R 52; Gewicht eines Liters normaler *A. Leduc* R 63; Apparat z. Carburiren *A. Wells* R 95; Ursprung des Natriumsulfats *F. Parmentier* R 185; Vorkommen von Wasserstoffhyperoxyd *E. Schöne* R 299, R 343; Gehalt u. Entst. von Stickstoffdioxyd (Ozon?) *L. Ilosvay de Ilosva* R 422; Ursache der Entsteh. von Wasserstoffhyperoxyd *A. Bach* R 463; Best. von Kohlensäure *F. Kratschmer* u. *E. Wiener* R 761; Darst. allotroper Modification des Stickstoffs (neues Element) *Rayleigh* u. *Ramsay* R 853; Best. von Kohlensäure *J. Cohen* u. *G. Appleyard* R 903.

Luftpumpe, selbstthätig wirkende Quecksilber— *G. Kahlbaum* 2 1386; Quecksilber- *H.* u. *F. Schulze-Berge* R 277.

αα'-Lupetidin, Entst. aus *γ*-Amido-*αα'*-lutidin, Chlorhydrat, Thiocarbamat *W. Marckwald* 2 1329.

Lupine, Isolir. von *d*-Glucose *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* R 366.

Luzerne, Isolir. verschiedener Chlorophylle *A. Étard* R 672.

Lymphdrüse, Darst. reiner Leucocyten *L. Lilienfeld* R 168.

Lymphe, Verzuckerung von Stärke, Glycogen *F. Röhmann* 3 3251.

Lysidin, Entst. aus Aethylendiamin, Eig., Salze *A. Ladenburg* 3 2952.

Lysol, Analysen *C. Engler* u. *E. Dieckhoff* R 882.

M.

Maclurin, Const. *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 423; Zus., Acetylderiv. *dies.* 2 1628; Benzoylderiv. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1996.

Magen, Nachweis von Rhodan *G. Kelling* R 167.

Magnesia, Dichte der geschmolzenen *H. Moissan* R 239.

Magnesium, Einw. auf Kieselsäure (Darst. von Siliciumtetrachlorid) *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1944; Best. neben Calcium *O. Forte* R 424; volumetr. Best. *G. Venturoli* R 424; *H. Schiff* R 806; titrimetr. Bestimm. *F. Hundeshagen* R 522.

Magnesiumbromid, Doppelsalz mit Cäsiumbromid *H. Wells* u. *P. Walden* R 8; Dekahydrat *J. Panfilow* R 617.

Magnesiumcarbonat, Darst. von kryst. neutralem *K. Kippenberger* R 374.

Magnesiumchlorid, Doppelsalz m. Cäsiumchlorid *H. Wells* u. *P. Walden* R 8; Verh. geg. Lösung von Kaliumsulfat *R. Löwenherz* R 702; Verarbeitung der Laugen *F. M.* und *C. H. M. Lyte* R 919.

Magnesiumjodid, Dekahydrat *J. Panfilow* R 617.

Magnesiumsulfat, Doppelsalze mit Kaliumsulfat, Entstehungsbedingungen *J. v d. Heide* R 385; Verh. geg. Kaliumchlorid *R. Löwenherz* R 702.

Maische, Kühlapparat *F. Rau R* 229; *C. Günther R* 986.

Maleïnsäure, Hydrazinsalz, Verh. geg. Aceton und Hydrazin *T. Curtius* u. *H. Försterling* 1 771; Uebf. in Fumarsäure, Aepfelsäure dch. Erhitzen *S. Tanatar* 2 1365; Einw. des Anhydrids von Aethylendiamin *F. Anderlini R* 403; Aethylendiaminsalz *ders. R* 404; Einw. v. Aethylenbromid auf Silbersalz, Uebf. in polymeren Aethylenester *D. Vorländer R* 740; Uebf. in *i*-Dibrombernsteinsäure dch. Brom *H. Kirchhoff R* 740; Ueberf. des Anhydrids in *i*-Dichlorbernsteinsäureanhydrid *B. de St. J. v. d. Riet R* 741.

Malerei, Nachahmung von Oelmalerei mittels Wasserfarben *E. Jacobsen R* 100; auf Kalkgrund mittels Wachs- und Fettseifen *E. Berger R* 695; Herrichtung von Malbrettern *G. Laue R* 695.

Malondihydroxamsäure, Entst. aus Malonsäure dch. Hydroxylamin, Eig., Ammoniumsalz *A. Hantzsch* 1 803.

Malonhydroxamsäure, Entst. aus Malondihydroxamsäure, Eig., Ammoniumsalz *A. Hantzsch* 1 804.

Malonitril, Uebf. in 3.5-Diamidopyrazol *R. v. Rothenburg* 1 690.

Malonsäure, Entst. des Esters aus Oxalessigester *W. Wislicenus* 1 795; Uebf. in Malondihydroxamsäure *A. Hantzsch* 1 803; Einw. auf Akonitsäure *K. Auwers* u. *A. Jacob* 1 1119; Kohlensäureabspaltung bei den Alkylderivaten *E. Hjelt* 1 1177; Uebf. in *β*-Dimethylacrylsäure dch. Aceton *W. Massot* 2 1225; Condens. mit Aethylmethylketon *ders.* 2 1574; Ueberf. des Esters in Acetylentetracarbonsäureester, Dicarbintetracarbonsäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1493; Dihydrazid *S. Ruhemann* 2 1660; Uebf. in Phenyldihydroresorcylsäureester dch. Benzylidenaceton, Einw. auf Dibenzylidenaceton *D. Vorländer* 2 2054; Uebf. in Phenyl-*m*-dihydroresorcin dch. Benzalaceton *A. Michael* 2 2126; Condens. mit Benzylidenacetessigester, Benzylidenaceton, Aethylidenacetessigester *E. Knoevenagel* 2 2339; Uebf. in Methylendimalonsäureester, Glutarsäure dch. Formaldehyd *ders.* 2 2345; Uebf. in Aethoxypropylentetracarbonsäureester, Allentetracarbonsäureester dch. Tetrachlorkohlenstoff *N. Zelinsky* u. *A. Doroschewsky* 3 3374; Molecularrefraction d. Ester, Const. *J. Brühl* 2 2384; Uebf. in Terephtalyldimalonsäureester *H. Ingle* 2 2526; Verbrennungswärme *F. Stohmann, C. Kleber, H. Langbein* u. *F. Offenhauer R* 105; Condens. mit *i*-Butylaldehyd *S. Schryver R* 134; Addition der Natriumverbind. an Aether ungesättigter Säuren, Acetylendicarbonsäure, Phenylpropiolsäure, *A. Michael R* 163; Uebf. in Malonylguanidin *ders. R* 164; Ueberf. in *i*-Butylmalonsäure *J. König R* 191; Uebf. in Dioxycyanurmalonsäure dch. Cyanurchlorid *W. Kolb R* 203; Einw. auf Tetramethylendibromid, Pentamethylendibromid *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 413; Verh. gegen Schimmelpilze *A. Le Bel R* 470; Condens. mit *p*-Cinnamylanisol *E. Knoevenagel R* 657; Uebf. in Butantetracarbonsäureester, *cis*- u. *trans*-1.2-Tetramethylendicarbonsäure dch. Aethylenchlorid *W. H. Perkin jun. R* 733; Uebf. in Heptamethylendicarbonsäure dch. Hexamethylenbromid, Oktan-$\omega_1\omega_2$-tetracarbonsäureäther *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 735.

Malonsäureesterbenzylidenacetessigester, Entst., Eig., Anal., Uebf. in 5-Phenyl-4.6-dicarboxäthyl-1.3-diketocyclohexan *E. Knoevenagel* 2 2339.

Malonylguanidin, Entsteh. aus Malonsäureester *A. Michael R* 164.
Malonylhydrazid, Entsteh. aus Glutacondicarbonsäure, oder aus Malonsäureester dch. Hydrazin *S. Ruhemann* 2 1660.
Maltol, Isolir. aus Caramelfarbmalz, Eig., Anal. *J. Brand* 1 806; Salze, Benzoylderiv., Const., Oxydation *H. Kiliani* u. *M. Bazlen* 3 3117.
Maltose, Verbind. mit Eisen *F. Evers* 1 475; Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034; Spaltung durch Invertin, Verh. geg. Emulsin, Kefirkörner *E. Fischer* 3 2988, 3 3479; Darst. von Eisen- *F. Evers & Co. R* 530; Inversion dch. Glycerin *E. Donath R* 574; Anhydrid *C. Lobry de Bruyn R* 887.
Malz, Caramel-Farb-, Isolirung von Maltol *J. Brand* 1 806, *H. Kiliani* u. *M. Bazlen* 3 3115; Behandlung mit Pressluft *A. Behr R* 450; Darstell. von *i*-Maltose-reichem Auszug *C. Albert R* 450; Unters. d. Kohlenhydrate *E. Jalowetz R* 600; Darst. von verzuckertem aromatischen *A. Behr R* 951.
o-Mandelcarbonsäurelacton, Entsteh. aus *α*-Keto-*β*-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonsäurelacton, Eig., Anal., Methylester, Ueberf. in Homophtalsäure *T. Zincke* 1 743.
Mandelsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 469; Verh. beim Erhitzen, Uebf. in Phenylchloressigchlorid, Anilid, *o*- u. *p*-Toluidid, *α*- u. *β*-Naphtalid *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 635.
Mangan, Trennung von Chrom dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; quant. Best. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2075; Trennung v. Nickel, Kobalt *E. Sack R* 318; Best. mittels Quecksilberoxyd *E. Smith* u. *P. Heyl R* 758; Kohlenstoff-arme Legirung mit Eisen *W. Greene* u. *W. Wahl R* 810; Darst. dch. Elektrolyse *L. Voltmer R* 829; Best. in Eisen *M. v. Reis R* 943.
Manganamalgam, Uebf. in Manganitrür, -nitrid *O. Prelinger R* 725.
Manganhyperoxyd, Best durch Wasserstoffhyperoxyd *H. Jones R* 33; Apparat zur Braunsteinbest. nach Bunsen *C. Ullmann R* 524; Bestimm. durch Wasserstoffhyperoxyd *H. Jones R* 33; Ueberf. in Mangantrichlorid dch. Salzsäure *G. Neumann R* 852.
Mangannitrid, Entst. aus Manganamalgam dch. Stickstoff, Eig. *O. Prelinger R* 725.
Mangannitrür, Entst. aus Manganamalgam dch. Stickstoff, Eig. *O. Prelinger R* 725.
Manganstahl, Entst. von 2 Modificationen *H. Le Chatelier R* 623.
Mangantrichlorid, Entsteh. aus Manganhyperoxyd dch. Salzsäure *G. Neumann R* 852.
Mannit, Condens. mit Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1893; Best. auf opt. Wege *J. Muller R* 520; Isolir. aus Weinen *H.* u. *A. Malbot R* 750.
Mannittriformacetal, Entst., Eig. *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1893.
d-Mannose, Verh. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
l-Mannose, Verh. gegen Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Mannoseäthylmercaptal, Entst. aus Mannose dch. Aethylmercaptan, Eig. *E. Fischer R* 678.
Margarin, Prüfung in Butter nach Reichert-Meissl *E. Bünte R* 143; Bez. zu Butter hinsichtlich Nährwerth u. Verdaulichkeit *A. Jolles R* 421.
Massenwirkung, Verh. v. Kaliumbromid gegen Quecksilberoxyd *S. Bugarsky R* 237.
Meconsäure, Uebf. in Pyromecon-

säure, Comensäure *A. Peratoner* u. *R. Leone R* 797.
Mehl, Best. von Sand *A. Emmerling R* 209.
Melasse, Aufsaugung u. Trocknung dch. Diffusionsrückstände *L. Wüstenhagen R* 535.
Melitose, Nachweis in Weizenkeimlingen *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* 1 64.
Mellithsäure, Esterificirungsversuch *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1589; Isolir. aus Rohrleitungen von Deckkläre *E. O. v. Lippmann* 3 3408; Entst. aus Holzkohle dch. Schwefelsäure *A. Verneuil R* 120.
Menthan, Entst. aus Menthol dch. conc. Schwefelsäure *G. Wagner* 2 1638.
Menthen, Entst. aus Menthylchlorid, Eig., Anal., Oxydation zu Menthenketol, Menthenglycol, Methyladipinsäure, *γi*-Butyryl-*β*-methylvaleriansäure *G. Wagner* 2 1639.
Menthenglycol, Entst. a. Menthen dch. Oxydation, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Terpen *G. Wagner* 2 1640.
Menthenketol, Entst. aus Menthen, Eig., Anal., Oxim *G. Wagner* 2 1639.
Menthol, Uebf. in Hexahydrocymol (Menthan) dch. conc. Schwefelsäure *G. Wagner* 2 1638.
Menthon, Uebf. in *β*-Methyladipinsäure dch. Oxydation *O. Manasse* u. *H. Rupe* 2 1820; Uebf. in *i*-Nitrosoderiv., Dimethyl-(2.6)-oximido-(3)-oktansäure dch. Amylnitrit u. Salzsäure *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1914; Drehungsvermögen *A. Binz R* 456; Uebf. in Oxymethylenmenthon dch. Formaldehyd *A. Bishop, L. Claisen* u. *W. Sinclair R* 788.
Menthomenthen s. Menthen.
Menthonitril, Entst. aus *i-l*-Menthonoxim, Eig., Verseifung, Reduction *O. Wallach R* 363.
r-Menthonoxim, Dinitrophenyläther (Entst. dch. *op*-Dinitrochlorbenzol, Eig., Anal.) *A. Werner* 2 1657.
l-Menthonoxim, Dinitrophenyläther (Entst. dch. *op*-Dinitrochlorbenzol, Eig., Anal.) *A. Werner* 2 1657.
i-l-Menthonoxim, Entsteh. aus *l*-Menthonoxim, Eig., Salze, Uebf. in Menthonitril *O. Wallach R* 363.
Menthonylamin (aliphat.), Entst. aus Menthonitril dch. Reduction, Eig. *O. Wallach R* 364.
Menthylchlorid, Uebf. in Menthen *G. Wagner* 2 1639.
Mercaptomethylimidazolcarbonsäure, Entst. aus *α*-Amidoacetessigester dch. Rhodankalium, Ester *S. Gabriel* und *T. Posner* 1 1144.
Merochinen, Entst. aus Chinen od. Cinchen dch. Phosphorsäure, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv. *W. Koenigs* 1 904; Entst. aus Cinchonin, Uebf. in *β*-Aethyl-*γ*-methylpyridin *ders.* 2 1501.
Mesaconsäure, Uebf. in Homoasparaginsäureimid dch. Ammoniak *W. Körner* u. *A. Menozzi R* 121; Entst. aus Citraconsäure *R. Franz R* 412; Verh. geg. Schimmelpilze *A. Le Bel R* 470.
Mesidin, Entsteh. aus Mesitylen, Uebf. in *βi*-Durylsäurenitril, Mesitol *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 253.
Mesitenlacton, Entst. aus *i*-Dehydracetsäure, Uebf. in Trimethylcumalin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 849.
Mesitol, Entst. aus Mesidin, Schmp. *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 253.
Mesitonsäure, Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 930.
Mesitylen, Entsteh. aus Aceton, Uebf. in Mesidin, *βi*-Durylsäurenitril *F. W. Küster* u. *A. Stallberg R* 253.

Mesitylencarbonsäure, Esterificirungsversuch *V. Meyer* 1 511; *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1580; Esterificirung dch. Jodmethyl *dies.* 2 1586; Ident. mit *βi*-Durylsäure *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 3 3447.
Mesitylendicarbonsäurenitril, Entsteh. aus Amido-*βi*-durylsäurenitril, Eig., Nichtverseifbarkeit, Nitrirung *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* *R* 254.
Mesitylensäure, Esterificirung *V. Meyer* 1 510.
Mesitylentricarbonsäurenitril, Entst. aus Amidomesitylendicarbonsäurenitril, Eig. *F. W. Küster* und *A. Stallberg* *R* 254.
Mesitylessigsäure, Esterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1587.
Mesitylglyoxylsäure, Esterificirung *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1587.
Mesityloxyd, Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 930; Entsteh. aus *i*-Butylen dch. Acetylchlorid *J. Kondakow* *R* 310.
Mesoxalsäure, therm. Unters. *C. Matignon* *R* 184; Wismuthsalz *H. Causse* *R* 666.
Mesoxal-*p*-toluidid, Entst. aus *p*-Tolyl-*i*-cyanid, Eig. *W. Smith* *R* 792.
Messflasche, *R. Katzenstein* *R* 944.
Metalle, Abscheidung aus verdünnten Lösungen *F. Mylius* und *O. Fromm* 1 630: Erzeugung von Kupfer-, Zinn-Ueberzug auf Aluminium dch. Salzlösungen u. Verreiben mit Zinn, Platin, Kreide Messing *C. Göttig* 2 1824; Trennung dch. Wasserstoffhyperoxyd, Ammoniumpersulfat *P. Jannasch* u. *E. Rose* 2 2227; Einw. auf saure Lösungen ihrer Chloride *A. Ditte* u. *R. Metzner* *R* 1; Trennung der zweiten Gruppe dch. Elektrolyse *S. Schmucker* *R* 34; Apparate zur Darst. von Drähten od. Bändern auf elektrolyt. Wege *R. Sanders* *R* 172; Herstellung von endlosem Blech auf elektrolyt. Wege *Elmore's German and Austro-Hungarian Comp.* u. *P. Preschlin* *R* 173; Herst. von Ringröhren auf elektrolyt. Wege *dies.* *R* 173; Darst. schalenförmiger Gefässe auf elektrolyt. Wege *dies.* *R* 174; schmelzbarer Dornüberzug z. Abziehen elektrolyt. erzeugter Röhren *dies.* *R* 174; Reinigung dch. Elektricität *E. Taussig* *R* 215; Giessen von Hohlkörpern dch. Centrifugalguss *G. Walz* *R* 280; Poliren z. Unters. der Structur *Osmond* *R* 369; elektromotorische Kraft *W. Bancroft* *R* 381; Herst. von Röhren dch. Elektrolyse, Glättvorrichtung *R. Sanders* *R* 430; Vorrichtung z. Schmelzen dch. Elektricität *A. Kreinsen* *R* 430; Darst. aus Lösungen dch. Elektrolyse unter Aufspritzen auf die Kathode unter Druck *H. Thofehrn* *R* 476; Darst. von Spiegeln dch. Fällen aus Lösungen u. Abheben *J. Jacobson* *R* 476; Vorrichtung z. Chloriren feinkörniger Edel- *J. Sutton* *R* 529; Färben von Blattmetall dch. Metalllack *C. Hente* *R* 532; Reinigung von Gegenständen für elektrolytische Ueberzüge *R. Heathfield* *R* 679; Potential *B. Neumann* *R* 712; Lösungstension *H. Jones* *R* 715; Einw. von Stickoxyd auf Schwermetalle *F. Emich* *R* 724; Zustand des aufgelösten Graphits *H. Warren* *R* 728; Darst. leicht abhebbarer galvanischer Niederschläge *C. Holt* *R* 765; Metallfarbe aus Spateisenstein *D. Aichlburg* *R* 836; Broncepulver *J. Rosenthal* *R* 837; Verh. von Cylindern nach Aufeinanderstellung unterhalb des Schmelzpunktes *W. Spring* *R* 846; Aluminiumüberzüge auf Gegenständen *G. Meurer* *R* 933; Behandlung geschmolzener in einer Rinne mit

elektrischem Strome unter Einblasen von Luft *N. Wikström R* 944.
Metalloxyde, Occlusion von Gasen *T. Richards* u. *E. Rogers R* 69.
Meteorit von Zabrodje, Analyse *P. Melikoff* u. *L. Pissarjewsky* 2 1235.
Methan, Isolir. aus Gasen von Torre u. Salsomaggiore *D. Gibertini* und *A. Piccini R* 142; Nachweis im Blute von tracheotomirten Kaninchen *L. de Saint-Martin R* 671.
Methenylamidoximacethydroxamsäure, Entst. aus Cyanessigsäureester dch. Hydroxylamin, Eig., Salze, Dibenzoylderiv. *H. Modeen R* 260.
Methenylamidoximessigsäure, Entst. aus Methenylamidoximacethydroxamsäure, Eig., Salze, Benzoylderiv., Uebf. in Aethenylamidoxim, Aethenylazoximbenzenyl *H. Modeen R* 261.
Methenylcarbohydrazid, Entst. aus Carbohydrazid dch. *o*-Ameisensäureester, Eig., Anal. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 2 2685.
Methenyldi-*(om)*-tolyl-*(s)omp*-triamidotoluol, Entst., Eig. *A. Green R* 137.
m-Methoxyacetophenon, Uebf. in *m*-Methoxybenzoylaceton *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3042.
p-Methoxyacetophenon, Uebf. in *p*-Methoxybenzoylaceton dch. Essigäther *A. Besthorn* u. *G. Jaeglé* 1 910.
1,3-Methoxyäthyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1,3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salze *F. Damerow* 2 2238.
p-Methoxybenzalaminoacetal, Entst. aus Anisaldehyd dch. Aminoacetal, Eig., Anal., Reduction *H. Heller* 3 3097.
p-Methoxybenzalsuccinamid, Entst. aus Anisaldehyd dch. Aethylencyanid, Eig., Salze *C. Bechert R* 575.
m-Methoxybenzoylaceton, Entsteh. aus *m*-Methoxyacetophenon, Eig., Anilid (Uebf. in *γm*-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure) *E. Besthorn, E. Banzhaf* und *G. Jaeglé* 3 3042.
p-Methoxybenzoylaceton, Entst. aus *p*-Methoxyacetophenon dch. Essigäther, Eig., Anal., Anilid (Uebf. in *γp*-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure) *E. Besthorn* und *G. Jaeglé* 1 910.
p-Methoxybenzylaminoacetal, Entst. aus *p*-Methoxybenzalaminoacetal, Eig., Anal. *H. Heller* 3 3098.
p-Methoxybenzylaminoaldehyd, Entst., Eig., Anal., Phenylhydrazon *H. Heller* 3 3098.
β-Methoxybenzylmalonsäure, Entst. aus Benzalmalonsäureester, Eig., Anal., Salz *C. Liebermann* 1 290.
Methoxy-*o*-brombenzophenon, Entst. aus *o*-Brombenzoylchlorid dch. Anisol, Eig., Anal., Oxim (Uebf. in Methoxyphenylindoxazen) *A. Heidenreich* 2 1455.
Methoxycamphocarbonsäure, Entst. aus Methylcyancampher, Eig. *A. Haller* u. *Minguin R* 300.
p-Methoxyhippuraldehyd, Entst. aus Anisylaminoaldehyd, Eig., Anal., Salze, Phenylhydrazin, Oxim, Uebf. in *m*-Brom-*p*-methoxyhippursäure *H. Heller* 3 3099.
γm-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Entst. aus *m*-Methoxybenzoylaceton, Salz, Benzylidenverbdg., Uebf. i. *γm*-Phenolchinaldinsulfosäure *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3042.
γp-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Entst. aus *p*-Methoxybenzoylaceton, Eig., Salz, Ueberf. in *γp*-Phenolchinaldin *E. Besthorn* u. *G. Jaeglé* 1 911.
p-Methoxy-*α*-phenylcinchoninsäure, Ester, Jodmethylat, Chlor-

methylat, Methylbetaïn *A. Claus* u. *G. Brandt* *R* 873.

βp-Methoxyphenyl-*α*-cyanacrylsäure, Entst. aus Cyanessigester dch. Anisaldehyd, Eig., Ester *C. Bechert* *R* 575.

Methoxyphenylindoxazen, Entsteh. aus Methoxy-*o*-brombenzophenonoxim, Eig., Anal. *A. Heidenreich* **2** 1455.

μp-Methoxyphenyloxazolin, Entsteh. aus *β*-Bromäthylanisamid, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Amidoäthylanisat *P. Rehländer* **2** 2156.

μp-Methoxyphenylpentoxazolin, Entst. aus *γ*-Brompropylanisamid, Eig., Anal., Uebf. in *γ*-Amidopropylanisat *P. Rehländer* **2** 2157.

μp-Methoxyphenylpenthiazolin, Entst. aus Thioanisamid, Eig., Anal., Salze *P. Rehländer* **2** 2160.

p-Methoxyphenylsuccinimid, Entst., Eigsch. *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 437; Behandlung mit Jod-Kaliumjodidlösung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 478.

μp-Methoxyphenylthiazolin, Entst. aus Thioanisamid, Eig., Anal., Salze *P. Rehländer* **2** 2160.

Methylacetessigester, Entst. aus Acetessigäther dch. Methyljodid u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* **3** 3184; Uebf. in 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-sulfosäure dch. Phenylhydrazin u. Schwefelsäure *C. Walker* *R* 794; Uebf. in *α*-Indolpropionsäure dch. Phenylhydrazin *C. Walker* *R* 794.

Methylacetylaceton, Ueberf. in 3.4.5-Trimethylpyrazol dch. Hydrazin *B. Oettinger* *R* 639; Uebf. in 1.3.4.5-Tetramethylpyrazol dch. Methylhydrazin *L. Knorr* *R* 639.

2-Methylacridin, Entst. aus 2-Methylacridon, Eigsch. *C. Graebe* *R* 642.

4-Methylacridin, Entst. aus 4-Methylacridon, Eig., Uebf. in 2-Methyldihydroacridin *C. Graebe* *R* 642.

2-Methylacridon, Entst. aus (*n*)*p*-Tolylanthranilsäure, Eig. *C. Graebe* *R* 642.

4-Methylacridon, Entst. aus (*n*)*o*-Tolylanthranilsäure, Eig., Uebf. in 4, 10-Dimethylacridon *C. Graebe* *R* 642.

Methyladipinsäure, Entsteh. aus Menthen, Schmp. *G. Wagner* **2** 1642.

β-Methyladipinsäure, Entst. aus Menthon dch. Oxydation, Anhydrid *O. Manasse* u. *H. Rupe* **2** 1820.

Methyläpfelsäure, Entsteh. aus Citraconsäure dch. Schimmelpilze *A. Le Bel* *R* 470.

n-Methyläthenyl-*p*-amidophenylenamidin, Acetylderiv. (Entst. aus Dimethyl-*op*-triamidobenzol, Eig., Anal.) *J. Pinnow* u. *G. Pistor* **1** 606.

3-Methyl-5-äthoxy-1-phenylpyrazol, Entst. aus Acetessigester dch. Phenylhydrazin, Eig. *C. Walker* *R* 794.

2,3-Methyläthyl-*i*-carbostyril, Entst. aus 2,3,4-Methyläthylcyan-*i*-carbostyril, Eig., Anal. *F. Damerow* **2** 2235.

2,3,4-Methyläthylcyan-*i*-carbostyril, Entst. aus 3,4-Aethylcyan-*i*-carbostyril, Eig., Analyse, Uebf. in 2,3-Methyläthyl-*i*-carbostyril *F. Damerow* **2** 2234.

Methyläthylessigsäure, Calciumsalz (Wassergehalt) *D. Milojkovic* *R* 119.

Methyläthylketon, Verh. gegen *p*-Amidophenol *A. Hantzsch* und *H. Freese* **2** 2530.

Methylal, Uebf. in Chlormethylal *A. de Sonay* *R* 338.

β-Methylalizarin, Entst. aus Alizarin, Eig., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 415.

Methylalkohol, latente Verdampfungswärme *H. Jahn R* 67; Verdampfungswärme *S. Pagliani R* 378.
Methylallylaceton, Uebf. in Methylbutallylmethylcarbinamin *W. Jacobi* u. *G. Merling R* 112.
Methylallylcarbinol, Entst. aus Aldehyd dch. Allyljodid und Zink, Eig., Anal., Acetat, Dibromid *W. Wagner* 2 2434.
(*o*-Methylamido)-diphenyldisulfid, Entst. aus Methylphenylthiocarbizin, Eig., Anal. *C. Harries* und *E. Loewenstein* 1 867.
3-Methyl-1-amidophenylpyrazol, Entst. aus 3-Methyl-1-nitrophenylpyrazol, Eig., Uebf. in 3-Methylpyrazol *L. Knorr R* 638.
5-Methyl-1-amidophenylpyrazol, Entst. aus 5-Methyl-1-nitrophenylpyrazol, Eig., Uebf. in 3-Methylpyrazol *L. Knorr R* 638.
Methylamidopropylketon, Uebf. in Diäthyldimethylpyrazin, Benzolsulfamidopropylmethylketon, Aethylmethylimidazolon, Aethylmethylimidazolyl-μ-mercaptan *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1037.
Methylamidouracil, Entsteh. aus Acetessigester durch Guanidin *A. Michael R* 165.
Methylamin, Entst. aus Formaldehydammoniak od. Hexamethylenamin dch. Reduction *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 437; Hydrat *L. Henry R* 579; Einw. auf Methylencyanhydrin *W. Eschweiler R* 632; Einw. auf polym. Tribromacetonitril *C. Broche R* 730.
Methylaminocaffeïn, Entst. aus Chlorcaffeïn, Eig., Anal., Salz *L. Cramer* 3 3089.
Methylanilin, Nitrosoderiv. (Entst. aus *n*-Methyldiazobenzolsäure) *E. Bamberger* 1 371; Entst. a. Phenylnitrosamin *C. Schraube* u. *C. Schmidt* 1 523; Uebf. in Dimethyldiphenylthiosemicarbazid dch. *as*-Methylphenylhydrazin u. Schwefelkohlenstoff *C. Harries* u. *E. Loewenstein* 1 863; Einw. auf Benzidinsenföl *M. Jaffé* 2 1561; Ueberf. in *n*-Methylindolsulfosäure, Methylphenylglycocoll dch. Glyoxalnatriumbisulfit *O. Hinsberg* und *J. Rosenzweig* 3 3256; Quecksilberverbdgn. *L. Pesci R* 128; Entst. aus Anhydroformaldehydanilin dch. Reduction *J. R. Geigy & Co. R* 832.
Methylanishydroxamsäure, Eig. *W. Lossen R* 786.
α-Methylbenzhydroxamsäure, Eig., Aether *W. Lossen R* 786.
β-Methylbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen R* 786.
β-Methylbenzoylformoïn, Entst. aus Benzoylformoïn, Eig., Anal., Acetyl-, Cuminoylderiv. *W. Abenius* 1 715.
Methylbernsteinsäure, Molecularrefraction der Ester, Const. *J. Brühl* 2 2384.
Methylbromlapazin, Entsteh. aus Brom-β-lapachon dch. *mp*-Toluylendiamin *S. Hooker R* 136.
Methylbromphenylthiocarbizin, Entst. a. Methylphenylthiocarbizin, Eig., Anal. *C. Harries* u. *E. Loewenstein* 1 865.
Methylbutallylcarbindimethylamin, Entst. aus Dimethyl-β-pipecolinammoniumjodid, Eig., Salze, Uebf. in Dimethyl-$\alpha\beta'$-dimethylpyrrolidinammoniumchlorid *W. Jacobi* u. *G. Merling R* 111.
Methylbutallylmethylcarbinamin, Entst. aus Methylallylaceton, Eig., Salze, Uebf. in $\alpha\alpha'\beta$-Trimethylpyrrolidin *W. Jacobi* u. *G. Merling. R* 112.
2-Methyl-*i*-carbostyril, Entsteh aus 2-Methyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Eig., Anal., Uebf. in Brom-2-methyl-*i*-carbostyril *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 205.

2-Methyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Entst. aus *i*-Cumarincarbonsäure deh. Methylamin, Eig., Anal., Salz *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 204.
Methylchinidin, Phenylhydrazon *W. v. Miller* und *Rohde* 1 1187.
Methylchinin, Phenylhydrazon *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1187.
α-Methyl-γ-chinochinolin, Entst. aus γ-Amidochinolin durch Glycerin, Eig., Salze *W. Marckwald R* 632.
α-Methyl-*i*-chinolin, Entsteh. aus Amidoacetal deh. Acetophenon, Eig., Salze *C. Pomeranz R* 628.
α-Methyl-β-chorcrotonsäure, Entsteh. von 2 Isomeren aus *n*-Dichlor-*s*-dimethylbernsteinsäure *R. Otto* 1 949; Krystfm. *ders.* 2 1351.
Methylchlorid, Hydrat *P. Villard R* 670.
Methylcinchonin, Phenylhydrazon *W. v. Miller* u. *Rohde* 1 1187.
α-Methyl-β-cinchoninsäure, Entsteh. aus β-Naphtylamin deh. Pyrotraubensäure, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in β-Naphtochinaldin *O. Doebner* 2 2020.
n-Methylconiin, Isolir. aus käufl. Coniin, Entst. a. Coniin *R. Wolffenstein* 2 2611.
Methylcumarin, Bildungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* 3 3332.
Methylcumarinsäure, Ueberf. in Methylcumarin *E. Hjelt* 3 3331.
Methylcyancampher, Trennung in zwei Isomere, Verseifung *A. Haller* u. *Minguin R* 300.
Methyl-*i*-cyanid, Uebf. in Benzoylameisensäuremethylamid *J. Nef R* 744.
Methyl-(1)-cyclopentanol-(5), Entst. aus Methyl-(1)-cyclopenten-(1)-on-(5) durch Reduction, Eig., Anal., Uebf. in Pinacon, Oxynitril, Oxysäure *E. Looft* 2 1539.
Methyl-(1)-cyclopenten-(1)-on-(5), Verh. geg. Natriumbisulfit, Reduction *E. Looft* 2 1538; Isolir. a. Holzöl *ders.* 2 1544.
n-Methyldekahydrochinolin, Entst. aus Dekahydrochinolin, Eig., Anal., Jodmethylat, Chlormethylat *E. Bamberger* und *S. Williamson* 2 1467.
α-Methyl-μ-dibenzylamidothiazol, Entst. aus *as*-Dibenzylthioharnstoff deh. Chloraceton, Eigsch. *G. Marchesini R* 267.
α-Methyl-*n*,μ-dibenzylimidothiazolin, Entst. aus *s*-Dibenzylthioharnstoff deh. Chloraceton, Eig. *G. Marchesini R* 267.
α-Methyldibenzyl-*oo'*α-tricarbonsäure, Entst. aus *o*-Cyanbenzyl-α,*n*-dimethylhomophtalimid, Eig., Anal., Anhydrid, Imid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2498.
α-Methyldibenzyl-*oo'*α-tricarbonsäuremethylimid, Entsteh. a. Dibenzyltricarbonsäureimid, Eig., Anal., Ester *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2495.
5-Methyl-4,6-dicarboxäthyl-1,3-diketocyclohexan, Entst. aus Aethylidenacetessigester durch Malonsäureester, Eig., Anal., Einw. von Phenylhydrazin *E. Knoevenagel* 2 2344.
Methyldiglycolamidsäure, Entsteh. aus Methylencyanhydrin deh. Methylamin, Eig., Salze, Nitril *W. Eschweiler R* 632.
2-Methyldihydroacridin, Entst. aus 2-Methylacridin *C. Graebe R* 642.
Methyldiketooxypyridinphenylhydrazon, Entst. a. Methylglutaconsäure *S. Ruhemann* 2 1272.
Methyl-αβ'-dimethylpyrrolidin, Entst. aus Methylbutallylcarbindimethylamin, Eig. *W. Jacobi* u. *G. Merling R* 112.
Methyldinitrophenylthiocarbizin, Entst. aus Methylphenylthio-

carbizin, Eig., Anal. *C. Harries* und *E. Loewenstein* 1 866.
Methyl-*m*-dioxy-*β*-phenylcumarin, Entst. aus Cotoin, Eig., Anal., Acetylderiv. *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 422.
3-Methyl-1.7-dioxyxanthon, Entst. aus Hydrochinoncarbonsäure dch. Orcin, Eig., Anal., Diacetylderiv. *S. v. Kostanecki* 2 1993.
Methyldiphenylamin, Ueberf. in blauen Farbstoff nach Nitrosiren dch. Diäthyl-*m*-amidophenol *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 818.
Methyldiphenylaminsulfosäure, Uebf. in Triphenylrosanilintrisulfosäure dch. Oxydation mit Diphenylaminsulfosäure *J. R. Geigy & Co. R* 330; Uebf. in Säurefarbstoff dch. *p*-Dimethylamidobenzaldehyd *Actiengesellschaft für Anilinfabr. R* 381.
Methyldipropylcarbinol, Uebf. in Aethylmethylpropyläthylen *J. Panfiloff R* 165.
Methyldithiourazol, Entstehung, Schmp. *M. Freund* 2 1774.
Methylenamidoacetonitril, Entsteh. aus Formaldehyd dch. Cyanammonium, Eig., Anal., Salz, Uebf. in Glycocoll, Amidoacetonitril *R. Jay* u. *T. Curtius* 1 59.
Methylencyanhydrin, Ueberf. in Amidoacetonitril dch. Ammoniak *W. Eschweiler R* 255; Einw. von Methylamin, Dimethylamin *ders. R* 632.
Methylendiacetessigester, Uebf. in 3-Methyl-Δ^3-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 437; Entst. a. Acetessigester dch. Formaldehyd, Ueberf. in Dihydrolutidindicarbonsäureester, 3-Methyl-Δ^3-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester *ders. R* 658, *R* 687.
Methylendibenzoylessigester, Entst. aus Benzoylessigester durch Formaldehyd, Schmp. *E. Knoevenagel R* 657.
p-Methylendihydrobenzoësäure, Entst. des Esters a. Anhydroecgoninmethylbetaïn durch Alkohol und Schwefelsäure *A. Einhorn* und *R. Willstätter* 2 2453.
$\Delta^{2\cdot4}$*p*-Methylendihydrobenzoësäure, Uebf. in 2 Isomere dch. alkohol. Kali, Amide, Reduction zu Aethylcyclopentancarbonsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 3 2826; Amid, Tetrabromid *dies. R* 651.
Methylendimalonsäureester, Entsteh. aus Malonsäureester durch Formaldehyd, Uebf. in Glutarsäure *E. Knoevenagel* 2 2345.
Methylendi-*i*-nitramin, Entst. a. Aceton durch Stickoxyd, Salze *W. Traube* 2 1509; Uebf. in Hydrazin, Methylamin, Const. *ders.* 3 3292.
Methylendiorcin, Entst. a. Orcin dch. Formaldehyd, Eigensch., Anal., Uebf. in Formaldehydoxytolufluoron *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2890.
Methylendiphenyldiimid, Entst. aus Anilin dch. Formaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Diamidodiphenylmethan, Rosanilin *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1806.
Methylendiresorcin, Entsteh. aus Resorcin dch. Formaldehyd, Ueberf. in Formaldehydoxyfluoron *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2888.
Methylendisuccinimid, Entst. aus Aethylencyanid dch. Aldehyd, Eig. *C. Bechert R* 575.
Methylendi-*o*-tolyldiimid, Entsteh. aus *o*-Toluidin dch. Formaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Diamidodi-*m*-tolylmethan dch. *o*-Toluidin, in *p*-Diamidophenyl-*m*-tolylmethan, Rostoluidinfarbstoffe *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1808.
Methylendi-*p*-tolyldiimid, Entst aus *p*-Toluidin dch. Formaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Diamidodi-*m*-tolylmethan *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1808.
Methylenglycol, Dialkyläther (Ent-

steh. aus Trioxymethylen dch. Alkohole) *A. Trillat* u. *R. Cambier* R 506.

3-Methyleuxanthon, Entsteh. aus Hydrochinoncarbonsäure dch. Orcin, Eig., Anal., Diacetylderiv. *S. v. Kostanecki* 2 1993.

Methylformazyl, Entst. aus Pyrotraubensäurephenylhydrazon durch Diazobenzol, Eig. *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 154.

Methylfructosid, Spaltung durch Bierhefeglucase *E. Fischer* 3 3483.

Methylfumaraminsäure, Entsteh, aus Dimethylasparagin, Eig., Salze *W. Körner* u. *A. Menozzi* R 402.

Methylgalactosid, Entstehung aus Galactose dch. Methylalkohol, Eig., Anal. *E. Fischer* und *L. Beensch* 2 2480; Verh. geg. Kefir-Lactase und Lactase *E. Fischer* 3 3482.

Methylglucosid, Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034; Entsteh. von 2 Isomeren a. Glucose *W. von Ekenstein* R 885.

α-Methylglucosid, Spaltung durch Invertin *E. Fischer* 3 2987; Verh. geg. Bierhefe-Glucase *E. Fischer* 3 3483.

β-Methylglucosid, Spaltung dch. Emulsin *E. Fischer* 3 2990; Verh. geg. Kefir-Lactase u. Lactase *E. Fischer* 3 3482.

Methylglutaconsäure, Einw. von Ammoniak (Uebf. in Methyldiketooxypyridin) *S. Ruhemann* 2 1272.

i-α-Methylglutaconsäure, Entst. aus α_1-Oxynicotinsäure dch. Reduction, Eig., Dibromid, Amid, Uebf. in α-Methylglutarsäure *T. v. Smoluchowsky* R 193.

α-Methylglutarsäure, Entst. aus α_1-Oxynicotinsäure *T. v. Smoluchowsky* R 193.

Methylglyoxalidin, Entsteh. aus Aethylendiamin, Eig. *A. Ladenburg* 3 2953.

Methyl-*syn*-glyoximcarbonsäureester, Entst. aus αα-Dibromacetessigester *G. Epprecht* R 116.

Methylheptenon, Const. *T. Barbier* u. *L. Bouveault* R 121.

Methyl-2-hepten-2-on-6, Entst. aus Lemongrassöl, Eig., Oxim *P. Barbier* u. *L. Bouveault* R 367, R 409, R 504.

Methylheptenoncarbonsäure, Entst. aus Licareol *P. Barbier* u. *L. Bouveault* R 504.

Methyl-2-hepten-2-on-6-methylsäure-3, Entst. aus Citriodoraldehyd *P. Barbier* u. *L. Bouveault* R 410.

Methylhexylketon, Uebf. in Capronitril, Oenanthonitril dch. Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* 1 934.

α-Methyl-*o*-homophtalsäure, Uebf. in (α*n*)-Dimethylhomophtalimid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2496.

Methylhydrazicarbimin, Entst. aus Acetonitril dch. Hydrazin, Eig. *T. Curtius* u. *G. Dedichen* R 896.

Methylhydrazin, Uebf. in 1.3.5-Trimethylpyrazol dch. Acetylaceton, in 1.3.4.5-Tetramethylpyrazol dch. Methylacetylaceton *L. Knorr* R 638.

Methylhydrocotoïn, Ident. mit Trimethylbenzoylphloroglucin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 419.

Methylhydroxylamin, Entst. aus Nitromethan dch. Zinkstaub *E. Bamberger* 2 1350.

Methylimidazoloncarbonsäure, Entst. aus α-Amidoacetessigester dch. Kaliumcyanat, Ester *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1144.

Methylimidazolyl-μ-mercaptan, Verh. geg. Salzsäure, Brom *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1040.

Methylimido-*c*-methylthiobiazolin, Entsteh. aus 4-Methylthiosemicarbazid dch. Acetylchlorid, Eig., Anal., *n*-Methylderiv. *G. Pulvermacher* 1 623.

Methylimidomethylthiourazol, Entst., Schmp. *M. Freund* 2 1775.
Methylimidothiobiazolin, Entst. aus Formyl-4-methylthiosemicarbazid, Eig., Anal., *n*-Methylderiv. *G. Pulvermacher* 1 623.
n-Methylindolsulfosäure, Entst. aus Methylanilin dch. Glyoxalnatriumbisulfit, Salz, Uebf. in *n*-Methyloxindol, Methyl-*ps*-isatin *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3256.
n-Methyl-*ps*-isatin, Entsteh. aus *n*-Methylindolsulfosäure *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3257.
Methyl-*ps*-jonon, Entst. aus Citral dch. Aethylmethylketon *Haarmann* u. *Reimer* *R* 768.
3-Methyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Uebf. in Δ^1*m*-Chlordihydrotoluol, *m*-Chlortoluol *A. Klages* und *E. Knoevenagel* 3 3021; Entstehung aus der Dicarbonsäure, Eigensch. *E. Knoevenagel* *R* 437; Entst. aus Methylendiacetessigester, Eig., Uebf. in Δ^1-Tetrahydro-*m*-toluidin *E. Knoevenagel* *R* 658.
3-Methyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure, Entst. aus Methylendiacetessigester, Ester *E. Knoevenagel* *R* 437; Entsteh. aus Methylendiacetessigester, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 658.
α-Methyl-*β*-ketopentamethylen, s. Methyl-(1)-cyclopenten-(1)-on-(5) *E. Looft* 2 1538.
Methyllapazin, Entst. aus *β*-Lapachon dch. *mp*-Toluylendiamin, Eig. *S. Hooker* *R* 136.
Methyllapeurhodon, Entst. aus Lapachol dch. *mp*-Toluylendiamin, Eig. *S. Hooker* *R* 136.
Methylmalonsäure, Entst. des Esters aus Methyloxalessigester *W. Wislicenus* 1 796; Kohlensäureabspaltung, Einfl. der Methylgruppe *E. Hjelt* 1 1178; Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Dimethyladipinsäuredicarbonsäure dch. Aethylenbromid *J. Kitzing* 2 1578.
Methylmannosid, Verh. geg. Bierhefe-Glucase *E. Fischer* 3 3482.
Methylmesityloxyd, Entst. aus Trimethyläthylen *J. Kondakow* *R* 942.
β-Methyl-*μp*-methoxyphenyloxazolin, Entsteh. aus *β*-Brompropylanisamid, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Amidopropylanisat *P. Rehländer* 2 2157.
α-Methylmorphimethin, Entst. aus Morphin, Eig., Uebf. in Dioxyphenanthren, Phenanthren *L. Knorr* 1 1145.
β-Methylmorphimethin, Entsteh. aus Morphin, Eig. *L. Knorr* 1 1145.
β-Methylnaphtalin, Krystfm. *H. Wichelhaus* 2 1247.
o-Methylnaphtensäure, Entsteh. aus *o*-Toluylsäure dch. Reduction *W. Markownikow* *R* 195.
m-Methylnaphtensäure, Entsteh. aus *m*-Toluylsäure dch. Reduction *W. Markownikow* *R* 196.
p-Methylnaphtensäure, Entsteh. aus *p*-Toluylsäure dch. Reduction *W. Markownikow* *R* 196.
3-Methyl-1-nitrophenylpyrazol, Entst., Eig., Reduction *L. Knorr* *R* 638.
5-Methyl-1-nitrophenylpyrazol, Entst. aus 5-Methyl-1-nitrophenylpyrazol-3-carbonsäure, Eig., Reduction *L. Knorr* *R* 638.
5-Methyl-1-nitrophenylpyrazol-3-carbonsäure, Entst., Eig. *L. Knorr* *R* 638.
n-Methylnitronormethylopiazon, 2 Isomere, Entst. aus Nitroopiazon dch. Methyljodid, Eig., Anal., Salz *V. Jacobson* 2 1424.
3-Methyl-4-nitropyrazol, Entst. aus 3-Methylpyrazol, Eig. *L. Knorr* *R* 638.
Methylnonylketon, Uebf. in Dinitrononan, Undekadion *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 890.
Methylnonylketoxim, Uebf. in *i*-Undecylamin *G. Ponzio* *R* 889.

n-Methylnormethylopiazon, Entst. aus Opiazon dch. Methyljodid, Eig., Anal. *V. Jacobson* 2 1418.
n-Methylnoropiazon, Entst. aus Opiazon dch. Jodwasserstoff, Eig., Anal. *V. Jacobson* 2 1422.
Methyloxalessigester, Uebf. in Methylmalonsäureester *W. Wislicenus* 1 796.
5-Methyl-*i*-oxazolon, Entst. aus Acetessiganilid-3-oxim, Eig., Einw. von Diazobenzolchlorid *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1174.
n-Methyloxindol, Entsteh. aus *n*-Methylindolsulfosäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3257.
β-Methyl-*δ*-oxychinazolin, Entsteh. aus Anthranilsäure dch. Acetamid *S. Niementowski R* 516.
Methyloxyhydrolapeurhodon, Entst. aus Oxyhydrolapachol dch. *mp*-Toluylendiamin, Eig. *S. Hooker R* 136.
3-Methyl-5-oxy-1-phenylpyrazol, Entst. aus Acetessigester dch. Phenylhydrazin, Eig. *C. Walker R* 794.
3-Methyl-4-oxy-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 4-Keto-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Eig., Uebf. in 4-Oxyantipyrin *L. Knorr* u. *R. Pschorr R* 813.
α-Methyl-*μ*-oxythiazol, Entsteh. aus Bromacetophenon dch. Ammoniumthiocarbamat *G. Marchesini R* 125.
β-Methyl-*δ*-oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus *m*-Homoanthranilsäure dch. Acetamid *S. Niementowski R* 516.
2-Methyl-1-oxyxanthon, Entst. aus Kresorcin dch. Salicylsäure, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* 2 1991.
5-Methyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *o*-Kresotinsäure dch. Resorcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* 2 1990.
6-Methyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *m*-Kresotinsäure dch. Resorcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* 2 1990.
7-Methyl-1-oxyxanthon, Entst. aus *p*-Kresotinsäure dch. Resorcin, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* 2 1990.
4-Methylpentan, Entst. aus *α*-Oxy-*β*-propylidenbuttersäure, Eig. *G. Johanny R* 747.
Methyl-2-pentansäure-5, Entst. aus *i*-Butyljodid dch. Malonsäure, Eig., Salze *J. König R* 191.
μ-Methylphenpenthiazol, Entst. aus *μ*-Methylphenpentoxazol od. aus *o*-Amidobenzylchlorid od. -alkohol od. *o*-Amidobenzylsulfid dch. Phosphorsulfid, Eig., Salze, Uebf. in *o*-Amidobenzylsulfid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3519.
μ-Methylphenpentoxazol, Entst. aus *o*-Amidobenzylbromid dch. Essigsäureanhydrid, Salze, Uebf. in *o*-Amidobenzylacetat *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3516.
s-Methylphenylamidoguanidin, Entst. aus *s*-Methylphenylhydrazin dch. Cyanamid, Salze *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo R* 582.
3.5-Methylphenyl-4-brompyrazol, Entsteh. aus 3.5-Methylphenylpyrazol, Eig. *B. Sjollema R* 640.
Methylphenylglycocoll, Entsteh. aus Methylanilin dch. Glyoxalnatriumbisulfit *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3258.
s-Methylphenylguanazol, Entst. aus *s*-Methylphenylhydrazin, Eig., Salze *G. Pellizzari R* 583.
s-Methylphenylhydrazin, Uebf. in *s*-Methylphenylamidoguanidin dch. Cyanamid *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo R* 582; Uebf. in *s*-Methylphenylguanazol dch. Dicyandiamid *G. Pellizzari R* 583; Entsteh. aus Anhydroformaldehydphenylhydrazin dch. Reduction *J. R. Geigy & Co. R* 832.
as-Methylphenylhydrazin, Entst.

aus *n*-Methyldiazobenzolsäure, Benzylidenderiv. *E. Bamberger* **1** 371; Formylderiv., Uebf. in *s*-Dimethylphenylhydrazin, Aethylmethylphenylhydrazin *C. Harries* **1** 697; Uebf. in Diphenyldimethylthiocarbazid, Dimethyldiphenylthiosemicarbazid, *as*-Methylphenylthiosemicarbazid *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 863; Condens. mit Salicylaldehyd *J. Roos* *R* 686; Condens. mit *o*-Oxybenzalhalogenid *ders.* *R* 929.

3-Methyl-5-phenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Entst. aus Benzylidendiacetylaceton, Eig., Oxim *E. Knoevenagel* *R* 658.

3-Methyl-5-phenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure, Entst. aus Benzylidendiacetessigester, Ester *E. Knoevenagel* *R* 437; Oxim *ders.* *R* 657.

Methylphenylnitrosamin, Uebf. in *i*-Diazobenzol dch. Kali *E. Bamberger* **1** 1180.

2-Methyl-μ-phenylphentriazin, Entst. aus Phenyltolylformazylbenzol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* **2** 1692.

Methylphenyl-1-phenyl-(*p*)-sulfosäurepyrazol, Entst. aus Benzoylaceton dch. Phenylhydrazinsulfosäure, Eig. *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 363.

3.5-Methylphenylpyrazol, Entst. aus Benzoylaceton dch. Hydrazin, Eig., Salz, Acetylderiv., Benzoylderiv., Dibromid (Uebf. in 3.5-Methylphenyl-4-brompyrazol) Jodmethylat *B. Sjollema* *R* 640.

5.1-Methylphenylpyrazol, Uebf. in 3-Methylpyrazol dch. Oxydation *L. Knorr* *R* 638.

3.5-Methylphenylpyrazol-4-carbonsäure, Entst. aus Benzoylacetessigester durch Hydrazin, Eig., Ester, Uebf. in 3-Phenyl-4.5-dicarbonsäure dch. Oxydation *B. Sjollema* *R* 640.

3-Methyl-1-phenylpyrazol-5-carbonsäure, Entst. aus Acetonoxalsäure dch. Phenylhydrazin, Ester, Amid *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 362.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolidon, Entsteh. aus β-Phenylhydrazidobuttersäureester *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 687.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Uebf. in 2-Oxäthyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Aethylenchlorhydrin u. Natriumhydroxyd *L. Knorr* *R* 767.

5-Methyl-1-phenyl-6-pyridazon-3-carbonsäure, Entsteh. aus Methyldiketooxypyridinphenylhydrazon, Eig., Anal. *S. Ruhemann* **2** 1273.

Methyl-1-phenyl-(*p*)-sulfosäurepyrazol, Entst. aus Oxymethylenaceton durch Phenylhydrazinsulfosäure, Eig. *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 363.

Methylphenylthiocarbizin, Entsteh. aus Dimethyldiphenylthiocarbazid, Salze, Bromderiv., Nitrirung, Uebf. in (*o*-Methylamido)-diphenyldisulfid *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 864.

as-Methylphenylthiosemicarbazid, Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin, Eig., Anal. *C. Harries* u. *E. Loewenstein* **1** 863.

Methylphyllotaonin, Entsteh. aus Chlorophyll durch Säurespaltung, Eig. *E. Schunck* *R* 365.

α_1-Methyl-α-piperidon, Entst. aus *d*-Chlorcapronsäure *J. Zellner* *R* 192.

Methylpropylcarbinol, Drehungsvermögen *J. Le Bel* *R* 380.

Methyl-*i*-propylchinit, Uebf. in $\Delta^{3.5}$-Terpadien *A. v. Baeyer* *R* 454.

Methylpropylketon, *i*-Nitrosoderivat (Const.) *S. Gabriel* u. *T. Posner* **1** 1040.

Methyl-*i*-propylketon, Entst. aus Dimethylacetessigester, Ueberf. in

Methyläthyl-*i*-propylcarbinol, *S. Schryver R* 133.
Methyl-*i*-propylmilchsäure, Entsteh. aus Aethylmethyl-*i*-propylcarbinol, Uebf. in Heptolacton *S. Schryver R* 133.
Methylpurpuroxanthin (OH : CH_3 : OH = 1 : 2 : 3), Entst. aus *oo*-Dioxy-*p*-toluylsäure dch. Benzoësäure, Eig., Diacetylderiv. *E. Schunck* und *L. Marchlewski R* 415.
Methylpyrazin, Entsteh., Eig. *C. Stoehr R* 396.
Methylpyrazol, Entst. aus Acetessigaldehyd dch. Hydrazin *H. von Rothenburg* 1 789.
3-Methylpyrazol, Entst. aus Formylaceton dch. Hydrazin, oder 3.5-Methylpyrazolcarbonsäure, od. aus 1.5-Phenylmethylpyrazol dch. Oxydation, Uebf. in Brom-3-methylpyrazol, 3-Methyl-4-nitropyrazol, 3-Methylpyrazolsulfosäure, Jodmethylat, Pyrazol-3-carbonsäure *L. Knorr R* 638.
5-Methylpyrazol, Entsteh. aus Acetessigaldehyd durch Hydrazin, Salze, Uebf. in 5-Pyrazolcarbonsäure *R. v. Rothenburg* 1 955; Entsteh. aus Formylaceton dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.
3-Methylpyrazol-5-carbonsäure, Uebf. in 3-Methylpyrazol, 3-Methyl-4-nitropyrazol *L. Knorr R* 638.
5-Methylpyrazol-3-carbonsäure, Entsteh. a. 3.5-Dimethylpyrazol *R. v. Rothenburg* 1 1097; Entst. a. Acetonoxalsäure dch. Hydrazin *L. Knorr R* 685.
5-Methylpyrazolin, Entsteh. aus Crotonaldehyd dch. Hydrazin, Eig., Anal. *R. v. Rothenburg* 1 965.
Methylpyrazolin-3.4.5-tricarbonsäure, Entst. aus Citraconsäure dch. Diazoessigäther, Eigsch., Anal., Uebf. in Methyltrimethylentricarbonsäure *E. Buchner* u. *H. Dessauer* 1 877.
3-Methyl-5-pyrazolon, Entst. a. Dehydrobenzoylessigsäure dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* 1 790.
3-Methylpyrazolsulfosäure, Entsteh. aus 3-Methylpyrazol, Eig. *L. Knorr R* 638.
β-Methylpyridin, Isolir. a. Holzöl *E. Looft* 2 1542.
δ-Methylpyroschleimsäure, Uebf. des Chlorids in ω-Dibrompyroschleimsäurechlorid, Dehydroschleimsäure *H. Hill* u. *H. Sawyer* 2 1569.
α-Methylpyrrolidin, Entsteh. aus Dimethylpyrrolidin *A. Ladenburg, M. Mugdan* und *O. Brzostovicz R* 647.
2-Methylpyrrolidon, Acetylderiv., Uebf. in 1, 2-Dimethylpyrrolidon *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2314.
Methylsenföl, Uebf. in 4-Methylthiosemicarbazid dch. Hydrazin *G. Pulvermacher* 1 622.
Methylsorbosid, Verh. geg. Bierhefe-Glucase *E. Fischer* 3 3482.
3-Methyl-5-styro-Δ^2-keto-*R*-hexen, Entst. aus Styrylidendiacetessigester, Eig., Oxim *E. Knoevenagel R* 658.
3-Methyl-5-styro-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Entsteh. aus Styrylidendiacetessigester, Eig. *E. Knoevenagel R* 658.
n-Methylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo R* 785.
Methylsulfid, Entfernung des Geruchs dch. Kupferpulver *J. Finckh* 2 1240.
Methylsulfonäthylamin, Entst. aus Chloräthylmethylsulfon, Salze *G. Walter* 3 3047.
Methylsulfonäthylenschwefelsäure, Entst. aus Oxäthylmethylsulfon, Salz *G. Walter* 3 3048.
Methyltartronsäure, Nichtentst. aus Pyrotraubensäure durch Blausäure *M. Pusch R* 510.

n-Methyltetrahydroacridin, Entst. aus Tetrahydrocarbazol, Eig., Salz *C. Zanetti* u. *E. Levi* *R* 799.
o-Methyltetrahydrochinolin, Entst. aus *o*-Methylchinolin, Oxydation dch. Quecksilberacetat *J. Tafel* 1 825.
m-Methyltetrahydrochinolin, Entst. aus *m*-Methylchinolin, Oxydation dch. Quecksilberacetat *J. Tafel* 1 825.
n-Methyltetrahydro-*i*-chinolin, Entsteh. aus Tetrahydro-*i*-chinolin, Eig., Salze, Uebf. in *o*-Vinyldimethylbenzylamin *A. Ferratini* *R* 123.
4-Methylthiosemicarbazid, Entsteh. aus Methylsenföl dch. Hydrazin, Eig., Anal., Formylderiv. (Uebf. in Methylimidothiobiazolin, Methylimido-*c*-methylthiobiazolin) *P. Pulvermacher* 1622.
Methyltrimethylentricarbonsäure, Entst. aus Methylpyrazolin-3.4.5-tricarbonsäure, Eig., Anal., Ester *E. Buchner* u. *H. Dessauer* 1 878.
α-Methyltropidin, Const. *A. Ladenburg, M. Mugdan* u. *O. Brzostovicz* *R* 647.
m-Methylzimmtsäure, Entst. aus *m*-Methylzimmtsäurenitril, Eig. *E. Fiquet* *R* 263.
p-Methylzimmtsäure, Entst. aus *p*-Methylzimmtsäurenitril, Eig. *E. Fiquet* *R* 263.
o-Methylzimmtsäurenitril, Entsteh. aus *o*-Tolyl-*α*-cyanacrylsäure, Eig. *E. Fiquet* *R* 263.
m-Methylzimmtsäurenitril, Entsteh. aus *m*-Tolyl-*α*-cyanacrylsäure, Eig. *E. Fiquet* *R* 263.
p-Methylzimmtsäurenitril, Entsteh. aus *p*-Tolyl-*α*-cyanacrylsäure, Eig. *E. Fiquet* *R* 263.
Mikroben, Bildung von Ammoniak im Erdboden *E. Marchal* *R* 87; Assimilation des atmosph. Stickstoffs *S. Winogradsky* *R* 170.
Mikroorganismen, Einw. von Sauerstoff *G. Tolomei* *R* 89.
Milch, Apparat z. Sterilisiren *E. v. Skotnicki* *R* 40; Vorrichtung zum Kühlen mittels Vacuum *G. Lange* *R* 291; Apparat zur Verhütung des Gerinnens während d. Transports *A. Bernstein* *R* 447; Sterilisirapparat *E. Schulz* *R* 447; Isolir. von Mikrophyt; schleimige Gährung *G. Leichmann* *R* 601; Abfüllsterilisator *C. Neuhauss, J. Gronwald* u. *E. Oehlmann* *R* 934; Säuerungsverfahren für Darst. von Butter *C. F. Müller* *R* 935.
Milchsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 467; Einfluss der Mineralgifte auf Gährung *A. Chassevant* u. *C. Richet* *R* 25; Nachweis nach Uffelmann *G. Kelling* *R* 167; Anilid (Einw. von Phosphorpentachlorid, Ueberf. in Pyrotraubensäureanilid, *α*-Chlorpropionsäureanilid), *o*- u. *p*-Toluidid, *α*- u. *β*-Naphtalid, Methylanilid *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 634.
Milchzucker, Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034; Verh. geg. Invertin, Spaltung dch. Emulsin, Enzym der Kefirkörner *E. Fischer* 3 2988, 3 3482; Inversion dch. Glycerin *E. Donath* *R* 574.
Mineralöle, mit Sulfid-artig gebundenem Schwefel, Trennung v. Sulfon-Sulfosäuregemisch dch. Alkohol *O. Helmers* *R* 914.
Mörtel, Anal. von Puzzolanen *O. Rebuffat* *R* 274.
Molekül, Ermittlung der räumlichen Anordnung bei Stereoisomeren *E. Nickel* *R* 237.
Molekulardruck *G. Bakker* *R* 237.
Molybdän, Atomgewicht *E. Smith* u. *P. Maas* *R* 9.
Molybdändisulfid, Verh. gegen Kaliumcyanid *E. Péchard* *R* 360.
Molybdänerz, Analyse *M. Spica* *R* 374.

Molybdänkohleeisen, Darst. aus Eisenmolybdat dch. Kohle *Sternberg* u. *Deutsch* *R* 317.
Molybdänkupfer, Darst. a. Kupfermolybdat *Sternberg* u. *Deutsch* *R* 317.
Molybdänoxychlorid, Verh. geg. Ammoniak *E. Smith* u. *V. Lehner* *R* 70.
Molybdänsäure, Verbdg. m. Titansäure, Zirkonerde *E. Péchard* *R* 2; Best. *ders.* *R* 68; Uebf in Thalliumfluoroxyhypomolybdat *F. Mauro* *R* 109; Doppelsalze mit Arseniaten, Phosphaten *C. Friedheim* *R* 249; Verh. gegen Kaliumcyanid, Rhodankalium *E. Péchard* *R* 360; Einw. von Phosphorpentachlorid *E. Smith* u. *G. Sargent* *R* 553; Verbdg. mit Phosphorsäure (Verh. geg. Flusssäure) *U. Alvisi* *R* 555; Darst. aus Rückständen der Phosphorsäurebest. *H. Bornträger* *R* 603; Einw. auf Kaliumchromat *R. Bradbury* *R* 719; Einw. auf Silbersalze *E. Smith* und *O. Shinn* *R* 719; Doppelsalze mit Sulfiten *A. Rosenheim* *R* 722.
Molybdäntrioxyd, Verh. b. hohen Temperaturen *A. Read* *R* 462.
Morphin, Const., Uebf. in *α*- u. *β*-Methylmorphimethin *L. Knorr* 1 1144.
Mosaikplatten, Darst. *C. Lucke* *R* 217; *Sächs. Ofen- und Chamottewaaren-Fabrik vorm. E. Teichert* *R* 217.
Moschus, Entst. riechend. Producte dch. Dest. von suberinsaurem Calcium *W. Markownikow* *R* 48; künstl., Entst. aus Dibutylditolyl-, -dixylylmethan, Tributyltritolyl-, -trixylylmethan dch. Nitrirung *Fabriques de Produits chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 284.
Müll, Uebf. in Brennstoff dch. Zusatz von Petroleum *A. George* *R* 479.
Muffel z. Veraschen von Zucker *H. Schweitzer* u. *E. Lungwitz* *R* 524.
Muscarin, Nichtentst. a. Acetalamin *E. Fischer* 1 166; Untersuch. *E. Schmidt* *R* 738.
Muscatöl, Best. in der Blüthe dch. Extraction mit Natriumsalicylat *W. Lenz* *R* 344.
Musik, Entfernung d. incrustirenden Substanz a. Hölzern f. Instrumente *E. Murmann* *R* 176.
Muster, Aufdrucken mehrfacher, auf Gewebe *C. Edmondson* *R* 96.
Myristinsäure, Entst. aus Stearolsäure durch Kali *M. Bodenstein* 3 3398.
Myrosin, Verh. geg. *α*- u. *β*-Methyl-*d*-glucosid *E. Fischer* 3 3483.

N.

Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. *G. Baumert* und *K. Halpern* *R* 31.
Nahrungsmittel, Einfl. einmaliger oder fraction. Aufnahme auf Ausnutzung *H. Weiske* *R* 26; Abspaltung von Kohlensäure, Mercaptan, Schwefelwasserstoff b. Kochen animalischer u. vegetabilischer *F. Niemann* *R* 30; Ausnutzg. der Eiweissstoffe *E. Krauss* *R* 86; Nährwerth der Albumosen *H. Hildebrandt* *R* 86; Aufbewahrung, Haltbarmachung v. Fischfleisch *E. Gräfe* *R* 100; Conservirung unter Mitbenutzung von Ameisensäure *F. Wendling* *R* 776; Conservirung dch. Eisenoxydulsalz u. Kalkhydrat *A. Utescher* *R* 834.
Naphtalin, acidimetr. Best. *F. W. Küster* 1 1103; Ueberf. in Butylnaphtalin durch *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1623; Reinigung v. Leucht- u. Heizgas *H.* u. *E. Erdmann* *R* 148.
4.*α*-Naphtalinazo-1.3-diphenyl-5-pyrazolon, Entst., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 785.
4.*β*-Naphtalinazo-1.3-diphenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 785.

4.α-Naphtalinazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 784.
4.β-Naphtalinazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 784.
Naphtalin-$\alpha_1\beta_1$-diazooxyd, Entsteh. a. α-Diazonaptalin dch. Ferrocyankalium, Eigsch. *E. Bamberger* 1 683.
Naphtalin-$\beta_1\alpha_1$-diazooxyd, Entsteh. a. β-Diazonaphtalin dch. Ferrocyankalium, Eigsch. *E. Bamberger* 1 680; Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtylamin *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2214.
$\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure, Kaliumsalz, Chlorid *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 81.
$\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in Naphtylendiamindisulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 322.
$\alpha_1\alpha_4$-Naphtalindisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure, Kaliumsalz *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 81.
$\alpha_1\beta_1$-Naphtalindisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure, Kaliumsalz *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 81.
$\beta_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtalintrisulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 837.
$\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtalintrisulfosäure, Clorid (Schmp.) *O. Dressel* und *R. Kothe* 2 2146.
$\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtalintrisulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-trisulfosäure *L. Cassella & Co.* *R* 837.
$\beta_1\beta_2\beta_3$-Naphtalintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Kaliumsalz, Chlorid *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 81.
Naphtalsäure, Uebf. in Tetrahydronaphtalsäure *C. Zengelis* 3 2694.
Naphtazarin, Uebf. in Tetraacetyldioxy-α-naphtohydrochinon, Dioxim *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 3 3462; Darst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin dch. Schwefelsesquioxyd *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 97; Darst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 959.
Naphtensäuren, niedere Ester der natürlichen *W. Markownikow* *R* 197.
β-Naphtochinaldin, Entsteh. aus α-Methyl-β-cinchoninsäure *O. Doebner* 2 2021.
α-Naphtochinon, Ueberführ. in α-Naphtochinondichlorid, -dibromid *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2756; Condens. mit Benzaldehyd zu rothem Farbstoff *J. Wurgaft* *R* 575.
β-Naphtochinon, Uebf. in Chlor-, Brom-β-naphtochinon *T. Zincke* 1 737; Ueberf. in β-Naphtochinondichlorid, -dibromid *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2759; Uebf. in β_1-Oxy-α-naphtochinon-α_2-anilid-*o*-methylsäure dch. Anthranilsäure *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3072; Darstell. aus α_1-Nitroso-β_1-naphtol *dies.* 3 3075; Ueberf. in β-Naphtohydrochinon-α_2-thiosulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 57; Einw. von Harnstoff *S. Grimaldi* *R* 270; Entst. aus $\alpha_1\beta_1$- od. $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol durch Salpetrigesäure *R. Meldola* *R* 592.
β-Naphtochinon-$\beta_2\alpha_2$-acridon, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylchinon-α_2-anthranilsäure, Eig., Anal. Reduction *K. Lagodzinski* und *D. Hardine* 3 3073.
β-Naphtochinon-β_2-carbonsäureester, Entst. aus α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäureester, Eig., Anal. *H. Gradenwitz* 2 2623.
α-Naphtochinonchlorimid, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Eig., Anal., Ueberf. in $\beta_1\beta_2$-Dichlor-α-naphtochinon, α_1-Nitroso-α_2-naphtol

P. Friedländer und *O. Reinhardt* 1 239.

β-Naphtochinon-α-chlorimid, Entst. a. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol, Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, β-Naphtochinondianilid *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 240.

β-Naphtochinon-β-chlorimid, Entsteh. aus β_1-Nitroso-α_1-naphtol, Eig., Anal., Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 241.

β-Naphtochinondianilid, Entst. aus β-Naphtochinon-α-chlorimid dch. Anilin *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 243.

α-Naphtochinondibromid, Entst. aus α-Naphtochinon, Eig., Anal., Uebf. in Brom-α-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2757.

β-Naphtochinondibromid, Entst. aus β-Naphtochinon *T. Zincke* und *M. Schmidt* 3 2761.

α-Naphtochinondichlorid, Entst. aus α-Naphtochinon, Eig., Anal., Uebf. in Chlor-α-naphtochinon *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2757.

β-Naphtochinondichlorid, Entst. aus β-Naphtochinon, Eig., Anal., Uebf. in Dichlor-β-oxy-*o*-hydrozimmtcarbonlactonsäure, Chlor-*o*-vinylbenzoylcarbonsäure *T. Zincke* u. *M. Schmidt* 3 2759.

α-Naphtochinondichlorimid, Uebf. in Nilblau dch. Diäthyl-*m*-amidophenol *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 690.

β-Naphtochinondichlorimid, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 243.

β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Amido-β_1-naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Salz, Uebf. in α_2-Anilido-β-naphtochinon-β_3-sulfosäure *M. Böniger* 3 3052.

β-Naphtochinon-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure, Entsteh. aus α_1-Amido-β_1-naphtol-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure, Salz, Uebf. in α_2-Anilido-β-naphtochinon-$\alpha_2\beta_4$-sulfosäure *M. Böniger* 3 3053.

β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Eig., Salze, Uebf. in α_2-Anilido-β-naphtochinon, Einw. von Amidoazobenzol, *p*-Phenylendiamin, Sulfanilsäure, Naphtionsäure *M. Böniger* 1 24; Einw. von *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Reduction *ders.* 1 24; Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Naphtylchinon-α_2-anthranilsäure dch. Anthranilsäure *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3073.

$\beta_1\beta_2$-Naphtochinoxalin-2.3-dicarbonsäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin dch. Dioxyweinsäure, Eig., Anal. *P. Friedländer* u. *S. v. Zakrzewski* 1 765.

β-Naphtodiphenyldihydrofurfuran, Entst. aus *as*-Diphenylvinyläther dch. β-Naphtol, Eig. *P. Buttenberg R* 645.

α-Naphtoësäure, Uebf. in α-Naphtursäure dch. thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2912, *R* 27.

β-Naphtoësäure, Uebf. in β-Naphtursäure dch. thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2910, *R* 27.

α-Naphtohydrochinon, Condens. mit Benzaldehyd, Cuminol, Nitrobenzaldehyd *J. Wurgaft R* 574.

β-Naphtohydrochinon-$\beta_2\alpha_2$-acridon, Entst. aus β-Naphtochinon-$\beta_2\alpha_2$-acridon, Eig., Anal. *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3074.

α-Naphtohydrochinon-$\beta_1\beta_2$-dicarbonsäureester, Entsteh. aus Phtalsäureester dch. Bernsteinsäureester, Eigsch., Anal. *E. Schwerin* 1 112.

β-Naphtohydrochinon-β_2-carbonsäureester, Entsteh. aus α_1-Amido-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäureester, Eig., Anal. *H. Gradenwitz* 2 2624.

β-Naphtohydrochinon-α_2-sulfosäure, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 29.

β-Naphtohydrochinon-α_2-thiosulfosäure, Entst. aus β-Naphtochinon, Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 57.

α-Naphtol, acidimetr. Best. *F. W. Küster* 1 1104; Uebf. der Aether in Thionaphtoläther dch. Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2544; Uebf. in α-Naphtol-(o)-chlorphosphin, -(o)-oxychlorphosphin *P. Kunz* 2 2560; Uebf. in α-Dinaphtoxylessigsäureester dch. Dichloressigester *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2798; Uebf. in α-Naphtylcarbonat, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure *F. Reverdin* 3 3458; Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtoläthersulfosäure *P. Heermann* R 203; Uebf. in dialkylirte Amido-α-phenylnaphtylamine dch. *as*-substituirte Diamine *Sandoz & Co.* R 353; Darst. aus α-Naphtylamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 694, R 956.

β-Naphtol, acidimetr. Best. *F. W. Küster* 1 1105; jodometr. Best. *F. W. Küster* 2 1905; Uebf. in Dioxydinaphtylmethan dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2412; Uebf. der Aether in Thionaphtoläther dch. Thionylchlorid *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2544; Uebf. in β-Naphtol-(o)-chlorphosphin, -(o)-oxychlorphosphin *P. Kurz* 2 2563; Uebf. in β-Dinaphtoxylessigsäureester dch. Dichloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2799; Uebf. in β-Dioxydinaphtylsulfid, Dithio-β-dioxydinaphtyldisulfid, Dioxydinaphtyldisulfid dch. Schwefelchlorür *R. Henriques* 3 2993, s. a. *G. Tassinari* 3 3238, *M. Schiller-Wechsler* 3 3448; Uebf. in β-Naphtochinon *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3075; Uebf. in β-Dinaphtylthiocarbonat durch Thiophosgen *H. Eckenroth* und *K. Kock* 3 3411; Uebf. in $\beta_1\beta_3$-Naphtoläthersulfosäure *P. Heermann* R 203; Uebf. in dialkylirte Amido-β-phenylnaphtylamine dch. *as*-substituirte Diamine *Sandoz & Co.* R 353; Quecksilberverbdg. *E. Desesquelle* R 417; Condens. mit *as*-Diphenylvinyläther *P. Buttenberg* R 645; Uebf. in β-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin dch. *m*-Phenylendiamin *Dahl & Co.* R 694; Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Naphtolsulfosäure, $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure *G. Tobias* R 768.

α-Naphtol-*o*-azobenzylalkohol, Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol Eig., Anal. *C. Paal* u. *H. Senninger* 1 1086.

β-Naphtol-*o*-azobenzylalkohol, Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol, Eig. Anal. *C. Paal* u. *H. Senninger* 1 1086.

α-Naphtol-(o)-chlorphosphin, Entst. aus α-Naphtol dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal., Uebf. in α-Naphtol-(o)-phosphinigesäure *P. Kunz* 2 2560.

β-Naphtol-(o)-chlorphosphin, Entst. a. β-Naphtol dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal., Uebf. in β-Naphtol-(o)-phosphinigesäure *P. Kunz* 2 2563.

α-Naphtoldisulfosäure, Entst. a. α-Chlornaphtalindisulfosäure *K. Oehler* R 693.

$\alpha_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtoldisulfosäure, Uebf. in α_1-Naphtol-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure *O. Dressel* und *R. Kothe* 2 2143; Ueberf. in Trisazofarbstoff dch. Diamidoazobenzol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 224.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtoldisulfosäure(s), Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure dch. Kalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 99; Uebf. i. Trisazofarbstoff dch. *p*-Diamidoazobenzol *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* R 224; dch. *p*-Anilinazo-*p*-xylidin *dies.* R 224;

Disazofarbstoffe aus $p\alpha_1$-Anilin-α_2-azonaphtylamin *dies.* 3 225.

$\beta_1\alpha_1\beta_4$-Naphtoldisulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure, Salze *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1206.

$\beta_1\beta_2\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure *P. Friedländer* und *S. v. Zakrzewski* 1 761; Uebf. in Tris- u. Disazofarbstoffe dch. *p*-Anilin-α_1-azo-α_2-amidonaphtoläther bezw. *p*-Anilin-α_1-azo-α_2-naphtylamin *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication* *R* 224.

α-Naphtol-(*o*)-oxychlorphosphin, Entst. aus α-Naphtol dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Ueberf. in α-Naphtol-(*o*)-phosphinsäure *P. Kunz* 2 2561.

β-Naphtol-(*o*)-oxychlorphosphin, Entst. aus β-Naphtol dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Ueberf. in β-Naphtol-(*o*)-phosphinsäure, Di-β-naphtol-(*o*)-phosphinsäure *P. Kunz* 2 2564.

α-Naphtol-(*o*)-phosphinigesäure, Entst. aus α-Naphtol-(*o*)-chlorphosphin, Eig., Anal., Salz *P. Kunz* 2 2561.

β-Naphtol-(*o*)-phosphinigesäure, Entst. aus β-Naphtol-(*o*)-chlorphosphin, Eig., Anal., Salz *P. Kunz* 2 2563.

α-Naphtol-(*o*)-phosphinsäure, Entst. aus α-Naphtol-(*o*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Salze, Ester, Phenylhydrazid *P. Kunz* 2 2562.

β-Naphtol-(*o*)-phosphinsäure, Entst. aus β-Naphtol-(*o*)-oxychlorphosphin, Eig., Anal., Salze, Ester, Phenylhydrazid *P. Kunz* 2 2564.

Naphtolsulfosäure, Aluminiumsalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 530.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, Entst. a. α_1-Naphtylcarbonat *F. Reverdin* 3 3458; α_1-Aether (Entst. aus α-Naphtoläther) *P. Heermann* *R* 203.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in rothen Disazofarbstoff dch. *o*-Nitrobenzidin u. Salicylsäure *Gesellsch. für chemische Industrie* *R* 329.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtolsulfosäure, Entst. a. $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure durch Erhitzen mit Wasser *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 693.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in Azofarbstoff dch. Dehydrothiotoluidin, -xylidin, -cumidin, Primulin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 352.

$\beta_1\alpha_1$-Naphtolsulfosäure, Entst. a. β-Naphtol, Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure *G. Tobias* *R* 768.

$\beta_1\beta_3$-Naphtolsulfosäure, β_1-Aether (Entst. a. β-Naphtoläther, Nitrirung) *P. Heermann* *R* 203.

$\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_4$-, $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtoldisulfosäure, $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure, $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltetrasulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1205.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltetrasulfosäure, Entst. a. $\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure, Salze, Ueberf. in $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1208.

α_1-Naphtol-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtol-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure od. $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsulton, Salze, Uebf. in $\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtol-α_4-sulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2143.

α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure durch Kalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 99.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtolsulfosäure, Salze, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtotetrasulfosäure, $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1207.

$\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure,

Entst. aus $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtoltetrasulfosäure, Salze, Entsteh. aus und Uebf. in $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* **2** 1209.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Salze, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *O. Dressel* und *R. Kothe* **2** 2139.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Salz *O. Dressel* u. *R. Kothe* **2** 2149.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Entst. a. α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Salz, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* **2** 2147.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsulton, Ueberführ. in α_1-Naphtol-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* **2** 2143.

α-Naphtursäure, Entst. a. α-Naphtoësäure dch. thierischen Organismus, Eig., Anal. *R. Cohn* **3** 2912, *R* 27.

β-Naphtursäure, Entst. a. β-Naphtoësäure dch. thierischen Organismus, Eig., Anal., Salze *R. Cohn* **3** 2910, *R* 27.

α-Naphtylamidoguanidin, Entst. aus α-Naphtylamin dch. Cyanamid, Salze *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582.

β-Naphtylamidoguanidin, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Cyanamid, Salze *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582.

α-Naphtylamin, Condens. m. Benzaldehyd dch. Säuren *O. Kühling* **1** 571; Ueberf. in *m* (*r*)-Cocaïnazo-α-naphtylamin dch. *m*-Amido-*r*-cocaïn *A. Einhorn* und *E. Faust* **2** 1887; Einw. von Benzolsulfochlorid, *p*-Toluolsulfochlorid und Natriumacetat *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* **2** 2371; Verh. geg. Glyoxylsäure *C. Böttinger* *R* 315; Einw. von Dichloressigsäure, Glycerinäure, Pyroweinsäure, Weinsäure, Citronensäure *C. Böttinger* *R* 514; Uebf. in α-Naphtylamidoguanidin dch. Cyanamid *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582; Uebf. des Acetyl- od. Valerylderiv. in $\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtylamin *R. Meldola* *R* 592; Uebf. in *m*-Phenolazo-α-naphtylamin dch. *m*-Amidophenol *R. Meldola* u. *F. Burls* *R* 595; Ueberf. in α-Naphtol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 694, *R* 956; Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Nitrosodimethyl-*m*-amidokresol *A. Leonhardt & Co.* *R* 909.

β-Naphtylamin, Uebf. in α-Alkyl-β-naphtocinchoninsäuren dch. Aldehyde u. Pyrotraubensäure *O. Doebner* **1** 352, **2** 2020; Verh. geg. Benzaldehyd in saurer Lösung *O. Kühling* **1** 571; Einw. von Benzolsulfochlorid, *p*-Toluolsulfochlorid *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* **2** 2371; Uebf. in β-Chlornaphtalin dch. Griess-Sandmeyer-Gattermann'sche Reaction *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 80; Uebf. in β-Naphtylamidoguanidin durch Cyanamid *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* *R* 582; Uebf. in β-Naphtylguanazol dch. Dicyandiamid *G. Pellizzari* *R* 583.

$\alpha_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure, *(S)* Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* **2** 2139; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure dch. Kalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 151; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Alkali *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 824.

$\alpha_1\alpha_3\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure dch. Alkalien *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 819.

$\alpha_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure dch. Kalischmelze *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 350.

$\alpha_1\alpha_4\beta_1$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_1-sulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 907.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure (*ε*), Uebf. in α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure dch. Kalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 99; Uebf. in Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-α_4-sulfosäure dch. Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 823.

$\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus Acetyl-$\alpha_1\alpha_4$-naphtylaminsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 820.

$\beta_1\alpha_1\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1194.

$\beta_1\alpha_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1196.

$\beta_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure *O. Dressel* und *R. Kothe* 2 1197.

$\beta_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure (*G*-Säure), Uebf. in β_1-Naphtylsulfaminsäure-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2152.

$\beta_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2\beta_3$-Naphtalintrisulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 81.

$\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Salze, Diazoverb., Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-, $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-, $\beta_1\alpha_3\beta_2\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure, $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtylamintetrasulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1198.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure (Naphtionsäure), Einw. auf β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 27; Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Chlornaphtalinsulfosäure dch. Ammoniak *K. Oehler R* 223; Uebf. in Oxazine dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 690; Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Naphtalindisulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 81.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylaminsulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure dch. Ammoniak *K. Oehler R* 224; Uebf. in Oxazine dch. Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 690.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtalindisulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 81; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtolsulfosäure dch. Erhitzen mit Wasser *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 693; Ueberf. der Acetylverbdg. in $\alpha_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 820.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Naphtalindisulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 81; Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure dch. Erhitzen mit indifferenten Mitteln *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 328.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin dch. Anilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 823.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 440; Uebf. des Acetylderiv. in $\alpha_1\alpha_2$-Acetylnaphtylendiamin-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 692.

$\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 440; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Amine, Phenole u. Sulfosäuren *Kalle & Co.*

R 480; Uebf. des Acetylderiv. in $\alpha_1\alpha_2$-Acetylnaphtylendiamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 692.

$\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure, Entstehung aus $\beta_1\alpha_1$-Naphtolsulfosäure, Salze *G. Tobias R* 768.

$\beta_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1\beta_4$-, $\beta_1\alpha_2\beta_4$- u. $\beta_1\alpha_3\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure dch. rauch. Schwefelsäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1194.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4\beta_1$-trisulfosäure, Uebf. in α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_1$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 907.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtalintrisulfosäure, Eig., Uebf. in Azofarbstoffe, $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 837.

α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_2\beta_3$-trisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2146; Ueberführung in α_1-Naphtol-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure durch Kalischmelze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 99; Uebf. in α_1-Amido-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-dioxynaphtalinsulfosäure *Farbenfabriken vorm Fr. Bayer & Co. R* 771; Uebf. in Diphenyl-$\alpha_1\beta_2$-naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure durch Anilin *dies. R* 823; Entst. aus α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure dch. Sulfite *A. Fischesser & Co. R* 954.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtylamintetrasulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Salze *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1203.

$\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure od. $\beta_1\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoltrisulfosäure, Salze, Diazoverbdg. *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1199.

$\beta_1\alpha_3\beta_2\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Salze, Diazoverbdg. *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1202.

β_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylsulfaminsäure-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2153.

$\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Salze, Diazoverbdg., Entst. aus u. Ueberf. in $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4$-Naphtylamintrisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 1201.

α-Naphtylbenzolsulfamid, Entst. aus α-Naphtylamin dch. Benzolsulfochlorid, Eig., Anal. *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* 2 2371.

β-Naphtylbenzolsulfamid, Entst. aus β-Naphtylamin durch Benzolsulfochlorid, Eig., Anal. *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* 2 2371.

α-Naphtylborchlorid, Entst. aus α-Quecksilberdinaphtyl durch Chlorbor, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 249.

β-Naphtylborchlorid, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 251.

α-Naphtylboroxyd, Entsteh. aus α-Naphtylborsäure, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 250.

β-Naphtylboroxyd, Entsteh. aus β-Naphtylboroxyd, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 253.

α-Naphtylborsäure, Entsteh. aus α-Naphtylborchlorid, Eig., Anal., Salze *A. Michaelis* 1 249.

β-Naphtylborsäure, Entsteh. aus β-Naphtylborchlorid, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Michaelis* 1 252.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylchinon-α_2-anthranilsäure, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure, Eig., Anal., Ester, Ueberf. in β-Naphtochinon-$\beta_2\alpha_2$-acridon *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3073.

$\beta_1\beta_2$-Naphtylenazimid, Entsteh. aus $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *P. Friedländer* u. *J. v. Zakrzewski* 1 765.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin, Ueberf. in blaue Disazofarbstoffe *Badische Anilin- u. Sodafabrik* R 908.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin, Uebf. in β-Naphtochinondichlorimid *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 243.

$\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Eig., Anal., Salze, Diacetylderiv., Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Naphtylenazimid, $\beta_1\beta_2$-Naphtochinoxalin-2.3-dicarbonsäure, 2.3-Dioxy-$\beta_1\beta_2$-naphtochinoxalin *P. Friedländer* u. *J. v. Zakrzewski* 1 764; Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Eig., Diacetylderiv., Uebf. in Chinazolinderiv. durch Dioxyweinsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 329.

Naphtylendiamin-$\alpha_1\alpha_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure *Kalle & Co.* R 322.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, Uebf. i. Disazofarbstoff (Diamingoldgelb) durch 2 Moleküle Phenol u. Alkylirung *R. Meyer* u. *J. Schäfer* 3 3358.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure (*L-*), Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 322.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-disulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-disulfosäure *L. Cassella & Co.* R 329; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure *dies.* R 442.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure durch Säuren *L. Cassella & Co.* R 820.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, aromat. Substitutionsproducte, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_2\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 823.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure, Entst. des α_1-Acetylderiv. aus $\alpha_1\beta_3$-Naphtylaminsulfosäure *L. Cassella & Co.* R 692.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure, Entst. des Acetylderiv. aus α_1-Acetnaphtylamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co.* R 692.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamindisulfosäure (*L.*) *L. Cassella & Co.* R 322; Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure *dies.* R 911.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-α_3-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol *L. Cassella & Co.* R 353.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-α_4-sulfosäure, aromat. Substitutionsproducte, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure (*e*) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 823.

$\beta_1\beta_3$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_3$-Dioxynaphtalin, Eig., Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 222.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiazosulfid, Entst. aus Aethenyl-β_1-amido-α_1-thionaphtol, Eig. *C. Schwarz* R 15.

Naphtylglycin, Ueberf. in Disazofarbstoffe der Congogruppe *Kinzelberger & Co.* R 769.

β-Naphtylguanazol, Entsteh. aus β-Naphtylhydrazin durch Dicyandiamid *G. Pellizzari* R 583.

α-Naphtyljodidchlorid, Entsteh. aus α-Jodnaphtalin, Eig., Ueberf. in α-Jodosonaphtalin *C. Willgerodt* 1 591; s. a. *A. Töhl* 2 2012.

β-Naphtyljodidchlorid, Entst. aus β-Jodnaphtalin, Eig., Ueberf. in β-Jodosonaphtalin *C. Willgerodt* 1 592.

β-Naphtylmethylnitrosamin, Entst. aus βi-Diazonaphtalin, Eig. *E. Bamberger* 1 682; Ueberf. in *i*-Diazonaphtalin dch. Kali *ders.* 1 1181.

β-Naphtylquecksilberacetat, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl durch Essigsäure, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 252.

β-Naphtylquecksilberbromid, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 251.

β-Naphtylquecksilberchlorid, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 251.
β-Naphtylquecksilberformiat, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl durch Ameisensäure, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 252.
β-Naphtylquecksilberjodid, Entst. aus β-Quecksilberdinaphtyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 252.
Naphtylschwefelsäure, Best. des Calciumsalzes (Abrastol) im Wein *Sanglé-Ferrière R* 34; Wirkung auf Wein *Scheurer-Kestner R* 142; Nachweis im Wein *L. Briand R* 369.
β_1-Naphtylsulfaminsäure-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Salze, Uebf. in β_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_9\beta_3$-trisulfosäure *O. Dressel* u. *R. Kothe* 2 2152.
α-Naphtyl-*p*-toluolsulfamid, Entst. aus α-Naphtylamin durch *p*-Toluolsulfochlorid, Eig., Anal., Einw. von Diazobenzolchlorid, Diazobenzolsulfosäure, Diazonaphtionsäure *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* 2 2371.
β-Naphtyl-*p*-toluolsulfamid, Entst. aus β-Naphtylamin durch *p*-Toluolsulfochlorid, Eig., Anal., Einw. von Diazobenzolchlorid, *p*-Diazobenzolsulfosäure (Ueberf. in *s*-Phenylazimidonaphtalin-*p*-sulfosäure) *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* 2 2371.
Narcein, Darst. von Estern *M. Freund R* 96.
Natrium, Einw. von Wasserdampf *M. Rosenfeld R* 72; Verhalt. des Dampfes *O. Bürg R* 542; Verh. gegen trocknen Sauerstoff *W. Holt* u. *W. Sims R* 565; Uebf. in Natriumamid *A. Titherley R* 566.
Natriumamid, Entst. a. Natrium dch. Ammoniak, Eig. *A. Titherley R* 566.
Natriumammonium, Einw. von Stickoxyd, Stickoxydul *A. Joannis R* 298; Einw. von Phosphorwasserstoff *ders. R* 723.
Natriumbisulfit, titrimetr. Best. *H. Ekker R* 521.
Natriumborat, Schmelzbarkeit von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier R* 487; *F. W. Küster R* 846.
Natriumbromid, Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3137.
Natriumcarbonat, Schmp. *V. Meyer* u. *W. Riddle* 1 766; *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3138; Isomorphie mit Natriumsulfit *H. Traube R* 63; Darst. aus Natriumchlorid dch. Thonerde *C. Claus R* 318; Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones R* 455; Krystallisations-Temperaturen von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier R* 487; Einw. auf Aluminium *L. Franck R* 729; Entst. aus Natriumchlorid durch Generatorgase *F. v. Hardtmuth* u. *L. Benze R* 766; Best. in Mischungen *P. Aslanoglou R* 903; *C. Seyler R* 903.
Natriumchlorid, Einw. von Aluminium *A. Rossel* u. *L. Frank* 1 54; Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 2 3136; Uebf. in Natriumcarbonat dch. Glühen mit Thonerdehydrat *C. Claus R* 318; Löslichkeit in Essigester dch. Quecksilberchlorid *C. Linebarger R* 379; Darst. dch. Abkühlung von Salzsoole *K. Hirzel R* 430; Schmelzbarkeit von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier R* 487; Apparat z. Uebf. in Natriumhydroxyd u. Chlor mittels Kohlenoxyd *M. Benze R* 529; magnetische Drehung *W. H. Perkin R* 562; Einfl. auf Salpeterbildung im Erdboden *J. Crochetelle* u. *J. Dumont R* 672; Uebf. in Natriumcarbonat dch. Generatorgase *F. v. Hardtmuth* u. *L. Benze R* 766; Uebf. in Natriumhydroxyd dch. Kohlenoxyd *dies. R* 766; Elektrolyse von geschmolzenem mit Blei als Kathode

C. Vautin R 781; Uebf. in Bleichflüssigkeit dch. Elektrolyse *C. Kellner* R 918; Darst. aus Soole *C. Cantenot* R 946.

Natriumchromat, Isomorphie mit Natriumsulfat *H. Traube* R 63.

Natriumdioxyd, Entst. aus Natrium *W. Holt* u. *W. Sims* R 565.

Natriumhydroxyd, Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones* R 455; Darst. aus Natriumchlorid mittels Kohlenoxyd *M. Benze* R 529; Darst. aus Natriumnitrat dch. Eisenoxyd *G. Lunge* u. *M. Lyte* R 681; Entst. aus Natriumchlorid dch. Kohlenoxyd *H. v. Hardtmuth* u. *L. Benze* R 766; Darst. aus Natriumchlorid dch. Kohlenoxyd *F. v. Hardtmuth* u. *L. Benze* R 766; Darst. aus Natriumchlorid, geschmolzen, mit Blei als Kathode *C. Vautin* R 781; Best. in Mischungen *P. Aslanoglou* R 903; *C. Seyler* R 903.

Natriumhyperjodat, Entst. aus Jod dch. Natriumhyperoxyd *M. Höhnel* R 495.

Natriumhyperoxyd, Einw. von Aluminium *A. Rossel* u. *L. Frank* 1 55; Einw. von Säuren *J. Tafel* 1 816; maassanalyt. Best. dch. Ferricyankalium, Anwdg. z. Trennung von Chrom u. Eisen od. Mangan, z. Oxydation der Sulfide von Zinn, Antimon, Arsen, z. Aufschliessen von Kiesen u. Blenden *T. Poleck* 1 1051; Verh. geg. Alkohol, Uebf. in Natrylhydroxyloxyd *J. Tafel* 2 2297; Anwendg. zur Wasseranalyse *S. Rideal* u. *H. Bolt* R 91; Explosion dch. Sulfitlösung, Verh. geg. brennbare Stoffe *A. Dupré* R 359; Einw. auf Jod u. Bleioxyd, Aufschluss von Pyriten *M. Höhnel* R 495; Anwendung in der Analyse *O. Kassner* R 520; Uebf. in Bleichpulver dch. Erdalkalisalze *H. Castner* R 533; Entwicklung photographischer Bilder *G. Le Roy* R 723.

Natriumhyponitrit, Entsteh. aus Natriumnitrat dch. Natriumamalgam *D. Jackson* R 562.

Natriumjodid, Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3137.

Natriumnitrat, Uebf. in Natriumhyponitrit dch. Natriumamalgam *D. Jackson* R 562; Uebf. in Natriumhydroxyd, Salpetersäure dch. Eisenoxyd *G. Lunge* u. *M. Lyte* R 681; Uebf. in Ammoniak *G. Fouler* R 919, R 946.

Natriumnitrit, Uebf. in Natriumsulfazotat dch. Natriumsulfit *E. Divers* u. *T. Haga* R 567.

Natriumoxyd, Entst. aus Natrium *W. Holt* u. *W. Sims* R 565.

Natrium-*pyro*-phosphat, Einw. von Schwefel, Halogenen *S. Salzer* R 11; Schmelzbarkeit von Gemengen mit anderen Salzen *H. Le Chatelier* R 487; *F. W. Küster* R 846; Unters. *T. Salzer* R 852.

Natriumphosphid, Uebf. in Phosphorblausäure durch Kohlenoxyd *W. Schober* u. *F. Spanutius* R 380; Entst. aus Natriumammonium dch. Phosphorwasserstoff, Eig. *A. Joannis* R 723.

Natrium-*m*-plumbat, Entst. aus Bleioxyd dch. Natriumhyperoxyd *M. Höhnel* R 495.

Natriumsilicat, Darst. aus Natriumfluorsilicat dch. Glühen mit Kieselsäure *J. Reich* R 431; od. aus Alkalifluoriden od. Alkaliborfluoriden dch. Kieselsäure *ders.* R 432.

Natriumstickstoff, Entst., Eig. *L. Zehnder* R 541.

Natriumsulfat, Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3138; Isomorphie mit Natriumchromat *H. Traube* R 63; Ursprung des in der Luft *F. Parmentier* R 185; Entwässerung dch. Natriumchlorid *B. Kosmann* R 187; Darst. aus Bleisulfat *F. Lyte* R 279; Zus. von fein vertheilten brennbaren Stoffen zu

Salzkuchen für Hargreaves-Process *Chem. Fabr. Rhenania R* 481.
Natriumsulfazotat, Entsteh. aus Natriumnitrit dch. Natriumsulfit *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.
Natriumsulfid, Titrimetrie von Schwermetallen *G. Neumann R* 902.
Natriumsulfit, Isomorphie mit Natriumcarbonat *H. Traube R* 63; Uebf. in Natriumsulfazotat durch Natriumnitrit *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.
Natrylhydroxyd, Entst. aus Natriumhyperoxyd, Eig., Anal. *J. Tafel* 2 2302.
Nattern, Giftigkeit des Blutes *C. Phisalix* u. *G. Bertrand R* 140.
Nekrologe auf E. Fremy *E. Fischer* 1 459; auf C. Schmidt *ders.* 1 747; auf C. Marignac *ders.* 2 1047; auf A. Kundt *ders.* 2 1374; auf H. Grüneberg *ders.* 2 1563; auf M. Traube *ders.* 2 1795; auf H. v. Helmholtz *ders.* 3 2643; auf N. Pringsheim *ders.* 3 2652; auf K. Heumann *ders.* 3 2653; auf C. Alder Wright *ders.* 3 2654; auf C. Schmidt *St. Zaleski R* 963; auf C. Marignac *E. Ador R* 979.
Nelkenöl, Best. des ätherischen Oels dch. Extraction mit Natriumsalicylat *W. Lenz R* 344.
Neurin, Nachweis im Blute *Marino-Zuco* u. *F. Martini R* 420.
Nickel, quant. Best. *F. W. Schmidt* 1 237; quantit. Analyse dch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer, Chrom *O. Piloty* 1 281; quant. Best. dch. ammoniak. Quecksilbercyanid *F. W. Schmidt* 2 1624; quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Kupfer, Eisen *A. Classen* 2 2072; Trennung von Wismuth dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. Rose* 2 2230; Legirungen mit Eisen *F. Osmond R* 239; Darst. aus Nickelammoniumsulfat od. Nickelchlorürammoniak *S. Sörensen R* 157; Best. *J. Sleeper R* 278; Trennung von Eisen, Mangan, Thonerde *E. Sack R* 318; Darst. von walz- u. schmiedbarem Fluss- und Legirungen *R. Fleitmann R* 475; quant. Best. der Nebenbestandtheile in Handels- und Walz- *T. Fleitmann R* 604; Best. mittels Quecksilberoxyd *E. Smith* und *P. Heyl R* 758.
Nickelcarbonyl, Brechungsvermögen *R. Nasini* und *F. Anderlini R* 244.
Nickelkaliumcyanid, Einw. reducirender Mittel *T. Moore R* 242.
Nickeloxyd, Verh. bei hohen Temperaturen *A. Read R* 462.
Nicotin, Uebf. in Benzoyl-*m*-nicotin, Goldsalz, Pikrat *A. Pinner* 1 1057; Const., Oxydation zu Nicotyrin dch. Silberoxyd *F. Blau* 2 2535; Benzoylchloridaddition (Uebf. in Nicotin, *m*-Nicotin) *A. Pinner* 3 2865; Best. in Taback *G. Heut R* 35; Verdrängung aus seinen Salzen *R. Nasini* und *A. Pezzolato R* 389; Herst. von Präparaten von bestimmtem Gehalt *T. Schlösing (Sohn) R* 420.
m-Nicotin, Entst. aus Nicotin dch. Benzoylchlorid, Eig., Anal., Salze *A. Pinner* 1 1059; Entst. aus Benzoylchloridnicotin, Eig., Acetylderiv., Dibromid, (Uebf. in Brom-*m*-nicotin) *A. Pinner* 3 2865.
Nicotinsäure, Ester, Amid *C. Engler* 2 1787; Entst. aus Ptomaïn aus Seepolypen *Oechsner de Coninck R* 50.
Nicotyrin (*i*-Dipyridin), Entst. aus Nicotin dch. Silberoxyd, Eig, Salze, Jodmethylat, Jodäthylat *F. Blau* 2 2536.
Nioboxyd, Einw. von Salzsäure *E Smith* u. *P. Maas R* 721.
Niobsäure, Einw. von Salzsäure *E. Smith* u. *P. Maas R* 721.
i-Nitraminacetessigester, Entst.

aus Natracetessigester dch. Stickoxyd, Natriumsalz *W. Traube* 2 1508.
Nitriloacetonitril, Entst. a. Hexamethylenamin dch. Blausäure, Eig., Uebf. in Triglycolamidsäure, Entst. aus Kaliumcyanid dch. Formaldehyd *W. Eschweiler R* 255.
m-Nitroacetophenon, Uebf. in *m*-Oxyacetophenon *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3042; Entsteh. aus Acetophenon, Eig., Reduction *P. Biginelli R* 580.
Nitroacet-*o*-anisidin, Ueberf. in Amidoguajacol *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 357.
Nitroäthan, Const. der Natriumverbdg. *V. Meyer* 3 3156; Salze (Const.) *J. Nef R* 743.
Nitroäthanazobenzol, Schmp. *E. Bamberger* 1 156.
m-Nitroäthyl-*p*-anilin ($C_2H_5:NO_2:NH_2 = 1:3:4$), Entst. a. Aethyl-*p*-acetanilid, Eigsch., Acetylderiv., Uebf. in *m*-Nitroäthylbenzol *A. Béhal* u. *E. Choay R* 190.
m-Nitroäthylbenzol, Entst. aus *m*-Nitroäthyl-*p*-anilin, Eig., Uebf. in Aethyl-*m*-anilin *A. Béhal* und *E. Choay R* 190.
α-Nitroalizarin, Entst. aus Alizarin dch. Nitriren in rauch. Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 690; Entst. aus Alizarinessigsäure-od.-benzoësäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 691.
β-Nitroalizarin, Entst. aus Alizarinborsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 690.
α-Nitroalizarinsulfosäure, Entsteh. aus Benzoylalizarinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 687.
Nitroamid, Entst. aus Nitrourethan, Eig., Anal. *J. Thiele* u. *A. Lachmann* 2 1909.
β'-Nitro-*α'*-amidonicotinsäure, Entsteh. aus *α'*-Amidonicotinsäure, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in *β'*-Nitro-*α'*-oxy-, *α'β'*-Diamidonicotinsäure *W. Marckwald* 2 1334.
(*v*)*m*-Nitro-*o*-amidophenol ($OH:NH_2:NO_2 = 1:2:3$), Entsteh. aus *o*-Nitrodiazobenzolimid, Eig., Anal., Acetylderiv. *P. Friedländer* und *M. Zeitlin* 1 195.
(*as*)*m*-Nitro-*o*-amidophenol ($ON:NH_2:NO_2 = 1:2:5$), Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolimid, Eig., Anal., Salz *P. Friedländer* und *M. Zeitlin* 1 196.
o-Nitro-*p*-amidophenol ($OH:NH_2:NO_2 = 1:4:2$), Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzolimid, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Nitrochinon *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 196.
Nitro-*o*-amidothiophenol, Entst. aus Nitrocarbamidothiophenol, Uebf. in Nitrophenylendiazosulfid *A. Kwaysser R* 15.
Nitroanilin, Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* und *E. Reichert R* 802.
o-Nitroanilin, Acetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 94; Entst. aus Diazobenzolsäure dch. Licht *E. Bamberger* 1 364; Uebf. in *o*-Nitromethylanilin *ders.* 1 378; Entst. alkylirter Deriv. aus *o*-Dinitrobenzol dch. primäre u. secundäre Amine *Chem. Fabrik Bettenhausen (Marquart* u. *Schulz) R* 223; Entst. aus *o*-Dinitrobenzol dch. alkoh. Ammoniak *C. Lobry de Bruyn R* 733.
m-Nitroanilin, Verh. geg. Benzaldehyd in saurer Lösung *O. Kühling* 1 571; Acetylderiv. (Schmp.), Diacetylderiv. *G. Tassinari R* 581; Einw. auf Chinon, Thymochinon *J. Leicester R* 597.
p-Nitroanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* und *F. Ulffers* 1 94; Entst. aus Diazobenzolsäure dch. Licht *E. Bamberger* 1 364; Uebf. in *p*-Nitromethylanilin *ders.* 1 379; Uebf. der Diazoverbdg.

in *p*-Nitrophenylnitrosamin *C. Schraube* und *C. Schmidt* 1 518; Uebf. in Dinitropentaphenyldihydroimidazol dch. Benzaldehyd und Säuren, Condens. mit *m*- und *p*-Nitrobenzaldehyd *O. Kühling* 1 568; Uebf. in *p*-Dinitrodiazoamidobenzol *B. Pawlewski* 2 1565; Uebf. in *p*-Nitro-*i*-diazobenzol dch. Nitrosirung *E. Bamberger* 2 1952; Uebf. in *p*-Amidophenylmercaptan *K. A. Hofmann* 3 2815; Entst. a. Benzylidenanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 222; Entsteh. aus *p*-Dinitrobenzol dch. alkohol. Ammoniak *C. Lobry de Bruyn R* 738; Carbaminsäureäther (Entsteh. aus *p*-Nitrobenzbromamid) *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz R* 791.

Nitro-*o*-anisidin, Entstehung aus Benzyliden *o*-anisidin *Farbenfabrik. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 222.

o-Nitroanisol, Uebf. in *o*-Anisidin *R. Diefenbach* 1 928; Entsteh. aus *o*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

p-Nitroanisol, Entsteh. aus *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn R* 738.

Nitroanthrachinon, Ueberf. in *o*-Methoxyanthrachinon dch. Natriummethylat *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 819.

α-Nitroanthrapurpurin, Entst. aus Anthrapurpurinessigsäure-, od. -benzoësäureester *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 691.

β-Nitroanthrapurpurin, Entsteh. a. Anthrapurpurinborsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 690.

Nitroazobenzol-*o*-carbonsäure, Entst. a. α-Nitro-2(*n*)-phenylindazol, Eig., Anal. *C. Paal* und *C. Lücker* 1 49.

m-Nitrobenzalbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.

Nitrobenzaldehyd, Condens. mit α-Naphtohydrochinon *J. Wurgaft R* 575; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti R* 587.

o-Nitrobenzaldehyd, Ueberf. in *o*-Nitrophenyl-α-cyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet R* 264.

m-Nitrobenzaldehyd, Condens. m. *p*-Nitroanilin dch. Säuren *O. Kühling* 1 569; Einw. auf 4-Phenylthiosemicarbazid *G. Pulvermacher* 1 617; Ueberf. in *m*-Nitrobenzylalkohol *W. Staedel* 2 2112; Uebf. in Acetyl-*m*-amidobenzoësäure dch. Gewebe des thier. Organismus *R. Cohn R* 27; Uebf. in Benzhydrolsulfosäuren dch. Benzylanilinsulfosäure, Diphenylaminsulfosäure *Kalle & Co. R* 438.

p-Nitrobenzaldehyd, Condens. m. *p*-Nitroanilin dch. Säuren *O. Kühling* 1 569; Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2190; Einw. auf *o*-Amidodiphenylmethan *O. Fischer* u. *H. Schmidt* 3 2787; Uebf. in *p*-Nitrophenyl-α-cyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet R* 263; Uebf. in Benzhydrolsulfosäuren dch. Benzylanilinsulfosäure, Diphenylaminsulfosäure *Kalle & Co. R* 438; Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff dch. Salicylsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 910.

o-Nitrobenzaldoxim, Uebf. in *o*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid dch. Chlor *A. Werner* 3 2847.

m-Nitrobenzaldoxim, Uebf. in *m*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid dch. Chlor *A. Werner* 3 2847.

(anti)m-Nitrobenzaldoxim, Dinitrophenyläther (Entsteh. durch *op*-Dinitrochlorbenzol, Eig., Anal.) *A. Werner* 2 1656.

p-Nitrobenzaldoxim, Uebf. in *p*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid dch. Chlor *A. Werner* 3 2847.

o-Nitrobenzenylamidoxim, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzhydroximsäure-

chlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2847.

m-Nitrobenzenylamidoxim, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid *A. Werner* 3 2848.

p-Nitrobenzenylamidoxim, Entsteh. a. *p*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2848.

p-Nitrobenzenylphenylenamidin, Entst. aus *p*-Nitrobenzyliden-, od. *p*-Dinitrodibenzyliden-*o*-phenylendiamin, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2191.

o-Nitrobenzenylpiperidoxim, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2849.

m-Nitrobenzenylpiperidoxim, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2849.

p-Nitrobenzenylpiperidoxim, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Eig., Anal. *A. Werner* 3 2850.

o-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Entst. aus *o*-Nitrobenzaldoxim dch. Chlor, Eigsch., Anal., Uebf. in *o*-Nitrobenzenylamidoxim *A. Werner* 3 2847.

m-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Entst. aus *m*-Nitrobenzaldoxim dch. Chlor, Eigsch., Anal., Uebf. in *m*-Nitrobenzenylamidoxim, *m*-Dinitrobenzildioximhyperoxyd, *o*-Nitrobenzenylpiperidoxim *A. Werner* 3 2847.

p-Nitrobenzhydroximsäurechlorid, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzaldoxim dch. Chlor, Eigsch., Anal., Uebf. in *p*-Nitrobenzenylamidoxim, *p*-Dinitrobenzildioximhyperoxyd, *p*-Nitrobenzenylpiperidoxim *A. Werner* 3 2847.

Nitrobenzidin, Ueberf. in rothen Disazofarbstoff dch. Salicylsäure u. $\alpha_1\alpha_3$-Naphtolsulfosäure *Gesellschaft für chem. Industrie R* 329.

o-Nitrobenzoësäure, Uebf. in *oo*-Dinitrobenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1588; Uebf. in (*as*)-*m*-Oxyanthranilsäure dch. Elektolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1932; Löslichkeit in Wasser, Alkohol, Aether u. s. w. *Oechsner de Coninck R* 190, *R* 257, *R* 464; Verh. *ders. R* 504.

m-Nitrobenzoësäure, Ueberf. in (*as*)*m*-Amidosalicylsäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1934; Löslichkeit *Oechsner de Coninck R* 190, *R* 257, *R* 464; Verh. *ders. R* 504.

p-Nitrobenzoësäure, Löslichkeit *Oechsner de Coninck R* 190, *R* 257, *R* 464; Verh. *ders. R* 504; Bromamid (Uebf. in *p*-Nitrophenylcarbaminsäure dch. Methyljodid) *F. Lengfeld* u. *J. Steglitz R* 791.

Nitrobenzol, Uebf. in β-Phenylhydroxylamin dch. Reduction *E. Bamberger* 2 1348; *A. Wohl* 2 1432; *E. Bamberger* 2 1548; Ueberf. in Anilin *A. Wohl* 2 1815; Condens. mit *p*- u. *m*-Nitrobenzylalkohol dch. Schwefelsäure *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2293; Uebf. in Di-*m*-nitrodiphenylmethan dch. Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2322; Wirkung a. Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert R* 802; Uebf. in *p*-Amidophenol dch. elektrolyt. Reduction in schwefelsaurer Lösung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 821.

p-Nitrobenzolazophenol, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolmethyläther *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 673.

m-Nitrobenzoldisulfid, Entst. aus *m*-Nitrobenzoldisulfoxyd, Eig., Reduction *H. Limpricht R* 256.

m-Nitrobenzoldisulfoxyd, Entst. aus *m*-Nitrobenzolsulfinsäure, Eig. *H. Limpricht R* 256.

m-Nitrobenzolsulfinsäure, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzolthiosulfo-

säure od. *m*-Nitrobenzolsulfochlorid, Eig., Salze, Uebf. in Phenylnitrobenzolsulfazid, Reduction *H. Limpricht R* 255.

m-Nitrobenzolsulfochlorid, Uebf. in *m*-Nitrobenzolsulfinsäure, *m*-Nitrophenyltolylsulfon *H. Limpricht R* 256.

m-Nitrobenzolsulfosäure, Uebf. in *p*-Amidophenol-*o*-sulfosäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1998.

m-Nitrobenzolthiosulfosäure, Eig., Salz *H. Limpricht R* 255.

o-Nitrobenzophenon, Entst. aus *o*-Nitrodiphenylmethan, Uebf. in *s*- u. *γ*-Dinitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

m-Nitrobenzophenon, Entst. aus *m*-Nitrodiphenylmethan, Ueberf. in *β*-Dinitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2111.

p-Nitrobenzophenon, Entst. aus *p*-Nitrodiphenylmethan, Ueberf. in *α*- und *δ*-Dinitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.

o-Nitrobenzoylaminoacetal, Entsteh. aus Aminoacetal dch. *o*-Nitrobenzoylchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in *o*-Nitrohippuraldehyd, *o*-Aminobenzoylaminoacetal *W. Löb* 3 3093.

p-Nitrobenzoylaminoacetal, Entsteh. aus *p*-Nitrobenzoylchlorid dch. Aminoacetal, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Nitrohippuraldehyd, *p*-Azoxy-, *p*-Azobenzoylaminoacetal *W. Löb* 3 3095.

Nitrobenzoylazid, Umlagerung in Nitrophenylurethane dch. Alkohole *T. Curtius* 1 779.

o-Nitrobenzylalkohol, Ueberf. in *o*-Amidobenzylalkohol *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3512.

m-Nitrobenzylalkohol, Entst. aus *m*-Nitrobenzaldehyd, Schmp. *W. Staedel* 2 2112; Uebf. in *mm*-Dinitrodiphenylmethan dch. Nitrobenzol u. Schwefelsäure, Einw. auf *o*-Nitrotoluol *L. Gattermann* und *H. Rüdt* 2 2295.

p-Nitrobenzylalkohol, Uebf. in *mp*-Dinitrodiphenylmethan durch Nitrobenzol u. Schwefelsäure, Einw. auf *o*-Nitrotoluol *L. Gattermann* u. *H. Rüdt* 2 2293.

o-Nitrobenzylallylamin, Eig., Salze, Formylderiv., Uebf. in 3(*n*)-Allyldihydrochinazolin *C. Paal R* 76.

o-Nitrobenzylamin-*p*-carbonsäure, Entst. aus *ω*-Phtalimido-*o*-nitro-*p*-tolunitril, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2166.

o-Nitrobenzylanilin, Uebf. in *o*-Nitrobenzyldiphenylharnstoff dch. Phenylcyanat *C. Paal* u. *J. Weil* 1 39; Nitrosoderiv., Uebf. in *o*-Nitrobenzylnitrosoanilin, Phenylindazol, *o*-Amidobenzylphenylhydrazin *M. Busch* 3 2899.

o-Nitrobenzylbenzanilid, Uebf. in *o*-Amidobenzylbenzanilid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3525.

o-Nitrobenzyl-*p*-bromanilid, Eig., Reduction, Formylderiv., Uebf. in 3(*n*)*p*-Bromphenyldihydrochinazolin *C. Paal R* 75.

o-Nitrobenzyl-*p*-chloranilid, Uebf. in 3(*n*)*p*-Chlorphenyldihydrochinazolin dch. Formaldehyd *C. Paal R* 75.

o-Nitrobenzylchlorid, Einw. auf Malonsäureester *A. Reissert* 2 2248; Uebf. in *o*-Nitrobenzylsulfid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3521.

p-Nitrobenzylchlorid, Einw. auf Malonsäureester *A. Reissert* 2 2251.

o-Nitrobenzyldiphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin dch. Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* u. *J. Weil* 1 39.

o-Nitrobenzyliden-*o*-amidobenzylanilin, Entst. aus *o*-Amidobenzylanilin, Eig., Anal. *M. Busch* u. *H. Roeggen* 3 3247.

p-Nitrobenzyliden-*o*-phenylen-

diamin, Entst., Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* **2** 2190.

o-Nitrobenzyl-*m*-nitranilin, Eig., Formylderiv., Reduction, Uebf. in 3(*n*)*m*-Amidophenylchinazolin *C. Paal R* 76.

o-Nitrobenzyl-*p*-nitrosoanilin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin *M. Busch* **3** 2899.

o-Nitrobenzyl-*p*-phenetidin, Nitrosamin (Uebf. in *o*-Amidobenzyl-*p*-phenetylhydrazin) *M. Busch* **3** 2903; Eigsch., Salze, Formylderiv., Uebf. in 3(*n*)*p*-Phenetidyldihydrochinazolin *C. Paal R* 76.

o-Nitrobenzylphenylnitrosamin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin, Uebf. in *o*-Amidobenzylphenylhydrazin *M. Busch* **3** 2899.

o-Nitrobenzylsulfid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid, Reduction *S. Gabriel* u. *T. Posner* **3** 3521.

o-Nitrobenzyl-*p*-toluidin, Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff *C. Paal* u. *J. Weil* **1** 45.

o-Nitrobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-toluidin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal., Reduction *C. Paal* u. *J. Weil* **1** 45.

sec.-Nitrobutan, Entst. *J. Bewad R* 73.

tert.-Nitrobutan, Entst. *J. Bewad R* 73.

β-Nitrocampher, Vch. geg. Natriumäthylat *N. Tarugi R* 585.

Nitrocarb-*o*-amidothiophenol, Entst. aus μ-Oxymethenylamidothiophenol, Eig., Salz, Aether, Uebf. in Nitroamidothiophenol, Amidocarbamidothiophenol *A. Kwaysser R* 15.

Nitrocellulose, Darst. gelatinirter *A. Voswinkel R* 537.

o-Nitrochinolin, Uebf. in *o*-Amido-*ana*-oxychinolin dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **2** 1940.

ana-Nitrochinolin, Uebf. in *ana*-Amido-*o*-oxychinolin dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **2** 1939.

Nitrochinon, Entst. aus *o*-Nitro-*p*-amidophenol *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* **1** 196.

m-Nitrococaïn, Entst. aus Cocaïn, Eig., Anal., Salze, Reduction *A. Einhorn* u. *H. His* **2** 1876.

m-Nitro-*r*-cocaïn, Entst. aus *r*-Cocaïn, Eig., Anal., Salze, Reduction *A. Einhorn* u. *E. Faust* **2** 1880.

Nitro-*i*-cumarin, Entst. aus *i*-Cumarin *E. Bamberger* u. *W. Frew* **1** 212.

o-Nitrocuminsäure ($C_3H_7:NO_2:COOH = 1:2:4$), Uebf. in (*s*)*o*-Amido-*m*-oxycuminsäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **2** 1935.

o-Nitro-*p*-cyanbenzylalkohol ($CH_2OH:NO_2:CN = 1:2:4$), Entsteh. aus *o*-Nitro-*p*-cyanbenzylchlorid, Eig., Anal., Reduction *G. Banse* **2** 2167.

m-Nitro-*p*-cyanbenzylalkohol, Entst. aus *p*-Cyanbenzylalkohol, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Oxy-*p*-cyanbenzylalkohol *G. Banse* **2** 2168.

o-Nitro-*p*-cyanbenzylbromid ($CH_2Br:NO_2:CN = 1:2:4$), Entsteh. aus Cyanbenzylbromid, Eig., Anal. *G. Banse* **2** 2170.

o-Nitro-*p*-cyanbenzylchlorid, Entst. aus *p*-Cyanbenzylchlorid, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Amido-*p*-tolunitril, ω-Chlor-*o*-nitro-*p*-toluylsäureamid, Einw. von Anilin, Phenylhydrazin, Phtalimid, Natriumacetat *G. Banse* **2** 2162.

p-Nitrodiazobenzol, Uebf. in *p*-Nitrophenylnitrosamin *C. Schraube* u. *C. Schmidt* **1** 518; Methyläther (Entst. aus Natriumverbdg. dch. Silbernitrat) *H. v. Pechmann* u.

L. Frobenius 1 672; Const. *E. Bamberger* 3 3412.
p-Nitro-*i*-diazobenzol, Entst. aus *p*-Nitranilin dch. Diazotirung *E. Bamberger* 2 1952.
o-Nitrodiazobenzolimid, Uebf. in *(v)m*-Nitro-*o*-amidophenol *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 195.
m-Nitrodiazobenzolimid, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-amidophenol *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 196.
p-Nitrodiazobenzolimid, Uebf. in *m*-Nitro-*o*-amidophenol *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 196; Einw. von Hydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen* *R* 895.
o-Nitro-*p*-diazotoluolimid, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-tolylhydroxylamin *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 197.
m-Nitrodimethylanilin, Uebf. in *(as)*-Dimethyl-*op*-diamidophenol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1932; Condens. mit Formaldehyd zu *o*-Dinitro-*p*-tetramethyldiamidodiphenylmethan *M. Schöpff* 2 2323.
o-Nitro-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin $(CH_3)N:NO_2:NH_2$ = 1:2:4, Formylderivat (Entsteh. aus Formyl-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin, Eig., Anal.), Reduction *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 604.
o-Nitrodiphenylmethan, Uebf. in *δ*-Dinitrodiphenylmethan, *o*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.
m-Nitrodiphenylmethan, Uebf. in Dinitrodiphenylmethan (Schmp. 101°) *W. Staedel* 2 2111.
p-Nitrodiphenylmethan, Entst. aus *p*-Nitrobenzylchlorid, Benzol u. Aluminiumchlorid, Uebf. in *α*- u. *δ*-Dinitrodiphenylmethan, *p*-Nitrobenzophenon *W. Staedel* 2 2110.
Nitro-*β*-*i*-durylsäure, Entst. aus Nitril, Eig., Salze, Ester, Amid *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* *R* 253.
Nitro-*β*-*i*-durylsäurenitril, Entsteh. aus *βi*-Durylsäurenitril od. Nitromesidin, Eig., Verseifung, Reduction, Nitrirung *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* *R* 253.
α-Nitroflavopurpurin, Entsteh. aus Flavopurpurinessigsäure-, od. -benzoësäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 691.
β-Nitroflavopurpurin, Entst. aus Flavopurpurinborsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 690
Nitroformaldehydrazon, Entst. aus Nitromethan dch. Diazobenzol, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 159.
Nitroformazyl, Entst. aus Nitromethan dch. Diazobenzol, Schmp., Uebf. in Phenylformazyl dch. Diazobenzol *E. Bamberger* 1 156.
Nitroharnstoff, Entst. aus Harnstoff dch. Salpetersäure *A. Lachmann* u. *J. Thiele* 2 1520.
tert.-Nitroheptan, Entst. *J. Bewad* *R* 73.
tert.-Nitrohexan, Entst. *J. Bewad* *R* 73.
o-Nitrohippuraldehyd, Entst. aus *o*-Nitrobenzoylaminoacetal, Eig., Anal. *W. Löb* 3 3094.
p-Nitrohippuraldehyd, Entst. aus *p*-Nitroaminoacetal, Eig., Anal. *W. Löb* 3 3096.
o-Nitrohippursäure, Entst. aus Glycocoll dch. *o*-Nitrobenzoylchlorid, Eig., Anal., Salze *W. Löb* 3 3094.
p-Nitrohippursäure, Entst. aus Glycocoll dch. *p*-Nitrobenzoylchlorid, Eig. *W. Löb* 3 3096.
Nitro-*α*-hydrindon, Entst. aus *α*-Hydrindon, Eig. *S. Kipping* *R* 513.
m-Nitrojodobenzol, Entst. a. *m*-Nitrojodosobenzol *C. Willgerodt* 2 1827.
m-Nitrojodosobenzol, selbstth. Uebergang in *m*-Nitrojodobenzol *C. Willgerodt* 2 1827.
Nitromesidin, Entst. aus Dinitromesitylen, Uebf. in Nitro-*β*-*i*-durylsäurenitril *F. W. Küster* und *A. Stallberg* *R* 253.
Nitromesitylendicarbonsäure-

nitril, Entst. aus Mesitylendicarbonsäurenitril, Eigsch., Reduction *F. W. Küster* u. *A. Stallberg* R 254.
Nitromethan, Uebf. in Nitroformazyl, Nitroformaldehydrazon dch. Diazobenzol *E. Bamberger* 1 155; Uebf. in Methylhydroxylamin dch. Reduction mit Zinkstaub *E. Bamberger* 2 1350; Natriumsalz *V. Meyer* 2 1601; Natriumsalz, Kaliumsalz *N. Zelinsky* 3 3406; Salze (Const.) *J. Nef* R 743.
o-Nitromethylanilin, Entst. aus *n*-Methyldiazobenzolsäure od. aus *o*-Nitroanilin, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 368; Entst. aus *o*-Dinitrobenzol dch. Methylamin *Chem. Fabrik Bettenhausen (Marquart & Schulz)* R 229.
p-Nitromethylanilin, Entsteh. aus *n*-Methyldiazobenzolsäure od. aus *p*-Nitroanilin, Eig., Anal., Nitrosaminderiv. *E. Bamberger* 1 368; Entst aus *p*-Nitrophenylnitrosamin od. Methylanilin, Eig. *C. Schraube* u. *C. Schmidt* 1 520.
α_4-Nitronaphtalin-β_1-diazo-α_1-oxyd, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitro-β_1-diazonaphtalin, Eig., Anal. *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2214.
β_3-Nitronaphtalin-β_1-diazo-α_1-oxyd, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Dinitro-β_1-diazonaphtalin, Eig., Anal., Uebf. in $\beta_1\beta_3$-Diamido-α_1-naphtol *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2213.
α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure, Ueberf. in α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2\beta_3$-trisulfosäure dch. Sulfite *A. Fischesser & Co.* R 954.
α_1-Nitronaphtalin-$\alpha_3\beta_2\beta_4$-trisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtalintrisulfosäure, Reduction *L. Cassella & Co.* R 837.
β_2-Nitro-β-naphtochinon, Dimethylat (Ueberf. in *o*-Chlor-, *o*-Dichlornitromethoxyäthylbenzoësäure, -benzoylcarbonsäure) *T. Zincke* R 253.
α_1-Nitro-$\beta_1\beta_3$-naphtolsulfosäure, β_1-Aether (Entst. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtol äthersulfosäure) *P. Heermann* R 203.
$\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtylamin, Uebf. in Naphtalin-$\beta_1\alpha_1$-diazooxyd *F. Gaess* u. *A. Ammelburg* 2 2214.
α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_3-sulfosäure, gelber Farbstoff, Entst. aus α-Naphtylamin-β_3-sulfosäure *L. Cassella* R 440.
α-Nitro-α_1-naphtylamin-β_4-sulfosäure (gelber Farbstoff), Entst. aus α_1-Naphtylamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella* R 440.
o-Nitro-(*p*)-nitrobenzylanilin, Entst. aus *n*(*p*)-Nitrobenzyldiazobenzolsäure, Eig., Anal. *E. Bamberger* 1 376.
Nitronitrosocytisin, Entsteh. aus Cytisin *A. Partheil* R 510.
Nitroopiansäure, Uebf. in Nitroopiazon dch. Hydrazin *V. Jacobson* 2 1423.
Nitroopiazon, Entst. a. Opiazon, Eig., Anal., Entst. aus Nitroopiansäure dch. Hydrazin, Salz, Uebf. in 2 isomere *n*-Methylnitronormethylopiazon dch. Methyljodid *V. Jacobson* 2 1423.
Nitrooxyanthrachinon, Entst. a. Dinitroanthrachinon dch. alkohol. Alkalien *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 480.
α_1-Nitro-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäureester, Eig., Anal., Reduction *H. Gradenwitz* 2 2623; Entst aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Eig., Aether, Reduction *S. Robertson* R 133.
β'-Nitro-α'-oxynicotinsäure, Entst. aus β'-Nitro-α'-amidonicotinsäure, Eig., Anal., Salze *W. Marckwald* 2 1335.
Nitrooxyphenylmekonin, Entst. aus Oxyphenylmekonin, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2639.
Nitrooxyphenylphtalid, Entst. a. Oxyphenylphtalid, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2636.

tert.-Nitropentan, Entst. *J. Bewad* *R* 73.
o-Nitrophenetol, Uebf. in Dinitrodioxydiphenylmethandiäthyläther *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Entst. aus *o*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn* *R* 738.
m-Nitrophenetol, Uebf. in *m*-Dinitrodiäthoxydiphenylmethan durch Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 481.
p-Nitrophenetol, Uebf. in *p*-Dinitrodiäthoxydiphenylmethan durch Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 481; Entst. aus *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn* *R* 738.
Nitrophenol, Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* und *E. Reichert* *R* 802.
o-Nitrophenol, Condens. mit Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2323; Verh. geg. Chloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2802; Ueberf. in Dinitrodioxydiphenylmethan durch Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Alkylschwefelsäureester *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 814.
m-Nitrophenol, Ueberf. in *m*-Dinitrodioxydiphenylmethan durch Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 481.
p-Nitrophenol, Einw. auf α-Brompropionsäureester, α-Brombuttersäureester, α-Brom-*i*-buttersäureester *C. Bischoff* und *P. Walden* 2 1494; Condens. mit Formaldehyd *M. Schöpff* 2 2323; Verh. geg. Chloressigester *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2802; Uebf. in *p*-Dinitrodioxydiphenylmethan durch Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 481; Entst. aus Diazobenzolnitrat dch. Alkohole *J. Beeson* *R* 512; Entst. aus *p*-Dinitrobenzol *C. Lobry de Bruyn* *R* 738.
Nitrophenylarsendisulfid, Entsteh. aus Dinitroarsenobenzol, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *H. Lescoeur* 1 269.
Nitrophenylarsensesquisulfid, Entst. aus Nitrophenylarsinsäure, Eig., Anal. *A. Michaelis* und *H. Lescoeur* 1 270.
Nitrophenylarsinigesäure, Entsteh. a. Nitrophenylchlorarsin, Eig, Anal. *A. Michaelis* u. *H. Lescoeur* 1 269.
Nitrophenylarsinsäure, Entst. a. Phenylarsinsäure, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Dinitroarsenobenzol, Nitrophenylarsensesquisulfid, Amidophenylarsensulfid *A. Michaelis* und *H. Loesner* 1 268.
Nitrophenylbromarsin, Entst. a. Dinitroarsenobenzol, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *H. Lescoeur* 1 269.
Nitrophenylchlorarsin, Entst. aus Dinitroarsenobenzol, Eig., Anal., Uebf. in Nitrophenylarsinigesäure *A. Michaelis* u. *H. Lescoeur* 1 269.
Nitrophenylcumalin, Entst. aus Phenylcumalin, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 843.
o-Nitrophenyl-α-cyanacrylsäure, Entst. aus *o*-Nitrobenzaldehyd dch. Cyanessigsäure, Eig. *E. Fiquet* *R* 264.
p-Nitrophenyl-α-cyanacrylsäure, Entst. aus *p*-Nitrobenzaldehyd dch. Cyanessigsäure, Eig., Ester *E. Fiquet* *R* 263.
Nitro-*o*-phenylendiazosulfid, Entsteh. aus Nitroamidothiophenol, Eig., Reduction *A. Kwaysser* *R* 15.
o-Nitrophenylhydrazin, Uebf. in Thionyl-*o*-nitrophenylhydrazon, phosphorigsaures Salz *J. Klieeisen* 2 2551; Uebf. in Azimidol dch. Alkali *R. Nietzki* u. *E. Braunschweig* 3 3381.
m-Nitrophenylhydrazin, Uebf. in Thionyl-*m*-nitrophenylhydrazin *J. Klieeisen* 2 2549.

p-Nitrophenylhydrazin, Versuch zur Darst. *J. Klieeisen* 2 2549.
o-Nitrophenylhydrazin-*p*-sulfosäure, Uebf. in Azimidolsulfosäure dch. Alkalien *R. Nietzki* und *E. Braunschweig* 3 3384.
α-Nitro-2(*n*)-phenylindazol, Entst. aus 2(*n*)-Phenylindazol, Eig., Anal. *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 48.
β-Nitro-2(*n*)-phenylindazol, Entst. aus 2(*n*)-Phenylindazol, Eig., Anal. *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 49.
o-Nitrophenylmilchsäureketon, Darst. wasserlöslicher Bisulfitverbdg. *Kalle & Co. R* 353.
p-Nitrophenylnitrosamin, Entst. aus *p*-Diazonitrobenzol, Eig., Salz, Ueberf. in *p*-Nitromethylanilin *C. Schraube* u. *C. Schmidt* 1 518.
m-Nitrophenylsulfonbenzoësäure, Entst. aus *m*-Nitrophenyltolylsulfon, Eig., Salz *H. Limpricht R* 256.
m-Nitrophenyltolylsulfon, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzolsulfochlorid dch. Toluol u. Aluminiumchlorid, Eig., Oxydation *H. Limpricht R* 256.
Nitrophenyltrioxybuttersäurelacton, Entst. aus Phenyltrioxybuttersäure, Eig., Anal. *F. Kopisch* 3 3110.
Nitrophenylurethan, Entst. aus Nitrobenzoylazid dch. Alkohol *T. Curtius* 1 779.
o-Nitrophtalsäure, Esterbildung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3150.
sec.-Nitropropan, Entst. *J. Bewad R* 73; Salze (Const.) *J. Nef R* 743.
Nitropyrocatechin, Aethyläther (Entst. a. Pyrocatechinäthylenäther) *D. Vorländer R* 740.
p-Nitrosalicylonitril (CN : OH : NO_2 = 1 : 2 : 4), Entst. a. *m*-Nitrobenzaldoxim od. aus Salicylonitril, Eig., Salze, Acetylderiv., Amidoxim *W. Bone R* 134.
p-Nitrosalicylsäure, Wismuthsalze *H. Causse R* 879.
Nitrosoacetanilid, Verh. gegen *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 656; Uebf. in Bisdiazobenzolanilid *dies.* 1 703; Verh. geg. Alkali *E. Bamberger* 1 915.
i-Nitrosoacetessiganilid, 3-Oxim, 3-Phenylhydrazon *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1170.
i-Nitrosoacetessigester, Uebf. in *α*-Amidoacetessigester, Dimethylpyrazindicarbonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1141; Ueberf. in *αβ'*-Dimethyl-*β*-acetyl-*α'*-pyrrolcarbonsäure dch. Acetylaceton *C. Zanetti* u. *E. Levi R* 585.
Nitroso-*β*-acetnaphtalid, Verh. geg. Alkali *E. Bamberger* 1 916.
Nitrosoacet-*p*-toluidid, Uebf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid durch *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* und *L. Frobenius* 1 705.
Nitrosoacetylaceton, Ueberf. in *αβ'*-Dimethyl-*α'*-acetyl-*β*-pyrrolcarbonsäure dch. Acetessigester *C. Zanetti* u. *E. Levi R* 586.
γi-Nitrosoacetylbuttersäureester, Entst. aus Acetylglutarsäureester, Eig., Salz, Phenylhydrazon, Uebf. in *γδ*-Di-*i*-nitrosocapronsäure *G. Baldracco R* 271, *R* 398.
Nitrosobenzanilid, Entst. aus Diazobenzolchlorid, Schmp. *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 653; Uebf. in Bisdiazobenzolanilid *dies.* 1 703.
Nitrosobenzol, Entst. aus Azoxybenzol dch. Erhitzen *E. Bamberger* 1 1182; Entst. aus Diazobenzolperbromid durch Alkalien *ders.* 2 1274; Entst. aus *β*-Phenylhydroxylamin *A. Wohl* 2 1435; Entst. a. *β*-Phenylhydroxylamin *E. Bamberger* 2 1553.
Nitrosobenz-*p*-toluidid, Uebf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid durch *p*-Toluidin *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 705.
Nitrosodilactylsäure, Entst. aus

Brompropionsäure dch. Nitrit, Eig. *G. Lepercq* R 470.
Nitrosodimethyl-*m*-amidokresol, Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. α-Naphtylamin *A. Leonhardt & Co.* R 909.
Nitrosodimethylamin, Einw. von Formaldehyd *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 608.
p-Nitrosodimethylanilin, Uebf. in Tetramethyldiamidoazoxybenzol dch. Formaldehyd, Verh. geg. Acetaldehyd *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 607; Uebf. in Dibenzolsulfon-*as*-dimethyl-*p*-phenylendiamin dch. Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* 3 3260.
α_1-Nitroso-$\beta_1\beta_4$-dioxynaphtalin, Uebf. in α_1-Amido-$\beta_1\beta_4$-dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure dch. Schwefligesäure *M. Böniger* 3 3050.
i-Nitroso-α-hydrindon, Entsteh., Eig. *S. Kipping* R 513.
Nitrosomenthen, Einwirk. von Säuren *L. Urban* u. *E. Kremers* R 793.
4(*i*)-Nitrosomenthon, Entsteh. aus Menthon, Eig., Anal., Ueberf. in Dimethyl-(2.6)-oximido-(3)-oktansäure *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1914.
Nitrosomethylbenzamid, Ueberf. in Diazomethan *H. v. Pechmann* 2 1888.
Nitrosomethylurethan, Uebf. in Diazourethan *H. v. Pechmann* 2 1888.
$\alpha_1\alpha_2$-Nitrosonaphtol, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtochinonchlorimid *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 240.
$\beta_1\alpha_1$-Nitrosonaphtol, Ueberf. in β-Naphtochinon-β-chlorimid *P. Friedländer* u. *O. Reinhardt* 1 241; Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Gallussäure od. Tannin *A. Ashworth* R 840; Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Natriumbisulfit *M. Böniger* 1 29.
$\alpha_1\beta_1$-Nitrosonaphtol, Ueberf. in $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Natriumbisulfit *M. Böniger* 1 23; Ueberf. in β-Naphtochinon *K. Lagodzinsky* u. *D. Hardine* 3 3075; Uebf. in Oxazinfarbstoff dch. Gallussäure od. Tannin *A. Ashworth* R 840.
α_1-Nitroso-β_1-naphtol-β_3-sulfosäure, Entsteh., Eig., Ueberf. in α_1-Amido-β_1-naphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure dch. Schwefligesäure *M. Böniger* 3 3051.
β_2-Nitroso-β_1-oxyanthracen, Uebf. in β-Anthrachinon *K. Lagodzinski* 2 1438.
p-Nitrosophenol, Uebf. in *p*-Amidophenolsulfosäuren dch. Schwefligesäure *J. R. Geigy & Co.* R 58.
Nitrosopinen, Verh. geg. Säuren *L. Urban* u. *E. Kremers* R 793.
Nitrosopropionsäureester, Darstell. *G. Lepercq* R 470.
Nitrosoresorcinazobenzoësäure, Entst., Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 97.
Nitrosoxylmethylglyoxim, Entst. aus Aceton, Oxydation dch. Salpetersäure *R. Behrend* u. *J. Schmitz* R 17.
Nitrosylchlorid, Einw. auf ungesättigte Verbindungen *W. Tilden* u. *M. Forster* R 467.
Nitrosylschwefelsäure, Elektrolyse in schwefelsaurer Lösung *A. Gurcmann* R 721.
m-Nitrotetrabrombenzoësäure, Entsteh. aus *oomp*-Tetrabrombenzoësäure, Eig., Anal., Esterificirungsversuch *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1584.
ana-Nitro-*p*-toluchinolin, Uebf. in *ana*-Amido-*o*-oxy-*p*-toluchinolin dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1941.
(*as*)*m*-Nitro-*o*-toluidin (CH_3:NH_2:NO_2 = 1:2:5), Entst. aus Benzyliden-*o*-toluidin *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 222.

Nitro-*p*-toluidin, Einw. auf Chinon, Thymochinon *J. Leicester R* 597.
m-Nitro-*p*-toluidin ($CH_3:NO_2:NH_2 = 1:3:4$), Entst. aus Benzylidon-*p*-toluidin *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 222.
o-Nitro-*p*-tolunitril ($CH_3:NO_2:CN = 1:2:4$), Entst. aus *p*-Tolunitril, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2161.
o-Nitrotoluol, Uebf. in (*as*)*o*-Amido-*m*-kresolsulfosäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1929; Nitrirung *C. Haeussermann* u. *F. Grell* 2 2210; Einwirk. auf *p*- u. *m*-Nitrobenzylalkohol dch. Schwefelsäure *L. Gattermann* und *H. Rüdt* 2 2296.
m-Nitrotoluol, Uebf. in (*as*)*m*-Amido-*o*-kresol dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1930; Uebf. in *mp*- u. *mm*-Dinitrotoluol *C. Haeussermann* u. *F. Grell* 2 2209.
p-Nitrotoluol, Uebf. in *m*-Dinitro-di-*o*-tolylmethan dch. Formaldehyd *H. Weil* 3 3314; Uebf. in *p*-Nitro-*p*-amidophenyltolylmethan dch. Elektrolyse in schwefelsaurer Lösung *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 821.
o-Nitrotoluol-*p*-sulfosäure, Uebf. in (*s*)*o*-Amido-*m*-kresol-*p*-sulfosäure durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1938.
p-Nitrotoluolsulfosäure, Condens. mit Benzidin *J. R. Geigy & Co. R* 824.
o-Nitro-*p*-toluylsäure ($CH_3:NO_2:COOH = 1:2:4$), Ester (Ueberf. in (*s*)*o*-Amido-*mp*-kresotinsäureester durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure) *L. Gattermann* 2 1934.
(*as*)*m*-Nitro-(*n*)*o*-tolylanthranilsäure, Entst. aus (*as*)-*o*-Chlor-*m*-nitrobenzoësäure, Eig., Salze, Reduction, Ueberf. in 4-Methylacridon *C. Graebe R* 642.
(*as*)*m*-Nitro-(*n*)*p*-tolylanthranilsäure, Entsteh. aus (*as*)*o*-Chlor-*m*-nitrobenzoësäure, Eig., Salze, Reduction, Ueberf. in 2-Methylacridon *C. Graebe R* 642.
o-Nitro-*p*-tolylhydroxylamin ($CH_3:NHOH:NO_2 = 1:4:2$), Entst. aus *o*-Nitro-*p*-diazotoluolimid *P. Friedländer* u. *M. Zeitlin* 1 197.
Nitrourethan, Entst. aus Urethan *A. Lachmann* u. *J. Thiele* 2 1520; Uebf. in Nitramid *dies.* 2 1909.
Nitroveratrumsäure, Ueberf. in Amidoveratrol durch Reduction *W. Heinisch R* 626.
Nitro-*m*-xylidin, Entstehung aus Benzyliden-*m*-xylidin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 222.
(*as*)*m*-Nitro-(*n*)(*as*)*m*-xylylanthranilsäure, Entsteh. aus (*as*)*o*-Chlor-*m*-nitrobenzoësäure, Eig., Salze, Reduction, Uebf. in 2.4-Dimethylacridon *C. Graebe R* 642.
o-Nitrozimmtsäure, Uebf. in (*as*)*o*-Amido-*m*-oxyzimmtsäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1936.
m-Nitrozimmtsäure, Ueberf. in *p*-Amidocumarin durch Elektrolyse in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 2 1937.
Nitrylchlorid, Entsteh. aus Chlorsulfonsäure durch Salpeter od. aus Silbernitrat durch Phosphoroxychlorid od. aus Stickstoffdioxyd dch. Chlor, Einw. auf Anilin *E. Bamberger* 1 669.
Nomenclatur der Terpene *A. v. Baeyer* 1 436; *G. Wagner* 2 1636; der Pyrazolone *R. v. Rothenburg* 1 957; Indices f. stereoisomere Zuckerarten *E. Fischer* 2 1525; der Chlorphosphine *A. Michaelis* 2 2556; der Fluoresceïnfarbstoffe *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2887; ringförmiger Naphtalinderivate *C. Graebe* 3 3066; Hydrazidine, Formazyle, Amidrazone *A. Pinner* 3 3273; der Harnstoffverbindungen *L. Maquenne R* 81.

Nonoyl-9-aminononansäure, Entst. aus Stearolsäure, Ketoximstearinsäure, Uebf. in Pelargonsäure, 9-Aminononansäure *J. Baruch* 1 175.
Norgranatanin, Entst. aus Granatolin, Eig., Chlorhydrat, Nitrosoderiv., Benzoylderiv., Ueberf. in α-Propylpyridin *G. Ciamician* u. *P. Silber* 3 2851.
Norgranatenin, Entsteh. aus Norgranatolin dch. Jodwasserstoff, Salze *G. Ciamician* u. *P. Silber* 3 2857.
Norgranatolin, Entst. aus Granatolin, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Uebf. in Pyridin, Einw. von Jodwasserstoff *G. Ciamician* u. *P. Silber* 3 2855.
Norhemipinsäure, Entstehung aus Hemipinsäure, Eig., Anal., Salze, Chlormethyläther, Dichlordimethyläther, Anhydrid *M. Freund* u. *F. Horst* 1 333.
Normethylopiazon, Entstehg. aus Opiazon durch Amylbromid, Eig., Anal., Acetylderiv., Diacetylderiv. *V. Jacobson* 2 1420.
Noropiazon, Entsteh. aus Opiazon durch Jodwasserstoff, Eig., Anal., Triacetylderiv. *V. Jacobson* 2 1421.
Nor-*i*-zuckersäure, Diäthylester (Entst., Uebf. in *i*-Zuckersäureester, Tetracetylderiv.), Dimethylester, Diacetylderiv., Salze *F. Tiemann* 1 127.
Nucleïne, Aufnahme in thierischen Organismus *G. Gumlich* *R* 169.
Nucleïnsäure, Darst. aus Thymusdrüsen, Uebf. in Thymin, Cytosin, Lävulinsäure *A. Kossel* u. *A. Neumann* 2 2215.
Nucleohiston, Isolir. aus Leucocyten *L. Lilienfeld* *R* 168.

O.

Oele, Unters. von Erdnussöl *M. Bodenstein* 3 3399; Verbesserung von Speise- u. Schmierölen durch Elektrizität *L. Levat* *R* 2; Satzfang für Petroleum, Benzin u. dgl. *C. Schmidt* *R* 37; Apparat zum Reinigen *E. Noppel*, *B. Grosche* und *T. Tack* *R* 37; trocknende, Verdicken *W. Blakeman* *R* 220; Auspressen aus Pflanzen oder Früchten mit Salz- oder Zuckerlösungen *W. Spindler* u. *C. Stautz* *R* 228; Darst. aus gebrauchter Maschinenputzwolle *H. Soa* *R* 290; aus Samen des Bilsenkrauts, Unters. *H. Schwanert* *R* 312; Nachweis vegetabilischer u. animalischer durch Rosanilin *W. de la Royère* *R* 345; Ueberf. von trocknenden in Kautschukersatz dch. Chlorschwefel *R. Henriques* *R* 355; Darst. von consistenten aus Fetten *J. Meyer* *R* 356; Türkischrothöle, Const. *P. Juillard* *R* 418; Imprägniren von Sägespänen und Behandlung mit Chlorschwefel, Uebf. in plastische Masse *H. Alexander* *R* 434; Apparat zum Reifmachen von Speise- u. Brennölen *W. Saint-Martin* *R* 448; Best. der Viscosität von Schmierölen *F. Daw* *R* 762; Jodabsorption von selteneren, fetten *J. Roelofsen* *R* 782; Gehalt im Hanfsamen während der Keimung *Leclerc du Sablon* *R* 803; Verarbeitung von Rückständen *La société anonyme des parfums naturels de Cannes* *R* 832; Bleichen, Geruchlosmachen, Reinigen dch. Schwefelsäureanhydrid u. Luft *W. Mills* *R* 833; Bleichen von Mineralölen *A. Wendtland* *R* 833; Vorr. zur abwechselnden Beschickung von Oelfiltern *B. Gerritzen* *R* 833.
Oele, ätherische, der Vogelbeeren, Unters. *O. Doebner* 1 344; Nachweis von Aldehyden *ders.* 1 352; Bildung im Pflanzenkörper *A. Tschirch* *R* 31; Isolir. von Rhodinol aus algierischen u. südfranzös. Pelargonien *P. Monnet* u. *P. Barbier* *R* 47; Isolir. von Camphen, Siedep. 158°, aus Lavendelöl *G. Bouchardat* *R* 47; Isolir. von *l*-Camphen, *l*-Terebenten, Citren *Oliviero* *R* 47; Nachweis von Cam-

phen *J. Bertram* u. *H. Walbaum* *R* 163; der Citrone, Unters. *R. Ladell* *R* 265; Isolir. von Iron aus Iriswurzel *Haarmann* u. *Reimer* *R* 282; der Gewürznelke u. Muscatblüthe, Extraction mit Natriumsalicylat *W. Lenz* *R* 344; Isolir. aus Cannabis indica Blüthen *G. Vignolo* *R* 406; aus Andropogon Schoenanthus, Lemonol (Geraniol), Oxydation *P. Barbier* und *L. Bouveault* *R* 464; techn. Analyse durch Bromaddition *J. Klimont* *R* 525; Unters. der Ylang-Ylang-Essenz *A. Reychler* *R* 751; Raffiniren dch. Laugen *M. v. Schmidt* *R* 948; Verdickung für elektrische Isolirungen durch Einw. von Wasser bei 200° *A. Gentzsch* *R* 948.

Oelerhitzer, *A. Glasgow* *R* 924.

Oelsäure, Const. *J. Baruch* **1** 173; Verh. der Salze in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* und *A. Stern* **2** 1758; Isolir. aus Lanolin *De-Sanctis* *R* 79; Uebf. in Oxystearoschwefelsäure *P. Juillard* *R* 419; Entst. a. Elaïdinsäure *J. Lebedeff* *R* 576; Uebf. in Elaïdinsäure dch. Natriumbisulfit *M.*, *C.* und *A. Saytzeff* *R* 577; Const. *A. Saytzeff* *R* 577.

i-Oelsäure, Entstehg. aus Elaïdinsäure *J. Lebedeff* *R* 576.

Oenanthol, Ueberf. in α-Hexyl-β-naphtocinchoninsäure dch. β-Naphtylamin und Pyrotraubensäure *O. Doebner* **2** 2022; Ueberf. in Hexylallylcarbinol dch. Allyljodid u. Zink *G. Wagner* **2** 2435; Inactivität *P. Walden* **3** 3471.

Oenantholsäure, Löslichkeit der Salze von Silber, Calcium, Baryum *H. Landau* *R* 107.

Oenanthonitril, Entst. a. Methylhexylketon dch. Salpetersäure *H. Apetz* u. *C. Hell* **1** 934.

Ofen, Bomben- *L. Gattermann* u. *K. Weinling* **2** 1944; ringförmiger, zum Rösten von Erzen *R. Pearce* *R* 36; Bodenstein bei Schachtöfen z. Verarbeitung von bleihaltigem Erz *H. Bansen* *R* 36; Retorten- zur Darst. v. Kohlensäure aus Mineralien *A. Knoop* *R* 94; Flamm- mit Generator-Feuerung *W. Lowe* *R* 171; Ziegelöfen, Controlvorrichtung z. Best. d. Brennprocesses *R. Ricklefs* *R* 176; Anlage z. Erhitzen d. Fixir- bezw. Carburirretorten bei Wasserölgasdarst. *H. Fourness* *R* 219; elektr., Darst. von Kohlenstoffcalcium *H. Moissan* *R* 238; Darst. von Borkohlenstoff *ders.* *R* 239; zur Darst. von Wasserölgas, Anlage *H. Fourness* *R* 289; zur Verarbeitung sulfidischer Erze *C. Allen* *R* 347; zur Darst. von Koks neben Kalk *G. Paar* *R* 445; elektrischer, für beständigen Betrieb *F. Chaplet* *R* 676; Schmelz- mit ringförmigem Rost *Oliver Aluminium Comp.* *R* 829; Emaillir- *D. Kegler* *R* 920; Retortenofen zum Reduciren von Eisenerz *G. Günther* *R* 920; Kühlung der Heisswindschieber dch. Gebläsewind *D. Dienenthal* *R* 920; Muffelofen z. Dest. von Zink *C. Francisci* *R* 921; z. Erhitzen nichtstückiger Stoffe in beständigem Betriebe *C. Popp* *R* 944; z. Rösten v. Erzen *L. Bémelmans* *R* 945.

Oktan-$\omega_2\omega_2$-tetracarbonsäureester, Entst. aus Hexamethylenbromid dch. Malonsäureester, Eig. *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun.* *R* 735.

Oktobromoktan, Entst. aus Oktylalkohol *A. Herzfelder* **1** 490.

Oktochlorketotetrahydrobenzol, Entst. aus Pentachlorphenol, *T. Zincke* **1** 550.

Oktohydro-1.8-naphtyridin, Entsteh. aus Di-(γ-amidopropyl)essigsäure, Eigsch., Anal., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., *n*-Methylderiv. *A. Reissert* **1** 982.

Oktohydronicotin, Best. des *N*-Methyls *F. Blau* **2** 2535.

Oktomethylendiamin, Entst. aus Sebacinsäureamid dch. Brom- und Alkali, Eig. *M. v. Breukeleveen R* 511.
α-Oktonaphtensäure, Isolir. aus Erdölen *W. Markownikow R* 196.
o-Oktonaphtensäure, Entst. aus *o*-Toluylsäure, Eig., Salze, Ester, Chlorid, Amid *W. Markownikow R* 195.
m-Oktonaphtensäure, Entst. aus *m*-Toluylsäure, Eig., Salze, Ester, Amid *W. Markownikow R* 196.
p-Oktonaphtensäure, Entst. aus *p*-Toluylsäure, Eig., Ester *W. Markownikow R* 196.
Oktylalkohol, Uebf. in Oktobromoktan *A. Herzfelder* 1 490.
Oktylamidosebacinsäure, Entst. aus Stearolsäure, Ketoximstearinsäure, Uebf. in Oktylamin, Sebacinsäure *J. Baruch* 1 175.
Oktylamin, Entst. aus Ketoximstearinsäure, Eig., Salz *J. Baruch* 1 175; Entst. aus Ketoximbehensäure *ders.* 1 177: Entsteh. aus Ketoximpalmitinsäure *M. Bodenstein* 3 3401.
Olein, Einw. von conc. Schwefelsäure *P. Juillard R* 419.
Opal, Entst. aus Glas durch Kieselfluorwasserstoff *G. Cesàro R* 335.
Opiansäure, Condens. m. Chinaldin *M. Nencki* 2 1977; Ueberf. in Oxyphenylmekonin dch. Phenol, in *m*-Kresylmekonin dch. *m*-Kresol *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2639.
Opianylchinaldin, Entst., Eigsch., Anal., Salze *M. Nencki* 2 1978.
Opiazon, Ueberf. in *n*-Methyl-, *n*-Benzylnormethylopiazon dch. Methyljodid od. Benzylchlorid, in Normethylopiazon durch Amylbromid, in Noropiazon, *n*-Methylopiazon dch. Jodwasserstoff, in Nitroopiazon, Chlor-, Dichlordihydroopiazin *V. Jacobson* 2 1418.
Opium, Alkaloïde, Unters., Isolir. v. Laudanin, Laudanidin *O. Hesse R* 878.
Orchideen, Isolir. von Vanillin aus Nigritella suaveolens *E. O. v. Lippmann* 3 3409.
Orcin, Verbindung m. Traubenzucker *E. Fischer* u. *W. Jennings* 2 1361; Ueberf. in 3.5-, 3.6-, 3.7-Dimethyl-1-oxyxanthon dch. *o*-, *m*-, *p*-Kresotinsäure, in 3-Methyleuxanthon dch. Hydrochinoncarbonsäure *S. v. Kostanecki* 2 1990: Uebf. in Orcylphtalid dch. Phtalaldehydsäure *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2638; Ueberf. in Methylendiorcin durch Formaldehyd, Einw. von Aldehyd *R. Möhlau* und *P. Koch* 3 2890; Lösungswärme der Natriumsalze *Forcrand R* 235; Ueberf. in Tetrabromkohlenstoff *N. Collie R* 417.
Orcylphtalid, Entst. aus Orcin dch. Phtalaldehydsäure *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2638.
Organismus, Wirkung der Verbindungen der Cocaïnreihe *P. Ehrlich* u. *A. Einhorn* 2 1870; Verh. der aromatischen Oxyketone (Resacetophenon, Propionylphenol, Gallacetophenon) *M. Nencki* 3 2732; Verh. von Pyridin-, Naphtalin-, Chinolinderivaten *R. Cohn* 3 2904; Einfl. einmaliger od. fractionirter Aufnahme der Nahrung auf Ausnutzung *H. Weiske R* 26; Verh. v. Pyridin-, Naphtalinderiv. *R. Cohn R* 26; Wirkung v. Kaffee u. Theeabkochungen *C. Schultz-Schultzenstein R* 27; Einfl. d. Chloroforms auf Pepsin-Verdauung *A. Bartels R* 28; Uebf. v. *m*-Nitrobenzaldehyd in *m*-Acetylamidobenzoësäure in d. Geweben des thierischen *R. Cohn R* 77; Wirkung v. Kupferverbdgn. *A. Tschirch R* 33; Aufnahme der Nucleïne *G. Gumlich R* 169; Aufnahme von Calciumchlorid durch Pflanzenkörper *E. Jensch R* 205; Wirkung v. Wasserstoffhyperoxyd bei Vergiftung mit Kohlenoxyd *P. Spica* u. *G. Menegazzi R* 272; Vor-

gang der Ausscheidung d. Eiweiss, Bildung des Harnstoffs *A. Gautier* *R* 368; Bildung von Harnstoff in der Leber *Kaufmann* *R* 368; *C. Richet* R 472: Wirkung von Chinin u. seinen Homologen *E. Grimaux* *R* 517; Regelung d. Wärmeerzeugung dch. Wirkung von Alkaloïden auf die Haut *L. Guinard* und *Geley* *R* 517; Wirkung von Auer-Brennern hinsichtlich Vergiftung *N. Gréhant* *R* 673; Einw. von Phenolen, Nitrophenolen, Nitroanilinen, Nitrobenzol *W. Gibbs* und *E. Reichert* *R* 802; giftige Wirkung von Bleisalzen *P. Bedson* *R* 803.

Osmium, Verarbeitung der Rückstände *W. Gulewitsch* *R* 3.

Osmotischer Druck, Natur *G. Magnanini* *R* 72, *R* 243; von Lösungen, Bez. zur Gefrierpunktserniedrigung *C. Dieterici* *R* 542; von Lösungen von endlicher Concentration *T. Ewan* *R* 716.

2-Oxäthyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Aethylenchlorhydrin und Natriumhydroxyd, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *L. Knorr* *R* 767.

Oxäthylmethylsulfon, Ueberf. in Chloräthylmethylsulfon, Methylsulfonäthylenschwefelsäure *G. Walter* 3 3046.

Oxäthylsulfonäthylensulfinsäurelacton, polym., Entst. aus freier Sulfinsäure *G. Walter* 3 3043.

Oxalbernsteinsäure, Ueberf. des Esters in Aethantricarbonsäureester *W. Wislicenus* 1 797.

Oxaldihydroxamsäure, Entst. a. Oxalester durch Hxdroxylamin, Schmp., Ammoniumsalz *A. Hantzsch* 1 801.

Oxalenamidoxim, Entst., Eigsch. *A. Holleman* *R* 737.

Oxalendiamidoxim, Nitrat, Benzoylderiv. *A. Holleman* *R* 736.

Oxalessigester, Ueberf. in Malonsäureester *W. Wislicenus* 1 795; Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* 2 2384; Ester *W. Wislicenus* u. *A. Grossmann* *R* 20; Uebf. in Oxycumarincarbonsäure dch. Hydrochinon *P. Biginelli* *R* 589; Amid (Entst. a. Amidofumarsäureamid), Ester (Uebf. in Amidofumarsäureester) *R. Thomas-Mamert* *R* 754.

Oxalhydroxamsäure, Darst. mittels freien Hydroxylamins, Aether (Darstell. aus Oxaläther dch. Aethoxylamin), Einw. von Jodäthyl, Jodmethyl auf Silbersalz *W. Lossen* 1 1107.

Oxalhydroxamsäure, isomer, Entst. aus Oxalester dch. Hydroxylamin *W. Lossen* 1 1105.

Oxalsäure, Einwirkung auf $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *P. Friedländer* und *S. von Zakrzewski* 1 765; Uebf. in Oxaldihydroxamsäure *A. Hantzsch* 1 801; Uebf. in 1.2-Diketo-*r*-pentamethylen-3.5-dicarbonsäureester durch Glutarsäureester *W. Dieckmann* 1 965; Ueberf. in Oxalyldibenzylketon durch Dibenzylketon *L. Claisen* 2 1353; Uebf. in Phenyloxalessigester *W. Wislicenus* 1 1092; Ueberf. in isomere Oxalhydroxamsäure, Hydroxyloxaminsäure dch. Hydroxylamin *W. Lossen* 1 1105; Ueberf. in Oxalylurethan *A. Hantzsch* 2 1250; Aethylenester, Entst. aus saurem Oxalsäureester durch Glycol *C. Bischoff* u. *P. Walden* 3 2954; Kryst. wasserfreie, Darst. *W. Fischer* *R* 80; Nachweis durch Ferrophosphat u. Phosphorsäure, Best. *A. Gunn* *R* 91; Löslichkeit des Kalksalzes *A. Hollemann* *R* 106; Ueberf. in Guanidin-Oxaläthersäure, Oxalylguanidin dch. Guanidin, Ueberf. in Thioparabansäure dch. Thioharnstoff u. Natriumäthylat, in Thiobarbitursäure durch Thioharnstoff u. Natriummalonsäure-

ester *A. Michaël R* 164; Einw. des Lichtes *A. Richardson R* 496; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 624; Uebf. in Diphenylketipinsäurenitril durch Benzylcyanid *J. Volhard R* 870.

Oxalylbisbenzylcyanür s. Diphenylketipinsäurednitril *J. Volhard R* 870.

Oxalyldiaceton, Ueberf. in Di-5-methyldi-1-phenyldipyrazol durch Phenylhydrazin *L. Claisen* und *P. Roosen R* 362.

Oxalyldiacetophenon, Ueberf. in 1.1.5.5-Tetraphenyldipyrazol dch. Phenylhydrazin *L. Claisen* und *P. Roosen R* 362.

Oxalyldibenzylketon, Entst. aus Dibenzylketon durch Oxaläther *L. Claisen* 2 1353.

Oxalylguanidin, Entst. aus Oxalsäureester dch. Guanidin *A. Michaël R* 164.

Oxalylhydrazidoacetol, Entsteh., Eig., Anal. *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 183.

Oxalylurethan, Entsteh. aus Oxaläther durch Urethan, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 1250.

Oxaminhydroxamsäure, Entsteh. aus Hydroxyloxaminsäure *W. Lossen* 1 1111.

Oxanilid, Dioxim (Entsteh. aus Dithiooxanilid dch. Hydroxylamin) *A. Holleman R* 313; Acetylderiv. (Uebf. in Diphenyläthenylamidin) *G. Tassinari R* 581.

Oximidosäuren, Einfl. der Alkyle auf intramoleculare Anhydrisirung *Hantzsch* u. *Miolati R* 65.

Oximidosulfosäure, Salze *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.

Oxime, Umlagerung in Amide *E. Beckmann* 1 300; Nachweis durch Blausäure *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1281; Einwirk. von *op*-Dinitrochlorbenzol *A. Werner* 2 1655; kryoskop. Moleculargewichtsbest. *K. Auwers R* 456, *R* 845; Bildung; umkehrbarer Process *U. Prati R* 891.

Oxomalonsäureester, Entst. aus Dioxobernsteinsäureester *R. Anschütz* u. *H. Pauly* 2 1305.

Oxonsäure, Entst. aus Harnsäure *E. Sundvik R* 887.

Ox-*p*-toluidid, Uebf. in Di-*p*-tolyläthenylamidin *G. Tassinari R* 581.

m-Oxyacetophenon, Entsteh. aus *m*-Nitroacetophenon, Eig., Methyläther *E. Besthorn*, *E. Banzhaf* und *G. Jaeglé* 3 3042; Entstehg. aus *m*-Nitroacetophenon, Eig., Phenylhydrazon, Uebf. in *m*-Oxyphenyläthylalkohol *P. Biginelli R* 580.

Oxyalkohole, aromatische, Entsteh. aus Phenolen dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2409.

p-Oxy-*p*-amidodiphenyl, Entst. aus *p*-Amido-*p*-diazodiphenylchlorid, Eigsch., Anal., Salze, Acetyld-riv. (Aethyläther) *E. Täuber* 2 2629.

β_4-Oxy-α_2-anilido-β-naphtochinon, Entst. aus β_4-Oxy-β-naphtochinon-α_2-sulfosäure, Eig. *M. Böniger* 2 3051.

o-Oxyanthrachinon, Methyläther (Entst. aus Nitroanthrachinon dch. Natriummethylat) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 819.

(as)m-Oxyanthranilsäure (COOH : NH_2 : OH = 1 : 2 : 5), Entst. aus *o*-Nitrobenzoësäure dch. Elektrolyse in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal., Salze, Aether *L. Gattermann* 2 1933.

4-Oxyantipyrin, Entst. aus 3-Methyl-4-oxy-1-phenyl-5-pyrazolon, Eig., Benzoylderiv., Methyläther *L. Knorr* u. *R. Pschorr R* 813; Entsteh. aus 4-Bromantipyrin *L. Knorr* und *R. Pschorr R* 906.

Oxyazobenzol, Salze *K. Lagodzinski* und *M. Mateescu* 1 961.

Oxybehensäure, Const. *M. Fileti* u. *G. Baldracco R* 890.

p-Oxybenzäthylenchinolin, Entsteh. aus *p*-Oxybenzaldehyd dch. Chinaldin, Eig., Reduction *S. Dziergowski* **2** 1982.

p-Oxybenzäthyltetrahydrochinolin, Entst. aus *p*-Oxybenzäthylenchinolin, Eigensch., Anal., Salze *S. Dziergowski* **2** 1982.

o-Oxybenzalaminoacetal, Entst. aus Salicylaldehyd dch. Aminoacetal, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Oxyhippuraldehyd *H. Heller* **3** 3101.

o-Oxybenzalbenzoylhydrazin, Entst, Eig. *G. Struve R* 899.

p-Oxybenzalbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve R* 899.

o-Oxybenzalchlorid, Condens. mit *as*-Alkylphenylhydrazin *J. Roos R* 929.

o-Oxybenzaldehyd, Einw. auf Cyanacetylhydrazin *R. v. Rothenburg* **1** 688; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895.

m-Oxybenzaldehyd, Uebf. in *β*-Trithio-*m*-oxybenzaldehyd *K. Kopp R* 18; Ueberf. in blaue Farbstoffe durch Methyl- od. Aethyl-*o*-toluidin *L. Cassella & Co. R* 443; Uebf. in Farbstoffe der Malachitgrünreihe durch Benzyl-, Dibenzylanilin, -*o*-toluidin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 482.

p-Oxybenzaldehyd, Condens. mit Chinaldin *S. Dziergowski* **2** 1982; Einw. auf *o*-Amidodiphenylmethan *O. Fischer* u. *H. Schmidt* **3** 2787; Uebf. in *β*-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd *K. Kopp R* 19.

o-Oxybenzaldicyanessigsäure, Entsteh. aus Salicylaldehyd durch Cyanessigester, Ester, Ueberf. in *o*-Cyancumarin *C. Bechert R* 576.

m-Oxybenzoësäure, Ueberf. in *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure *E. Merck R* 531.

p-Oxybenzoësäure, Ueberf. in (2.4.4')-Trioxybenzophenon durch Resorcin *A. Komarowsky* und *S. v. Kostanecki* **2** 1999; Verh. geg. Chloressigester *K. Auwers* und *K. Haymann* **3** 2802; Methylester *C. v. Hoessle R* 570.

m-Oxybenzoë-*m*-sulfosäure, Entst. aus *m.m*-Benzoëdisulfosäure, Eig., Salze, Uebf. in *m.m*-Dioxybenzoësäure *K. Hopfgarten R* 119.

o-Oxybenzophenon, Entst. aus *o*-Amidobenzophenon *C. Graebe* u. *F. Ullmann* **3** 3484.

o-Oxybenzoylaminoacetal, Entst. aus Salicylsäureester durch Aminoacetal, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Oxyhippuraldehyd *H. Heller* **3** 3101.

o-Oxybenzylalkohol, Entsteh. aus *o*-Amidobenzylalkohol *C. Paal* und *H. Senninger* **1** 1084; Ueberf. in *o*-Dioxydibenzylamin, Saliretazin dch. Ammoniak, in *o*-Oxybenzylanilin, -*p*-toluidin dch. Anilin bezw. *p*-Toluidin *dies.* **2** 1799; Entsteh. aus Phenol dch. Formaldehyd *L. Lederer R* 731.

m-Oxybenzylalkohol, Entst. des Methoxylderiv. aus Anisol durch Formaldehyd *L. Lederer R* 731.

p-Oxybenzylalkohol, Entst. aus Phenol dch. Formaldehyd *O. Manasse* **2** 2411; *L. Lederer R* 731.

o-Oxybenzylanilin, Entsteh. aus *o*-Oxybenzylalkohol durch Anilin, Eig., Anal., Salze, Nitrosamin, Acetylderiv. *C. Paal* und *H. Senninger* **2** 1802.

o-Oxybenzyldiphenylharnstoff, Entst. aus *o*-Amidobenzyldiphenylharnstoff *C. Paal* u. *J. Weil* **1** 42.

o-Oxybenzyliden-*o*-amidobenzylanilin, Entsteh. aus Benzyl-*o*-amidobenzylanilin, Eig., Anal. *M. Busch* u. *H. Roegglen* **3** 3247.

p-Oxybenzylidenbenzylamin, Entst., Eig. *A. Mason* u. *G. Winder R* 416.

Oxybenzyl-*α*-naphtalinsulfür,

Entst. aus α-Thionaphtol dch. Benzaldehyd, Eig., Ueberf. in Benzaldehyd-α-naphtylmercaptal *E. Colson* *R* 880.

Oxybenzyl-β-naphtalinsulfür, Entst. aus β-Thionaphtol dch. Benzaldehyd, Eig., Ueberf. in Benzaldehyd-β-naphtylmercaptal *E. Colson* *R* 881.

o-Oxybenzyl-p-toluidin, Entst. aus o-Oxybenzylalkohol dch. p-Toluidin *C. Paal* u. *H. Senninger* 2 1804.

o-Oxybenzyl-p-tolylphenylharnstoff, Entst. aus o-Amidobenzyl-p-tolylphenylharnstoff, Eig. *C. Paal* u. *J. Weil* 1 46.

Oxybrassidinsäure, Zus. *M. Fileti* *R* 271; s. a. Ketobehensäure *J. Baruch* 1 177.

α-Oxybuttersäure, Anhydrid, Entsteh. aus α-Brombuttersäureanhydrid *C. Bischoff* und *P. Walden* 3 2950; Anilid, o- u. p-Toluidid, α- und β-Naphtalid *dies.* *R* 635.

β-Oxybuttersäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468.

α-Oxy-i-buttersäure, Elektrolyse *W. v. Miller* und *J. Hofer* 1 468; Anilid, o- u. p-Toluidid, α- und β-Naphtalid, Phosphorsäurederiv. *C. Bischoff* u. *P. Walden* *R* 635; Einwirkung auf Cholin *E. Schmidt* *R* 739.

p-Oxycarbostyril, Entsteh. aus (as)o-Amido-m-oxyzimmtsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* 2 1936.

Oxycellulose, Isolir. aus Stroh od. Alfagras, Eig., Anal., Ueberf. in Furfurol *C. Cross*, *E. Bevan* und *C. Beadle* 1 1062; *G. de Chalmot* 2 1489; *C. Smith* *R* 513.

γ-Oxychinaldin-β-carbonsäure, Entst. aus Acetessigester dch. m-Homoanthranilsäure *S. v. Niementowski* 2 1400.

δ-Oxychinazolin, Entst. aus Anthranilsäure dch. Formamid *S. v. Niementowski* *R* 516.

γ-Oxychinolin, Uebf. in γ-Bromchinolin *A. Claus* und *H. Howitz* *R* 732.

o-Oxychinolin, Einw. von Formaldehyd *O. Manasse* 2 2412; Condens. mit Phenol u. Schwefelsäure, Ueberf. in Desinfectionsmittel *Lembach* u. *Schleicher* *R* 320.

o-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Uebf. in m-Jod-o-oxychinolin-*ana*-sulfosäure *A. Claus* *R* 283; Uebf. in m-Chlor-, m Brom-o-oxychinolin-*ana*-sulfosäure *ders.* *R* 327.

Oxychrysazin, Ident. mit $\alpha_1\alpha_3\beta_1$-Trioxyanthrachinon *H. Offermann* *R* 650.

p-Oxycinchoninsäure, Jodmethylat, Chlormethylat, Methylbetaïn *A. Claus* u. *G. Brandt* *R* 874.

m-Oxycocaïn, Entst. aus m-Amidococaïn, Eig., Anal., Salze *A. Einhorn* u. *H. His* 2 1879.

m-Oxy-r-cocaïn, Entsteh. aus m-Amido-r-cocaïn, Eig., Anal., Salz *A. Einhorn* u. *E. Faust* 2 1886.

Oxycumarincarbonsäure, Entst. aus Hydrochinon dch. Oxalessigester, Ester *P. Biginelli* *R* 589.

m-Oxy-p-cyanbenzylalkohol ($CH_2OH:OH:CN = 1:3:4$), Entsteh. aus m-Nitro-p-cyanbenzylalkohol, Eigsch., Anal. *G. Banse* 2 2169.

Oxydiaterpensäure, Entsteh. aus Carvol dch. Oxydation, Silbersalz, Dilacton *O. Best* 2 1220; s. a. *O. Wallach* 2 1495; Const. *G. Wagner* 2 2270.

α-Oxydibenzyl-oα-dicarbonsäure, Entst. aus α-Benzylhomophtalimid, Eig., Anal., Salz, Uebf. in α-Benzylphtalid *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2504.

α-Oxydibenzyltricarbonaminsäure, Lacton, Entst. aus Dibenzyl-oo'α-tricarbonsäureimid, Eig., Anal. *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2501.

α-Oxydibenzyltricarbonlactonsäure, Entst. aus α-Oxydibenzyltricarbonaminsäure, Eig., Anal., Salz, Imid, Uebf. in Hydrodiphtallactonsäure *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2501.

m-Oxydihydrophenonaphtacridin, Entst. aus Phenonaphtacridon, Eig., Anal. *M. Schöpff* 3 2845.

o-Oxydiphenylamin, Entst. aus Anilin dch. Pyrocatechin, Eig. *A. Deninger* R 578.

m-Oxydiphenylaminsulfosäure, Entsteh. aus m-Oxydiphenylamin, Salze *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 931.

Oxydiphenylenketon, Entst. aus Di-o-amidobenzophenon *W. Staedel* 3 3363.

Oxyhämoglobin, Uebf. in Hämin (chlorwasserstoff-, bromwasserstoffsaures Salz) *W. Küster* 1 573.

Oxyhexamethylen, Acetylderiv., Phenylurethan, Uebf. in Ketohexamethylen, Brom-, Jodhexamethylen *A. v. Baeyer* R 117.

α-Oxy-R-hexamethylencarbonsäure, Entst. aus Pimelinketon, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Hexahydrobenzoësäure *H. Bucherer* 2 1231.

o-Oxyhippuraldehyd, Entst. aus o-Oxybenzoylaminoacetal, Eigsch., Anal., Salz *H. Heller* 3 3102.

o-Oxyhomophtalsäurelacton, Entst. aus α-Keto-β-oxy-o-hydrozimmtcarbonsäurelacton, Eig., Anal., Uebf. in Homophtalsäure *T. Zincke* 1 743.

Oxyhydrolapachonoxim, Uebf. in α-Hydrolapachonoxim *S. Hooker* u. *E. Wilson* R 625.

γ-Oxylutidin, Aethyläther (Entst. aus γ-Amidolutidin, Eig., Anal., Salze) *W. Marckwald* 2 1328.

Oxymenthylsäure, Entst. aus Dimethyl-(2.6)-oximido-(3)-oktansäure *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1914.

μ-Oxymethenyl-o-amidothiophenol, Entst. aus Phenylthiourethan, Eig., Nitrirung *A. Kwaysser* R 15.

Oxymethylcumarin, Ident. mit β-Phenylcumalin *O. Hesse* R 878.

Oxymethylen, Derivate *L. Claisen* R 788.

Oxymethylenaceton, Einw. von Phenylhydrazin *L. Claisen* und *P. Roosen* R 362; Uebf. in Methyl-1-phenyl-(p)-sulfosäurepyrazol durch Phenylhydrazinsulfosäure *dies.* R 363; Uebf. in 3-Methylpyrazol dch. Hydrazin *L. Knorr* R 638.

Oxymethylencampher, Uebf. in Bromcampheraldehyd, Einw. von Brom auf Aether *O. Aschan* u. *J. Brühl* 2 2401.

Oxymethylenmenthon, Entst. aus Menthon dch. Formaldehyd, Eig., Acetylderiv., Aether *A. Bishop*, *L. Claisen* u. *W. Sinclair* R 788.

Oxymethylenphenylessigsäure, Entst. aus Phenylessigsäure durch Formaldehyd, Aether, Acetylderiv. *A. Bishop*, *L. Claisen* u. *W. Sinclair* R 788.

Oxymethylenphenylpropylketon, Entst. aus Phenylpropylketon dch. Formaldehyd, Eig., Acetylderiv., Einw. von Methylanilin *A. Bishop*, *L. Claisen* und *W. Sinclair* R 788.

Oxymethylenverbindungen, aliphatische und des Camphers, Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* 2 2391; Tautomerisation *O. Aschan* u. *J. Brühl* 2 2398.

Oxymethylphenylcumarin, Entsteh. aus Dicotoïn, Eig., Anal. *O. Hesse* 1 1186.

Oxymethylpyroschleimsäure, Entst. aus Galactonsäure dch. Pyridin *E. Fischer* 2 1526.

β-Oxy-α-naphtochinon, Entsteh. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 25; Einw. von Benz-

aldehyd, Acetaldehyd, Valeraldehyd *S. Hooker* und *W. Carnell* *R* 467; Entst. a. Dinaphtyldichinon dch. Oxydation *S. Hooker* u. *G. Walsh* *R* 467.

β-Oxy-α-naphtochinon-α_2(*p*)-amidoanil, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. *p*-Phenylendiamin, Eig. *M. Böniger* 1 26.

β-Oxy-α-naphtochinon-α_2-anil, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. Anilin *M. Böniger* 1 26; Uebf. in am Azinstickstoff methylirtes Rosindulin dch. Methyl-*mp*-toluylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 150.

β_1-Oxy-α-naphtochinon-α_2-anilid-*o*-methylsäure, Entst. aus β-Naphtochinon dch. Anthranilsäure, Eig., Anal., Salze *K. Lagodzinski* u. *D. Hardine* 3 3072.

β-Oxy-α-naphtochinonanilsäure, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. *p*-Anilinsulfosäure, Eig., Salz *M. Böniger* 1 27.

β-Oxy-α-naphtochinon-*p*-dimethylamidoanil, Entst. a. β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *M. Böniger* 1 27.

β_1-Oxy-α-naphtochinon-α_2-imid, Entst. aus β_1-Amido-α-naphtochinonimid, Reduction *F. Kehrmann* 3 3338.

β-Oxy-α-naphtochinon-α_2-naphtilsulfosäure, Entst. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure dch. $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure, Salze *M. Böniger* 1 27.

β_4-Oxy-β-naphtochinon-α_2-sulfosäure, Entst. aus α_1-Amido-$\beta_1\beta_4$-dioxynaphtalin-α_2-sulfosäure, Eig., Uebf. in β_4-Oxy-α_2-anilido-β-naphtochinon *M. Böniger* 3 3051.

$\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Uebf. in Dihydro-, Tetrahydro-β-naphtoësäure, Brom-, Chlor-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäure, Nitro-$\beta_1\beta_2$-oxynaphtoësäureester, Acetylderiv. (Ester) *H. Gradenwitz* 2 2621; Uebf. in Nitro-, Dinitro-$\beta_1\beta_2$-naphtoësäure *S. Robertson* *R* 138.

α_1-Oxynicotinsäure, Uebf. in *iα*-Methylglutaconsäure *T. v. Smoluchowsky* *R* 193.

β-Oxynononsäure, Entsteh. aus Hexylallylcarbinol, Eig., Anal., Salz *G. Wagner* 2 2436.

Oxypentadecylsäure, Entst. aus Convolvulin, Eig., Uebf. in Pentadecylsäure, Oxydation *H. Taverne* *R* 886.

m-Oxyphenyläthylalkohol, Entsteh. aus *m*-Oxyacetophenon, Eig *P. Biginelli* *R* 580.

γ-Oxy-α-phenylchinolin, Entst. aus Acetophenon dch. Anthranilsäure *S. Niementowski* 2 1396.

p-Oxyphenylcinchoninsäure, Entst. aus *p*-Amidophenol dch. Pyrotraubensäure u. Benzaldehyd, Salze, Chlormethylat, Ester, Methylbetaïn *A. Claus* u. *G. Brandt* *R* 874.

Oxyphenylcumalin, Isolir. aus Dicotoïn, Eig., Acetylderiv., Hydrazid, Uebf. in β-Phenylcumalinsäure *O. Hesse* *R* 878.

Oxyphenylmaleïnsäure, Entsteh. aus Diphenylketipinsäuredinitril, Imid (Nitrirung, Salze, Aether, Acetylderiv., Benzoylderiv.), Aethoxylderiv. (Uebf. in Phenylbernsteinsäure) *J. Volhard* u. *F. Henke* *R* 873.

Oxyphenylmekonin, Entst. aus Opiansäure dch. Phenol, Eig., Anal., Uebf. in Nitro-, Dibromoxyphenylmekonin *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2639.

αo-Oxyphenyl-β-naphtochinolin, Entst. aus *αo*-Oxyphenyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2029.

αo-Oxyphenyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Salicylaldehyd u. Pyro-

traubensäure, Eig., Anal., Salz *O. Doebner* 2 2029.

Oxyphenylphtalid, Entsteh. aus Phenol dch. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Nitro-, Dibromoxyphenylphtalid *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2632.

γ-Oxy-α-phenyl-*m*-toluchinolin, Entst. aus *m*-Homoanthranilsäure dch. Acetophenon, Eig., Anal. *S. Niementowski* 2 1397.

p-Oxypropiophenon, Ueberf. in Schwefelsäureäther, Glycuronsäurederiv. dch. thier. Organismus *M. Nencki* 3 2735.

α-Oxy-β-propylidenbuttersäure, Dibromid (Krystfm.), Bromlacton (Krystfm.) *A. Stengel* *R* 411; Amid, Salze, Dibromid, Ueberf. in 4-Methylpentan, Hexyljodid *G. Johanny* *R* 747.

α-Oxypropyl-β-naphtochinolin, Entst. aus α-Oxypropyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2028.

α-Oxypropyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure und Aldol, Eig., Anal., Uebf. in α-Oxypropylchinolin *O. Doebner* 2 2028.

Oxysäuren, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 461.

Oxysebacinsäure, 2 Isomere, Entst. aus Bromsebacinsäure, Eig., Anal., Uebf. in Korksäure dch. Oxydation *M. Weger* 2 1216.

Oxystearinsäure, Entst. aus Oelsäure dch. Schwefelsäure *P. Juillard* *R* 419.

Oxystearoschwefelsäure, Entst. aus Oelsäure dch. Schwefelsäure, Uebf. in Oxystearinsäure *P. Juillard* *R* 419.

Oxyterpenylsäure, Entsteh. aus Carvol dch. Oxydation, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Terpenylsäure *O. Best* 2 1219; s. a. *O. Wallach* 2 1495; *O. Best* 3 3333.

γ-Oxy-*m*-toluchinaldin-β-carbonsäure, Entst. aus Acetessigester dch. *m*-Homoanthranilsäure, Eig., Anal. *S. v. Niementowski* 2 1401.

δ-Oxy-*m*-toluchinazolin, Entst. aus *m*-Homoanthranilsäure durch Formamid *S. Niementowski* *R* 516.

ω-Oxy-*p*-toluylaldehyd, Entst. aus $\omega\omega_2$-Tribrom-*p*-xylol, Eig., Phenylhydrazon *J. Allain-Le Canu* *R* 256.

o-Oxytolylcarbinol ($CH_3:OH = 1:2$), Entst. aus *o*-Kresol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer* *R* 731.

m-Oxytolylcarbinol ($CH_3:OH = 1:3$), Entst. aus *m*-Kresol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer* *R* 731.

p-Oxytolylcarbinol ($CH_3:OH = 1:4$), Entst. aus *p*-Kresol dch. Formaldehyd, Eig. *L. Lederer* *R* 731.

Oxytrimethylendiphtalimid, Uebf. in Diphtalimidoaceton, Diamidoaceton *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1042.

Oxyurethan, Entsteh. aus Kohlensäureäther od. Chlorkohlensäureäther dch. Hydroxylamin, Eig., Anal. *A. Hantzsch* 2 1254.

1-Oxyxanthon, Entst. aus Salicylsäure dch. Resorcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Uebf. in Dibrom-1-oxyxanthon, Benzoylderiv. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

2-Oxyxanthon, Uebf. in Dibrom-2-oxyxanthon, Benzoylderiv. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

3-Oxyxanthon, Entst. aus Salicylsäure dch. Resorcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Uebf. in Dibrom-3-oxyxanthon, Benzoylderiv. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1994.

4-Oxyxanthon, Uebf. in Dibrom-4-oxyxanthon, Benzoylderiv. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1995.

Oxyxylidinsäure (CH_3:COOH :OH:COOH = 1:3:4:6), Entst. aus *(as)m*-Xylenol-*o*-carbonsäure *W. H. Perkin jun. R* 595.
β-Oxy-*i*-zimmtsäureester, *β*-Acetylderiv., *β*-Carbonsäureäther (Entst. aus Benzoylessigester) *A. Bernhard R* 877.
Ozon, Verh. geg. Ammoniak *L. Ilosvay v. Nagy-Ilosva* 3 3500; im Sinne des periodischen Systems *A. Wolkowicz R* 7: Darst. mittels elektrischen Drehfeldes *D. Korda R* 145; Bildung aus Sauerstoff *W. Shenstone* u. *M. Priest R* 188; in der Luft *L. Ilosvay de Ilosva R* 423; Darstellungsapparat *H. Tindal R* 675; *H. Warren R* 762; Entfernung aus Wasser dch. Elektrolyse mittels Aluminium-Elektroden *G. Oppermann R* 944.

P.

Palladium, Atomgewicht *E. Keiser* u. *M. Breed R* 242.
Palladiumammoniumbromür, Eig. *E. Smith* u. *D. Wallace R* 553.
Palladiumasbest, Verhalten gegen Wasserstoff *F. Phillips R* 728.
Palladiumchlorid, Verhalten geg. Wasserstoff, Aethylen, Kohlenoxyd *F. Phillips R* 728.
Palladiumkaliumbromür, Eig. *E. Smith* u. *D. Wallace R* 553.
Palladiummanganbromür, Eig. *E. Smith* u. *D. Wallace R* 553.
Palladiumnatriumbromür, Eig. *E. Smith* u. *D. Wallace R* 553.
Palladiumstrontiumbromür, Eig. *E. Smith* u. *D. Wallace R* 553.
Palmitinsäure, Verh. d. Salze in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* u. *A. Stern* 2 1750; Isolirung aus Lanolin *De-Sanctis R* 79; Uebf. in Pentadecylalkohol *L. Panics R* 191.
Palmitolsäure, Entst. aus Hypogäasäure, Uebf. in Ketopalmitinsäure *M. Bodenstein* 3 3399.
Pankreasverdauung, Ensteh. von Leucin (Schmp. 275°) *R. Cohn* 3 2727.
Panzerplatten, Darst. aus Holzwolle, Metalldrähten, Theer, Pech, Asphalt *O. Schwarz R* 435.
Papaverinsäure, Einw. von Jodmethyl, Barytsalz des Methylbetaïns *F. Schranzhofer R* 12.
Papier, Entfernung von Druckerschwärze dch. Petroleum, Natronlauge, Seife *L. Horst R* 39; photograph. u. lithogr. Carton-, Färben mit Baryumsulfat, Schellack, schleimige Substanzen, Thonerdehydrat *A. Dessauer R* 59; Herstell. heller Schrift u. heller Figuren auf dunklem Grunde mittels gewöhnl. Typen u. d. Buchdruckpresse *C. Vogel R* 151; Einprägen v. Zeichen während der Herstellung *Gebr. Schmitz R* 177; Holländer *C. Hromadnik R* 289; Wiedernutzbarmachung des ablaufenden Wassers *O. Schmidt R* 289; Jodstärkekleister z. Zusammenkleben zu Cartons *H. Vogel R* 294; Stofffänger *E. Füllner R* 446; Behandlung mit Mineralölen z. Schutz geg. Rost *G. Printz & Co. R* 532; Herst. von irisirendem *F. Voland & Co. R* 695; Darst. von weichem lederartigen auf Papiermaschine *Göppinger Papierfabrik G. Krum R* 775; Holländer *F. Henseling R* 827; Erzeugung von Wasserzeichen während Herst. *G. Barnes R* 835; Entfernung von Druckschrift aus gebrauchtem *P. Lohmann R* 835; *L. Horst R* 926; Holländer *G. Hoffsummer R* 950; *J. Cornet R* 950; *J. Voith R* 950; *R. Trippes R* 950.
Paprikaschote, Zus. der reifen *Bela v. Bittò R* 143.
Paracotoïn, Const. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 424.
Paraffin, Best. *R. Höland R* 34.
Paraffine, Darst. aus Jodiden dch. Aluminiumchlorid *L. Meyer* 3 2766.

Paraffinöl, Uebf. in Leuchtgas *J. Tocher R* 790.
Parasorbinsäure, Isolirung aus Vogelbeersaft, Eig., Salze, Dibromid, Uebf. in Sorbinsäure *O. Doebner* 1 344.
Pasteurisirapparat *Gebr. Dietsche R* 227.
Patentnummern s. am Schluss des Registers.
Patina, Theorie der Bildung *Berthelot R* 360.
Patschoulen, Siedep., Brechungsvermögen *O. Wallach* u. *E. Tuttle R* 650.
Pelargonien, Isolir. von Rhodinol aus algierischen u. französischen *P. Monnet* u. *P. Barbier R* 47; Entst. aus Ketoximstearinsäure *J. Baruch* 1 175; Entsteh. aus Ketoximbehensäure *ders.* 1 177; Entst. aus Ketoximpalmitinsäure *M. Bodenstein* 3 3400.
ps-Pelletierin, Reclamation *C. Tanret R* 751.
Pellotin, Isolir. aus Anhalonium Williamsi, Eig., Anal., Jodmethylat, Chlormethylat *A. Heffter* 3 2977.
Pentabenzoylmaclurin, Entst., Eig., Anal. *E. König* und *S. von Kostanecki* 2 1996.
Pentabrompropylbenzol, Entst. aus Propylbenzol *A. Tschitschibabin R* 311.
Pentabromtoluol, Entstehg. aus Suberan *W. Markownikow R* 48.
Δ^1-Pentachlor-*om*-diketotetrahydrotoluol, Entsteh. aus β-Trichlor-*om*-toluylendiamin *T. Zincke* 1 560.
Δ^1-Pentachlor-*mp*-diketotetrahydrotoluol, Entsteh. aus *mp*-Toluylendiamin *T. Zincke* 1 560.
Pentachlorphenol, Entsteh. aus Hexachlorketodihydrobenzol *T. Zincke* 1 547; Entst. aus Hexachlorbenzol, Ueberführ. in Oktochlorketotetrahydrobenzol *ders.* 1 550.
Pentadecansäure, Entst. aus Pentadecylalkohol, Eig., Ident. *L. Panics R* 191.
Pentadecylalkohol, Entsteh. aus Palmitinsäure, Acetylderiv. *L. Panics R* 191.
Pentadecylbromid, Entsteh. aus Pentadecylalkohol, Eig. *L. Panics R* 191.
Pentadecylsäure, Entst. aus Convolvulin *H. Taverne R* 886.
Pentaerythrit, Condens. m. Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1894.
Pentaerythritdiformacetal, Entsteh., Eig. *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1894.
Pentaglycol, Entst. aus *i*-Butyraldehyd deh. Formaldehyd, Eig., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. *M. Apel* u. *B. Tollens* 1 1088.
Δ^1-Pentamethenylcarbonsäure, Entst. a. α-Brompentamethylencarbonsäureester, Eig., Ueberf. in Dibrompentamethylencarbonsäure *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 414.
R-Pentamethylencarbonsäure, Entst. aus Pentamethylendicarbonsäure, Salze *W. Stauss* 2 1229; Entsteh. aus Pentamethylendicarbonsäure, Eig., Chlorid, Anilid, Bromirung *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 414.
Pentamethylendiamin, Uebf. in Kohlenwasserstoff C_8H_{19}, Pentamethylenglycol, Glycoloxyd *N. Demjanow R* 197; Ueberf. in Pentamethylendibromid, Tetramethylendibromid *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 413.
Pentamethylendibromid, Entst. aus Pentamethylendiamin, Uebf. in Heptantetracarbonsäureester durch Malonsäureester *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun. R* 413.

R-Pentamethylen-1.1-dicarbonsäure, Entst. aus Tetramethylendibromid, Eig., Anal., Ueberf. in Pentamethylencarbonsäure *W. Staudt* 2 1229; Entst. aus Tetramethylendibromid durch Malonsäureester *E. Haworth* und *W. H. Perkin jun.* *R* 413.

cis-Pentamethylendicarbonsäure, Entst. aus Pentamethylentetracarbonsäureester, Eig., Anhydrid, Phenylimid *W. H. Perkin jun.* *R* 734.

Pentamethylenglycol, Entst. aus Pentamethylendiamin dch. Salpetrigesäure, Ueberf. in Azelaïnsäure *N. Demjanow* *R* 198.

Pentamethylentetracarbonsäure, Entst. aus Pentantetracarbonsäureester, Eig. *W. H. Perkin jun.* *R* 734.

Pentan, latente Verdampfungswärme *H. Jahn* *R* 67.

Pentanitropentaphenyldihydroimidazol, 2 Isomere, Entst. aus *p*-Nitroanilin dch. *m*- u. *p*-Nitrobenzaldehyd u. Säuren, Eig., Anal. *O. Kühling* 1 569.

Pentantetracarbonsäureester, Uebf. in Pentamethylentetra- und -dicarbonsäureester *W. H. Perkin jun.* *R* 734.

Pentaoxydiphenylketon, Entst. aus Protocatechusäure dch. Pyrogallol *Farbw. vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226.

R-Pentene (gechlorte), Entst. aus *o*-Diketochloriden dch. Chlorkalk *T. Zincke* 1 562.

Pentosane, Bildung in den Pflanzen *G. de Chalmot* 3 2722; Best. in Vegetabilien *E. Flint* u. *B. Tollens* *R* 143; Gehalt in Pflanzen u. Erdboden *G. de Chalmot* *R* 422.

Pentosen, Acetylderiv., Benzoylderiv. *W. Stone* *R* 83; Best. in Vegetabilien *E. Flint* u. *B. Tollens* *R* 143.

Pepton, Entst. aus Eieralbumin, Eig., Salze *C. Paal* 2 1827; Uebf. in kryst. Albumose *H. Schrötter* *R* 13; Fleisch-, Unters. *E. Kemmerich* *R* 167.

Perchloräthylen, Entst. a. Tetrachlorkohlenstoff, Uebf. in Perchloraldehyd, Perchloräthylenoxyd dch. Ozon *A. Besson* *R* 509; Ueberf. in Bromtrichlor-, Dibromdichlor-, Tribromchloräthylen dch. Bromaluminium *ders.* *R* 668.

Perchloräthylenoxyd, Entst. aus Perchloräthylen *A. Besson* *R* 509.

Perchloraldehyd, Entst. aus Perchloräthylen dch. Ozon *A. Besson* *R* 509.

Pereirin, Isolir. aus Pereirorinde *O. Hesse* *R* 17.

Pereirorinde, Isolir. von Geissospermin, Pereirin *O. Hesse* *R* 17.

Periodisches Gesetz, Bez. z. Beständigkeit der Oxyde *G. Bailey* *R* 462; System der Elemente, neue Anordnung *R. Deeley* *R* 559.

Periostitis albuminosa, Unters. des Exsudats *L. Hugounenq* *R* 141.

Permolybdänsäure, Wärmeentwicklung bei Bildung, Salze *E. Péchard* *R* 68.

Perubalsum, Unters. der Bestandtheile *A. Tschirch* *R* 312.

Petroleum, Satzfang-Apparat *C. Schmidt* *R* 37; fractionirte Dest. *J. Wanklyn* u. *W. Cooper* *R* 390; Klebemittel aus Sulfitlauge, Leim, hydr. Kalk oder Cement *R. Jurgensen, F. Niess* u. *G. Gümbel* *R* 445; Isolir. von Kohlenwasserstoff $C_{21}H_{15}$ aus russischem *J. Wanklyn* *R* 854.

Pfeilgift, antitoxische Wirkung des Bluts vom Erdsalamander *C. Phisalix* u. *C. Contejean* *R* 673.

Pflanzen, Bildung der Pentosane *G. de Chalmot* 3 2722; Austausch von Sauerstoff u. Kohlensäure mit

Atmosphäre *T. Schlösing (Sohn)* R 25; Bildung v. Harzen, ätherisch. Oelen *A. Tschirch* R 31; Best. v. Pentosen und Pentosanen *E. Flint* und *B. Tollens* R 143; analyt. Best. der nutzbaren mineralischen Nährstoffe im Boden *B. Dyer* R 421; Gehalt an Pentosanen *G. de Chalmot* R 422; Anwesenheit v. Wasserstoffhyperoxyd in grünen *A. Bach* R 672.

Pflanzensamen, Anal. *E. Schulze* R 525.

Phenacylbromid, Einw. auf Benzylamin *A. Mason* und *G. Winder* R 134; Uebf. in Phenacylcyanessigester *T. Klobb* 665.

Phenacylcyanessigester, Entst. aus Phenacylbromid dch. Cyanessigester Eig. *T. Klobb* R 665.

Phenacyleugenol, Entst. aus Eugenol durch ω-Bromacetophenon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Ketoxim *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2461.

Phenacyl-*i*-eugenol, Entsteh. aus *i*-Eugenol dch. ω-Bromacetophenon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Ketoxim, Ueberf. in Phenacylvanillin *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2462.

Phenacylvanillin, Entst. a. Phenacyl-*i*-eugenol, Eig., Anal., Phenylhydrazon *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2463.

Phenacylvanillinsäure, Entst. a. Phenacyl-*i*-eugenol, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2464.

Phenanthren, acidimetr. Best. *F. W. Küster* 1 1104; Entst. aus Methylmorphimethin *L. Knorr* 1 1148; Uebf. in Dichlorphenanthrenchinon dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* und *M. Forster* R 468.

Phenanthrenchinon, Einw. von Harnstoff, Thioharnstoff *S. Grimaldi* R 269.

Phenanthridin, Entsteh. aus Phenylglyoxylsäure dch. Anilin *L. Simon* R 508.

Phenazin, Entsteh. aus Formazylglyoxalsäure *E. Bamberger* und *J. Müller* 1 153.

o-Phenetidin, Ueberf. in *o*-Bromphenetol *A. Michaelis* 1 261.

p-Phenetidin, Diacetylderiv. *F. Ulffers* R 831; Uebf. in *p*-Phenetolcarbamid *J. Riedel* R 956; Einw. von Acetessigester *ders.* R 957.

p-Phenetidylcrotonsäureester, Entst. aus *p*-Phenetidin dch. Acetessigester *J. Riedel* R 957.

3(*n*)*p*-Phenetidyl-4-ketodihydrochinazolin, Entst. aus 3(*n*)*p*-Phenetidyldihydrochinazolin, Eig., Salze *C. Paal* R 76.

Phenetol, Uebf. in Aethoxy-*o*-brombenzophenon dch. *o*-Brombenzoylchlorid *A. Heidenreich* 2 1454; Uebf. in Diphenetyldichloräthan dch. Dichloracetal *H. Wiechell* R 645.

$\alpha_1 p$-Phenetolazo-α_2-naphtol, Entst., Eig., Anal., Aethyläther *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2358.

p-Phenetolcarbamid, Entst. aus Di-*p*-phenetolcarbamid dch. Harnstoff od. Ammoniumcarbonat, oder -carbamat *J. Riedel* R 319; Entst. aus *p*-Phenetyl-*i*-cyanat od. Diphenetylharnstoff *J. Riedel* R 435; Darst. aus *p*-Phenetidin dch. Harnstoffsalze *J. Riedel* R 956.

Phenetolsulfon, Entst. aus Thiophenetol, Eig., Anal., Ueberf. in Bromphenetolsulfon *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2544.

o-Phenetolsulfosäure, Entst. aus *p*-Bromphenetol-*o*-sulfosäure, Eig., Chlorid, Amid, Uebf. in *p*-Phenetolsäure *G. Moody* R 591.

p-Phenetolsulfosäure, Entst. aus *o*-Phenetolsulfosäure *G. Moody* R 591.

o-Phenetylborchlorid, Entst. aus *o*-Quecksilberdiphenetyl, Eig. *A. Michaelis* 1 262.

p-Phenetylborchlorid, Entsteh.

aus *p*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 258.
o-Phenetylborsäure, Entst. aus *o*-Phenetylborchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 262.
p-Phenetylborsäure, Entst. aus *p*-Phenetylborchlorid, Eigsch. Anal. *A. Michaelis* 1 260.
3(*n*)*p*-Phenetyldihydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-phenetidin, Eigsch., Salz *C. Paal* *R* 76.
Phenol, Ueberf. in Diphenylthiocarbonat dch. Thiophosgen *H. Eckenroth* und *K. Kock* 2 1368; Chloressigester, Einwirkung von Anilin *S. Dziergowski* 2 1988; Ueberführ. in *α*- u. *β* Diphenol *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 2107; Ueberf. in *p*-Oxybenzylalkohol, Saligenin durch Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411; Ueberf. in Oxyphenylphtalid dch. Phtalaldehydsäure, Oxyphenylmekonin durch Opiansäure *A. Bistrzycki* und *G. Oehlert* 2 2632; Uebf. in Diphenoxylessigester dch. Dichloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2795; Kohlensäureäther (Entst. dch. Chlorkohlensäureäther und Kaliumcarbonat), Benzoësäureäther (Entsteh. dch. Benzoylchlorid und Kaliumcarbonat) *L. Claisen* 3 3183; Einw. von Jod in alkalischer Lösung *T. Carswell* *R* 81; Best. von *o*-Kresol u. Wasser auf kryoskopischem Wege *L. Storch* *R* 90; Anwendg. zum Drucken mit Anilinfarben dch. Ricinusöl od. Cassiaöl *C. Higgins* *R* 178; Wärmeentwicklg. bei Bildung der Salze *R. de Forcrand* *R* 185; Uebf. in Phenolphtaleïnimid dch. Phtalimid *G. Errera* u. *G. Gasparini* *R* 267; Ueberf. in *γ*-Brompropylphenyläther dch. Trimethylenbromid *W. Ssolonina* *R* 308; Ueberf. in Salicylsäure durch Kaliumcarbonat im Ueberschuss *S. Marasse* *R* 348; *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 954; Uebf. in Salol dch. *poly*-Salicylid *dies.* *R* 349; Chlorirung dch. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *F. Finocchiaro* *R* 398; Uebf. in Tetrabromkohlenstoff *N. Collie* *R* 417; Quecksilbersalze *E. Desesquerelle* *R* 418; Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay* *R* 505; Condens. mit *as*-Diphenylvinyläther *P. Buttenberg* *R* 645; Uebf. in *o*- u. *p*-Oxybenzylalkohol *L. Lederer* *R* 731; Verh. geg. Licht *A. Bach* *R* 790; Einw. auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* *R* 802; Uebf. von hoch erhitztem in *o*-Chlorphenol, *o*-Bromphenol *E. Merck* *R* 957.
Phenol, Derivate, Einw. von Chlor *T. Zincke* 1 537; Verbdg. mit Zuckerarten *E. Fischer* u. *W. Jennings* 2 1355; Einw. auf Chloressigester, *α*-Brompropionsäure-, *α*-Brombuttersäure-, *α*-Brom-*i*-buttersäure-, *α*-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1494; Ueberf. in aromatische Oxyalkohole dch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2409; kryoskop. Moleculargewichtsbest. *K. Auwers* *R* 456, *R* 845; Antiseptica unter Zusatz v. organischen Basen, Eiweiss nicht coagulirend *Chem. Fabr. auf Actien, vorm. E. Schering* *R* 811; Löslichmachung durch Mineralöl-Sulfon-Sulfosäure mit Sulfid-artig gebundenem Schwefel *O. Helmers* *R* 914.
$\alpha_1 p$-Phenolazo-α_2-naphtol, Entsteh. aus Diazophenol dch. *α*-Naphtol, Alkylirung zu Diäthyläther, Monoäthyläther (2 isomere), Uebf. in Diäthoxyphenol-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2358.
m-Phenolazo-*α*-naphtylamin, Entst. aus *m*-Amidophenol dch. *α*-Naphtylamin, Eig., Salze, Acetylderiv. *R. Meldola* und *F. Burls* *R* 595.

γo-Phenolchinaldin, Entsteh. aus γo-Aethoxyphenylchinaldinsulfosäure, Eig., Anal., Benzylidenverbindg. (Uebf. in γo-Phenolchinaldinsäure) *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3038.

γp-Phenolchinaldin, Entsteh. aus γp-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Eig., Anal., Salze, Benzylidenverbdg. (Ueberf. in γp-Phenolchinaldinsäure) *E. Besthorn* u. *G. Jaeglé* 1 912.

γo-Phenolchinaldinsäure, Entsteh. aus γo-Phenolchinaldin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in γo-Phenolchinolin *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3039.

γm-Phenolchinaldinsäure, Entsteh. aus γm-Methoxyphenylchinaldinsulfosäure, Eig., Uebf. in γm-Phenolchinolin *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3043.

γp-Phenolchinaldinsäure, Entsteh. aus γp-Phenolchinaldin, Eig. *E. Besthorn* u. *G. Jaeglé* 1 912.

γo-Phenolchinolin, Entst. aus γo-Phenolchinaldinsäure, Eig., Anal., Aether *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3040.

γm-Phenolchinolin, Entsteh. aus γm-Phenolchinaldinsäure, Eig. *E. Besthorn, E. Banzhaf* u. *G. Jaeglé* 3 3042.

γ(p)-Phenolchinolin, Entst. aus γp-Phenolchinaldinsäure, Eig., Anal. *E. Besthorn* u. *G. Jaeglé* 1 913.

Phenol-(o)-chlorphosphin, Entsteh. aus Anisol dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *P. Kunz* 2 2560.

Phenolglucosid, Verh. geg. Invertin, Emulsin *E. Fischer* 3 2989.

Phenolphtaleïn, Const. *E. Hjelt* *R* 199; Uebf. in Dinitro-, Tetranitrophenolphtaleïn *J. Hall* *R* 593.

Phenolphtaleïnanhydridanilid, Entst. aus Phenolphtaleïnanhydrid, Eig., Anal. *R. Albert* 3 2793.

Phenolphtaleïnimid, Entst. aus Phtalimid dch. Phenol, Eig., Diacetylderiv., Bromirung *G. Errera* u. *G. Gasparini* *R* 268.

Phenonaphtacridin, Entsteh. aus Phenonaphtacridon, Eigsch., Anal., Salze, Aethyljodid *M. Schöpf* 3 2843.

Phenonaphtacridon, Uebf. in Dihydrophenonaphtacridin, Phenonaphtacridin, *m*-Oxydihydrophenonaphtacridin dch. Reduction *M. Schöpff* 3 2841; Zus. *W. Marckwald* *R* 631.

Phenonaphtazin-α_3-sulfosäure, Entst. aus Phenyl-β_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure dch. *p*-Anilinsulfosäure *R. Lesser* 2 2366.

1, 3-Phenoxyäthyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1, 3-Chloräthyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salz, Bromirung *F. Damerow* 2 2240.

Phenylacetylaceton, Einw. auf Guanidin *P. Evans* *R* 132.

β-Phenyl-γ-acetylbuttersäure, Entst. aus Phenyldihydroresorcin *D. Vorländer* 2 2057; Entsteh. aus 5-Phenyl-1, 3-diketocyclohexan *E. Knoevenagel* 2 2342.

Phenylacetyl-α-diphenylsemicarbazid, Entst. aus *s*-Phenylacetylphenylhydrazin dch. Phenylcyanat, Eig., Anal. *T. Vahle* 2 1518.

Phenylacetyl-α-diphenylthiosemicarbazid, Entst. aus *s*-Phenylacetylphenylhydrazin dch. Phenylsenföl, Eigsch., Anal. *T. Vahle* 2 1518.

s-Phenylacetylphenylhydrazin, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Phenylessigsäurechlorid, Schmp., Einw. von Phenylcyanat, Phenylsenföl *T. Vahle* 2 1518.

(*n*) β_2-Phenyl-α_2-äthoxy-$\alpha_1\beta_1$-naphtotartrazoniumchlorid, Entsteh. aus (*n*)β_2-Phenyl-$\alpha_2\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther dch. Dioxyweinsäure, Eig., Salz *O. N. Witt* u. *H. v. Helmholt* 2 2356.

α-Phenyläthylamin, Nitrit, Ace-

tylderiv., Benzoylderiv., Harnstoffderiv., Uebf. in Diphenyläthyloxamid, Benzylidenderiv. *M. Kann* u. *J. Tafel* **2** 2307.
α-Phenyläthylharnstoff, Entst. aus α-Phenyläthylamin, Eig., Anal. *M. Kann* u. *J. Tafel* **2** 2307.
Phenylamidodioxybuttersäure, Lacton (Entst. aus Phenylbromdioxybuttersäure, Eig., Anal.) *F. Kopisch* **3** 3110.
Phenylamidoessigsäure, Entsteh. aus Phenyl-*i*-cyanat dch. Glycocoll, Eig., Anal., Salze *C. Paal* **1** 975.
α-Phenylamido-γ-oxyvaleronitril, Entst. aus Aldolanilin dch. Blausäure, Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1293.
α-Phenyl-μ-amidothiazol, Einw. von Benzyljodid *G. Marchesini* *R* 267.
i-Phenylarabinosazon, Entst. aus Adonit, Schmp. *E. Fischer* **2** 2491.
Phenylarsinsäure, Uebf. in Nitrophenylarsinsäure *A. Michaelis* und *H. Loesner* **1** 263.
Phenylaticonsäure, Entsteh. aus Bernsteinsäure dch. Benzaldehyd *H. Stobbe* und *E. Kloeppel* **2** 2408.
s-Phenylazimidonaphtalin, Entsteh. aus *s*-Phenylazimidonaphtalin-*p*-sulfosäure *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* **2** 2376.
s-Phenylazimidonaphtalin-*p*-sulfosäure, Entst. aus β-Naphtyl-*p*-toluolsulfamid dch. *p*-Diazobenzolsulfosäure, Eig., Salz *O. N. Witt* u. *G. Schmitt* **2** 2375.
p-Phenylbenzoësäure, Uebf. in *p*-Phenylhexahydrobenzoësäure *B. Rassow* *R* 876.
1-Phenyl-4-benzolazopyrazol, Entst. aus Propantriphenylhydrazon od. aus Dinitrosoaceton dch. Phenylhydrazin *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* **1** 222.
as-Phenylbenzylsulfosäure-*p*-phenylendiamin, Einw. auf β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *M. Böniger* **1** 27.
Phenylbernsteinsäure, Entst. aus Aethoxyphenylmaleïnsäure *J. Volhard* u. *F. Henke* *R* 873.
Phenylborchlorid. Uebf. in Diphenylborchlorid dch. Quecksilberdiphenyl *A. Michaelis* **1** 245.
Phenylborsäure, Schmp. *A. Michaelis* **1** 245.
Phenylbromdioxybuttersäure, Uebf. in Phenylamidodioxybuttersäure, Anilid, Phenylhydrazid, Reduction des Lactons, Uebf. in Phenyloxybenzyloxypyrazolidon *F. Kopisch* **3** 3110.
Phenylcamphelylsemicarbazid, Entst. aus Camphelyl-*i*-cyanat dch. Phenylhydrazin, Eig. *S. Errera* *R* 127.
Phenylcamphersäure, Anhydrid (Entst. aus Camphersäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid) *E. Burcker* u. *C. Stabil* *R* 670.
Phenylcarbaminsäureäther, Entsteh. aus Anilin dch. Chlorkohlensäureäther und Kaliumcarbonat *L. Claisen* **3** 3183.
Phenylcarbamotropeïn, Entsteh. aus Tropin dch. Phenyl-*i*-cyanat, Eig. *A. Petit* u. *M. Polonowsky* *R* 202.
2-Phenyl-*i*-carbostyril, Entsteh. aus 2-Phenyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *W. Frew* **1** 203.
2-Phenyl-*i*-carbostyril-3-carbonsäure, Entst. aus *i*-Cumarin-3-carbonsäure dch. Anilin, Eig., Anal., Salz *E. Bamberger* und *W. Frew* **1** 202.
5-Phenyl-6-carboxäthyl-1,3-diketocyclohexan, Einw. von Phenylhydrazin *E. Knoevenagel* **2** 2343.
α-Phenylchinolin-$o\gamma$-dicarbonsäure, Entst. aus *o*-Amidobenzoësäure dch. Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure *A. Einhorn* und *R. Willstätter* *R* 655.

n-Phenylchinolinsäureimid, Entst. aus Chinolinsäureimid, Eig., Anal. *C. Engler* 2 1789.
Phenylchlorarsin, Entst., Uebf. in Phenylarsinsäure *A. Michaelis* und *H. Loesner* 1 264.
Phenylchloressigsäure, Chlorid, Anilid, *o*- u. *p*-Toluidid *C. Bischoff* u. *P. Walden R* 635.
Phenylchlorpropylen-*a*-hydrindon, Entst. a. Phenylpropionsäure, Eig.. Oxim *S. Kipping R* 513.
Phenylcumalin, Isolir. aus Cotorinde, Eig., Anal., Bromderiv., Nitroderiv., Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in Acetophenon, Aethylphenylketon *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 841; Isolir. aus Dicotoïn *O. Hesse R* 878.
β-Phenylcumalin, Entst. aus *β*-Phenylcumalinsäure, Eig., Ident. mit Oxymethylcumalin *O. Hesse R* 878.
β-Phenylcumalinsäure, Entst. a. Oxyphenylcumalin, Eig., Salze, Lacton *O. Hesse R* 878.
Phenylcyanacrylsäure, Entst. a. Benzaldehyd dch. Cyanessigsäure, Ester, Salze, Verh. *E. Fiquet R* 262.
Phenyl-*i*-cyanat, Einw. auf *o*-Nitrobenzylanilin, *o*-Amidobenzylanilin, *o*-Nitrobenzyl-*p*-toluidin *C. Paal* u. *J. Weil* 1 39; Uebf. in Phenylureïdoessigsäure dch. Glycocoll, in *α*-Phenylureïdopropionsäure dch. Alanin, in *o*- u. *m*-Phenylureïdobenzoësäure dch. Anthranilsäure bezw. *m*-Amidobenzoësäure *C. Paal* 1 975; Einw. auf *n*-Aldoximäther *E. Beckmann* 2 1957; Einw. auf Guanidinrhodanat *A. Michael R* 165; Einw. auf *o*-Amidobenzoylanilid, *o*-Amidobenzmethylanilid, Anthranilsäure *A. Stewart R* 392; Einw. auf Diphenylamin-*o*-carbonsäure, Trinitrophenylanthranilsäure *W. Wielandt R* 392.
Phenylcyanpyrotraubensäure, Uebf. in ein Benzyllacton *C. Erlenmeyer jun.* u. *N. Knight* 3 2222.
Phenyldiamidodiphenyldisulfid, Entst. aus Anilin dch. Schwefel, Eigensch., Salz *K. A. Hofmann* 2 3323.
Phenyldibrombuttersäure, Spaltung in opt. active dch. Brucin *L. Meyer jun.* u. *O. Stein* 1 890.
Phenyl-*αβ*-dibrompropionsäure, Salze *R. Hirsch* 1 883.
Phenyldibrompropionsäurenitril, Entsteh. aus Zimmtsäurenitril, Eig. *E. Fiquet R* 268.
5-Phenyl-4,6-dicarboxäthyl-1,3-diketocyclohexan, Entsteh. aus Malonsäureesterbenzylidenacetessigester, Eig., Anal., Uebf. in 5-Phenyl-1,3-diketocyclohexan *E. Knoevenagel* 2 2340.
Phenyl-*aβ*-dichlorpropionsäure, Spaltung in opt. active dch. Strychnin *H. Finkenbeiner* 1 889.
Phenyldihydroresorcin, Entsteh. aus Phenyldihydroresorcylsäure, Eig., Anal., Dioxim, Uebf. in *β*-Phenyl-*γ*-acetylbuttersäure *D. Vorländer* 2 2056; Entst. aus Benzalaceton dch. Malonsäureäther, Ester, Phenylhydrazon *A. Michael* 2 2127.
Phenyldihydroresorcylsäure, Entst. aus Benzylidenaceton durch Malonsäureester, Eig., Ester, Uebf. in Phenyldihydroresorcin *D. Vorländer* 2 2054.
Phenyldihydroresorcylsäurenitril, Entst. aus Benzylidenaceton durch Cyanessigester, Eig., Anal. *D. Vorländer* 2 2058.
1-Phenyl-2,4-diketochinazolin, Entst. aus Diphenylamin-*o*-carbonsäure durch Harnstoff *W. Wielandt R* 392.
5-Phenyl-1,3-diketocyclohexan, Entsteh. aus 5-Phenyl-4,6-dicarboxäthyl-1,3-diketocyclohexan, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Dichlordihydrodiphenyl, *β*-Phenyl-*γ*-acetylbuttersäure *E. Knoevenagel* 2 2340.

Phenyl-*m*-diketohexamethylen, Entst. aus Benzalaceton dch. Malonsäureester, od. Zimmtsäureester dch. Acetessigester, Eig., Anal., Ester, Phenylhydrazon *A. Michael* 2 2127.

3(*n*)-Phenyl-2,4-diketotetrahydrochinazolin, Entstehg. aus *o*-Phenylureïdobenzoësäure *C. Paal* 1 977.

α-Phenyl-*m*-dimethylamidochinolin. Entsteh. aus *α*-Phenyl-*m*-dimethylamidocinchoninsäure, Eig., Salze *E. Ferber R* 655.

α-Phenyl-*m*-dimethylamidocinchoninsäure, Entsteh. aus *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin dch. Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure, Eig., Salze *E. Ferber R* 655.

Phenyldithiobiazolonsulfhydrat, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv., Methyläther, Disulfid, Oxydation *M. Busch* 2 2510.

Phenyldithiobiazolonsulfosäure, Entsteh. aus Phenyldithiobiazolonsulfhydrat, Eig., Salze, *M. Busch* 2 2514.

Phenyldithiourazol, Entst., Schmp. *M. Freund* 2 1774.

o-Phenylendiamin, Condens. mit *ω*-Chloracetopyrocatechin, *ω*-Chloracetopyrogallol *S. Dziergowski* 2 1984; Uebf. in Chinoxalindicarbonsäure dch. Dioxyweinsäure *O. Hinsberg* u. *F. König* 2 2185; Ueberf. in Acetaldehydin, Aethenylphenylenamidin, Propylaldehydin, Propenylphenylenamidin, Dinitrobenzaldehydin, Einw. von *p*- u. *m*-Nitrobenzaldehyd *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2188; Uebf. in a_3-Amido-$\alpha_1\beta_1$-naphtophenazin durch a_3-Amido-β-naphtochinon *F. Kehrmann* 3 3342.

m-Phenylendiamin, Uebf. in Tribrom-*m*-phenylendiamin, Uebf. des Diacetylderiv. in Dibrom-*m*-phenylendiamin *C. Jackson* u. *S. Calvert* 1 20; Condens. mit Benzaldehyd durch Pyrotraubensäure *E. Ferber R* 655; Ueberf. in Oxazine durch Nitrosodialkyl-*m*-amidophenol *A. Leonhardt & Co. R* 691; Ueberf. in *β*-Dinaphtyl-*m*-phenylendiamin dch. *β*-Naphtol *Dahl & Co. R* 694.

p-Phenylendiamin, Einw. auf *β*-Naphtochinon-a_2-sulfosäure *M. Böniger* 1 26; Monoacetylderiv. (Urethan), Urethan (Uebf. in Uramidophenylurethan), Uebf. in Di-(acetylamidophenyl)harnstoff *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 398; *R* 397; Ueberf. in Tetramidodiphenyl-*p*-azophenylen *E. Bandrowski* 1 480; Ueberf. in Azofarbstoffe dch. a_1a_4-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 351.

m-Phenylendiamindisulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoffe *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 912.

m-Phenylendiaminsulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe durch Amine *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 352.

o-Phenylendiazosulfid, Entsteh. aus *o*-Amidophenylmercaptan, Eig., Uebf. in Diphenylendisulfid, Einw. von Halogenalkylen *P. Jacobson R* 14.

o-Phenylendiazosulfidcarbonsäure, Entsteh. aus *o*-Amidothiophenolcarbonsäure, Eig., Ester *A. Kwaysser R* 15.

p-Phenylendijodtetrachlorid, Entst. aus *p*-Jodphenyljodidchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in *p*-Dijodosobenzol *C. Willgerodt* 2 1793.

m-Phenylenoxaminsäure, Alkylderiv. (Ueberf. in Alkyl-*m*-amidophenol) *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 958.

Phenylessigsäure, Uebf. in Phenyloxalessigester durch Oxalester *W. Wislicenus* 1 1092; Uebf. in Oxymethylenphenylessigsäureester dch. Formaldehyd *A. Bishop, L. Claisen*

u. *W. Sinclair* R 788; Einw. von Phenylhydrazin *W. Hodgkinson* und *A. Coote* R 592.

Phenylformazyl, Entst. aus Nitroformazyl *E. Bamberger* 1 158; Entst. aus Benzenylamidoxim dch. Phenylhydrazin *ders.* 1 162; s. a. Formazylbenzol *H. v. Pechmann* 1 322.

Phenylglutaconsäure, Entst. aus Phenylpropiolsäure durch Natriummalonsäureester, Eig. *A. Michaël* R 164.

Phenylglycerinsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 469.

Phenylglycolin, Entst. aus Formanilid durch Dichlorhydrin, Eig., Anal., Aether, Ueberf. in Chinolin, Skatol *F. Bamberger* u. *M. Kitschelt* 3 3422.

Phenylglyoxylsäure, Methylamid (Entst. aus Methyl-*i*-cyanid durch Benzoylchlorid), Phenylhydrazon *J. Nef* R 744; Einw. von Anilin *L. Simon* R 508.

Phenylglyoxylsäurephenylhydrazon, Ueberf. in Formazylbenzol dch. Diazobenzol *H. v. Pechmann* 2 1690.

Phenylharnstoffchlorid, Ueberf. in Phenylimidochlorameisensäureester, Phenylimidocarbonsäureester dch. Natriumäthylat *W. Smith* R 792.

p-Phenylhexahydrobenzoësäure, 2 Stereoisomere, Entst. aus *p*-Phenylbenzoësäure, Eig. *B. Rassow* R 876.

Phenylhomatropin (Benzilotropeïn), Entst. aus Tropin dch. Benzilsäure *A. Petit* u. *M. Polonowsky* R 202.

Phenylhydrazicarbimin, Zus. *A. Pinner* 3 3274; Entst. aus Benzonitril dch. Hydrazin, Eig. *T. Curtius* u. *G. Dedichen* R 896.

s-Phenylhydrazidoacetanilid, Entsteh. aus Phenylhydrazin durch Bromacetanilid, Eig. *O. Widman* R 130.

as-Phenylhydrazidoacetanilid, Entst. aus *s*-Acetylphenylhydrazin durch Bromacetanilid, Eig. *O. Widman* R 130.

β-Phenylhydrazidobuttersäure, Entsteh. aus Formylphenylhydrazin durch *β*-Halogenbuttersäure, Uebf. in 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolidon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 687.

ω-Phenylhydrazido-*o*-nitro-*p*-tolunitril, Entst. aus *ω*-Chlor-*o*-nitro-*p*-tolunitril, Eig., Anal. *G. Banse* 2 2165.

Phenylhydrazidosulfosäure, Entsteh. aus Amidosulfosäure durch Phenylhydrazin, Ammonsalz, Uebf. in Benzolazosulfosäure *C. Paal* und *F. Kretschmer* 2 1245.

Phenylhydrazin, Uebf. in Phenylformazyl, Benzoylphenylhydrazin durch Benzenylamidoxim *E. Bamberger* 1 162; Einw. auf Hydrazidoaldehyd *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 1 182; Uebf. in Cyanphenylhydrazin durch Blausäure *E. Fischer* u. *F. Müller* 1 185; Einw. auf. Dinitrosoaceton *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* 1 223; Entsteh. aus Diazobenzolsäure *E. Bamberger* 1 365; Ueberf. in Chlorcitrazinamidphenylhydrazon durch Trichlorcitrazinamid *S. Ruhemann* u. *F. Althusen* 1 579; s. a. *S. Ruhemann* und *K. Orton* 3 3450; Ueberf. in 1,3-Diphenyl-5-pyrazolon durch Phenylpropiolsäure *R. v. Rothenburg* 1 784; Uebf. in 5-Phenylpyrazolin durch Zimmtaldehyd *ders.* 1 788; Ueberf. in 1-Phenyl-5-pyrazolon u. 1-Phenyl-3-pyrazolon dch. Acrylsäure, Glutacondicarbonsäure *F. Stolz* 1 409; s. a. *R. v. Rothenburg* 1 946; *S. Ruhemann* und *R. Morrell* 1 1090; *R. v. Rothenburg* 1 1099, 2 1265; *S. Ruhemann* 2 1658; Einw. aus Amidosulfosäure *C. Paal* u. *F. Kretschmer* 2 1244; Einwirk. auf Aldol *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1295; Einw.

auf α- u. γ-Truxillsäure *H. Lange* 2 1411; Ueberf. in s-Butyryl-, s-Phenylacetylphenylhydrazin *T. Vahle* 2 1518; Ameisensäure-, Milchsäuresalz, Acetylderiv., Formylderiv. *H. de Vries* 2 1521; Einwirkung auf Benzidinsenföl *M. Jaffé* 2 1560; Uebf. in as- u. s-i-Butyrylphenylhydrazin, Di-i-butyrylphenylhydrazin *O. Widman* 2 1963; Löslichkeit in wässrigen Lösungen von Alkalisalzen der Sulfinsäuren, Sulfosäuren, Fettsäuren und Gallensäuren *R. Otto* 2 2131; Einw. auf ω-Chlor-o-nitro-p-tolunitril *G. Banse* 2 2165; Einw. auf 5-Phenyl-6-carboxäthyl-1,3-diketocyclohexan *E. Knoevenagel* 2 2343; Uebf. in Phenyldithiobiazolonsulfhydrat dch. Schwefelkohlenstoff, Phenylthiobiazolonsulfhydrat dch. Schwefelkohlenstoff und Phosgen, Phenylpentahydrothio-1,3,4-diazthin dch. Schwefelkohlenstoff u. Aethylenbromid *M. Busch* 2 2510; Uebf. des Acetylderiv. in Dibromphenylhydrazin *J. Klieeisen* 2 2552; Einw. auf Aminoäthylendicarbonsäure *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 3 2747; as-Acetylderiv. (Entst. aus Diacetylderiv.) *O. Widman* 3 2964; Einw. auf Akonsäure *H. Reitter* 3 3440; Einw. auf Dithiodiacetylaceton *F. Magnanini* *R* 124; Einw. auf Camphelyl-i-cyanat *G. Errera* *R* 127; Uebf. in as-secundäre Phenylhydrazine *O. Widman* *R* 130; Uebf. in Pyrazolderiv. dch. 1.3-Diketone, Ketonoxaläther, Oxymethylenketone *L. Claisen* *R* 362; Einw. auf Oxymethylenaceton, Acetonoxalsäure, Oxalyldiaceton, Oxalyldiacetophenon *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 362; Uebf. in p-Bromphenylhydrazin, p-Bromdiazobenzolperbromid dch. Brom *W. Vaubel* *R* 573; Condens. mit Benzonitril dch. Natrium *R. Walter* *R* 579; Einw. auf Phenylessigsäure *W. Hodgkinson* u. *A. Coote* *R* 592; Einw. auf Ricinelaidinsäure *C. Mangold* *R* 629; Einw. auf Benzalmalonsäureester *W. Wislicenus* *R* 682; Uebf. in Diphenylamin dch. Sauerstoff, Eig., Bildungswärme *D. Berthelot* *R* 662; Einw. auf polym. Tribromacetonitril *C. Broche* *R* 730; Einw. auf Acetessigester, Methyl-, Aethylacetessigester *C. Walker* *R* 792; Uebf. in 3-Methyl-1-phenyl-5-äthoxypyrazol dch. Acetessigester *ders.* *R* 794; Uebf. in 3.4-Dimethyl-1-phenylpyrazolon-2-sulfosäure, 4-Benzyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-sulfosäure dch. Methyl-, bezw. Benzylacetessigester *ders.* *R* 794.

Phenylhydrazinsulfosäure, Uebf. in 3.5-Dimethyl-1-phenyl-(p)-sulfosäurepyrazol dch. Acetylaceton, in Methylphenyl-1-phenyl-(p)-sulfosäurepyrazol dch. Benzoylaceton, Einw. von Oxymethylenaceton *L. Claisen* u. *P. Roosen* *R* 363.

Phenylhydrazonacetessigester, Uebf. in h-Phenyl-a-tolylformazylameisensäure dch. Diazotoluol *H. v. Pechmann* 2 1687.

Phenylhydrazonaceton, Einw. von Phenylsenföl *T. Vahle* 2 1514.

Phenylhydrazon-o-carbonsäurecyanessigester, Entst. aus o-Diazobenzoësäure dch. Cyanessigester, Eig. *F. Krückeberg* *R* 394.

Phenylhydrazoncyanessigester, 2 Isomere, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Diazobenzol, Einw. von Salpetrigesäure, Brom *F. Krückeberg* *R* 393.

Phenylhydrazonessigester, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Diazobenzol *F. Krückeberg* *R* 393.

Phenylhydrazonglyoxylsäure, Entst. aus Cyanessigester dch. Diazobenzol *F. Krückeberg* *R* 393.

Phenylhydrazonmesoxalestersäure, Uebf. in h-Phenyl-a-tolyl-

formazylameisensäure deh. Diazobenzol *H. v. Pechmann* 2 1687.
4-Phenylhydrazon-5-methyl-4-keto-*i*-oxazolon, Entsteh. aus 5-Methyl-*i*-oxazolon, Eig., Anal. *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1174.
Phenylhydrazonoxaloxyfumarsäure, Entst. aus *β*-Chlorcitrazinamidphenylhydrazon, Kaliumsalz *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen* 1 581; Eig., Anal., Silbersalz, Ueberf. in Phenyloxypyridazondicarbonsäure deh. Ammoniak *S. Ruhemann* 2 1270.
α-Phenylhydrazo-*γ*-oxyvaleriansäure, Entsteh. aus Aldolphenylhydrazin, Lacton, Nitril *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1296.
β-Phenylhydroxylamin, Entsteh. aus Nitrobenzol deh. Reduction, Eig., Anal. *E. Bamberger* 2 1348; Salze, Nitrosamin, Uebf. in Amidophenol *ders.* 2 1548; Entst. aus Nitrobenzol, Nitrosoderiv., Uebf. in Nitrosobenzol *A. Wohl* 2 1432.
Phenylimidazol, Entst. aus Phenylthioamidodihydroimidazol *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 2 2206.
5-Phenyl-*μ*-imidazolon, Entst. aus *ω*-Amidoacetophenon deh. Kaliumcyanat *H. Rupe* 1 583.
Phenylimidocarbonsäureester, Entst. aus Phenylharnstoffchlorid durch Natriumäthylat *W. Smith* *R* 792.
Phenylimidochlorameisensäureester, Entst. aus Phenylharnstoffchlorid deh. Natriumäthylat, Eig. *W. Smith* *R* 792.
Phenylimidocumazon (Benzophenyldihydroacimiazin von Söderbaum-Widman), Chlorhydrat, Reduction, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid, Essigsäureanhydrid, Benzoesäureanhydrid, Ueberf. in Phenyl-, *p*-Tolylketotetrahydrochinazolin *C. Paal* u. *L. Vanvolxem* 2 2421.
Phenylimidocumothiazon (Benzophenyldihydrothiomiazin von Söderbaum-Widman), Reduction, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid *C. Paal* u. *L. Vanvolxem* 2 2426; Entst. aus Thiocumazon *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 2432.
Phenylimido-*c*-methylthiobiazolin, Entsteh. aus 4-Phenylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Nitrosoderiv., Acetylderiv., *n*-Methylderiv. *G. Pulvermacher* 1 619.
2-Phenyl-4-imido-5-oxazolin, Entst. aus Cyanacetophenon deh. Hydroxylamin *R. v. Rothenburg* 1 1096; Entst. *E. v. Meyer* *R* 570; *R. v. Rothenburg* *R* 732.
Phenylimidothiobiazolin, Entst. aus 4-Phenylthiosemicarbazid deh. Ameisensäure, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Acetylderiv., *n*-Methylderiv. *G. Pulvermacher* 1 617.
Phenylindazol, Entst. aus *o*-Nitrobenzylanilin *M. Busch* 3 2899.
2(*n*)-Phenylindazol, Ueberf. in Azobenzol-*o*-carbonsäure, *α*- u. *β*-Nitro-, Brom-, Tribrom-2(*n*)-phenylindazol, Phenylindazol-*α*- u. *β*-sulfosäure *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 48.
2(*n*)-Phenylindazol-*α*-sulfosäure, Entst., Eig., Anal., Salze *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 51.
2(*n*)-Phenylindazol-*β*-sulfosäure, Entst., Eig. *C. Paal* und *C. Lücker* 1 51.
Phenylitaconsäure, Entsteh. aus Bernsteinsäure durch Benzaldehyd *H. Stobbe* u. *E. Kloeppel* 2 2405.
Phenylketotetrahydrochinazolin, Vergleich mit und Ueberf. in Benzophenyldihydroacimiazin (Söderbaum-Widman) *C. Paal* und *L. Vanvolxem* 2 2421.
3(*n*)-Phenyl-2-ketotetrahydrochinazolin, Schmp. 187°, Entst. aus o-Amidobenzyldiphenylharnstoff *C. Paal* u. *J. Weil* 1 43.
Phenylmalonsäure, Entsteh. aus

Phenyloxalessigester, Eig., Anal., Ester, Salze *W. Wislicenus* 1 1091.
Phenylmercaptan, Ueberf. des Aethyläthers in Thioäthylbenzophenon, Thioäthylacetophenon, Thioäthylbenzoësäureamid, -thioanilid *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1733; Uebf. in Diphenyldisulfid dch. Dichloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2805; Ueberf. in Vinyltriphenylmercaptan dch. Chloräthylenchlorid *R. Otto* 3 3056.
as-Phenylmethylhydrazin, Uebf. in Phenyldimethylhydrazin *C. Harries* 1 697.
1-Phenyl-3-methyl-4-ketophenylhydrazon-5-pyrazolon, Entst. aus Methylketo-*i*-oxazolonphenylhydrazon, Eig., Anal. *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1176.
1-Phenyl-3-methyl-4-*i*-nitroso-5-pyrazolon, Entst. aus Acetylglyoxylsäureoximphenylhydrazon *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1175.
1-Phenyl-3-methylosotriazol-4-carbonsäure, Entst. aus Acetylglyoxylsäure-2.3-oximphenylhydrazon *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1176.
1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon, Entst. aus Acetessigsäureanilid-3-phenylhydrazon *L. Knorr* u. *B. Reuter* 1 1175.
Phenyl-β-milchsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 469.
n-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol-μ-phenyl-*o*-carbonsäure, Entsteh. aus (β)-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin dch. Phtalsäure, Eig., Anal. Salze *O. Fischer* 3 2774.
n-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol-μ-propionsäure, Entst. aus (β)-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin dch. Bernsteinsäure, Eig., Anal., Salze *O. Fischer* 3 2774.
$\alpha_1\alpha_4$(*n*)-Phenylnaphtylaminsulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 839.
Phenyl-β_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure, Entsteh. aus Phenyl-β-naphtylamin, Uebf. in α_1-Benzolsulfosäureazophenyl-β_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure *R. Lesser* 2 2364.
Phenyl-β_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure, Entst. aus Phenyl-β-naphtylamin, Uebf. in α_1-Benzolsulfosäureazophenyl-β_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure *R. Lesser* 2 2368.
(β)-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Harnstoff, Uebf. in *n*-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol-β-phenyl-*o*-carbonsäure,-β-propionsäure *O. Fischer* 3 2773.
β_1-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin-α_3-sulfosäure, Entsteh. aus α_1-Benzolsulfosäureazophenyl-β_1-naphtylamin-α_3-sulfosäure, Eig., Anal., Salz *R. Lesser* 2 2367.
α-Phenylnitroäthan, Entst. aus Aethylbenzol, Eig., Salze, Reduction, Bromirung *M. Konowalow* *R* 194.
Phenylnitrobenzolsulfazid, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzolsulfinsäure, Eig. *H. Limpricht* *R* 256.
Phenylnitromethan, Versuch zur Darst. *A. Werner* u. *H. Buss* 2 2193; s. a. *S. Gabriel* 3 2738.
α-Phenylnitropropan, Entst. aus Propylbenzol *M. Konowalow* *R* 195.
Phenylnitro-*i*-propan, Entst. aus *i*-Propylbenzol, Eig. *M. Konowalow* *R* 468.
Phenylnitrosamin, Kaliumsalz, (Entst. aus Diazobenzolchlorid dch. Kali) *C. Schraube* und *C. Schmidt* 1 522.
3-Phenyl-4-*i*-nitroso-5-pyrazolon, Entst., Eig. *R. v. Rothenburg* *R* 731.
1-Phenyl-2-oxäthyl-3-methyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Aethylenchlorhydrin u. Natriumhydroxyd, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv. *L. Knorr* *R* 767.
Phenyloxalessigester, Entst. aus

Phenylessigsäure durch Oxalester, Uebf. in Phenylmalonsäure *W. Wislicenus* 1 1091.

Phenyloxybenzyloxypyrazolidon, Entst. aus Phenylbromdioxybutyrolacton, Eig., Anal. *F. Kopisch* 3 3111.

α-Phenyl-*p*-oxychinolin, Entst. aus α-Phenyl-*p*-oxycinchoninsäure, Eig. *E. Ferber R* 655.

α-Phenyl-*o*-oxycinchoninsäure, Entst. aus *o*-Amidophenol durch Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure, Eig., Salze *H. Fetthack R* 655.

α-Phenyl-*p*-oxycinchoninsäure, Entst. aus *p*-Amidophenol durch Benzaldehyd u. Pyrotraubensäure, Eig., Salze, Uebf. in α-Phenyl-*p*-oxychinolin *E. Ferber R* 655.

Phenyloxypyridazondicarbonsäure, Entst. aus Phenylhydrazonoxaloxyfumarsäure, Eigsch., Amid, Ester, Salz *S. Ruhemann* 2 1270.

Phenylpentahydrothio-1, 3, 4-diazthin, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Aethylenbromid, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *M. Busch* 2 2516.

μ-Phenylpenthiazolin, Entst. aus Dibenzamidopropyldisulfid *M. Lehmann* 2 2173.

μ-Phenylphenpenthiazol, Entst. aus *o*-Benzamidobenzylchlorid dch. Phosphorpentasulfid od. aus *o*-Amidobenzylbromid dch. Thiobenzamid, Eig., Salz *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3523.

μ-Phenylphentriazin, Entst. aus Formazylbenzol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* 2 1691.

Phenylpropiolsäure, Ueberf. in 3-Phenyl-5-pyrazolon dch. Hydrazin, in 1.3-Diphenyl-5-pyrazolon dch. Phenylhydrazin *R. v. Rothenburg* 1 783; Uebf. in Phenylglutaconsäure dch. Natriummalonsäureester *A. Michael R* 163; Ester (Uebf. in 3-Phenylpyrazol-4.5-pyrazoldicarbonsäure dch. Diazoessigester) *B. Sjollema R* 640.

Phenylpropionsäure, Ueberf. in Truxen *C. Liebermann* 2 1416; Uebf. in Truxen *S. Kipping R* 466; Uebf. in α-Hydrindon, Phenylchlorpropylen-α-hydrindon, Truxen *ders. R* 513.

γ-Phenylpropylamin, Entst. aus Zimmtaldehydphenylhydrazon, Benzoylderiv., Harnstoffderiv., Phenylthioharnstoffderiv. *L. Senfter* und *J. Tafel* 2 2309.

Phenyl-*i*-propylamin, Entst. aus Phenylnitro-*i*-propan, Salz *M. Konowalow R* 468.

γ-Phenylpropylharnstoff, Entst. aus γ-Phenylpropylamin, Eig., Anal. *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2310.

Phenylpropylketon, Uebf. in Oxymethylenphenylpropylketon durch Formaldehyd *A. Bishop, L. Claisen* u. *W. Sinclair R* 788.

γ-Phenylpropylphenylthioharnstoff, Entst. aus γ-Phenylpropylamin dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2310.

Phenylpyrazol, Entsteh. aus Benzoylaldehyd dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* 1 789.

3-Phenylpyrazol, Entst. *E. Buchner* 3 3247; Ident. mit 5-Phenylpyrazol *B. Sjollema R* 641.

4-Phenylpyrazol (Schmp. 228°), Const. *B. Sjollema R* 640; s. a. *E. Buchner* 3 3249.

5-Phenylpyrazol, Nichtentst. aus 5-Phenylpyrazolin *R. v. Rothenburg* 1 788; Entst. aus 5-Phenylpyrazol-3.4-dicarbonsäure *E. Buchner* 3 3247.

1-Phenylpyrazol-3-carbonsäure, Methylester *L. Claisen* u. *P. Roosen R* 362.

3-Phenylpyrazoldicarbonsäure, Entst. *E. Buchner* 3 3247.

3-Phenyl-4.5-pyrazoldicarbonsäure, Entst. aus 3.5-Methylphe-

uylpyrazol-4-carbonsäure *B. Sjollema R* 640.
4-Phenylpyrazol-3.5-dicarbonsäure, Verhalten geg. Resorcin *E. Buchner* 3 3247.
5-Phenylpyrazol-3.4-dicarbonsäure, s. a. *E. Buchner* 3 3247.
5-Phenylpyrazolin, Entsteh. aus Zimmtaldehyd dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal., Benzalderiv., *i*-Nitrosoderiv., Azoderiv. *R. v. Rothenburg* 1 788.
1-Phenyl-3-pyrazolon, Entst. a. Phenylhydrazin *F. Stolz* 1 409; s. a. *R. v. Rothenburg* 1 946; *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 1 1090; *R. v. Rothenburg* 1 1099, 2 1265; *S. Ruhemann* 2 1658.
1-Phenyl-5-pyrazolon, Entst. a. Phenylhydrazin *F. Stolz* 1 409; s. a. *R. v. Rothenburg* 1 946; *S. Ruhemann* u. *R. Morrell* 1 1090.
3-Phenylpyrazolon, s. a. *R. von Rothenburg* 1 1095.
3-Phenyl-5-pyrazolon, Entst. a. Phenylpropiolsäure dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzalderiv., *i*-Nitrosoderiv., Uebf. in Azoderiv. *R. von Rothenburg* 1 783; Entst. aus Benzoylessigester dch. Hydrazin, Uebf. in 4-Benzal-, 4-*i*-Nitroso-3-phenyl-5-pyrazolon, Diacetylderiv. *R. von Rothenburg R* 731.
1-Phenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure, Entst. aus *β*-Chlorcitrazinamidphenylhydrazon, *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen* 1 580.
1-Phenyl-3-pyrazolon-4-carbonsäureester, Enst. aus Aminoäthylendicarbonsäureester dch. Phenylhydrazin *S. Ruhemann* und *R. Morrell* 3 2747.
Phenylpyrazolondiketooxypyridin, Phenylhydrazon (Entst. a. Dichloroxydihydrocitrazinamid dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal.) *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3452.
Phenylpyrazolonphenylpyridazoncarbonsäure, Ensteh. aus Dichloroxydihydrocitrazinamid dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3455.
Phenylpyrotraubensäure, Uebf. in ein Benzyllacton, Phenyllacton (Condens. mit Benzaldehyd) *C. Erlenmeyer jun.* u. *N. Knight* 2 2222.
Phenylpyrrolondicarbonsäure, Entst. aus Dibromtricarballylsäure, Eig., Ester, Amid *S. Ruhemann* u. *F. Allhusen R* 258.
Phenylselenhydrat, Entsteh. aus Diphenyldiselenid, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1763.
Phenylsemicarbazid, Ueberf. in *as*-Chloracetphenylsemicarbazid *O. Widman R* 180.
Phenylsenföl, Einw. auf Benzylidenphenylhydrazon, Phenylhydrazonaceton *T. Vahle* 2 1514; Uebf. in Phenylthiourethan, Oxymethenylamidothiophenol *A. Kwaysser R* 15; Uebf. in 4-Phenylthiosemicarbazid dch. Hydrazin *G. Pulvermacher* 1 616.
n-Phenylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo R* 785.
Phenylsulfaminsäure, Entst. aus Anilin dch. Amidosulfosäure, Ammonsalz *C. Paal* und *F. Kretschmer* 2 1244.
Phenylsulfocarbazinsäure, Einwirk. von Phosgen, Aethylenbromid *M. Busch* 2 2515.
α-Phenylsulfonbuttersäure, Krystallform, Ester (Krystfrm.) *L. Brugnatelli R* 269.
α-Phenylsulfon-*i*-buttersäure, Krystallform, Ester (Krystfm.) *L. Brugnatelli R* 269.
Phenyltetrabromvaleronitril, Entst. aus Cinnamenylacrylsäurenitril *E. Fiquet R* 264.
Phenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amido-*as*-benzylphenylhydrazin *M. Busch* 3 2902.

3(*n*)-Phenyltetrahydrothiochinazolin, Entst. aus Thiocumazon dch. Anilin *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 1868.

Phenyltetrazotsäure, Entst. aus Benzenylhydrazidin dch. Salpetrigesäure *A. Pinner* 1 994.

Phenylthioamidodihydroimidazol, Entst. aus Acetalylphenylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Benzylidenverbdg., Uebf. in Phenylimidazol *E. Fischer* u. *P. Hunsalz* 2 2205.

Phenylthiobiazolonsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Phosgen, Eig., Anal., Salz, Disulfid *M. Busch* 2 2514.

Phenylthiocarbaminsäure-phenylester, Entst. aus Diphenylthiocarbonat, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 2 1370.

Phenylthiocarbizin, Ueberf. in *o*-Amidophenylmercaptan dch. Kali *C. Harries* u. *E. Loewenstein* 1 866.

4-Phenylthiosemicarbazid, Entsteh. aus Phenylsenföl dch. Hydrazin, Eig., Anal., Benzalverbdg., Salicylalverbdg., Cinnamylidenverbindung, *m*-Nitrobenzalverbdg., Uebf. in Phenylimidothiobiazolin, Phenylimido-*c*-methylthiobiazolin *G. Pulvermacher* 1 616.

3(*n*)-Phenyl-2-thiotetrahydrochinazolin, Entsteh. aus Thiocumazon dch. Anilin *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 2432.

γ-Phenyl-*β*-thiotetrahydrochinazolin, Uebf. in *α*-Benzyl-*γ*-phenyl-*β*-thiotetrahydrochinazolin *M. Busch* u. *H. Roegglen* 3 3245.

Phenyl-*p*-tolylamin, Entst. aus Anilin dch. *p*-Chlortoluol u. Natronkalk *V. Merz* u. *S. Paschkowezky* *R* 74.

a-Phenyl-(*h*)*p*-tolylformazylameisensäure, Entst. aus *p*-Tolylhydrazonacetessigester dch. Diazobenzol, Eig., Anal., Ester, Uebf. in Benzolazo-*a*-phenyl-(*h*)*p*-tolylformazyl *H. v. Pechmann* 2 1688; Ueberf. in Acetylphenylformazylwasserstoff *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 2 1696.

h-Phenyl-(*a*)*p*-tolylformazylameisensäure, Entst. aus Phenylhydrazonmesoxalestersäure oder *a*-Phenylhydrazonacetessigester, Eig., Anal., Ester, Uebf. in Benzolazo-*h*-phenyl-(*a*)*p*-tolylformazyl *H. v. Pechmann* 2 1687; Uebf. in Acetylphenyltolylformazylwasserstoff *H. von Pechmann* u. *P. Runge* 2 1696.

a-Phenyl-(*h*)*p*-tolylformazylbenzol, Entst. aus Benzaldehyd-*p*-tolylhydrazon dch. Diazobenzol, Eig., Anal., Ueberf. in 2-Methyl-*μ*-phenylphentriazin *H. von Pechmann* 2 1691.

h-Phenyl-(*a*)*p*-tolylformazylbenzol, Entsteh. aus Benzaldehydphenylhydrazon dch. *p*-Diazotoluol, Eig., Anal., Ueberf. in 2-Methyl-*μ*-phenylphentriazin *H. von Pechmann* 2 1690; Uebf. in *s*-Benzoylphenylhydrazin, *s*-Benzoyl-*p*-tolylhydrazin dch. Reduction *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 2 1696; Ueberf. in Diphenyl-*p*-tolyltetrazoliumchlorid dch. Oxydation *H. v. Pechmann* und *P. Runge* 3 2930.

a-Phenyl-(*h*)*p*-tolylformazylwasserstoff, Entst. aus Acetylderiv., Eig. *H. v. Pechmann* und *P. Runge* 2 1699.

h-Phenyl-(*a*)*p*-tolylformazylwasserstoff, Entsteh. aus Acetylderiv., Eig. *H. v. Pechmann* und *P. Runge* 2 1699.

Phenyl-*p*-tolyltriazol, Entst. aus Benzoyl-*p*-tolenylhydrazidin, Eig., Anal. *A. Pinner* und *N. Caro* 3 3279.

Phenyltriazol, Entst. aus *s*-Formylphenylhydrazin durch Formamid, Eig., Salze *G. Pellizzari* *R* 802.

3-Phenyl-1-trinitrophenyldiketochinazolin, Entst. aus Trinitrophenylanthranilsäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *W. Wielandt* R 392.
Phenyltrioxybuttersäure, Salze, Ueberf. in Nitrophenyltrioxybuttersäurelacton *F. Kopisch* 3 3109.
Phenylturanosazon, Entsteh. aus Turanose dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 2488.
o-Phenylureïdobenzoësäure, Entst. aus Anthranilsäure dch. Phenyl-*i*-cyanat, Eig., Anal., Salze, Uebf. in 3(*n*)-Phenyl-2.4-diketotetrahydrochinazolin *C. Paal* 1 977.
m-Phenylureïdobenzoësäure, Entsteh. aus *m*-Amidobenzoësäure dch. Phenyl-*i*-cyanat *C. Paal* 1 979.
α-Phenylureïdopropionsäure, Entsteh. aus Phenyl-*i*-cyanat durch Alanin *C. Paal* 1 976.
Phenylurethan, Entst. aus Benzoylazid dch. Alkohol *T. Curtius* 1 779; Uebf. in Chlorformanilid dch. Phosphorpentachlorid *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* R 307.
Phenyl-*i*-uretin, Entsteh. aus Formylchloridoxim, Eig. *J. Nef* R 745.
i-Phenylxylosazon, Entsteh. aus Xylit dch. Phenylhydrazin, Eigsch., Anal. *E. Fischer* 2 2486.
Phenylxylyläthansulfosäure, Entsteh. aus Phenylxylyläthan oder Rohbenzolen, Salze *Chem. Fabrik auf Actien (vormals E. Schering)* R 149.
Phloretin, Acetylderiv. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1631; Triacetylderiv., Const. *H. A. Michael* 3 2686.
Phloridzin, Verh. geg. Invertin *E. Fischer* 3 2989.
Phloridzinzucker, Uebf. in Glucose *O. Hesse* R 17; *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* R 866.
Phloroglucin, Uebf. in Phloroglucit dch. Natriumamalgam *W. Wislicenus* 1 357; Uebf. des Trimethyläthers in Benzoyl-, Dibenzoylphloroglucintrimethyläther (Benzoylhydrocoton) *G. Ciamician* und *P. Silber* 1 419, 2 1497; Ueberf. in Gentisein, Gentisin dch. Hydrochinoncarbonsäure *S. v. Kostanecki* und *J. Tambor* R 190; Chlorirung dch. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *F. Finocchiaro* R 398; Triäthylderiv. (Entst. a. Butyrylchlorid durch Aluminiumchlorid *A. Combes* R 507; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* R 802.
Phloroglucincarbonsäure, Uebf. in Phloroglucin bei Esterificirungsversuch *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1582.
Phloroglucit, Entst. aus Phloroglucin dch. Natriumamalgam, Eig., Anal. *W. Wislicenus* 1 357.
Phosgen, magnetische Drehung *W. H. Perkin* R 564; Einw. auf Glycol *D. Vorländer* R 740.
Phosphazobenzoläthylester, Entst. aus Phosphazobenzolchlorid dch. Alkohol, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 496.
Phosphazobenzolanilid, Entsteh. aus Phosphazobenzolchlorid durch Anilin, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 494.
Phosphazobenzolbenzylester, Entst. aus Phosphazobenzolchlorid dch. Benzylchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 496.
Phosphazobenzolchlorid, Entst. aus Anilin dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal., Einw. von Anilin, Piperidin, Phenol, Aethylalkohol, Benzylalkohol *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 491.
Phosphazobenzolphenolester, Entst. aus Phosphazobenzolchlorid dch. Phenol, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 495.
Phosphazobenzolpiperidid, Entsteh. a. Phosphazobenzolchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *G. Schroeter* 1 494.

Phosphor, Darst. aus Phosphaten der Alkalien u. alkal. Erden durch Aluminium *A. Rossel* u. *L. Frank* 1 52; Entsteh. aus Phosphorpentoxyd dch. Ammoniak *H. Biltz* 2 1258; Ueberf. des gelben in rothen *J. Retgers R* 7; Gehalt im Caseïn *A. Béchamp R* 49; Brechungsvermögen v. Phosphor u. organischen Verbindungen *F. Zecchini R* 243; Brechungsvermögen *ders. R* 389; Erfinder der Zündhölzchen *E. Jensch R* 498.

Phosphorblausäure, Entsteh. aus Natriumphosphid dch. Kohlenoxyd *W. Shober* u. *F. Spanutius R* 380.

Phosphorchromsäure, Doppelsalze *M. Blondel R* 109.

Phosphorescenz, Natur *H. Jackson R* 723; Einfl. niederer Temperaturen *R. Pictet R* 849.

Phosphorfleischsäure, Isolir. aus Muskel, Eisensalz *M. Siegfried* 3 2762.

Phosphorpentachlorid, Einw. auf Molybdänsäure *E. Smith* und *G. Sargent R* 553; Einw. auf Wolframsäure *H. Schiff R* 720.

Phosphorsäure, Uebf. in Phosphor dch. Aluminium *A. Rossel* und *L. Frank* 1 52; Anhydrid (Uebf. in Phosphor, Phosphorsuboxyd durch Ammoniak oder andere Gase, oder dch. Erhitzen) *H. Biltz* 2 1257; Reinigung von phosphathaltigem kohlensauren Kalk *C. Braconier R* 53; Doppelsalze mit Chromaten *M. Blondel R* 109; Darst. v. Magnesia-Thonerdesalz als Düngemittel *K. Kraut R* 147; Dikaliumsalz (Darst. aus Monokaliumsalz) *L. Staudenheimer R* 158; Doppelsalze mit Vanadinsäure *C. Friedheim R* 159; Verf. z. Aufschliessen natürl. oder künstl. Phosphate *C. Seybold* und *F. Heeder R* 216; Doppelsalze mit Molybdaten *C. Friedheim R* 249; Einw. von Wasser auf Bicalciumsalz *A. Joly* u. *E. Sorel R* 298; Titriren mit Phenolphtaleïn *Geissler R* 343, *A. Hollemann R* 343; Verbindg. mit Thorerde *C. Volck R* 373; Brechungsvermögen *F. Zecchini R* 389; Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones R* 455; Doppelsalze mit Chromaten, Sulfaten *C. Friedheim R* 501; titrimetr. Best. *F. Hundeshagen R* 522; volumetr. Best. der freien *C. Curtmann R* 523; Spaltungsproducte d. Phosphoriuteowolframsäure *F. Kehrmann* u. *E. Böhm R* 554; Verbdg. mit Molybdänsäure (Verh. gegen Flussäure *U. Alvisi R* 555; Darst. von Molybdänsäure aus Analysenrückständen *H. Bornträger R* 603; Best. citratlösl. in Thomasschlacken und Mineralphosphaten *P. Wagner R* 608; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 624; Natriumsalze d. Pyrophosphorsäure *T. Salzer R* 852; Triammoniumsalz der *o*-Säure, Entsteh. aus Ammoniumphosphat dch. Salmiak *P. Schottländer R* 904; Darst. von reichem Düngemittel *E. Bartz R* 946.

pyro-Phosphorsäure, Flüchtigkeit *G. Watson R* 70.

Phosphorsuboxyd, Entsteh. aus Phosphorpentoxyd dch. Ammoniak od. andere Gase, od. dch. Erhitzen *H. Biltz* 2 1259.

Phosphorsulfid, Moleculargewicht *A. Helff R* 236.

Phosphorwasserstoff, Oxydationsgeschwindigkeit *J. v. d. Stadt R* 187; Zers d. gasförmigen *D. Kovij R* 235; Einw. auf Kalium-, Natriumammonium *A. Joannis R* 723; Entsteh. a. rothem Phosphor durch Wasserstoff *J. Retgers R* 864.

Phosphorzinn, Analyse durch Aufschluss mittels Brom *C. Lobry de Bruyn R* 315.

Photochemische Processe *M. Roloff R* 545.

Photographie, Anwendung alkylirter *o*-Amidophenole, -kresole *J. Hauff* R 152; Rauchfänger u. Lichtbrecher *R. Bochner* R 154; Jodstärke-Kleister zum Aufkleben *H. Vogel* R 294; Herst. von Negativplatten ohne Lichthofbildung *O. Magerstedt* R 451; Erzeugung stellenweiser Grössenänderung des Bildes beim Photographiren *H. v. d. Weyde* R 699; Darstell. von Skalenrastern *Münch. Kunst- u. Verlagsanstalt E. Albert & Co.* R 699; Herst. farbiger Emailphotographien *G. Kantor* R 699; Entwicklung durch Natriumhyperoxyd *G. Le Roy* R 723; Herst. von Reliefs *W. Reissig* R 777; Entwicklung von Bildern mit Diamido-*o*- u. *m*-kresol *J. Hauff* R 817; Entwicklung durch (*s*)*op*-Diamidoresorcin od. Glycine von Amidophenolen *J. Hauff* R 818; Herstell. von Autotyp-Platten *E. Albert* R 938; lenkbares Blitzlicht *E. Hackh* R 939; Naphtalinderiv. als Entwickler *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 939; Blitzlichtpulver aus Magnesium, Mehl u. Asbest *E. Hackh* R 952.

Phtalaldehydsäure, Uebf. in Oxyphenylphtalid durch Phenol, *m*-Kresylphtalid, Resorcylphtalid, Orcylphtalid, Pyrogallylphtalid *A. Bistzycki* u. *G. Oehlert* 2 2632.

i-Phtalbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* R 786.

Phtalbenzyl-*i*-imid, Entsteh. aus Phtalbenzylamidsäure, Eig. *S. Hoogewerff* u. *W. v. Dorp* R 737.

i-Phtalhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* R 786.

Phtalimid, Ueberf. in *n*-Amidophtalimid 1 691; Ueberf. in Imidophenolphtaleïn durch Phenol *G. Errera* und *G. Gasparini* R 267; *i*-Derivate *S. Hoogewerff* u. *W. v. Dorp* R 737.

Phtalimidoacetonäthylmercaptol, Entst., Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 1041.

ω-Phtalimido-*o*-nitro-*p*-tolunitril (CN:NO_2 = 1 : 3), Entsteh. aus *o*-Nitro-*p*-cyanbenzylchlorid, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Nitrobenzylamin-*p*-carbonsäure *G. Banse* 2 2165.

Phtalmethyl-*i*-imid, Entsteh. aus Phtalmethylamidsäure, Eigensch. *S. Hoogewerff* u. *W. v. Dorp* R 737.

Phtal-*m*-nitroanil, Entsteh. aus *m*-Dinitrodiazoamidobenzol durch Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 3 3430.

Phtal-*p*-nitroanil, Entst. aus *p*-Dinitrodiazoamidobenzol dch. Phtalylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* 3 3430.

Phtalophenonanilid, Entsteh. aus Phtalophenon, Eig., Anal. *O. Fischer* u. *E. Hepp* 3 2793.

Phtalsäure, Uebf. in *β*-Acetyl-*αγ*-diketohydrinden dch. Aceton, in *β*-Benzoyl-*αγ*-diketohydrinden durch Acetophenon, in *β*-Propionyl-*αγ*-diketohydrinden dch. Aethylmethylketon, in *α*-Naphtohydrochinon-$\beta_1\beta_2$-dicarbonsäure durch Bernsteinsäure *A. Schwerin* 1 104; Const. *J. Brühl* 1 1070; Einw. auf (*β*)-Phenyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, *o*-Amidodi-*p*-tolylamin *O. Fischer* 3 2774; saures Guanid *A. Michaël* R 165; Uebf. des Anhydrids in Phtalyl-, Diphtalyläthylendiamid dch. Aethylendiamin *F. Anderlini* R 403; Aethylendiaminsalz *ders.* R 404; Ueberf. in Dimethyl-, Diäthylamido-*o*-benzoylbenzoësäure durch Dimethyl-, Diäthylanilin *A. Haller* u. *A. Guyot* R 664; Ueberf. in Chlor-*o*-benzoylbenzoësäure dch. Chlorbenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 822.

Phtalyläthylendiamid, Entstehg. aus Phtalsäure dch. Aethylendiamin *F. Anderlini* R 403.

Phtalylchlorid, Uebf. in Phtal-*m*- u. *p*-nitroanil dch. *m*- u. *p*-Dinitro-

diazoamidobenzol *B. Pawlewski* 3 3430.

Phtalyldiaminoacetal, Entstehg. aus Phtalylchlorid dch. Aminoacetal, Eig., Anal., Ueberf. in *o*-Benzoylaminoacetalcarbonsäure *W. Alexander* 3 3102.

i-Phtalyldiaminoacetal, Entsteh. aus *i*-Phtalylchlorid durch Aminoacetal, Eig., Anal. *W. Alexander* 3 3105.

i-Phtalyldiaminoessigsäure, Entst. aus *i*-Phtalyldiaminoaldehyd, Eig., Anal., Salz *W. Alexander* 3 3105.

i-Phtalyldicyanessigester, Entst. aus *i*-Phtalylchlorid durch Cyanessigester, Eig., Diphenylhydrazon *J. Locher R* 666.

Phtalylhomotaurin, Entsteh. aus Propylmercaptophtalimid, Eig., Anal. *M. Lehmann* 2 2173.

Phtalylhyperoxyd, Entstehg. aus Natriumhyperoxyd durch Phtalylchlorid, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 2 1511.

Phyllien, Orthopteren aus der Familie der Phasmiden, Unters. des grünen Farbstoffs *A. Becquerel* u. *C. Brogniart R* 517.

Phyllocyanin, Entst. aus Chlorophyll durch Säurespaltung, Eigsch. *E. Schunck R* 365.

Phyllotaonin, Entsteh. aus Chlorophyll durch Säurespaltung, Eigsch., Acetylderiv. *E. Schunck R* 365.

Phylloxanthin, Entst. aus Chlorophyll durch Säurespaltung, Eigsch. *E. Schunck R* 365.

Picein, Isolir. aus Nadeln der Edeltanne, Eig., Salze *Tanret R* 662; Uebf. in Levuglucoson *ders. R* 665.

Piceol, Entst. aus Picein dch. Emulsin od. Säuren, Eig., Salze *Tanret R* 663.

Picolin, Ueberf. in Pipecolin durch Natrium u. Alkohol *A. Ladenburg* 1 78.

α-Picolin, Ueberf. in *α*-Pyridinursäure durch thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2907; *ders. R* 27.

Picolinsäure, Ester, Amid, Anilid, *o*-Toluidid *C. Engler* 2 1785; Ester, Aethylbetaïn, Amid (Ueberf. in *α*-Amidopyridin), Ueberf. in Aethylpyridyliumchlorid, Pipecolinsäureester *H. Meyer R* 410; Krystfm. von Derivaten *A. Stengel R* 411.

Picramnia Camboita Engl., Isolir. von Triglycerid der Tairiesäure aus Früchten *B. Grützner R* 20.

Pikraminsäure, Uebf. in Dinitrooxyphenyl-*i*-cyanat durch Phosgen *F. Rudolf R* 73.

Pikrinsäure, Ueberf. in Trinitrophenylglycolsäureester dch. Diazoessigester *E. Buchner* 2 3250; Verbindg. mit Kohlenwasserstoffen *W. Tilden* u. *M. Forster R* 136; Verbindung mit Anethol *G. Ampola R* 405, *R* 580; Uebf. in Sprengstoffe durch *α*-Chlor- od. *α*-Bromhydrindinitroäther *A. Voswinkel R* 537; Lösungswärme des Quecksilbersalzes *R. Varet R* 850; Einw. auf Metallcyanide *ders. R* 850.

Pikroaconitin, Entst. aus Aconitin, Ueberf. in Aconin *M. Freund* u. *P. Beck* 1 434; *W. Dunstan* 1 664, *M. Freund* und *P. Beck* 1 727; Ident. mit *i*-Aconitin *W. Dunstan* und *E. Harrison R* 414.

Pikrocrocinzucker, Isolir. von *d*-Glucose *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 366.

Pikrylchlorid, Entst. aus Pikrinsäure, Einw. auf Eugenol, *i*-Eugenol, Vanillin *A. Einhorn* und *C. Frey* 2 2457; Uebf. in Trinitrophenylhydrazin durch Hydrazin *A. Purgotti R* 397; *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895.

Pikrylhydrazin, Condens. mit Aldehyden, Ketonen *A. Purgotti R* 588; *T. Curtius* u. *G. Dedichen R* 895.

Pikrylvanillinsäure, Entsteh. aus

Pikryl-*i*-eugenol, Eig., Anal. *A. Einhorn* u. *C. Frey* 2 2460.
Pilze, Isolir. von Glucosamin aus Cellulose *E. Winterstein* 3 3113, 3 3508; s. a. *F. Hoppe-Seyler* 3 3330; Vertilgung durch Dinitro-*o*-kresol u. Seife *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 213, *R* 316.
Pimelinketon, Uebf. in α-Oxy-*R*-hexamethylencarbonsäure *H. Bucherer* 2 1230; Isolir. aus Holzöl, Einw. von Brom *E. Looft* 2 1544.
Pimelinsäure, Uebf. in β-Ketohexamethylencarbonsäureester dch. Natrium *W. Dieckmann* 1 103; Entst. dch. Reduction von Anthranilsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 1 331; *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 2 2467.
α-Pimelinsäure, Entst. aus Suberon *W. Markowonikow* *R* 48.
Pinakon, Entst. aus Aceton, Uebf. in Tetramethyläthylenbromid *J. Thiele* 1 455.
Pinen, Const. *G. Wagner* 2 1651; Ueberf. in Sobrerol *ders.* 2 2275; Pikrat (Entst. aus Terpentinöl dch. Pikrinsäure), Uebf. in *in*-Borneol, Camphen *W. Tilden* u. *M. Forster* *R* 136; Isolir. aus finnländischem Terpentinöl *O. Aschan* u. *E. Hjelt* *R* 880.
Pinenglycol, Entst. aus franz. Terpentinöl, Dehydratisation (Uebf. in Pinol) *G. Wagner* 2 2271.
Pinol, Oxydation zu Pinolglycol, Terebinsäure, Terpenylsäure, Const., Entsteh. aus festem Terpineol *G. Wagner* 2 1644; Entst. aus Pinenglycol *ders.* 2 2272; Entst. aus Terpineoldibromid, Eig. *O. Wallach* *R* 660.
Pinoldibromid, Uebf. in Pinolglycol, Einw. von Bromwasserstoff *O. Wallach* *R* 660.
Pinolglycol, isomer, Entst. a. Pinol dch. Oxydation, Diacetylderiv. *G. Wagner* 2 1645; Entst. aus Pinoldibromid *O. Wallach* *R* 660.
Pinolhydrat, Oxydation *G. Wagner* 2 1650.
Pinoresinol, Isolir. aus Ueberwallungsharzen, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., Uebf. in Dimethylpinoresinol *M. Bamberger* *R* 879.
Pinylamin, Uebf. in *i*-Carvon *O. Wallach* u. *H. Schrader* *R* 649.
Pipecolin, Entst. aus Picolin dch. Natrium u. Alkohol *A. Ladenburg* 1 78; Krystfm. des *r*-weinsauren *l*β-Pipecolins *ders.* 2 1409.
β-Pipecolin, Spaltung in optisch Isomere *A. Ladenburg* 1 75.
l-Pipecolin, Uebf. in Dimethylpipecolin *A. Ladenburg*. *M. Mugdan* u. *O. Brzostovicz* *R* 648.
i-Pipecolin, Unters. *A. Ladenburg* 1 851.
Pipecolinsäure, Ester (Entst. aus Picolinsäure) *H. Meyer* *R* 411.
Piperazin, Darst. aus aromatischen Substitutionsproducten dch. Oxydation *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 96; Darst. aus Sulfonpiperaziden dch. Alkalien *dies.* *R* 327; Darst. aus Glycolsäure dch. Säurederivate des Aethylendiamins *dies.* *R* 349; Entsteh. aus Dinitrosodiphenylpiperazin durch Schwefligesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 685; Anwendg. z. Desinfection *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 811.
Piperidin, Einw. auf Brompropionsäure, Brombuttersäure, Brom-*i*-buttersäureester *C. Bischoff* und *P. Walden* 2 1493; Einw. auf Benzidinsenföl *M. Jaffé* 2 1561; Uebf. in Dipiperidylsulfon durch Sulfurylchlorid *A. Töhl* und *F. Framm* 2 2012; Uebf. in Piperidoacetal dch. Chloracetal *R. Stoermer* u. *O. Burkert* 2 2016; Acetylderiv. (Entst. dch. Acetessigester, Eig., Anal., Salze) *F. Ahrens* 2 2088; Formylderiv. (Entst. dch. Chloroform und Kali,

Eig., Anal., Salze) *ders.* 2 2090; Uebf. in ω-Amido-n-propylpiperidin dch. γ-Brompropylphtalimid *M. Lehmann* 2 2177; Einw. auf o-, m- u. p-Nitrobenzhydroximsäurechlorid *A. Werner* 3 2849; Uebf. in Piperidoessigsäure dch. Glyoxalnatriumbisulfit *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3255; Einw. von Epichlorhydrin *L. Niemitowicz R* 303; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara R* 375; Einw. von Amylennitrosylchlorid *W. Tilden* und *M. Forster R* 468; Gelbfärbung von Holz *E. Nickel R* 515; Hydrat *L. Henry R* 580; Uebf. in Dimethylpiperidin *A. Ladenburg, M. Mugdan* und *O. Brzostovicz R* 647; Einw. v. Benzaldehyd, Cuminol, Toluylaldehyd auf Benzoylderiv. *L. Rügheimer R* 650.

Piperidoacetal, Entst. aus Piperidin dch. Chloracetal, Eig., Anal., Salze, Jodmethylat, Jodäthylat *R. Stoermer* und *O. Burkert* 2 2016.

Piperidoessigsäure, Entst. aus Piperidin dch. Glyoxalnatriumbisulfit, Eig., Anal., Salz *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3255.

Piperinsäure, Entst. a. Piperonylacroleïn *A. Ladenburg* u. *M. Scholtz* 3 2959.

Piperonäthylenchinolin, Entst. aus Piperonal dch. Chinaldin, Eig., Anal., Salze *M. Nencki* 2 1977.

Piperonal, Condens. mit Chinaldin *M. Nencki* 2 1977; Ueberf. in α-Piperonyl-β-naphtocinchoninsäure dch. β-Naphtylamin u. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2030; Uebf. in Piperonylacroleïn *A. Ladenburg* u. *M. Scholtz* 3 2958; Condens. mit Cyanessigester *C. Bechert R* 576.

β-Piperonal-α-cyanacrylsäure, Entst. aus Piperonal dch. Cyanessigester, Eig., Ester *C. Bechert R* 576.

Piperonylacroleïn, Entsteh. aus Piperonal dch. Aldehyd, Phenylhydrazon, Anilid, Uebf. in Piperinsäure *A. Ladenburg* u. *M. Scholtz* 3 2958.

Piperonylamidoxim, Acetylderiv. (Uebf. in Azoxim, Acetylpiperylharnstoff) *A. Angeli* u. *G. Malagnini R* 800.

α-Piperonyl-β-naphtochinolin, Entsteh. aus α-Piperonyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig. *O. Doebner* 2 2030.

α-Piperonyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure und Piperonal, Eig., Anal. *O. Doebner* 2 2030.

Pisum sativum, Isolir. von Trigonellin aus Samen *E. Schulze* und *S. Frankfurt* 1 769.

Plastische Masse, Darst. a. Holzspänen u. Harz *J. Zeitler R* 152; aus Horn- od. Knochenmehl, Erdnuss- od. Palmkernmehl und Harz mit Ammoniak *A. Maydolf R* 323; aus Sägespänen od. Holzwolle, Cellulose dch. Imprägniren mit Oelen u. Behandlung mit Chlorschwefel *H. Alexander R* 434; aus Cement, Gummi *L. Hemmer R* 680.

Platin, Verh. der Lösungen geg. Zink, Cadmium, Zinn, Blei *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 634; Verh. in Eisenlösungen *R. Mahon R* 92.

Platinasbest, Verh. geg. Wasserstoff *F. Phillips R* 463.

Platinchlorid, Verbindg. mit Thioharnstoff *W. Sell* und *T. Easterfield R* 83.

Platinchlorür, Entst. aus Platinchlorwasserstoff *W. Shenstone* u. *C. Beck R* 558.

Platosooxalsäure, Alkalisalze (Const.) *H. Söderbaum R* 250.

Polarisationsebene, elektromagnetische Drehung in Flüssigkeiten u. Salzlösungen *O. Schönrock R* 66.

Politur, Darst. nicht durchschlagenden Schleiföls *F. Fiebig R* 694.
Politurmittel mittels Guajakharz *P. Theil R* 100.
Porzellan, Baryt-, Darst. *A. Kiesewalter R* 218; Verzierung mit Glanzmetallen *W. Grüne sen. R* 923; Zusatz von Natriumcarbonat od. -bicarbonat zu Gussschlicker *K. Goetz R* 924.
Prenithsäure, Uebf. in Dimethylester *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1591.
Primulin, Uebf. in Azofarbstoff dch. $\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 352.
Propan, Entst. aus Propyljodid od. *i*-Propyljodid od. Butyljodid od. Hexyljodid dch. Aluminiumchlorid *L. Meyer* 3 2766; Eig. *ders.* 3 2767; Entst. aus *i*-Propyljodid dch. Zink u. Salzsäure *K. Olszewski* 3 3306.
Propan-2*p*-chlorphenylhydrazon, Entsteh. aus Aceton dch. *p*-Chlorphenylhydrazin, Eig. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 224.
Propan-1.2-diphenyl-3-methylphenylhydrazon, Entsteh. aus Propanondiphenylhydrazon dch. Methylphenylhydrazin, Eigsch., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 221.
Propanondi-*p*-chlorphenylhydrazon, Entst. aus Acetondicarbonsäure dch. *p*-Chlordiazobenzol, Eigsch., Anal., Ueberf. in 1-*p*-Chlorphenyl-4-benzolazopyrazol *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 221.
Propanondiphenylhydrazon, Entst. aus Acetondicarbonsäure dch. Diazobenzol, Diacetylderiv. *H. von Pechmann* u. *L. Vanino* 1 220.
Propanondi-*p*-tolylhydrazon, Entst. aus Acetondicarbonsäure dch. *p*-Diazotoluol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 221.
Propantriphenylhydrazon, Entst. aus Propanondiphenylhydrazon, Uebf. in 1-Phenyl-4-benzolazopyrazol *H. v. Pechmann* u. *L. Vanino* 1 221.
Propargylsäure, Uebf. des Aethers in Acetoläther, Epiäthylin *A. Peratoner R* 796.
Propenylbenzol, Entst. a. *n*-Trimethyl-γ-phenylpropylammoniumjodid, Eig., Anal., Ueberf. in Dibrompropylbenzol *L. Senfter* und *J. Tafel* 2 2312.
Propenylphenylenamidin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. Propylaldehyd, Schmp. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2190.
Propionamid, Uebf. von Anthranilsäure, *m*-Homoanthranilsäure in Chinazolinderiv. *S. Niementowski R* 516.
Propionsäure, magnetische Drehung *W. H. Perkin R* 564; Oxydation *R. Margulies R* 627.
Propionylameisensäure, *p*-Toluidid *C. Bischoff* und *P. Walden R* 635.
β-Propionyl-$\alpha\gamma$-diketohydrinden, Entst. aus Phtalsäureester dch. Aethylmethylketon, Eig., Anal. *E. Schwerin* 1 109.
Propionylphenol, Ueberf. in Schwefelsäureäther, Glycuronsäurederiv. dch. thier. Organismus *M. Nencki* 3 2735.
Propylacetamid, Entst., Eig. *F. Chancel R* 667.
Propylaldehyd, Entst. a. α-Oxybuttersäure dch. Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468; Uebf. von β-Naphtylamin in α-Aethyl-β-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2021; Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2189; Uebf. in Aethylallylcarbinol dch. Allylbromid u. Zink *H. Fournier R* 264.
Propylaldehydin, Entst. aus Propylaldehyd dch. *o*-Phenylendiamin,

Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *F. Funcke* 2 2189.
Propylaldoxim, 2 Isomere *W. Dunstan* u. *T. Dymond* *R* 416.
Propylamin, Hydrat *L. Henry* *R* 579; Propylidenderiv., Acetylderiv. *F. Chancel* *R* 667.
α-Propylbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* *R* 786.
β-Propylbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* *R* 786.
Propylbenzol, Entsteh. aus Tetrahydrochinolin *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1477; Uebf. in α-Phenylnitropropan *M. Konowalow* *R* 195; Ueberf. in Kohlenwasserstoff C_9H_{18} dch. Jodwasserstoff, Uebf. in Pentabrompropylbenzol *A. Tschitschibabin* *R* 310.
i-Propylbenzol, Uebf. in Phenylnitro-*i*-propan *M. Konowalow* *R* 468.
i-Propylbenzolsulfon, Schmp. *P. Genvresse* *R* 756.
i-Propylcumarin, Bildungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* 3 3332.
i-Propylcumarinsäure, Uebf. in *i*-Propylcumarin *E. Hjelt* 3 3331.
Propylen, Einw. von Acetylchlorid *J. Kondakow* *R* 310; Bildungswärme *D. Berthelot* *R* 464.
i-Propylen-*p*-amidophenol, Nichtentst. aus *p*-Amidophenol dch. Aceton *A. Hantzsch* und *H. Freese* 2 2530; Entst. aus *p*-Amidophenol dch. Aceton, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 3 3005.
Propylenglycol, Methylenäther *A. Trillat* u. *R. Cambier* *R* 507.
Propylensulfat, Entst. aus Propylen, Eig. *D. Berthelot* *R* 409.
Propylglucosid, Entst. a. Traubenzucker dch. Propylalkohol, Eigsch. *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2483.
βi-Propylglutarsäure, Entst. aus Terpenylsäure od. aus *i*-Butylaldehyd dch. Malonsäureester *S. Schryver* *R* 134.
Propylhexamethylen, Entst. aus Tetrahydrochinolin od. Cumol, Eig., Anal. *E. Bamberger* u. *S. Williamson* 2 1477.
Propylidenbenzoylhydrazin, Entst., Eig. *G. Struve* *R* 899.
i-Propylidenessigsäure, Entsteh. aus Aceton dch. Malonsäure, Eig., Anal., Uebf. in αβ-Dibrom-*i*-valeriansäure *W. Massot* 2 1226.
β-Propylidenoxybuttersäurelacton, Entst. aus α-Oxy-β-propylidenbuttersäure, Eig. *G. Johanny* *R* 747.
Propylidenpropylamin, Entsteh., Eig. *F. Chancel* *R* 667.
Propyljodid, Uebf. in Propan dch. Aluminiumchlorid *L. Meyer* 3 2766.
i-Propyljodid, Uebf. in Propan *K. Olszewski* 3 3306.
Propylmalonsäure, Kohlensäureabspaltung, Einfl. der Propylgruppe *E. Hjelt* 1 1178.
i-Propylmalonsäureester, Condens. mit α-Brom-*i*-buttersäureester *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1492.
Propylmercaptophtalimid, Uebf. in Diphtalimidopropyldisulfid, Phtalylhomotaurin, Diphtalimidopropylsulfid, Diphtalimidoäthylpropylsulfid *M. Lehmann* 2 2172.
i-Propyl-β-naphtochinolin, Entst. aus *i*-Propyl-β-naphtocinchoninsäure, Eig., Salz *O. Doebner* 2 2022.
i-Propyl-β-naphtocinchoninsäure, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure und *i*-Butyraldehyd, Eig., Anal., Uebf. in *i*-Propyl-β-naphtochinolin *O. Doebner* 2 2022.
βi-Propyl-δ-oxychinazolin, Entst. aus Anthranilsäure durch *i*-Butyramid, Eig. *S. Niementowski* *R* 516.
βi-Propyl-δ-oxy-*m*-tolnchinazolin, Entst. a. *m*-Homo-

anthranilsäure dch. *i*-Butyramid, Eig. *S. Niementowski R* 516.
as-i-Propylphenylhydrazin, Entsteh. aus *s*-Acetyl-*as-i*-propylphenylhydrazin *O. Widman R* 130.
5-*i*-Propyl-1-phenyl-1.2.4-triazol-3-carbonsäure, Entsteh. aus 3-Cyan-5-*i*-propyl-1-phenyl-1.2.4-triazol, Schmp., Amid *O. Widman* 2 1966.
α-Propylpyridin, Entst. aus Norgranatanin dch. Zinkstaub, Platinsalz (Schmp.) *G. Ciamician* und *P. Silber* 3 2853.
n-Propylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo R* 785.
γ-Propylsulfondiphtalaminsäure, Entst. aus Diphtalimidopropylsulfon, Eig., Anal. *M. Lehmann* 2 2176.
Proteïde des Flachssamens, Untersuch. *T. Osborne R* 87; kryst. vegetabilische *ders. R* 88; des Weizenkornes *T. Osborne* u. *C. Voorhees R* 89.
Protocatechualdehyd, Condens. mit Chinaldin *M. Nencki* 2 1974; *p*-Sulfosäurederiv. *Chem. Fabr. auf Actien (vorm. E. Schering) R* 955.
Protocatechusäure, Uebf. in Tetraoxydiphenylketon dch. Pyrocatechin u. Resorcin, in Pentaoxydiphenylketon dch. Pyrogallol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 226; Darst. aus *m*-Oxybenzoësäure, *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure *E. Merck R* 531; trockne Dest. des Kalksalzes des Diäthyläthers *W. Heinisch R* 626.
Protocoll der ausserordentlichen Generalversammlung v. 28. Mai 2 1373; der Generalversammlung v. 14. December 3 3549.
—, der Sitzung v. 8. Januar 1 1; v. 22. Januar 1 189; v. 5. Februar 1 297; v. 19. Februar 1 459; v. 5. März 1 589; v. 19. März 1 747; v. 9. April 1 951; v. 23. April 1 1047; v. 7. Mai 2 1191; v. 28. Mai 2 1373; v. 11. Juni 2 1457; v. 25. Juni 2 1563; v. 9. Juli 2 1795; v. 23. Juli 2 2059; v. 15. October 3 2643; v. 29. October 3 2871; v. 12. November 3 3027; v. 26. November 3 3171; v. 10. December 3 3313.
Protocoll der Vorstandssitzung v. 20. December 1893 1 5; v. 24. Januar 1894 1 299; v. 9. März 1 749.
Protokosin, Isolir. aus Kosoblüthen, Eig. *M. Leichsenring R* 311.
Ptomaïn, Isolir. aus Harn Grippenkranker *T. Schlösing (Sohn) R* 25; aus Seepolypen, Oxydation zu Nicotinsäure *Oechsner de Coninck R* 50; Isolir. eines neuen aus verdorbenem Käse *C. Lepierre R* 205.
Pulvinaminsäure, Entsteh. aus Pulvinsäuredilacton, Eig., Salze *R. Schenk R* 870.
Pulvinanilinsäure, Entst., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvindimethylaminsäure, Entsteh., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvinhydroxamsäure, Entsteh., Eig., Salz *R. Schenk R* 871.
Pulvinmethylaminsäure, Entst., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvin-*α*-naphtylaminsäure, Entst., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvin-*β*-naphtylaminsäure, Entst., Eig. *R. Schenk R* 871.
Pulvinphenylhydrazinsäure, Entst., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvinpiperidinsäure, Entsteh., Eig., Salze *R. Schenk R* 871.
Pulvinsäure, s. *L. Claisen* 2 1354; Entsteh. aus Diphenylketipinsäurednitril, Krystfm., Salze, Uebf. in Vulpinsäure, Brompulvinsäure, Dilacton *J. Volhard R* 870; Ester, Ueberf. in Pulvinaminsäurederiv. *R. Schenk R* 870.

Puzzolan, Analysen *O. Rebuffat* *R* 274.

Pyknometer, für Fette *Z. Zawatkiewicz* *R* 314; z. automatischen Dichtebest. von Flüssigkeiten *L. Bedout* *R* 486.

Pyrazin, Schmp., Siedep. *L. Wolff* **2** 2018; Schmp., Jodmethylat *C. Stoehr* *R* 396; Darst. aus Glycerin dch. Ammoniumphosphate *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 812; Const. *L. Knorr* *R* 636.

—, Derivate, Unters. *L. Balbiano* u. *G. Marchetti* *R* 266; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara* *R* 375; Entsteh. aus β-Diketonen, β-Ketoaldehyden durch Hydrazin *L. Knorr* *R* 685; Darst. aus Amidoketonen dch. Oxydation *S. Gabriel* *R* 928.

Pyrazol-3-carbonsäure, Entsteh. aus 3-Methylpyrazol *L. Knorr* *R* 638.

Pyrazol-5-carbonsäure, Entsteh. aus 5-Methylpyrazol *R. v. Rothenburg* **1** 956.

Pyrazol-3.5-dicarbonsäure, Entsteh. aus 3.5-Dimethylpyrazol, Schmp., Ester *R. v. Rothenburg* **1** 1098.

Pyrazolin-4.5-dicarbonsäure, Entst. aus Fumarsäureäther durch Diazomethan *H. v. Pechmann* **2** 1890.

Pyrazolindicarbonessigsäure, Entst. aus Itaconsäure dch. Diazoessigäther, Ester, Uebf. in Trimethylen-1.2-dicarbon-1-essigsäure *E. Buchner* u. *H. Dessauer* **1** 879.

Pyrazolin-3.4.5-tricarbonessigsäure, Entst. aus Aconitsäureester dch. Diazoessigäther, Eig., Ester, Uebf. in Trimethylen-(*cis*)-3-(*trans*)-1.2-tricarbonsäureester *E. Buchner* u. *H. Witter* **1** 873.

Pyrazolon, Entst. aus β-Aldoximessigsäure dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* **1** 1099.

3-Pyrazolon, isomer, Entsteh. aus 3-Pyrazolon-4-carbonsäure, Eig., Anal. *S. Ruhemann* **2** 1662; s. a. *R. v. Rothenburg* *R* 732.

5-Pyrazolon, Entst. aus Cumalinsäure dch. Hydrazin *R. v. Rothenburg* **1** 791.

Pyrazolon, Derivate, Reactionen *R. v. Rothenburg* **1** 782; Nomenclatur *ders.* **1** 957.

3-Pyrazolon-4-carbonsäure, Entsteh. aus Glutacondicarbonsäure dch. Hydrazin, Eig., Anal., Ester, Salz, Methylirung *S. Ruhemann* **2** 1659; Entsteh. aus Aminoäthylendicarbonsäureester dch. Hydrazin *S. Ruhemann* und *R. Morrell* **3** 2747.

5-Pyrazolon-3-carbonsäure, Einw. von Diazobenzoësäure *R. v. Rothenburg* **1** 785.

Pyrazol-3.4.5-tricarbonsäure, Entsteh. aus 3.5-Dimethylpyrazol-4-carbonsäureester *G. Rosengarten* *R* 639.

Pyridin, Löslichkeit anorganischer Salze *S. v. Laszynski* **2** 2288; Entst. aus Norgranatolin dch. Zinkstaub *G. Ciamician* u. *P. Silber* **3** 2857; Verh. im thierischen Organismus *R. Cohn* **3** 2906, *R* 26; Einwirkung auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden* *R* 54; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara* *R* 375; Verbdgn. mit Permanganaten *T. Klobb* *R* 506; Addition von Chloraceton *H. Dreser* *R* 510; Einw. auf Kaliumchlorchromat *G. Herfeldt* *R* 552; Platinsalze *A. Cossa* *R* 554; Hydrat *L. Henry* *R* 579.

α-Pyridinursäure, Entst. aus α-Picolin dch. thierischen Organismus, Eig., Anal., Salze *R. Cohn* **3** 2908, *R* 27.

Pyrit, Aufschluss dch. Natriumhyperoxyd *M. Höhnel* *R* 496.

Pyroaconin, Entst. aus Pyroaco-

nitin, Eig. *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 414.

Pyroaconitin, Entst. aus Aconitin dch. Erhitzen, Eig., Salze *W. Dunstan* u. *F. Carr* *R* 414.

Pyrocatechin, Verbindung mit Arabinose *E. Fischer* u. *W. Jennings* 2 1361; Uebf. in *sec.*-Pyrocatechin-(*o*)-chlorphosphin, *tert.*-Pyrocatechin-(*o*)-phosphin, *tert.*-Pyrocatechin-(*o*)-phosphinoxyd *W. Knauer* 2 2569; Phosphorigsäureester, Schwefligsäureester *R. Anschütz* u. *W. Posth* 3 2751; Einw. von Chlor *T. Zincke* 3 3364; Uebf. in Chlor-, Amido-, substituirte Amidodioxyacetophenone dch. Chloressigsäure *F. v. Heyden Nachf.* *R* 54; Wärmeentwicklg. bei Bildung der Salze *R. de Forcrand* *R* 186; Uebf. in Tetraoxydiphenylketon dch. Protocatechusäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Kohlensäureester *F. v. Heyden Nachf.* *R* 281; Darst. aus *m*-Oxybenzoësäure, *p*-Chlor-*m*-oxybenzoësäure *E. Merck* *R* 531; Ueberf. in *o*-Oxydiphenylamin durch Anilin *A. Deninger* *R* 578; Monoäthyläther, Entst. dch. trockne Dest. des Kalksalzes von Diäthylprotocatechusäure, Eig. *W. Heinisch* *R* 626; Aethylenäther (Entst. dch. Aethylenbromid) *D. Vorländer* *R* 740; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* *R* 802.

sec.-Pyrocatechin-*o*-chlorphosphin, Entst. aus Pyrocatechin dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* 2 2569.

Pyrocatechinglyco-*i*-chinolin, Entst. aus ω-Chloracetopyrocatechin dch. *i*-Chinolin, Eig., Anal. *M. Nencki* 2 1970.

Pyrocatechinglycophenyltriazin, Entst. aus ω-Cloracetopyrocatechin dch. Anilin *S. Dziergowski* 2 1986.

sec.-Pyrocatechin-(*o*)-oxychlorphosphin, Entst. aus *tert.*-Pyrocatechin-(*o*)-phosphinoxyd, Eigsch., Anal. *W. Knauer* 2 2574.

tert.-Pyrocatechin-(*o*)-phosphin, Entst. aus Pyrocatechin dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* 2 2570.

tert.-Pyrocatechin-(*o*)-phosphinoxyd, Entst. aus Pyrocatechin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* 2 2571.

Pyrogallol, Verbdg. mit Arabinose, Traubenzucker *E. Fischer* und *W. Jennings* 2 1361; Uebf. in Pyrogallylphtalid dch. Phtalaldehydsäure *A. Bistrzycki* und *G. Oehlert* 2 2638; Uebf. in Chlor-, Amido-, substituirte Amidotrioxyacetophenone *F. v. Heyden* *R* 54; Uebf. in Pentaoxydiphenylketon dch. Protocatechusäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* *R* 802.

Pyrogallolcarbonsäure, Verb., Const. *M. Nencki* 3 2737.

Pyrogallolglyco-*i*-chinolin, Entsteh. aus ω-Chloracetopyrogallol dch. *i*-Chinolin, Eig., Anal. *M. Nencki* 2 1971.

Pyrogallylphtalid, Entsteh. aus Pyrogallol dch. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal. *A. Bistrzycki* und *G. Oehlert* 2 2638.

Pyromeconsäure, Entst. aus Meconsäure, Eig., Uebf. in Chlorpyromeconsäure *A. Peratoner* u. *R. Leone* *R* 797.

Pyromellithsäure, Esterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1589; Isolir. aus Rohrleitungen von Deckkläre *E. O. v. Lippmann* 3 3408; Entst. aus Kohle od. Zucker od. Cellulose dch. Schwefelsäure *Giraud* *R* 750.

Pyronin, Entst. aus Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan *R. Möh-*

lau u. *P. Koch* 3 2896, *J. Biehringer* 3 3304.

Pyroschleimsäure, Brechungsvermögen *G. Gennari R* 246, *R* 375.

Pyrotraubensäure, Uebf. in Formazylglyoxalsäure, Benzolazoformazyl dch. Diazobenzol *E. Bamberger* u. *J. Müller* 1 149; Uebf. in α-Alkyl-β-naphtocinchoninsäuren dch. Aldehyde u. β-Naphtylamin *O. Doebner* 1 352, 2 2020; Entst. aus wässriger Lösung von Weinsäure dch. Licht *R. Otto* 1 838, 2 1264; Uebf. in Anilpyruvinsäure dch. Anilin, Anilnvitoninsäure *L. Simon R* 508; Einw. von Blausäure *M. Pusch R* 510; Anilid (Entst. aus Milchsäureanilid) *C. Bischoff* und *P. Walden R* 634; Condens. mit *o*-, *m*-, *p*-Amidobenzoësäure, *o*- u. *p*-Amidophenol dch. Benzaldehyd *H. Fetthack R* 655; Condens. mit *m*-Phenylendiamin, *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin dch. Benzaldehyd *E. Ferber R* 655; Uebf. in *p*-Oxyphenylcinchoninsäure dch. *p*-Amidophenol u. Benzaldehyd *A. Claus* u. *G. Brandt R* 874; Einw. auf Benzhydrazid *G. Struve R* 899.

Pyrotraubensäurephenylhydrazon, Uebf. in Methylformazyl dch. Diazobenzol *E. Bamberger* und *J. Müller* 1 154.

i-Pyrotritarcarbonsäureester, Entst. aus Diacetbernsteinsäureester, Eig., Const., Bromirung, Nitrirung, Einw. von Ammoniak, Phenylhydrazin *L. Knorr* u. *F. Haber* 1 1158.

Pyrotritarsäure, Molecularrefraction, Const. *J. Brühl* 2 2394.

Pyroweinsäure, Einw. auf α-Naphtylamin *C. Böttinger R* 514.

Pyroweinsäureimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati R* 557.

Pyrrhocoris apterus (L.), Unters. des rothen Farbstoffs *C. Phisalix R* 517.

Pyrrol, Uebf. in Tripyrrol, Indol *M. Dennstedt* und *F. Voigtländer* 1 476; Brechungsvermögen *R. Nasini* u. *G. Carrara R* 375.

—, Derivate, basische Eigenschaften *G. Ciamician* u. *C. Zanetti R* 124.

Q.

Quassiaholz, Vertilgung von Insecten nach Zusatz von Buttersäure od. Valeriansäureester *F. Haase R* 834.

Quercetin, Uebf. in Dibromtetraäthylquercetin, Uebf. in Dibromtetraäthylquercetin *J. Herzig* 2 2121.

Quecksilber, quant. Best. dch. Elektrolyse *O. Piloty* 1 281; Verh. geg. Metallsalzlösungen *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 640; quant. Best. dch. Electrolyse *A. Classen* 2 2073; Trennung von Arsen, Antimon, Zinn dch. Elektrolyse *S. Schmucker R* 34; Einatomigkeit *J. v. Laar R* 64, *L. Boltzmann R* 66; Verh. von Natrium-, Kaliumlegirung gegen trocknen Sauerstoff *G. Johnson R* 243; Einw. von reinem Chlor *W. Shenstone* u. *C. Beck R* 558.

Quecksilberanilverbindungen *L. Pesci R* 127, *R* 128, *A. Piccini R* 128, *G. Ruspaggiari R* 129.

o-Quecksilberanisylacetat, Entsteh. aus *o*-Quecksilberdianisyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 257.

o-Quecksilberanisylbromid, Entsteh. aus *o*-Quecksilberdianisyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 257.

o-Quecksilberanisylchlorid, Entsteh. aus *o*-Quecksilberdianisyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 257.

o-Quecksilberanisyljodid, Entst. aus *o*-Quecksilberdianisyl, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* 1 257.

p-Quecksilberanisylpropionat, Entsteh. aus *p*-Quecksilberdianisyl, Eig. *A. Michaelis* 1 259.

p-Quecksilberanisylsulfocy-

anid, Entst. aus *p*-Quecksilberdianisyl, Eig. *A. Michaelis* 1 261.
Quecksilberbromid, Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski* *R* 499.
Quecksilberchlorid, Löslichkeit in Aether, Aethylacetat, Aceton, Benzol *S. v. Laszynski* 2 2286; Löslichkeit in Essigester *C. Linebarger* *R* 379; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski* *R* 499; Flüchtigkeit *ders.* *R* 721; Einw. auf Silber *C. Jones* *R* 781.
Quecksilberchlorür, Molecularzustand des Dampfes *W. Harris* und *V. Meyer* 2 1482, *M. Fileti* *R* 722; Molecularzustand des Dampfes *V. Meyer* 3 3143; Haltbarmachung, Aufbewahrung *L. Vignon* *R* 2, *Tanret* *R* 43, *L. Vignon* *R* 462, *E. Burcker* *R* 495, *R* 624.
Quecksilbercyanid, Anwendg. v. ammoniakalischem in der quantit. Analyse *F. W. Schmidt* 1 225.
Quecksilberdiäthyl, Atombrechung *A. Ghira* *R* 377.
o-Quecksilberdianisyl, Entsteh. aus *o*-Bromanisol, Eigsch, Anal., Uebf. in *o*-Anisylborchlorid *A. Michaelis* 1 256.
p-Quecksilberdianisyl, Uebf. in *p*-Anisolborchlorid *A. Michaelis* 1 254.
Quecksilberdimethyl, Atombrechung *A. Ghira* *R* 377.
α-Quecksilberdinaphtyl, Entst., Uebf. in *α*-Naphtylborchlorid dch. Chlorbor *A. Michaelis* 1 249.
β-Quecksilberdinaphtyl, Entst. aus *β*-Bromnaphtalin, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Naphtylborchlorid *A. Michaelis* 1 251.
o-Quecksilberdiphenetyl, Entst. aus *o*-Bromphenetol, Eig., Uebf. in *o*-Phenetylborchlorid *A. Michaelis* 1 261.
p-Quecksilberdiphenetyl, Entst. aus *p*-Bromphenetol, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Phenetylborchlorid *A. Michaelis* 1 258.
Quecksilberdiphenyl, Einw. auf Tellurdichlorid, Uebf. in Diphenyltellurid dch. Tellur, in Diphenylselenid dch. Selen, in Diphenylsulfid dch. Schwefel *F. Krafft* und *R. Lyons* 2 1768; Atombrechung *A. Ghira* *R* 377.
o-Quecksilberditolyl, Uebf. in *o*-Tolylborchlorid dch. Chlorbor *A. Michaelis* 1 247.
Quecksilberjodid, Löslichkeit in Aether, Aethylacetat, Aceton, Amylalkohol, Benzol *S. v. Laszynski* 2 2286; Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff *H. Arctowski* *R* 499.
Quecksilberjodür, Sublimation des rothen u. gelben *Berthelot* *R* 3.
Quecksilbernitrat, Moleculargewicht, Best. nach kryosk. Methode *F. Canzoneri* *R* 110.
Quecksilberoxyd, Verh. geg. Natriumchlorid, Natriumbromid, Kaliumbromid *S. Bugarszky* *R* 65; Einw. von Kaliumbromid *ders.* *R* 237; Best. von Cadmium, Mangan *E. Smith* u. *P. Heyl* *R* 758.
Quecksilberoxydulsulfid, Entst. aus Quecksilberchlorid *U. Antony* u. *Q. Sestini* *R* 374.
o-Quecksilberphenetylacetat, Entst. aus *o*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 262.
p-Quecksilberphenetylacetat, Entst. aus *p*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
o-Quecksilberphenetylbromid, Entst. aus *o*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 261.
p-Quecksilberphenetylbromid, Entst. aus *p*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
p-Quecksilberphenetylbutyrat, Entst. aus Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
o-Quecksilberphenetylchlorid, Entst. aus *o*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 261.

p-Quecksilberphenetylchlorid, Entst. aus *p*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 258.
p-Quecksilberphenetylcyanid, Entsteh. aus Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 260.
o-Quecksilberphenetyljodid, Entsteh. aus *o*-Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 262.
p-Quecksilberphenetyljodid, Entsteh. aus *p*-Quecksilberdiphenetyl-, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
p-Quecksilberphenetyloxyd, Entsteh. aus *p*-Quecksilberphenetylhalogenid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
p-Quecksilberphenetylpropionat, Entst. aus Quecksilberdiphenetyl, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 259.
p-Quecksilberphenetylsulfocyanid, Entsteh. aus Quecksilberdiphenetyl, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* 1 260.
Quecksilbersulfosäure, Kaliumsalz (Verb.) *A. Hantzsch* 3 3538.
Quecksilberthiohypophosphat, Entst. aus Quecksilber durch Phosphorpentasulfid, Eigsch. *C. Friedel* *R* 623.

R.

Raffinose, Nachweis in Weizenkeimlingen *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* 1 64.
Reactionen, Einfl. von Verunreinigungen auf elektrolytische Vorgänge *H. Armstrong* *R* 71; endothermische, dch. Druck *M. C. Lea* *R* 61; unter Druck v. 70000 Atm. *ders.* *R* 155; Erkennung des Verlaufs mittels Elektricität *J. Garnier* *R* 240; Bez. d. Geschwindigkeit zu Siedepunkt *J. Trevor* u. *F. Kortright* *R* 710; Einfl. von Feuchtigkeit *B. Baker* *R* 611.
Reduction dch. Natrium u. Alkohol *A. Ladenburg* 1 78.
Refractometer mit heizbarem Gefäss *Féry* *R* 675.
Resacetophenon, Uebf. in Resacetophenonschwefelsäure, -glycuronsäure dch. thierischen Organismus *M. Nencki* 3 2732; Entst. aus Resorcin dch. Essigsäure, Oxydation, Bromirung, Oxim, Diäthyläther *A. Wechsler* *R* 627; Einw. von Jodäthyl *G. Gregor* *R* 748.
Resacetophenonglycuronsäure, Entsteh. im thierischen Organismus aus Resacetophenon, Eigsch., Anal., Salz *M. Nencki* 3 2734.
Resorcin, Verbindung m. Arabinose, Traubenzucker *E. Fischer* und *W. Jennings* 2 1356; Ueberf. in 1- u. 3-Oxyxanthon dch. Salicylsäure, in 5-, 6- u. 7-Methyl-1-oxyxanthon dch. Kresotinsäuren, in 1.6-, 1.7-Dioxyxanthon dch. β-Resorcylsäure, Hydrochinoncarbonsäure *S. v. Kostanecki* 2 1990; Ueberf. in 2.4-Dioxybenzophenon dch. Benzotrichlorid, in 2.4.4'-Trioxybenzophenon dch. *p*-Oxybenzophenon (4'-Aether dch. Anissäure), in Tetraoxybenzophenon dch. Protocatechusäure *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1997; Ueberf. in Resorcindi-(*o*)-chlorphosphin, -di-(*o*)-oxychlorphosphin *W. Knauer* 2 2566; Uebf. in Resorcylphtalid dch. Phtalaldehydsäure *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* 2 2637; Verh. geg. Dichloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2804; Uebf. in Methylendiresorcin durch Formaldehyd *R. Möhlau* u. *P. Koch* 3 2888; Verh. geg. Dicarbonsäuren der Chinolin-, Pyridin-, Pyrazolreihe *E. Buchner* 3 3248; Condens. m. einbasischen Säuren *G. Cohn* *R* 73; Einw. von Jod in alkalischer Lösung *T. Carswell* *R* 82; Uebf. in Dihydroresorcin *G. Merling* *R* 113; Wärmeentwicklung bei Bildung der Salze *R. de Forcrand* *R* 186; Uebf. in Tetraoxydiphenylketon dch. Protocatechusäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 226; Verh

geg. Glyoxylsäure *C. Böttinger* **R** 315; Ueberf. in Chlor-, Trichlorresorcin durch Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *F. Finocchiaro* **R** 398; Uebf. in *p*-Dimethylamido-*m*-oxydiphenylamin durch *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication* **R** 530; Wirkung auf Thierkörper *W. Gibbs* u. *E. Reichert* **R** 802; gemischte Schwefelsäureester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 814.

Resorcinazobenzoësäure, Nitrosoderiv. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* **R** 98.

Resorcin-*o*-azobenzylalkohol, Entsteh. aus *o*-Amidobenzylalkohol, Eig., Anal. *C. Paal* u. *H. Senninger* **1** 1085.

Resorcindi-(*o*)-chlorphosphin, phin, Entst. a. Resorcin dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *W. Knauer* **2** 2566.

Resorcindi-(*o*)-oxychlorphosphin, Entsteh. aus Resorcin durch Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Resorcindi-(*o*)-phosphinsäure *W. Knauer* **2** 2567.

Resorcindi-(*o*)-phosphinsäureester, Entsteh. aus Resorcindi-(*o*)-oxychlorphosphin *W. Knauer* **2** 2567.

Resorcylphtalid, Entsteh. aus Resorcin dch. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal., Uebf. in Dibromresorcylphtalid *A. Bistrzycki* u. *G. Oehlert* **2** 2637.

β-Resorcylsäure, Uebf. in 1.6-Dioxyxanthon dch. Resorcin *S. v. Kostanecki* **2** 1991.

α-Rhamnohexonsäure, Entst. a. Rhamnose, Phenylhydrazid, Salze, Uebf. in Schleimsäure, *β*-Säure *E. Fischer* u. *R. Morrell* **1** 386.

β-Rhamnohexonsäure, Entst. aus *α*-Säurelacton dch. Pyridin, Lacton, Salze, Phenylhydrazid, Ueberf. in *α*-Säure, Reduction, Uebf. in *l*-Taloschleimsäure *E. Fischer* und *R. Morrell* **1** 387.

Rhamnonsäure, Phenylhydrazid *E. Fischer* u. *R. Morrell* **1** 390.

Rhamnose, Uebf. in *α*-Rhamnohexonsäure *E. Fischer* und *R. Morrell* **1** 386; Verh. alkohol. Lösungen *z.* polaris. Lichte, Mol.-Gew., Best. *O. Sule* **1** 594; Verh. geg. Hefen *E. Fischer* und *H. Thierfelder* **2** 2034; Entst. aus Datiscin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* **R** 16, **R** 366; Einfl. der sauren Natrium- u. Ammoniummolybdate auf das Drehungsvermögen *D. Gernez* **R** 620.

Rhamnoseäthylmercaptal, Entsteh. aus Rhamnose dch. Aethylmercaptan Eig. *E. Fischer* **1** 678.

Rhodanglycopyrocatechin, Entsteh. aus *ω*-Chloracetopyrocatechin dch. Rhodanalkali, Eig., Anal *S. Dziergowski* **2** 1987.

Rhodanglycopyrogallol, Entst. aus *ω*-Chloracetopyrogallol durch Rhodanalkali, Eig., Anal. *S. Dziergowski* **2** 1988.

Rhodanverbindungen, Entst. aus Schwefelkohlenstoff dch. Ammoniak, Braunstein u. Kalk *J. Hood* u. *A. Salamon* **R** 281.

Rhodinol, Isolir. aus ätherischem Oel von algierischen u. südfranzösischen Pelargonien *P. Monnet* und *P. Barbier* **R** 47; Ident. mit Geraniol *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* **R** 270; Pelargonium-, Unters., Constit. *P. Barbier* u. *L. Bouveault* **R** 668, **R** 669.

Rhodiumammoniumbasen *S. Jörgensen* **R** 4.

Ricinelaïdinsäure, Drehungsvermögen, Phenylhydrazid *P. Walden* **3** 3472; Verh. bei Dest., Reduction zu Stearinsäure, Einw. von Phenylhydrazin *C. Mangold* **R** 629.

Ricinölsäure, Const. *A. Goldsobel* **3** 3121; Drehungsvermögen, Phenylhydrazid *P. Walden* **3** 3472; Verh. bei Dest. *C. Mangold* **R** 629.

i-Ricinölsäure, Entsteh. a. Rici-

nusöl dch. Schwefelsäure *P. Juillard* *R* 418.
Ricinoricinusölsäure, Entst. aus Ricinusöl dch. Schwefelsäure, Eig. *P. Juillard* *R* 418.
Ricinoschwefelsäure, Entsteh. aus Ricinusöl, Eig. *P. Juillard* *R* 418.
Ricinoxystearolsäure, Entst. aus Ricinstearolsäure dch. Schwefelsäure, Eig. *G. Goldschmiedt* und *F. von Hemmelmayr* *R* 629.
Ricinsäure, Drehungsvermögen, Phenylhydrazid *P. Walden* 3 3472.
Ricinstearolsäure, Const., Entst. aus Ricinölsäure, Uebf. in Ketooxystearinsäure *A. Goldsobel* 3 3121; Drehungsvermögen *P. Walden* 3 3475; Entst. a. bromirtem Ricinusöl, Uebfer. in Ricinoxystearolsäure *C. Goldschmiedt* u. *F. v. Hemmelmayr* *R* 629.
Ricinsulfosäure, Inactivität *P. Walden* 3 3475.
Ricinusöl, Drehungsvermögen *P. Walden* 3 3471; Drucken m. Anilinfarben mittels Phenol *C. Higgins* *R* 178; Ueberf. in Ricinoschwefelsäure, Dioxystearoschwefelsäure, Diricinusölsäure, Ricinoricinusölsäure, Dioxystearinsäure, *i*-Ricinusölsäure dch. Schwefelsäure *P. Juillard* *R* 418.
Röhren, Darst. aus Gummi, Ebonit u. dgl. *W. Barr jun.* u. *D. Mc. Kay* *R* 679.
Roggen, Isolir. von *β*-Lävulin aus Pflanzenstengeln *E. Schulze* und *S. Frankfurt* 1 65, 3 3525.
Rohr, Stuhl-, Behandlung mit Petroleum u. Schmierseife *G. Kemmerich* *R* 532.
p-Rosanilinsulfon, Entst. aus Hexanitrotriphenylmethansulfon, Eigsch. *P. Genvresse* *R* 756.
Rosenöl, Isolir. von Geraniol (Ident. mit Rhodinol, Licarhodol) *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* *R* 270; s. a. *W. Markownikow* u. *A. Reformatsky* *R* 625.
Rosinduline, Const. *F. Kehrmann* 3 3348.
Rost, Entfernung von Gegenständen *A. Bücher* *R* 216.
Rostschutz-Anstrichmasse, *A. Bücher* *R* 221; Schutzmittel aus Oel, Oelsäure, Kupferoxyd od. Kupferbenzoat *F. Evers & Co.* *R* 958.
p-Rostoluidin, Ident. mit (*s*)*p*-Amidotoluchinontolylimid *A. Green* *R* 137.
Rottlerin, Unters. *P. Bartolotti* *R* 266.
Rubazonsäure, Entsteh. aus Azoderivaten des 3-Phenyl-5-pyrazolons u. 1,3-Diphenyl-5-pyrazolons *R. v. Rothenburg* 1 784.
Ruberythrinsäure, Heptabenzoylderiv., Const. *E. Schunck* und *L. Marchlewski* *R* 415.
Rubiadin, Diacetylderiv., Const. *E. Schunk* u. *L. Marchlewski* *R* 415.
Rubidium, Halogendoppelsalze mit Antimon *H. Wheeler* *R* 7.
Rubidiumbromid, Doppelsalz mit Eisenbromid *P. Walden* *R* 868.
Rubidiumchlorid, Doppelsalz mit Eisenchlorid *P. Walden* *R* 868.
Rubidiumeisenalaun, Darst., Eig. *H. Erdmann* *R* 299.
Rubidiumjodid, Schmp. *V. Meyer*, *W. Riddle* und *T. Lamb* 3 3139; Brechungsvermögen *H. Erdmann* *R* 299.
Rüböl, Zus., Isolir. von Arachinsäure *G. Ponzio* *R* 74.
Russ, Darst. aus Kohlenstoffverbindungen *A. Schneller* u. *W. Wisse* *R* 683.
Ruthenium kaliumnitrite, Darst., Eig. *E. Leidié* *R* 183.
Ruthenium natriumnitrite, Darst., Eig. *E. Leidié* *R* 183.

S.

Saccharimeter, Verhältniss der Grade zu Kreisgraden für Natriumlicht *E. Rimbach* 2 2282.

Sägespäne, Darst. von Briquettes *W. Heimsoth R* 683.
Säureäther, Entst. aus Hydroxamsäuren *A. Hantzsch* 1 799; Darst. mittels aromat. Sulfosäuren *F. Krafft* u. *A. Roos R* 955.
Säureanilide, Entsteh. aus Anilin durch Säurechloride u. Kaliumcarbonat *L. Claisen* 3 3183.
Säureazide, Ueberf. in Amine *T. Curtius* 1 778.
Säurechloride, Einw. von Nitraten *H. Armstrong* u. *A. Lapworth R* 600.
Säuren, aromatische, Esterificirung *V. Meyer* 1 510; *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1580; ungesättigte, Vortrag in der Sitzung vom 15. October *R. Fittig* 3 2658; aromatische, Esterbildung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3146; relative Stärke der schwachen *J. Shields R* 63, *R* 560; Verbrennungswärme v. einbasischen u. zweibasischen Fettsäuren *F. Stohmann, C. Kleber, H. Langbein* und *P. Offenhauer R* 104; elektrisches Leitvermögen organischer —, in Gegenwart von Borsäure *G. Magnanini* u. *T. Bentivoglio R* 110; complexe, Phospho-Vanadate *C. Friedheim R* 159; ungesättigte, Addition von Natracetessigester u. Natriummalonsäureester zu den Aethern *A. Michael R* 163; Gefrierpunktserniedrigung von Wasser durch verdünnte *H. Jones R* 455; organische, kryoskop. Moleculargewichtsbest. *K. Auwers R* 456; der Fettreihe, Dampfspannungen *G. Kahlbaum R* 459; Methode zur Best. der relativen Affinität *Carey Lea R* 460; Affinitätsgrössen *S. Arrhenius R* 548; fette, Const. der Homologen mit Seitenketten, Löslichkeit der Salze *A. Lieben R* 747.
Safranin, Derivat, Entsteh. (*n*)*p*-Tolyl-α_2-äthoxy-$\alpha_1\beta_1$-naphtostilbazoniumchlorid, Eig. *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* 2 2355; Derivat, Entstehung aus Diäthoxyphenylstilbazoniumchlorid, Eig. *O. N. Witt* u. *A. Buntrock* 2 2362; Const. *C. Ris* 3 3318; Bez. zu Indulinen *F. Kehrmann* 3 3349.
Safranzucker, Ident. mit *d*-Glucose *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 366.
i-Safrol, Uebf. in Di-*i*-safrol *A. Angeli* und *P. Mole R* 799; Dioxim (Ueberf. in Azoxim, Acetylpiperylharnstoff) *A. Angeli* u. *G. Malagnini R* 800.
i-Safrolnitrosylchlorid, Entsteh., Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster R* 468.
Salamander, Erd-, antitoxische Wirkung des Bluts gegen Curare *C. Phisalix* u. *C. Contejean R* 673.
Salicin, Verh. geg. Invertin, Emulsin *E. Fischer* 3 2989; Behandlung von Juchtenleder *G. Toussaint R* 95; Uebf. in Levuglucosan *Tanret R* 665.
Salicyläthylenchinolin, Entsteh. aus Salicylaldehyd durch Chinaldin, Eigsch., Anal., Salze, Reduction *S. Dziergowski* 2 1980.
Salicyläthyltetrahydrochinolin, Entsteh. aus Salicyläthylenchinolin, Eig., Anal., Salze *S. Dziergowski* 2 1981.
Salicylaldehyd, Einwirk. auf 4-Phenylthiosemicarbazid *G. Pulvermacher* 1 616; Condens. mit Chinaldin *M. Nencki* 2 1980; Uebf. von β-Naphtylamin in αo-Oxyphenyl-β-naphtocinchoninsäure durch Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2029; Ueberf. in *o*-Oxybenzalaminoacetal *H. Heller* 3 3101; Polymeres u. isomere Phenylhydrazone, Nitrophenylhydrazon *H. Biltz* 2 2288; Ueberf. in Trithiosalicylaldehyd *K. Kopp R* 18; Einw. auf β-Oxy-α-naphtochinon *S. Hooker* und *W. Carnell R* 467; Condens. mit 2 Mol. Cyanessigester *C. Bechert R* 576; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti R* 587; Condens.

mit *as*-alkylsubstituirten Phenylhydrazinen *J. Roos R* 686.
Salicylamid, Alkylschwefelsäureester *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 814.
poly-Salicylid, Uebf. in Salol dch. Phenol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 349.
Salicylidenbenzylamin, Entsteh., Eig. *A. Mason* u. *G. Winder R* 416.
Salicylonitril, Uebf. in *p*-Nitro-, Dinitrosalicylonitril *W. Bone R* 134.
Salicyloxylessigsäure, Entstehg. aus Gaultheriaöl durch Chloressigester, Eig., Anal. *K. Auwers* und *K. Haymann* 3 2802.
Salicyl-*m*-phosphorsäure, Entst. aus Salicylsäure dch. Phosphorsäureanhydrid, Eig. *P. Schultze R* 905.
Salicylsäure, Uebf. in Pimelinsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* 1 331; Esterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1581; Uebf. in 1- u. 3-Oxyxanthon dch. Resorcin, in 2- (od. 4-) Methyl-1-oxyxanthon dch. Kresorcin *S. v. Kostanecki* 2 1990; Aetherificirung *J. Herzig* 2 2120; Verb. gegen Chloressigester *K. Auwers* u. *K. Haymann* 3 2802; Uebf. in *o*-Aethoxyacetophenon *E. Besthorn, E. Banzhaf* und *G. Jaeglé* 3 3036; Uebf. in *o*-Oxybenzoylaminoacetal *H. Heller* 3 3101; Wismuthsalz *B. Fischer* u. *B. Grützner R* 23; Uebf. in Dichlor-*i*-dithiosalicylsäure dch. Schwefelchlorid *H. Baum R* 55; Einw. von Jod in alkalischer Lösung *T. Carswell R* 82; Verbdg. des Natriumsalzes mit Borsäure *P. Adam R* 305; Uebf. in rothen Disazofarbstoff dch. *o*-Nitrobenzidin u. $\alpha_1\alpha_3$-Naphtolsulfosäure *Gesellschaft für chem. Industrie R* 329; Anwendg. des Natriumsalzes z. Extraction des ätherischen Oels aus Gewürznelke und Muscatblüthe *W. Lenz R* 344; Darst. aus Phenol durch Kaliumcarbonat im Ueberschuss *S. Marasse R* 348; *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 954; Best. *L. Barthe R* 763; Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff durch *p*-Nitrobenzaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 910.
Saligenin, Uebf. in *o*-Dioxydibenzylamin dch. Ammoniak, in *o*-Oxybenzylanilin, -*p*-toluidin dch. Anilin bezw. *p*-Toluidin *C. Paal* und *H. Senninger* 2 1799; Entst. aus Phenol durch Formaldehyd *O. Manasse* 2 2411.
Saliretazin, Entst. aus *o*-Oxybenzylalkohol dch. Ammoniak, Eig., Anal., Salz *C. Paal* u. *H. Senninger* 2 1802.
Salol, Entst. aus Polysalicylid dch. Phenol *Actiengesellsch. für Anilinfabrication R* 349.
Salpetersäure, Bildung in Wiesenböden *J. Dumont* u. *J. Crochetelle R* 24; Unlöslichkeit in Pflanzen *Demoussy R* 141; Einfl. d. Kaliumsalze auf Salpeterbildung im Boden *J. Dumont* u. *J. Crochetelle R* 272; Best. nach Schlösing *L. de Koninck R* 344; Darst. reiner *O. Guttmann R* 429; Gefrierpunktserniedrigung durch verdünnte Lösungen *H. Jones R* 455; Doppelsalze mit Sulfaten *C. Friedheim R* 502; Prüfung von Kalisalpeter *A. Hellich R* 524; Nachweis u. Best. sehr kleiner Mengen *G. Lunge* u. *A. Lwoff R* 605; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu R* 624; Einfl. der Chloride auf Salpeterbildung *J. Crochetelle* u. *J. Dumont R* 671; Bildung aus Ammoniak der Luft in Pflanzen *T. Phipson R* 674; Darst. aus Natriumnitrat dch. Eisenoxyd *G. Lunge* u. *M. Lyte R* 681; Assimilation von Kali in armen Kieselböden unter Nitrateinfluss *P. Pichard R* 756; Best. in Wässern als Stickoxyd *A. Barillé R* 762.
Salpetrigesäure, Zers. in Lösung von Salpetersäure *A. Liljenstern* u.

L. Marchlewski R 9; Nachweis im Harn *A. Jolles* R 207; Nachweis dch. Indol *O. Bujwid* R 342; Nachweis u. Best. sehr kleiner Mengen *G. Lunge* u. *A. Lwoff* R 605; Darst. von Ammoniumsalz aus Stickoxyd dch. Ammoniumcarbonat *S. Sörensen* R 718; Anhydrid, Nichtexistenz *G. Lunge* u. *G. Porschnew* R 862; Best. neben Eisenoxydsalzen *H. Král-Olmütz* R 903.

Salze, Hydrolyse in wässrigen Lösungen *J. Shields* R 236; Diffusion von Gemischen von Salzen mit ungleichen Basen wie Säuren *L. Liebermann* u. *S. Bugarszky* R 236; Bildung in alkoholischer Lösung *C. v. Deventer* u. *E. Cohen* R 710.

Salzlösungen, labile Gleichgewichtszustände *A. Blümcke* R 64.

Samarskit, Unters. der Oxyde *W. Gibbs* R 68.

Samen, Pflanzen, Verbreitung von Rohrzucker *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* I 62; Pflanzen-, Analyse *E. Schulze* R 525.

Sand, Best. in Futtermitteln, Mehl u. s. w. *A. Emmerling* R 209; Waschmaschine *C. Bauer* R 764.

Santonigesäure, Zus., Const. *S. Cannizzaro* I 530.

Santonin, Const. *S. Cannizzaro* I 530; Dispersionsvermögen, Best. mit Strahlenfiltern *H. Landolt* 3 2883; Const. *J. Klein* R 24.

Santonsäure, Oxydation dch. Permanganat *L. Francesconi* R 125.

Sarkosinnitril, Entst. aus Methylencyanhydrin dch. Methylamin *W. Eschweiler* R 682.

Sauerstoff, Atomgew.-Verhältniss zu Wasserstoff *L. Meyer* u. *K. Seubert* 3 2770; Austausch v. Kohlensäure u. Sauerstoff zwischen Pflanzen u. Atmosphäre *T. Schlösing (Sohn)* R 25; Gehalt in der Sonnenatmosphäre *Duner* R 43; *J. Jansen* R 108; Darst. aus Luft dch. Bleioxyd u. Kalk *K. Claus* u. *J. Elsner* R 52; Einw. auf Mikroorganismen *G. Tolomei* R 89; Apparat z. Unters. in Gasen *G. Pfeiffer* R 91; Austausch geg. Kohlensäure dch. abgeschnittene Blätter *D. Berthelot* und *G. André* R 138; von alkohol. Auszug der Bierhefe *J. de Rey-Pailhade* R 141; Uebf. in Ozon *W. Shenstone* u. *M. Priest* R 188; Spectrum bei höherer Temperatur *J. Janssen* R 359, R 379; Brechungsvermögen in heterocyclischen Ringen *R. Nasini* u. *G. Carrara* R 375; Darst. aus Luft mit Manganat unter Zusatz von überschüssigem Alkali *F. Fanta* R 474; Atomgew.-Bez. zu Wasserstoff *J. Thomsen* R 547; Best. in Wasser, Verbesserung des Romynschen Apparates *J. Boot* R 760; Darst. dch. Elektrolyse, Verwerthung der an der Kathode geleisteten Arbeit *A. Coehn* R 916; Best. in Blei *G. Lunge* u. *E. Schmid* R 943.

Scammoniumharz, Baryumsalz *H. Spirgatis* R 511; s. a. *Th. Poleck* R 736; *H. Spirgatis* R 885.

Schacht, Abteufung in schwimmendem Gebirge, Gefrierverfahren *L. Koch* R 764; *Maschinenfabr. Germania vorm. J. Schwalbe & Sohn* R 808.

Schiesspulver, für blinde Patronen, rauchschwaches *F. C. Glaser* R 181; Darst. von porösem, rauchschwachem, unter Zugabe von indifferent. Stoffen *F. Glaser* R 939; Darst. aus Kaliumchlorat, Zucker, Anthracit *A. Schindler* R 940; Darst. mittels Trinitroresorcin *J. Hauff* R 952.

Schlacke, Thomas-, aus Baryum- bezw. Strontiumverbindungen *C. v. Woyczynski* R 503; Thomas-, Best. der citratlösl. Phosphorsäure *P. Wagner* R 608.

Schlammcentrifuge *J. Wolff* R 915.

Schleimsäure, Entst. aus *l*-Talo-

schleimsäure *E. Fischer* u. *R. Morrell* 1 392; Uebf. in Traubensäure dch. Permanganat *E. Fischer* u. *A. Crossley* 1 397; Ueberf. in Dichlormuconsäure *E. Looft* 2 1542; Tetrapropionyldiäthylester, Triacetyl-, Tetraacetyldiäthylester *P. Fortner* u. *Z. Skraup* *R* 412.

Schlempe, Isolir. u. Conservirung der festen Bestandtheile *C. Fesca* *R* 291.

Schmelzpunkt, Best. bei Glühhitze *V. Meyer* u. *W. Riddle* 1 766; *V. Meyer*, *W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3129; von Gemischen isomorpher Salze *H. Le Chatelier* *R* 235, *R* 238, *R* 487; Regelmässigkeiten *G. Cohn* *R* 551; von Gemischen isomorpher Salze *F. W. Küster* *R* 846.

Schönit, Entstehungsbedingungen *J. v. d. Heide* *R* 385.

Schüttelapparat *C. Maull* 2 1732; für Laboratorien *Peters* u. *Rost* *R* 903; *Fassbender* u. *Engels* *R* 904.

Schwefel, Verh. geg. Natriumpyrophosphat *T. Salzer* *R* 11; Mengen flüchtiger Verbindungen in Excrementen vom Hunde *F. Niemann* *R* 30; rasche Best. in Eisen und Stahl *H. Hooper* *R* 91; Nachweis von freiem dch. Alkalipersulfid *J. Gil* *R* 209; Darst. aus Kiesen unter Gewinnung von Eisenvitriol *A. Buisine* *R* 347; Brechungsvermögen in heterocyclischen Ringen *R. Nasini* u. *G. Carrara* *R* 375; Veränderungen der Zähflüssigkeit des geschmolzenen *J. Brunhes* u. *J. Dussy* *R* 379; Krystallisationsgeschwindigkeit *B. Moore* *R* 388; Reinigung von Stahl u. Eisen *E. Saniter* *R* 475; Spectrum, Nachweis in Metallverbindungen *A. de Gramont* *R* 621; Darst. von flüssigem dch. unvollständige Verbrennung v. Schwefelwasserstoff *M. Rotten* *R* 682; Best. in organ. Substanzen *L. de Koninck* u. *E. Nihoul* *R* 804.

Schwefelkies, Ueberf. pulvriger Rückstände in Brockenform *N. Hensel* *R* 36.

Schwefelkohlenstoff, Ueberf. in Dicarbonide dch. Chloriren bei 20 bis 40° *V. Meyer* 3 3160; Uebf. in Rhodanverbindungen dch. Ammoniak, Braunstein u. Kalk *J. Hood* u. *A. Salamon* *R* 281; Ueberf. in Tetrachlorkohlenstoff dch. Chlorschwefel *Müller* u. *Dubois* *R* 284; Trennung von Wasser, Apparat *W. Lembcke* *R* 320; Darst. u. Raffination zu Zalatna in Ungarn *J. Farbaky* *R* 335; Einfl. auf Bodenertrag *A. Girard* *R* 472; Eig. *H. Arctowski* *R* 499; Löslichkeit von Jod *ders.* *R* 850.

Schwefelphosphor, Moleculargew. *A. Helff* *R* 236.

Schwefelsäure, Vacuum-Abdampfpfanne *J. Meyer* *R* 146; Apparat z. Verdampfen u. Concentriren *G. Siebert* *R* 146; Bleikammer-Einrichtung *K. Walter* u. *E. Boeing* *R* 175; Wiedergewinnung reiner aus Sulfatlaugen *C. v. Grabowski* *R* 175; Kryoskopie des Hydrats *R. Lespeau* *R* 184; Concentration in bleiernen Gefässen *W. Wolters* *R* 429; Gefrierpunktserniedrigung dch. verdünnte Lösungen *H. Jones* *R* 455; Doppelsalze mit Arseniaten, Phosphaten, Nitraten *C. Friedheim* *R* 501; Best. in Sulfiden *P. Jannasch* *R* 526; Verbind. mit Wasser in Gegenwart von Essigsäure *H. Jones* *R* 549; Verh. wässriger Lösungen geg. Filtrirpapier *L. Reed* *R* 559; Verh. von trocknem Anhydrid geg. Kalk, Baryt, Kupferoxyd *H. Baker* *R* 560, *R* 611; Einw. von Thionylchlorid *C. Moureu* *R* 624; Dichte *H. Richmond* *R* 761; Concentrationsgefäss *J. Levinstein* *R* 918; Verf. z. Concentriren *F. Falding* *R* 945.

Schwefelsäureester, gemischte, Entsteh. aus Guajacol-, Eugenol-,

i-Eugenol dch. Alkylschwefelsäurechloride *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 327; Entsteh. aus Phenolen, Amido-, Nitrophenolen *dies.* *R* 814.

Schwefelwasserstoff, Ersatz dch. Thioessigsäure bei Mineralanalyse *H. Schiff* u. *N. Tarugi* 3 3437; Entwicklungsapparat *F. W. Küster* *R* 90; Verh. geg. wässrige Ammoniaklösungen *W. Bloxam* *R* 560.

Schwefligesäure, specifische Wärme der flüssigen *E. Mathias* *R* 624; Hydrat *P. Villard* *R* 670; Doppelsalze mit Molybdaten *A. Rosenheim* *R* 722.

Scoparin, Hexaacetylderiv., Hexabenzoylderiv., Aethylderiv. (Pentaacetylderiv.), Methylderiv., Ueberf. in Acetovanillon, Aethylvanillinsäure, Const., Reduction *G. Goldschmiedt* u. *F. v. Hemmelmayr* *R* 629.

Scopolamin, Ident. mit Hyoscin, Salze, Jodmethylat, Jodäthylat, Benzoylderiv. (Salze) *E. Schmidt* *R* 883.

in-Scopolamin, Entst. aus Scopolaminbromhydrat, Goldsalz *E. Schmidt* *R* 883.

Sebacinsäure, Entst. aus Ketoximstearinsäure *J. Baruch* 1 176; Uebf. in Brom-, Dibrom-, Tetrabromsebacinsäure *M. Weger* 2 1210; Anhydrid *F. Anderlini* *R* 405.

Sebacinsäureamid, Uebf. in Oktomethylendiamin dch. Brom u. Alkali *M. v. Breukeleveen* *R* 511.

Secalose, Isolir. aus Roggenstengeln *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* 3 3527.

Seepolyp, Oxydation des Ptomaïns zu Nicotinsäure *Oechsner de Coninck* *R* 50.

Seide, Beschwerung dch. Doppelverbdg. von Zinnoxyd mit Kieselsäure u. Phosphorsäure *H. Neuhaus Nchflgr.* *R* 933.

Seife, Verh. in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* und *A. Stern* 2 1747; Theorien der Wirkung *dies.* 2 1755; Apparat z. Schneiden in Stücke *C. Wheen* u. *T. Brown* *R* 38; Zusatz von wolframsaurem Natrium *W. Brittingham* *R* 95; Darst. von phosphorsalzhaltiger *J. Trabert* *R* 321; Darst. fester Kali-, u. Kalinatron-, dch. Lauge von 130° Siedp. *G. Schicht* *R* 479; Zus. von Benzin od. Naphta unter Wasserausschluss z. Reinigen von Kleidungsstücken *T. Schütte* *R* 532; Türkischrothöl- *J. Knobloch* *R* 534.

Selen, Verbdg. mit Wasserstoff in ungleichmässig erhitztem Raume *H. Pélabon* *R* 108; Vereinigung mit Wasserstoff, Einfl. des Druckes *ders.* *R* 621.

Selenigesäure, Färben von Glas *A. Spitzer* *R* 777.

Selensäure, Färben von Glas *A. Spitzer* *R* 777.

Semicarbazid, Entst. aus Benzalsemicarbazid, Salze *J. Thiele* und *O. Stange* 1 31; Entst. aus Harnstoff dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Diazoderiv., Uebf. in Hydrazidicarbonamid *Th. Curtius* und *K. Heidenreich* 1 56; Einw. auf Ketone, Caron, Carvon, Carveol, Carvotanaceton, Tanaceton, Dihydrocarvon, Dihydroeucarvon, Eucarvon *A. v. Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1918.

Siedepunkte, Allgemeingültigkeit des Gesetzes des correspondirenden *G. Kahlbaum* und *C. v. Wirkner* 2 1894; *U. Dühring* 3 3028; *G. Kahlbaum* u. *C. v. Wirkner* 3 3366; Bez. zu Verdampfungswärme *S. Pagliani* *R* 244; homologer Verbindungen, einfacher u. gemischter Aether, Bez. zur Zus. *J. Walker* *R* 540; Gesetz der correspondirenden *U. Dühring* *R* 545, *R* 549; Regelmässigkeiten *G. Cohn* *R* 551.

Siedeverzug, Vorrichtung z. Verhütung *V. Gernhardt* 1 964.

Silber, quant., Best. dch. Elektrolyse *O. Piloty* 1 281; Fällung als

Legirung aus Lösungen dch. Zink, Cadmium, Zinn, Blei, Kupfer *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 631; quant. Best. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2073; Titrirung *G. Denigès R* 50; als Urmaass für Atomgewichte *G. Hinrichs R* 486; Cupellation von Legirung mit Wismuth *E. Smith R* 612; Einw. auf Quecksilberchlorid *C. Jones R* 781; Fällung aus kupferhaltigen Laugen *W. Wynne* u. *W. Stahl R* 829; colloïdales, Verh. alkohol. Lösung geg. organ. Lösungsmittel *E. Schneider R* 869; Verh. im Dialysator *M. Carey Lea R* 869; Chlorirungsvorrichtung für Erze *J. Sutton R* 921.

Silberbromid, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106; Verbdgn. mit Ammoniak (Dissociationstemperatur) *Joannis* u. *Croizier R* 491; Löslichkeit *E. Valenta R* 619.

Silbercadmium, Erstarrungspunkt der Legirung in Lösungen anderer Metalle *C. Heycock* u. *F. Neville R* 241.

Silberchlorid, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106; Löslichkeit *E. Valenta R* 619.

Silbercyanid, Verbdgn. mit Ammoniak (Dissociationstemperatur) *Joannis* u. *Croizier R* 491.

Silberjodid, Löslichkeit in Pyridin *S. v. Laszynski* 2 2288; Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106; Verbdgn. mit Ammoniak (Dissociationstemperatur) *Joannis* und *Croizier R* 491; Löslichkeit *E. Valenta R* 619.

Silbernitrat, Löslichkeit in Aceton *S. v. Laszynski* 2 2287; Verbdg. mit Ammoniak (Dissociationstemperatur) *Joannis* u. *Croizier R* 491.

Silberthiohypophosphat, Entst. aus Silber dch. Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel R* 623.

Siliciumchloroform, Darst. *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1945.

Siliciumhexachlorid, Entst. aus Kieselsäure dch. Magnesium, Uebf. in Silicooxalsäure *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1945.

Siliciumoktochlorid, Entst. aus Kieselsäure dch. Magnesium, Eig., Anal. *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1947.

Siliciumtetrachlorid, Entst. aus Kieselsäure durch Magnesium *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1944.

Silicooxalsäure, Entsteh. aus Siliciumhexachlorid *L. Gattermann* u. *K. Weinling* 2 1946.

Skatol, Entsteh. aus Dichlorhydrin dch. Natriumformanilid *E. Bamberger* u. *M. Kitschelt* 3 3424.

Sobrerol, Const., Oxydation *G. Wagner* 2 1648; Entst. aus Pinen *G. Wagner* 2 2275.

Solutol, Analysen *C. Engler* u. *E. Dieckhoff R* 882.

Solveol, Analysen *C. Engler* u. *E. Dieckhoff R* 882.

Sonne, Unters. über das Vorhandensein von Sauerstoff in der Atmosphäre *Dunér R* 43; *J. Jansen R* 108, *R* 359.

Sophorin, Ident. mit Cytisin *P. Plugge R* 884; s. a. *A. Partheil R* 885.

Sorbinsäure, Entst. aus Parasorbinsäure *O. Doebner* 1 351.

Sorbit, Condens. mit Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1893.

Sorbittriacetal, Entsteh., Eig. *M. Schulz* u. *B. Tollens* 2 1893.

Sorbose, Verbdg. mit Resorcin *E. Fischer* und *W. Jennings* 2 1359; Verh. geg. Hefe *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2035.

Sordidin, Isolir. aus Zeora sulphurea, Eig., Zus., Acetylderiv., Benzoylderiv. *E. Paternò* u. *F. Crosa R* 892.

Spateisenstein, Verarbeitung *W. Stahl R* 678; Anwendg. zu Metallfarben *D. Aichlburg R* 836.

Spectralanalyse, quantitative *G. Krüss R* 942.

Spectrum, der Lösungen von Chromoxalaten der blauen Reihe *G. Magnanini* und *T. Bentivoglio* *R* 110; von Metallsulfiden *A. de Gramont* *R* 240; des Kupferbromids *P. Sabatier* *R* 489, *R* 490; von Zinn, Blei, Arsen, Antimon, Wismuth *H. Kayser* und *C. Runge* *R* 541; der Erdalkalien *dies.* *R* 541; *J. Rydberg* *R* 541; des Schwefels *A. de Gramont* *R* 621.

Sprengstoffe, Apparat z. Füllen von Patronen *J. König* *R* 60; Rauchentwickler für Hohlgeschosse *A. Brückner* *R* 153; Platzpatrone mit Geschoss und Ladung bildendem Einsatz aus nitrirtem Papier *H. Dulitz* *R* 220; Sprengen von Gestein durch sich ausdehnende oder verdampfende Flüssigkeiten *A. Kühne* *R* 295; Darst. aus Dinitrophenol od. Dinitrokresol durch Amine *O. Borgmann* *R* 356, *R* 357; Patronenhülse *F. Deseniss* und *A. Jacobi* *R* 452; Darst. aus α-Chlor- oder α-Bromhydrindinitroäther dch. Nitrophenole, Nitronaphtole *A. Voswinkel* *R* 537; Einrichtung zur Verhinderung des Austritts der Explosionsflamme aus Bohrlöchern *J. Mc. Coy* *R* 764; Darst. aus Salpeter und Harzlösungen *L. König* *R* 817; aus Ammoniumnitrat und Nitraten der Amido-, bezw. Nitroamidoverbdgn. des Benzols, Toluols, Xylols, Naphtalins *E. Kubin* *R* 952.

Stärke, Abbauproducte *C. Lintner* 1 293; Verh. geg. Invertin *E. Fischer* 3 2989; Dextrinirung, Verzuckerung durch Serum von Blut, Lymphe *F. Röhmann* 3 3251; Trocknung des Mehls *Bloch* *R* 121; Verh. geg. Jod *E. Rouvier* *R* 301; Jod-, Unters. *C. Roberts* *R* 602; Lösung durch Erhitzen mit Wasser auf 160—190° *S. Pratt* *R* 834.

Status nascendi, *L. Andrews* *R* 854; *J. Gregory* *R* 854.

Stearinsäure, Isolir. aus Lanolin *De Sanctis* *R* 80; Verh. der Salze in Gegenwart von Wasser *F. Krafft* u. *A. Stern* 2 1749; Entstehg. aus Behenolsäure durch Kali *M. Bodenstein* 3 3403.

Stearolsäure, Uebf. in Ketostearinsäure, Const. *J. Baruch* 1 174; Uebf. in Myristinsäure, Hypogäasäure dch. Kali *M. Bodenstein* 3 3398.

Stearoxylsäure, Const. *J. Baruch* 1 173.

Steine, Darst. von künstl. Sandstein durch Glaspulver, Fluorsalze, alkal. Erden, Sand *W. Bertina* *R* 53 Darst reinfarbig. Verblendsteine *C. Schimm* *R* 217; Darst. aus Cementen oder hydraulischem Kalk durch Kieselsäurehydrat und Calciumaluminat-Kieselflussäurelösung *C. George* *R* 433; Darst. aus Wirthschafts-Abfällen *R. Schneider* *R* 830; feuerfeste Decke aus Schlacke od. Koks, Gyps, Kalk, Leim mit Einlage von Alfafasern *C. Voltz* *R* 331; Darst. reinfarbiger Verblendsteine, Belegen der rohen Steine mit Thonplatten während des Trocknens *C. Schimm* *R* 922; Härten Kalk-haltiger *P. Moreau* *R* 923; Härten von Kalk-Sand-Ziegeln *S. Neffgen* *R* 923; aus Cement, Kalkhydrat, Schlackensand *A. Stein* *R* 924; Darst. von Kalk-Sandziegel *R. Avenarius* *R* 947.

Stereochemie s. *Seelig* *R* 204.

Stereoisomerie bei Diazoverbindungen *A. Hantzsch* 2 1702; *E. Bamberger* 2 2582; *A. Hantzsch* 3 2968; *E. Bamberger* 3 3412; des Stickstoffs *A. Claus* *R* 569; Ermittlung der räumlichen Anordnung im Molekül *E. Nickel* *R* 237.

Sterilisirung von Milch, Apparat *E. Skotnicki & Co.* *R* 40; Apparat *O. Frischeisen* *R* 40; von Wasser, Apparat *C. Goebel* *R* 278; Flaschenverschluss *H. Delius* *R* 697; Apparat für Wasser *D. Grove* *R* 778.

Stibiotantalit, neues Mineral, Analyse *G. Goyder R* 562.
Stickoxyd, Einwirk. auf Natriumammonium *A. Joannis R* 298; Einwirk. auf Zinkmethyl *A. Franchimont* u. *H. v. Erp R* 314; Verhalt. von trocknem geg. trocknen Sauerstoff *H. Baker R* 560, *R* 611; Einw. auf Schwermetalle *F. Emich R* 724.
Stickoxydkaliumsulfit, Uebf. in Hydrazin dch. Natriumamalgam *P. Duden* 3 3499.
Stickoxydschwefligesäure, Salze *A. Hantzsch* 3 3264; *E. Divers* u. *T. Haga R* 567.
Stickoxydul, Einw. auf Natriumammonium *A. Joannis R* 298; Reinigung, Eig. *P. Villard R* 461; Zus. u. Bildungswärme des Hydrats *ders. R* 487; Darst. von flüssigem *J. Thilo R* 497; Hydrat *P. Villard R* 670.
Stickstoff, Best. in Benzol-, Pyridin-, Chinolinderivaten nach Kjeldahl *M. Krüger* 1 609; Best. in Nitraten, Nitroderiv., Nitrosoderiv. auf nassem Wege *ders.* 2 1633; Best. nach Dumas mittels Baroskops *G. Bodländer* 2 2265; Const. von Ringsystemen *G. Ciamician* 3 3079; Assimilation des atmosphärischen durch Mikroben *S. Winogradsky R* 170; Best. in Salpetersäure dch. Nitrometer *E. Henry R* 207; Best. bei Elementaranalyse neben Kohlenstoff, Wasserstoff *H. Malfatti R* 207; Brechungsvermögen in heterocyclischen Ringen *R. Nasini* und *G. Carrara R* 375; Stereoisomerie, *A Claus R* 569; Einfl. auf Flammen *F. Clowes R* 726; Dichte von auf verschiedenen Wegen hergestelltem *Rayleigh R* 727; allotrope Modification aus Luft *Rayleigh* und *Ramsay R* 853; Verhalt. —haltiger Kerne geg. Brom *W. Vaubel R* 900.
Stickstoffdioxyd, Entst. bei Verbrennung von Leuchtgas, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Holzkohle, Coke in Luft *L. Ilosvay de Ilosva R* 422.
Stickstoffkohlenoxyd, Entst. aus Carbohydrazid durch Natriumnitrit, Eig., Anal. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* 3 2684.
Stickstoffmagnesium, Analyse *A. Smits R* 12.
Stickstoffwasserstoff, Anwendg. zur Trennung des Thoriums von den seltenen Erden der Cer- u. Yttrium-Gruppe *L. Dennis* u. *F. Kortright R* 275; s. a. *L. Dennis* u. *W. Magee R* 864.
Stilben-*o*-carbonsäure, Entsteh. aus *α*-Benzylphtalid *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2506.
Stilben-*o*-dicarbonsäure, Entst. aus Hydrodiphtallactonsäure *S. Gabriel* und *T. Posner* 2 2503.
Stilbennitrosylchlorid, Entsteh., Eig. *W. Tilden* u. *M. Forster R* 468.
Stroh, Zus. der Cellulose *C. Cross, E. Bevan* u. *C. Beadle* 1 1062, 2 1456; *G. de Chalmot* 2 1489; *C. Smith R* 513; Ueberf. in Cellulose durch Kochen mit Aetzalkalien u. Natriumnitrat *A. Denison* und *H. Palmer R* 531.
Strontium, Spectrum *J. Rydberg R* 541.
Strontiumcarbonat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106.
Strontiumchlorid, Schmp. *V. Meyer, W. Riddle* u. *T. Lamb* 3 3139.
Strontiumhydroxyd, Darst. dch. Elektrolyse *H. Taquet R* 94.
Strontiumsulfat, Löslichkeit in Wasser *A. Hollemann R* 106.
Strychnin, Verh. bei d. Vitali'schen Reaction *G. Menegazzi R* 275.
Styrylidendiacetessigester, Entsteh. aus Zimmtaldehyd dch. Acetessigester, Eig., Uebf. in 3-Methyl-5-styro-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester *E. Knoevenagel R* 658.
Suberan, Entsteh. aus Suberyljodid, Eig., Uebf. in Pentabromtoluol *W. Markownikow R* 47.

Suberinsäure, Uebf. in Suberon *W. Markownikow R* 48.
Suberon, Ueberf. in α-Pimelinsäure, Phenylhydrazon *W. Markownikow R* 48.
Suberylen, Entst. aus Suberyljodid, Eig. *W. Markownikow R* 48.
Suberylenbromid, Entst. aus Suberylen, Eigsch. *W. Markownikow R* 48.
Suberyljodid, Uebf. in Heptamethylen (Suberan), Heptanaphten *W. Markownikow R* 47.
Succindiamidoxim, Salze *A. Hollemann R* 737.
Succinimid, Verh. gegen Hydrazin *R. von Rothenburg* 1 692; Behandlung mit Jod-Kaliumjodidlösung *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 478; Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati R* 557, *R* 784.
Succinotropeïn, Entst., Eig., Salze *A. Petit* u. *M. Polonowsky R* 203.
Succinyläthylendiamid, Entsteh. aus Bernsteinsäureanhydrid durch Aethylendiamin *F. Anderlini R* 408.
Succinylchlorid, Einw. a. Glycol *D. Vorländer R* 740.
Succinyloameisensäure, s. a. Formylbernsteinsäure *W. Wislicenus* 3 3187.
Succinylobernsteinsäure Uebf. in Hexahydrobenzo-3,4-dipyrazolon dch. Hydrazin *R. von Rothenburg* 1 472.
Sucrose, Isolir. aus Früchten des Kentucky-Kaffeenussbaumes *W. Stone* u. *H. Test R* 84.
Sulfide, Best. von Schwefel, Arsen *P. Jannasch R* 526.
Sulfine, Bildungsmethode *G. Carrara R* 389.
Sulfinsäuren, Löslichkeit v. Phenylhydrazin in Salzlösungen *R. Otto* 2 2131.
Sulfitlauge, Ueberf. in Klebemittel für Petroleumbehälter durch Leim, Kalk od. Cement *R. Jürgensen, F. Niess* und *G. Gümbel R* 445; Eindampfen in Mehrkörperapparaten nach Scheidung dch. Kalk u. Kohlensäure *J. Novák R* 474.
Sulfocyankalium, Löslichkeit in Aethylacetat, Aceton, Amylalkohol, Pyridin *S. von Laszynski* 2 2286; Einw. auf Molybdänsäure *E. Péchard R* 360.
Sulfonderivate, Verh. geg. Schwefelwasserstoff *R. Otto R* 396.
Sulfosäuren, aromatische, Löslichkeit von Phenylhydrazin in Salzlösungen *R. Otto* 2 2132; aromat., Darst. unter Anwendg. von Infusorienerde *G. Wendt R* 96; mittels Thierkohle *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 686.
Sulfurylchlorid, Zersetzungsgeschwindigkeit *G. Carrara* und *J. Zoppellari R* 376.
Sylvestren, Bez. zu Carvestren *A. v. Baeyer* 3 3491; Isolir. aus finnländischem Terpentinöl *O. Aschan* u. *E. Hjelt R* 880.
Synovia, Unters., Isolir. v. Synovin *E. Salkowski R* 28.
System der Elemente, Grundlagen eines neuen *J. Traube* 3 3179.

T.

Taback, Best. von Nicotin *G. Heut R* 35; Anwendg. v. Desinfectionsmitteln bezw. Genussmitteln in Cigarren *E. Hote R* 181; Analyse *V. Vedrodi R* 603.
Tairinsäure, Isolir. des Triglycerids aus Früchten v. Picramnia Camboita Engl. *B. Grützner R* 20.
d-Talit, Entst. aus Talonsäure, Eig., Tribenzalderiv. *E. Fischer* 2 1527.
i-Talit, Entst. aus Dulcit dch. Oxydation u. flgde. Reduction, Eigsch., Tribenzalverbg. *E. Fischer* 2 1530.
Talonsäure, Entsteh. aus Galactonsäure dch. Pyridin, Ueberf. in *d*-Talit *E. Fischer* 2 1526.

l-Taloschleimsäure, Entst. aus β-Rhamnohexonsäure, Eigsch., Salze, Phenylhydrazid, Uebf. in Schleimsäure *E. Fischer* und *R. Morrell* 1 391.
d-Talose, Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034.
Tanaceton, Ueberf. in Carvo-Tanaceton, Vergl. mit Thujon *F. Semmler* 1 895; Semicarbazidderiv. *A. von Baeyer* u. *O. Manasse* 2 1923.
Tannin, Reinigung, Entfärbung *E. Fontenilles* und *Desormeaux* *R* 97; Ueberf. in Thioninfarbstoffe durch Mercaptane oder Disulfide von *p*-Diaminen *R Nietzki* *R* 441, *R* 959; Uebf. in Oxazinfarbstoff durch *o*-Nitrosonaphtole od. α, β-Amidonaphtol *A. Ashworth* *R* 840; Verbindung mit Borsäure *B. Finkelstein* *R* 929.
Tantal, Analyse von Stibiotantalit *G. Goyder* *R* 562.
Tantaloxyd, Einw. von Salzsäure *E. Smith* u. *P. Maas* *R* 721.
Tapeten, Darst. imitirter Leder- aus Baumwollstoff *F. Mora* *R* 960.
Tartronsäure, therm. Unters. *C. Matignon* *R* 134.
Tautomerie, spectrometr. Unters. *J. Brühl* 2 2378.
Tellur, Einw. auf Quecksilberdiphenyl *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1769; Bez. zu Schwefel *J. Retgers* *R* 454.
Tellurdichlorid, Einw. a. Quecksilberdiphenyl *F. Krafft* u. *R. Lyons* 2 1768.
Tellursäure, jodometr. Best. *F. Gooch* u. *J. Howland* *R* 759.
Tension, Maximal-, der Dämpfe flüssiger Kohlensäure *P. Blaserna* *R* 109.
l-Terebenten, Isolir. a. Baldrianöl *Oliviero* *R* 47.
Terebinsäure, Entst. aus Pinol dch. Oxydation *G. Wagner* 2 1646.
Terephtalbenzhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen* *R* 786.
Terephtalhydroxamsäure, Eig *W. Lossen* *R* 786.
Terephtalsäure, Entst. aus Hexa-, od. Tetrahydroterephtalsäure durch Brom *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* *R* 651.
Terephtalyldiaminoacetal, Entstehg. aus Terephtalylchlorid durch Aminoacetal, Eig., Anal. *W. Alexander* 3 3103.
Terephtalyldiaminoaldehyd, Entstehg. a. Terephtalyldiaminoacetal, Eigsch., Anal. Phenylhydrazon *W. Alexander* 3 3104.
Terephtalyldiaminoessigsäure, Entst. aus Terephtalyldiaminoaldehyd, Eig., Anal., Salze *W. Alexander* 1 3104.
Terephtalyldicyanessigester, Entst. aus Terephtalylchlorid durch Cyanessigester, Eig., Diphenylhydrazon *J. Locher* *R* 666.
Terephtalyldimalonsäure, Entsteh., Eig., Uebf. in *p*-Diacetylbenzol, Acetylbenzoësäure *H. Ingle* 2 2526.
$\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien, Entsteh. aus 1, 4-Dibromterpan, od. a. $\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-ol, Ident. mit Terpinolen, Dibromid, Tetrabromid, Entst. aus Terpentinöl durch Oxalsäure *A. von Baeyer* 1 442.
$\Delta^{3,5}$-Terpadien, Entst. aus Methyl-*i*-propylchinit *A. von Baeyer* 1 454.
Terpan, Entsteh. aus Menthol durch conc. Schwefelsäure *G. Wagner* 2 1638; Nomenclatur, Ortsbestimmungen *A. v. Baeyer* 1 436, 1 810, 2 1915, 3 3485; *G. Wagner* 2 1636; Unters. *O. Wallach* *R* 659, *R* 660; Uebf. der Oxime cyklischer Ketone in aliphatische Verbindungen mit gleicher Kohlenstoffzahl *O. Wallach* *R* 363; Isolir. aus Lemongrassöl *P Barbier* und *L. Bouveault* *R* 367; optisches Drhungsvermögen, homologer u. isomerer *A. Binz* *R* 456;

Isolir. aus Hopfenöl *A. Chapman R* 597; Isolir. aus Fichtentheer *A. Renard R* 666.

Δ^1-Terpen-4-ol, (festes Terpineol), Const., Uebf. in 1, 2, 4-Tribromterpan, $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (Terpinolen) *A. v. Baeyer* 1 446.

Δ^3-Terpen-1-ol (Fliedergeruch von Schimmel), Const. *A. von Baeyer* 1 446.

$\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-ol, Entstehg. aus 1, 4, 8-Tribromterpan, Eig., Dibromid, Acetat (Nitrosochlorid), Nitrosochlorid, Uebf. in $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (Terpinolen) *A. v. Baeyer* 1 444; Entsteh. aus Terpin, Schmp. *ders.* 1 815.

Terpentin, Bildungswärme *D. Berthelot R* 464; Entwässerung durch Essigsäureanhydrid *L. Bouveault* u. *L. Rousset R* 471.

Terpentinöl, Uebf. in $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (festes Terpineol) dch. Oxalsäure *A. v. Baeyer* 1 448; Nachweis von Terpinen *ders.* 1 815; Ueberf. in Sobrerol *G. Wagner* 2 1648; Oxydation, Uebf. in Pinenglycol *ders.* 2 2271; Best. im Alkohol *J. Perl R* 34; Oxydation *S. Schryver R* 133; finnländisches, Isolirung von Pinen, Sylvestren, Dipenten *O. Aschan* und *E. Hjelt R* 880.

Terpenylsäure, Entst. aus Oxyterpenylsäure *O. Best* 2 1220; s. a. *O. Wallach* 2 1495; Entst. aus Pinol dch. Oxydation *G. Wagner* 2 1646; Uebf. in Heptolacton, *βi*-Propylglutarsäure *S. Schryver R* 133.

Terpin, Const. *G. Wagner* 2 1653.

Terpinen, Const., Nachweis in Terpentinölen *A. v. Baeyer* 1 453, 1 815.

Terpineol, festes (Δ^1-Terpen-4-ol), Ueberführ. in 1, 2, 4-Tribromterpan, $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (Terpinolen) *A. v. Baeyer* 1 440; Uebf. in Pinol, Dipenten, Const. *G. Wagner* 2 1652.

Terpineoldibromid, Uebf. in Pinol *O. Wallach R* 660.

Terpinhydrat, Einw. von Jodphosphor *O. Wallach R* 660.

Terpinol, Oxydation *S. Schryver R* 133.

Terpinolen, Const., Ident. mit $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien, Entst. aus $\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-ol *A. v. Baeyer* 1 443.

Terracotta, Darst. imitirter mittels Ziegelmehl, Gyps, Kalk od. Kalkcement *W. Schleuning R* 830.

Tetraäthyldiamidobenzophenon, Ersatz der Aethylgruppen dch. Benzylgruppen mittels Benzylchlorid *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 328.

Tetraamidodiphenyl-*p*-azophenylen, Entst. aus *p*-Phenylendiamin dch. Oxydation, Anal., Tetraacetylderiv. *E. Bandrowski* 1 480.

Tetraamidodiphenyl-*p*-phenylendiamin, Entst. aus Tetramidodiphenyl-*p*-azophenylen dch. Reduction, Eig., Anal., Tetraacetylderiv. *E. Bandrowski* 1 482.

Tetrabromazobenzol, Ident. mit Tetrabrombenzidin *C. Mills R* 260.

Tetrabrombenzidin, Entsteh. aus Azobenzol dch. Brom, Tetraacetylderiv., Uebf. in Tetrabromdiphenyl *C. Mills R* 260.

oomp-Tetrabrombenzoësäure, Entst. aus Tribrom-*m*-amidobenzoësäure, Eig., Anal., Esterificirungsversuch, Nitrirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1583; Esterificirung dch. Jodmethyl *dies.* 2 1586.

o, p, γ-ana-Tetrabromchinolin, Entst. aus *p*-Bromchinolin-*o*- od. -*ana*-sulfosäure, Eig. *A. Claus* und *K. Reinhard R* 572.

Tetrabromdimesityl, Entst. aus Dimesityl, Eig., Anal. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 2 2525.

Tetrabrom-1.6-dioxyxanthon, Entst. aus 1.6-Dioxyxanthon, Eig.,

Anal. *E. König* u. *S. v. Kostanecki* 2 1996.

Tetrabromdiphenyl, Entsteh. aus Tetrabrombenzidin, Eig., Uebf. in (*s*)*m*-Dibrombenzoësäure *C. Mills* *R* 260.

Tetrabrom-*m*-diphenylbenzol, Entst. aus *m*-Diphenylbenzol, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Brom- u. *mp*-Dibrombenzoësäure *L. Olgiati* 3 3391.

Tetrabrom-*p*-diphenylbenzol, Entst. aus *p*-Diphenylbenzol, Eig., Anal., Oxydation *L. Olgiati* 3 3396.

Tetrabromdipiperidylsulfon, Entst. aus Dipiperidylsulfon, Eig., Anal. *A. Töhl* u. *F. Framm* 2 2013.

Tetrabrom-*αα*-dithiënyl, Entst. aus Dibromthiënyl, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *T. V. Bredt* 2 1745.

Tetrabrom-*ββ*-dithiënyl, Entst. aus *ββ*-Dithiënyl, Eig., Anal., Uebf. in Hexabromdithiënyl *K. Auwers* u. *T. V. Bredt* 2 1742.

Tetrabromhexamethylen, Entst. aus Dihydrobenzol, Eig. *A. v. Baeyer* *R* 116.

Tetrabromhydrindencarbonsäure, Entst. aus Hydrindencarbonsäure, Eig. *W. H. Perkin jun.* u. *G. Révay* *R* 465.

Tetrabromketohexamethylen, Brechungsvermögen *R. Nasini* und *F. Anderlini* *R* 244.

Tetrabromkohlenstoff, Entsteh. aus Bromoform od. Aceton deh. Natriumhypobromit *Robineau* und *Rollin* *R* 397; Entst. aus Alkohol, Aceton, Glycerin, Kohlenhydraten, Aepfelsäure, Citronensäure, Alkaloïde, Benzolderivate *N. Collie* *R* 417; Darst. aus Aceton *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 930.

Tetrabromphenolphtaleïnimid, Entst. aus Phenolphtaleïnimid, Eig., Triacetylderiv. *G. Errera* und *G. Gasparini* *R* 268.

Tetrabromsebacinsäure. Entst. aus Sebacinsäure, Eig., Anal., Salz *M. Weger* 2 1214.

1, 2, 4, 8-Tetrabromterpan (Terpinolentetrabromid), Entsteh. aus $\Delta^{1,4(8)}$-Terpadien (Terpinolen), Const. *A. v. Baeyer* 1 448.

Tetrabromthioanisol, Entst. aus Thioanisol, Eig., Anal., Uebf. in Tetrabromthionylanisol *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2541.

Tetrabromthionylanisol, Entst. aus Thionylanisol *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2542.

Tetrabromthiophen, Entst. aus Dibrom-, Tribromthiophen durch rauch. Schwefelsäure *A. Töhl* und *K. Schultz* 3 2838.

Tetrabromthiophenetol, Entsteh. aus Thiophenetol, Eig., Anal. *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2544.

v-Tetrachloranilin, Entsteh. aus *m*-Chloranilin *T. Zincke* 1 548.

Tetrachlorchinon, Uebf. in Hexachlorbenzoldichlorid *E. Barral* *R* 668.

(*as*)*om*-Tetrachlordiazoamidobenzol, Uebf. in (*as*)*om*-Dichlorphenylhydrazin, (*as*)*om*-Dichlorjodbenzol *P. Herrschmann* 1 767.

Δ^2-Tetrachlor-*mp*-diketotetrahydroxylol, Entst. aus (*mp*)*m*-Xylylendiamin *T. Zincke* 1 560.

Tetrachlorketodihydrobenzol, Entsteh. aus (*s*)*oop*-Trichlorphenol, Eig. *T. Zincke* 1 545.

Tetrachlorketohexamethylen, Brechungsvermögen *R. Nasini* und *F. Anderlini* *R* 244.

Tetrachlorkohlenstoff, Einw. auf Malonsäure *N. Zelinsky* u. *A. Doroschewsky* 3 3374; Bildung von Dicarboniden bei Herst. aus Schwefelkohlenstoff *V. Meyer* 3 3160; Darst. aus Chlorschwefel u. Schwefelkohlenstoff *Müller* und *Dubois* *R* 284; Entst. aus Chloroform od. Aceton deh. Natriumhypochlorit *Robineau*

u. *Rollin* R 397; Uebf. in Perchloräthylen *A. Besson* R 509.
Tetrachlormethyläther, Entsteh. aus Trichlormethyläther, Eig. *A. de Sonay* R 337.
Tetrachlorphenol, Entst. aus α- u. β-Heptachlorketotetrahydrobenzol, Acetylderiv., Uebf. in Trichlorchinon *T. Zincke* 1 549.
Tetrachlorphtalsäure, Methylester *V. Meyer* und *J. Sudborough* 3 3148.
Δ^3-Tetrahydroanilin, Entst. aus *R*-Hexamethylendiamin dch. Salpetrigesäure, Salz *W. Noyes* u. *H. Ballard* 2 1449.
Δ_2-Tetrahydrobenzoësäure, Entsteh. aus Hexahydroanthranilsäureester *A. Einhorn* u. *A. Meyenberg* 2 2471.
Tetrahydrobenzol, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein* R 103; Dibromid, Nitrosit *A. v. Baeyer* R 117.
Tetrahydroberberin, Isolir. aus Hydrastis canadensis, Eig., Salze *E. Schmidt* R 313.
Tetrahydrocarbazol, Uebf. in *n*-Methyltetrahydroacridin, Chloracridin dch. Jodmethyl *C. Zanetti* und *E. Levi* R 799.
Tetrahydrocarvotanaceton, Entsteh. aus Carvo-Tanaceton, Eig., Anal. *F. Semmler* 1 896.
Tetrahydrochinaldin, Spaltung in optisch Isomere *A. Ladenburg* 1 75.
Tetrahydrochinolin, Ueberf. in Dekahydrochinolin, Propylhexamethylen, Propylbenzol *E. Bamberger* und *S. Williamson* 2 1465; Einw. auf ω-Chloracetopyrocatechin, ω-Chloracetopyrogallol *M. Nencki* 2 1972; Bitartrat *A. Ladenburg* 1 853; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden* R 54.
Tetrahydro-*i*-chinolin, Bitartrat *A. Ladenburg* 1 853; Einw. auf ω-Chloracetylpyrocatechin, ω-Chloracetylpyrogallol *F. v. Heyden* R 54; Uebf. in *n*-Methyltetrahydro-*i*-chinolin, *o*-Vinyldimethylbenzylamin *A. Ferratini* R 123; *n*-Methylderiv. *A. Ferratini* R 123; s. a. *A. Claus* R 391.
Tetrahydrochinolin-*o*-carbonsäure, Entst. aus Chinolin-*o*-carbonsäure, Eig., Anal., Oxydation durch Quecksilberacetat *J. Tafel* R 825.
α-Tetrahydrodiphenylchinoxalin, Entst. aus Diphenylchinoxalin, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv. *O. Hinsberg* u. *F. König* 2 2183.
β-Tetrahydrodiphenylchinoxalin, Entst. aus Diphenylchinoxalin, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv. *O. Hinsberg* u. *F. König* 2 2184.
Tetrahydronaphtalsäure, Entst. aus Dihydronaphtalsäure, Eig., Anal., Salze, Anhydrid, Aether *C. Zengelis* 3 2694.
Δ^n-Tetrahydro-α-naphtinolin, Entsteh. aus Di(*o*-nitrobenzyl)essigsäure, Eig., Anal., Salze, Methylderiv., Acetylderiv., Uebf. in Dibromderiv., Δ^n-γ-Dihydro-, Hexahydro-α-naphtinolin *A. Reissert* 2 2252.
Tetrahydro-β-naphtoësäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure *H. Gradenwitz* 2 2622.
Tetrahydro-β-naphtylamin, Nitrit (Schmp.), Nitrat *W. Noyes* u. *H. Ballard* 2 1450.
Tetrahydronaphtylenchlorhydrin, Ueberf. in β-Ketotetrahydronaphtalin *E. Bamberger* u. *A. Voss* 2 1547.
Tetrahydrophenol, Entsteh. aus Chinit, Eig. *A. v. Baeyer* R 117.
Tetrahydroterephtalsäure, Uebf. in Terephtalsäure dch. Brom *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* R 651.
Δ^1-Tetrahydro-*m*-toluidin, Entsteh. aus 3-Methyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eig., Salze,

Harnstoff, Phenylthioharnstoff *E. Knoevenagel* *R* 658.

Δ^1-Tetrahydro-*p*-toluylsäure (CH_3 = 1), Entst. aus Δ^1-Dibromtetrahydro-*p*-toluylsäure, Eig. *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* *R* 654.

Δ^1-Tetrahydro-*p*-toluylsäure (CH_3 : COOH = 1 : 4), Entsteh. aus *p*-Bromhexahydro-*p*-toluylsäure *A. Einhorn* u. *R. Willstätter* *R* 654.

Δ^1-Tetrahydro-(*s*)*m*-xylenol (CH_3 : CH_3 : OH = 1 : 3 : 5), Entst. aus 3 : 5-Dimethyl-Δ^2-keto *R*-hexen, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 659.

Δ^1-Tetrahydro-(*s*)*m*-xylidin (CH_3 : CH_3 : NH_2 = 1 : 3 : 5), Entst. aus 3.5-Dimethyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Eig., Formylderiv., Salze, Harnstoff, Phenylthioharnstoff *E. Knoevenagel* *R* 659.

Tetrajodkohlenstoff, Entst. aus Jodoform dch. Natriumhypochlorit u. Kaliumjodid *Robineau* u. *Rollin* *R* 397.

Tetramethyläthylen, Entst. aus Pinakon, Eig., Nitrosochlorid *J. Thiele* 1 455.

Tetramethyläthylenbromid, Entsteh. aus Pinakon, Uebf. in Tetramethyläthylen *J. Thiele* 1 455.

Tetramethylalloxantin, Uebf. in Dimethyldialursäure, Dichlordimethylbarbitursäure *W. Techow* 3 3082.

Tetramethyldiamidoazoxybenzol, Entsteh. aus *p*-Nitrosodimethylanilin durch Formaldehyd *J. Pinnow* u. *G. Pistor* 1 607.

Tetramethyldiamidobenzhydrol, Oxim, Einw. von Natriumbisulfit, von Blausäure, von Ammoniak *H. Weil* 2 1404; s. a. *ders.* *R* 825; Uebf. in *p*-Dimethylamidobenzaldehyd, Leukoviolet dch. verdünnte Säuren *H. Weil* 3 3316; Uebf. in Triphenylmethanfarbstoffe auf der Faser dch. Oxazine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 355; Uebf. in Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe dch. $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 912; Uebers. in Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe dch. $\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 960.

Tetramethyldiamidobenzophenon, Ersatz der Methylgruppen dch. Benzylgruppen mittels Benzylchlorid *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 328.

Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan, Entsteh. aus Dimethyl-*m*-amidophenol dch. Formaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in Pyronin *R. Möhlau* und *P. Koch* 3 2896; Benzoylderiv., Uebers. in Pyronin *J. Biehringer* 3 3301.

Tetramethyldiamidodiphenylglycolsäure, Entst. aus Hydrocyanauramin, Salze, Amid *K. Albrecht* 3 3297.

Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Uebf. in Auramin dch. Schwefel u. Ammoniak *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 57; Uebf. in Nitro-, Dinitroderiv., Dimethyldinitrosamidodiphenylmethan *J. Pinnow* 3 3161.

Tetramethyldiamidodiphenylmethan-*eso*-carbonsäure, Entsteh. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethancyanid, Eig., Anal., Salze *H. Weil* 2 1407; Entst. aus Auramin, Amid *K. Albrecht* 3 3296; s. a. *H. Weil* *R* 825.

Tetramethyldiamidodiphenylmethancyanid, Entst. aus dem Hydrol dch. Blausäure, Eig., Anal. *H. Weil* 2 1407; Entst. aus Auramin dch. Blausäure s. a. *ders.* *R* 825.

Tetramethyldiamidodiphenylmethanoxyd, Entst. aus Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan, Eig., Anal. *J. Biehringer* 3 3303.

Tetramethyldiamidodiphenylmethan-*eso*-sulfosäure, Entst.

aus Tetramethyldiamidobenzhydrol, Eig., Anal., Salze *H. Weil* 2 1405; s. a. *ders. R* 825.

Tetramethyl-*p*-diamidodiphenyl-$\beta_1\beta_4$-naphtylendiamin, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Dioxynaphtalin dch. *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Eig. *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 770.

Tetramethyldiamidotriphenylmethan-*o*-carbonsäure, Entst. aus Dimethylanilinphtaleïn *A. Haller* u. *A. Guyot R* 665.

Tetramethylenbromid, Entst. aus Tetramethylenglycol, Uebf. in Pentamethylen-1.1-dicarbonsäure *W. Stauss* 2 1229; Entst. aus Pentamethylendiamin dch. Nitrit, Uebf. in Pentamethylendicarbonsäureester durch Malonsäureester *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 413.

Tetramethylendiamin, Entst. aus Aethylendicyanid, Uebf. in Tetramethylenglycol *W. Stauss* 2 1229.

cis-1.2-Tetramethylendicarbonsäure, Entst. aus Malonsäureäther dch. Aethylenchlorid, Eig., Anhydrid, Ester, Diamid *W. H. Perkin jun. R* 733.

trans-1.2-Tetramethylendicarbonsäure, Entst. aus dem Anhydrid der isomeren, Eig. *W. H. Perkin jun. R* 734.

Tetramethylenglycol, Entst. aus Tetramethylendiamin, Uebf. in Tetramethylenbromid *W. Stauss* 2 1229.

Tetramethylentetracarbonsäure, Entst. aus Butantetracarbonsäureester, Eig. *W. H. Perkin jun. R* 733.

Tetramethylenrhodin, Entst. aus *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure dch. Dimethyl-*m*-phenylendiamin *C. Lauth R* 190.

Tetramethylphenylpyrazolin, Entst. aus Trimethyläthylen dch. Acetylchlorid *J. Kondakow R* 309.

1.3.4.5-Tetramethylpyrazol, Entst. aus Methylacetylaceton dch. Methylhydrazin, Eig., Jodmethylat *L. Knorr R* 639; Entst. aus 3.4.5-Trimethylpyrazol, Eig., Salz, Jodmethylat *B. Oettinger R* 639

3.4.4.5-Tetramethylpyrazol, Entst. aus Dimethylacetylaceton dch. Hydrazin, Eig. *L. Knorr* u. *B. Oettinger R* 640.

Tetramethyltetraamidodiphenylmethan, Entsteh. aus Dinitrotetramethyldiamidodiphenylmethan, Einw. von Formaldehyd, Diazobenzolsulfosäure *J. Pinnow* 3 3163.

Tetranitroanthrachryson, Uebf. in Beizenfarbstoff durch Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 321; Entst. aus Anthrachrysondisulfosäure *dies. R* 441.

(*s*)*m*-Tetranitroazoxybenzol, Entst. aus (*s*)*m*-Trinitrobenzol dch. Soda, Eig. *C. Lobry de Bruyn* u. *F. v. Leent R* 738.

Tetranitrobenzophenon, Entsteh. aus Tetranitrodiphenylmethan, Uebf. in *s*-Diamidoacridon *M. Schöpff* 2 2318.

Tetranitrodimesityl, 2 Isomere, Entst. aus Dimesityl, Eig., Anal. *P. Jannasch* u. *M. Weiler* 2 2524.

Tetranitrodiphenylmethan, Entsteh. aus Diphenylmethan, Uebf. in *s*-Diamidoacridon *M. Schöpff* 2 2318.

op-Tetranitrooxanilid, Uebf. in *m*-Diamidodibenzimidazol *A. Gallineck R* 692.

Tetranitrophenolphtaleïn, Entst. aus Phenolphtaleïn, Eig. *J. Hall R* 593.

2.4.3'.4'-Tetraoxybenzophenon, Entst. aus Protocatechusäure dch. Resorcin, Eig., Anal. *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 2000.

Tetraoxydinaphtylmethan, Uebf. in Tetraphenyltetramidodinaphtylmethan dch. Anilin *Dahl & Co. R* 910.

Tetraoxydiphenylketon, 2 Isomere, Entst. aus Protocatechusäure dch. Pyrocatechin bezw. Resorcin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 226.

Tetraoxyoktolacton, Entst. aus Diallyloxalsäure dch. Permanganat *S. Fokyn* R 132.

Tetraoxytetraamidodinaphtylmethan, Entsteh. aus Tetraoxydinaphtylamin dch. Anilin *Dahl & Co.* R 910; Uebf. in Azinfarbstoff dch. Nitrosodimethylanilin *dies.* R 910.

Tetraoxyxanthon, Entsteh. aus Datiscetin, Eig. *E. Schunck* und *L. Marchlewski* R 16.

1:1.5.5-Tetraphenyldipyrazol, Entst. aus Oxalyldiacetophenon dch. Phenylhydrazin, Eig. *L. Claisen* u. *P. Roosen* R 362.

Tetraphenyljodoniumsulfid, Entsteh. aus Diphenyljodoniumhydroxyd *C. Hartmann* u. *V. Meyer* 2 1596.

Tetraphenyljodoniumtrisulfid, Entsteh. aus Diphenyljodoniumhydroxyd *C. Hartmann* u. *V. Meyer* 2 1596.

αββ'γ-Tetraphenylpyridin, Entsteh. aus Desoxybenzoïn dch. Benzylidenacetophenon, Eig., Oxim *E. Knoevenagel* R 656.

Tetrapropylharnstoff, Entst., Eig. *F. Chancel* R 667.

Tetrolsäure, Entst. aus Acetessigester. Uebf. in Allylen *A. Desgrez* R 751.

Thallitrijodid, Entst. aus Thallojodid, Krystfm. *H. Wells* u. *S. Penfield* R 494.

Thallium, Erstarrungspunkte v. Legirungen *C. Heycock* u. *F. Neville* R 240.

Thalliumdicarbonat, Entst. aus Thalliumoxydul *G. Giorgis* R 859.

Thalliumfluoroxyhypomolybdat, Entsteh. aus Molybdänsäure dch. Thalliumfluorür, Eig. *F. Mauro* R 109.

Thalliumfluoroxymolybdate, Eig. *F. Mauro* R 109; Krystfm. *E. Scacchi* R 109.

Thallium hypophosphat, Entst., Eig. *A. Joly* R 240.

Thebaïn, Const. *M. Freund* 3 2963.

Thebenin, Ueberf. in Thebenol *M. Freund* 3 2961.

Thebenol, Entst. a. Thebenin, Eig. *M. Freund* 3 2962.

Thee, Einfl. auf künstl. Verdauung *C. Schultz-Schultzenstein* R 27.

Theer, Destillationsapparat *F. Lennard* R 326; Zusatz zu harzsaurer Thonerde für Dachanstrich *C. Richard* R 328; Fichten-, Isolir. v. Terpen, Cymol, Hexahydrocymol *A. Renard* R 666; Espen-, Unters. *W. Adolphi* R 736; Fichten-, Isolir. v. Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{22}$ *A. Renard* R 789.

Theobromin, Best. in Cacaobohnen *H. Beckurts* R 23.

Theorie der Lösung *J. van 't Hoff* 1 6.

Thermodynamische Deutung des Maxwell'schen Gesetzes *L. Natanson* R 710.

Thermometer, Füllung m. Natrium-Kalium-Legirung für höhere Temperaturen *E. Baly* u. *J. Chorley* 1 470; mit elektr. Meldung *Barillé* R 170.

Thetine, isomere, Unters. *G. Carrara* R 458.

Thiazole, Reduction m. Natrium in siedendem Alkohol *A. Schuftan* 1 1009.

Thiere, Conservirung dch. Natriumthiosulfat u. Ammoniumchlorid *E. Wiese* R 213.

Thierkohle, Verh. geg. Carminsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 3 2982.

Thioacetamid, Einw. auf *o*-Amidobenzylbromid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3518; Metalldoppelsalze *N. Kurnakow* R 45.

Thioacetylaceton, Entsteh. aus Acetylaceton dch. Schwefeldichlorid, Eig., Ueberf. in Thiodimethyl-*i*-oxazol, Thiodimethylphenylpyrazol *A. Angeli* u. *Magnani R* 401.

Thioäpfelsäure, Entst. aus Thiohydantoïnessigsäure, Schmp., Eig. *R. Tambach R* 742.

Thioäthylacetophenon, Entst. a. Acetophenon durch Acetylchlorid, Eigsch., Anal., Oxim *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1738.

Thioäthylanilin, Entst. a. Benzophenonmercaptanätheroxim, Acetylderiv. *K. Auwers* und *C. Beger* 2 1738.

Thioäthylbenzoësäure, Entst. a. Thiobenzophenonoxim oder Thiophenol, Eig., Anal., Amid, Thioanilid *K. Auwers* und *C. Beger* 2 1737.

Thioäthylbenzophenon, Entst. a. Phenylmercaptanäthyläther durch Benzoylchlorid, Eig., Anal., 2 isomere Oxime (Acetylderiv.), Uebf. in Thioäthylbenzoësäure *K. Auwers* u. *C. Beger* 2 1734.

o-Thioanilin, Entst. aus Anilin od. *o*-Diamidodiphenyldisulfid, Const., Benzoylderiv. *K. A. Hofmann* 3 2808, 3 3320; s. a. *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3261.

p-Thioanilin, Entst. aus Anilinchlorhydrat dch. Schwefel, Eigsch., Anal., Salze, Benzoylderiv., Diacetylderiv. *K. A. Hofmann* 3 2810; Entst. aus *p*-Dinitrodiphenylsulfid *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 3262.

Thioanisamid, Entst. aus Anisnitril, Eig., Anal., Uebf. in μp-Methoxyphenylthiazolin, μp-Methoxyphenylpenthiazolin *P. Rehländer* 2 2159.

Thioanisol, Entst. aus Anisol durch Thionylchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Tetrabromthioanisol, Thionylanisol, Anisolsulfon *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2540.

Thiobarbitursäure, Entsteh. aus Oxalsäureester dch. Thioharnstoff u. Natriummalonsäureester, Eig. *A. Michael R* 164.

Thiobenzamid, Einw. auf *o*-Amidobenzylbromid *S. Gabriel* u. *T. Posner* 3 3524.

Thiobiazoldisulfhydrat, Entst. a. Hydrazin dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal., Salze, Benzoylderiv., Dibenzoylderiv., Dibenzyläther *M. Busch* 2 2518.

Thio-*i*-cumarin, Entst. *E. Bamberger* u. *W. Frew* 1 212.

Thiocumazon, Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol dch. Schwefelkohlenstoff, Uebf. in 3(*n*)-Phenyl-, 3(*n*)*o*- u. *p*-Tolyltetrahydrothiochinazolin dch. Anilin bezw. Toluidin *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 1867; Entst. aus *o*-Amidobenzylalkohol dch. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal., Salze, Methyläther, Reduction, Uebf. in 3(*n*)-Phenyl-, 3(*n*)*p*-Tolyl-2-thiotetrahydrochinazolin, Phenyl-, *p*-Tolylimidocumothiazon *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 2430.

Thiodiglycolsäure, Entsteh. aus Chloressigsäure *J. Lovén* 3 3059; Entst. aus Dichloressigsäure durch Ammoniumsulfhydrat *C. Böttinger R* 511.

Thiodimethyl-*i*-oxazol, Entst. a. Thioacetylaceton, Eig. *A. Angeli* u. *Magnani R* 401.

Thiodimethylphenylpyrazol, Entst. aus Thioacetylaceton, Eig. *A. Angeli* u. *Magnani R* 401.

Thiodi-β-naphtyloxyd, Entst. a. β-Naphtol *M. Schiller-Wechsler* 3 3448.

Thiodioxydiphenylmethansulfosäure, Entsteh. aus Dioxydiphenylmethan dch. Schwefelsesquioxyd *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 350.

Thiodiphenylamin, Entsteh. aus Anilin dch. Schwefel *K. H. Hofmann* 3 2808, 3 3321.

Thioessigsäure, Anwendung zur Mineralanalyse statt Schwefelwasserstoff *H. Schiff* u. *N. Tarugi* 3 3437; elektrisches Leitvermögen *J. Lovén* *R* 705.

Thioformäthylamid, Entsteh. aus Aethyl-*i*-cyanid dch. Schwefelwasserstoff, Eig. *J. Nef* *R* 744.

Thioharnstoff, Metalldoppelsalze *N. Kurnakow* *R* 43; Verbindg. mit Platinchlorid *W. Sell* u. *T. Easterfield* *R* 83; Einw. auf Acetylaceton *P. Evans* *R* 131; Einw. auf Phenanthrenchinon *S. Grimaldi* *R* 270; Uebf. von Brombernsteinsäure in Thiohydantoïnessigsäure *R. Tambach* *R* 742; Einw. auf Tribrompyrotraubensäure *C. Büttinger* *R* 882.

—, Derivate, Einw. auf Halogenketone *G. Marchesini* *R* 124.

Thiohydantoïn, therm. Unters. *C. Matignon* *R* 184.

Thiohydantoïnessigsäure, Entsteh. aus Brombernsteinsäure dch. Thioharnstoff, Eig., Salze, Uebf. in Diketothiazolessigsäure, Thioäpfelsäure *R. Tambach* *R* 742.

Thiohypophosporsäure, Entst. von Salzen aus Phosphorpentasulfid dch. Metalle *C. Friedel* *R* 623.

Thiolsulfosäure, Trennung in Sulfone und Sulfosäuren *Gewerkschaft Messel* *R* 148.

Thiomethyl-*m*-oxybenzaldehyd, polymer, Entst., Eig. *K. Kopp* *R* 18.

α-Thionaphtol, Aether (Entst. aus α-Naphtoläther dch. Thionylchlorid, Eig., Anal., Oxydation) *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2544; Condens. mit Benzaldehyd *E. Colson* *R* 880.

β-Thionaphtol, Aether (Entst. aus β-Naphtoläther dch. Thionylchlorid, Eig., Anal., Oxydation) *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2545; Condens. mit Benzaldehyd *E. Colson* *R* 881.

Thionylanisol, Entst. aus Thioanisol, Eigsch., Anal. *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2542.

Thionylbenzol, Uebf. in Chlorthiobenzol, Dichlorthiobenzol dch. Thionylchlorid, Eig., Anal. *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2547.

Thionylbromid, Entst. aus Thionylchlorid durch Natriumbromid *P. Hartog* und *W. Sims* *R* 558.

Thionyl-*p*-brom-*o*-nitrophenylhydrazon, Entst. aus *p*-Brom-*o*-nitrophenylhydrazin, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2553.

Thionyl-*p*-bromphenylhydrazon, Entstehg. aus *p*-Bromphenylhydrazon, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2552.

Thionylchlorid, Einw. auf Anisol, *p*-Bromanisol, Phenetol, α- und β-Naphtoläther, Thionylbenzol, Benzaldehyd, Aceton, Acetoxim *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2540; Einw. auf *o*- u. *m*-Nitro-, *p*-Cchlor-, *p*-Brom-Dibrom-, *p*-Brom-*o*-nitrophenylhydrazin, Hydrazinbenzoësäuren *J. Klieeisen* 2 2549; Einw. auf Schwefelsäure, Pphosphorsäure, Borsäure, Oxalsäure, Ameisensäure, Aldoxime, Salpetersäure *C. Moureu* *R* 624.

Thionyl-*p*-chlorphenylhydrazon, Entstehg. aus *p*-Chlorphenylhydrazin, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2551.

Thionyldibromphenylhydrazon, Entst. aus Dibromphenylhydrazin, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2552.

Thionyl-*o*-nitrophenylhydrazon, Entstehg. aus *o*-Nitrophenylhydrazin dch. Thionylchlorid, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2551.

Thionyl-*m*-nitrophenylhydrazon, Entstehg. aus *m*-Nitrophenylhydrazin dch. Thionylchlorid, Eig., Anal. *J. Klieeisen* 2 2549.

Thionylphenetol, Entst. aus Thiophenetol, Eig., Anal. *F. Loth* und *A. Michaelis* 2 2544.

Thioparabansäure, Entstehg. aus Oxalsäureester durch Thioharnstoff

u. Natriumäthylat, Eig. *A. Michael* *R* 164.
Thiophen, Ueberf. in isomeres Dithiënyl, Thiophensulfosäure *A. Töhl* 1 665.
Thiophenetol, Entst. aus Phenetol durch Thionylchlorid, Eig., Anal., Ueberf. in Tetrabromthiophenetol, Thionylphenetol, Phenetolsulfon *F. Loth* u. *A. Michaelis* 2 2543.
Thiophenol s. Phenylmercaptan.
Thiophensulfosäure, Entst. aus Thiophen durch rauch. Schwefelsäure *A. Töhl* 1 666.
Thiophosgen, Einw. auf Aethylendiamin *M. Jaffé* u. *B. Kühn* 2 1663; polymeres, Unters. *G. Carrara* *R* 458.
Thiopropylamin, Entst. aus Diphtalimidopropylsulfid, Eigsch., Anal. *M. Lehmann* 2 2174.
Thiosalicylaldehyd, Benzoylderiv., polymer, Entst. aus Salicylaldehyd *K. Kopp* *R* 18.
Thioschwefelsäure, Anwendg. als Urmaass der Jodometrie *C. Meineke* *R* 206; Thier-Conservirung *E. Wiese* *R* 213.
Thiourazol, Entst. aus Hydrazidicarbonthiamid *M. Freund* 2 1774.
Thiouvinursäure, Entst. aus Tribrompyrotraubensäure dch. Thioharnstoff *C. Böttinger* *R* 882.
Thon, Uebf. in Alaun dch. Ammoniumsulfat *J. Heibling* *R* 781.
Thonerde, Trennung von Nickel, Kobalt *E Sack* *R* 318; Darst. aus Thon dch. Ammoniumsulfat *J. Heibling* *R* 781.
Thonerdenatron, Reinigung der Laugen von Kieselsäure, Phosphorsäure, Titansäure, Eisenoxyd, Chromoxyd *P. Hulin* *R* 94.
Thonwaaren, Controlvorrichtung z. Best. des Brennprocesses in Ziegelöfen *R. Ricklefs* *R* 176; Darstellg. mittels Metallsilicaten u. Metallborsilicaten *J. Bidtel* *R* 434.
Thonzelle, Pukall'sche, elektrisches Verhalten *C. Haeussermann* und *E. Fein* *R* 186.
Thorium, Trennung von den seltenen Erden der Cer- u. Yttriumgruppe dch. stickstoffwasserstoffsaures Kalium *L. Dennis* u. *F. Kortright* *R* 275.
Thoriumbromid, Entst. aus Thoriumoxalat *P. Jannasch*, *J. Locke* u. *J. Lesinsky* *R* 9.
Thoriumjodid, Entst. aus Thoriumoxalat *P. Jannasch*, *J. Locke* u. *J. Lesinsky* *R* 9.
Thoriumoxalat, Darst. aus Orangit od. Thorit *P. Jannasch*, *J. Locke* u. *J. Lesinsky* *R* 9.
Thoriumoxyd, Reinigung *C. Böttinger* *R* 248; Uebf. in Thoriumoxysulfid *G. Krüss* *R* 251; Verbindg. mit Phosphorsäure u. mit Vanadinsäure *C. Volck* *R* 373; Reinigung *P. Jannasch* *R* 373.
Thorium-*m*-oxyd, Zus., Hydrate *J. Locke* *R* 869.
Thoriumoxysulfid, Entsteh. aus Thoriumdioxyd, Eig., Anal. *G. Krüss* *R* 251.
Thujon, Vergl. mit Tanaceton *F. Semmler* 1 897.
Thymin, Entsteh. aus Nucleïnsäure (Adenylsäure), Anal., Zus. *A. Kossel* u. *A. Neumann* 2 2217.
Thymochinon, Einw. von *m*-Nitroanilin, Nitro-*p*-toluidin *J. Leicester* *R* 597.
poly-Thymochinon, Const., Verh. geg. Phenylhydrazin *K. Lagodzinski* u. *M. Matescu* 1 959.
Thymol, Uebf. in *p*-Thymotinalkohol durch Formaldehyd *O. Manasse* 2 2412; Uebf. in Dithymylthiocarbonat *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 3 3411; Einw. von Jod in alkalischer Lösung *T. Carswell* *R* 82; Condens. mit *as*-Diphenylvinyläther *P. Buttenberg* *R* 645.
p-Thymotinalkohol, Entst. aus

Thymoldch. Formaldehyd *O. Manasse* 2 2412.

Thymotinsäure, Esterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1582.

Thymusdrüsen, Isolir. von Nucleinsäure (Adenylsäure) *A. Kossel* und *A. Neumann* 2 2215.

Tiegel, elektrischer Schmelz— *A. Kreinsen R* 474.

Tiglinaldehyd, Uebf. in α-Crotonyl-β-naphtocinchoninsäure durch β-Naphtylamin und Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2023.

Titansäure, Verbdg. mit Molybdänsäure *E. Péchard R* 2.

Titrimetrie, mit Alkalisulfiden, Indicatoren, alkal. Bleilösung *P. Williams R* 91; Darstell. von reinem Kaliumjodat *M. Gröger R* 210; Anwendg. von Kaliumbitartrat als Urmaass *A. Bornträger R* 211; Anwdg. schwerer organischer Flüssigkeiten zu schneller Klärung der Flüssigkeiten *P. Raikow R* 523; mittels Natriumsulfid von Schwermetallen *G. Neumann R* 902.

p-Toläthylbenzhyroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.

p-Toläthyltolhydroxylamin, Eig. *W. Lossen R* 787.

Tolan, Entst. aus *as*-Diphenylchloräthylen dch. Natriumäthylat *P. Buttenberg R* 645.

p-Tolbenzhydroxamsäure, Eig., α- u. β-Aether *W. Lossen R* 786.

p-Tolenylamidoxim, Aether *W. Lossen R* 787.

p-Tolenylhydrazidin, Entst. aus *p*-Tolenylimidoäther dch. Hydrazin, Eig., Anal., Salze, Einw. von Benzaldehyd, Glyoxal, Uebf. in *p*-Tolyltetrazotsäure, Benzoylderiv. (Uebf. in Phenol-*p*-tolyltriazol) Toluylderiv. (Uebf. in Di-*p*-tolyltriazol) *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3275.

p-Tolenylimidoäther, Ueberf. in *p*-Tolenylhydrazidin, Di-*p*-tolenylhydrazidin, Di-*p*-tolyldihydrotetrazin, Di-*p*-tolenylimidin durch Hydrazin *A. Pinner* und *N. Caro* 3 3275.

m-Tolhydroxamsäure, Eig. *W. Lossen R* 785.

Tolidin, Condens. m. Formaldehyd *O. Kühling* 1 572; Ueberf. d. Condensationsproductes mit Formaldehyd in Polyazofarbstoffe *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 59, *R* 331; Condens. mit Formaldehyd *dies. R* 225, *R* 689; Verh. *U. Schiff R* 266; Ueberführung in Disazofarbstoffe dch. $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 825; Ueberf. in Disazofarbstoffe durch $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *dies. R* 837.

Tolualloxazin, Oxydation *O. Kühling* 2 2116.

o-Toluchinolin, Uebf. in *o*-Tolutetrahydrochinolin *J. Tafel* 1 825; Verh. im thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2917.

m-Toluchinolin, Uebf. in *m*-Tolutetrahydrochinolin *J. Tafel* 1 825.

p-Toluchinolin, Uebf. in *p*-Chinolincarbonsäure dch. thierischen Organismus *R. Cohn* 3 2917.

Toluchinondi-(*om*)tolylimid, Entsteh. aus Di-*p*-tolyl-(*as*)*om*-toluylendiamin, Eig. *A. Green R* 137.

Toluhydrochinon, Ueberf. in Ditolyl-(*as*)*om*-toluylendiamin dch. *p*-Toluidin *A. Green R* 137.

o-Toluidin, Einw. auf Benzidinsenföl *M. Jaffé* 2 1559; Uebf. in Methylendi-*o*-tolyldiimid dch. Formaldehyd *C. Eberhardt* u. *A. Welter* 2 1807; Uebf. in *o*-Toluidin-, Di-*o*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2578; Uebf. in *o*-Toluidoessigsäure-*o*-toluididdch. Glyoxalnatriumbisulfit *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3254; Einw. auf Trichlorcitrazinamid *S. Ruhemann*

u. *K. Orton* 3 3449; Uebf. in (*as*)*m*-Nitro-*o*-toluidin dch. Benzylidenverbindung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 222; saures Sulfat *E. Hitzel* *R* 507; Uebf. in Chinolin dch. Glyoxal *V. Kulisch* *R* 628.

m-Toluidin, Uebf. in *m*-Toluolazo-*p*-kresol *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2703; Propionylderiv., *i*-Butyrylderiv. *S. Niementowski* *R* 516.

p-Toluidin, Ueberf. in Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluidid dch. *p*-Diazotoluol *H. v. Pechmann* u. *L. Frobenius* 1 705; Einw. a. Dextrose, Galactose, Lävulose *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1284; *S. Marchlewski* *R* 579; Einwirkg. auf *γ*-Truxillsäure *H. Lange* 2 1411; Einw. auf Chloracetamid, Brombuttersäureamid, Brom-*i*-buttersäureamid *C. Bischoff* u. *P. Walden* 2 1494; Ueberf. in Methylendi-*p*-tolyldiimid dch. Formaldehyd *C. Eberhardt* und *A. Welter* 2 1808; Uebf. in *p*-Toluidin-, Di-*p*-toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2576; Uebf. in Amidotoluchinonditolylimid dch. Oxydation *A. Green* *R* 136; Ueberf. von (*o*)-Tolyl-*op*-toluylendiamin in (*s*)*p*-Amidoditolylimid durch Oxydation *ders.* *R* 137; Ueberf. in *m*-Nitro-*p*-toluidin mittels Benzylidenverbdg. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 222; saures Sulfat *E. Hitzel* *R* 507; Uebf. von Benzoïn in *αβ*-Diphenyl-*p*-toluindol *B. Lachowicz* *R* 746; Mesoxalylderiv., Benzoylformylderiv., Pyrotraubensäurederiv. (Entsteh. aus *p*-Tolyl-*i*-cyanid) *W. Smith* *R* 792.

p-Toluidincaffeïn, Entsteh. aus Chlorcaffeïn, Eig., Anal. *L. Cramer* 3 3092.

p-Toluidindisulfosäure, Ueberf. in *p*-Amido-*o*-kresolsulfosäure *K. Oehler* *R* 530.

o-Toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Entsteh. aus *o*-Toluidin dch. Phosphoroxychlorid, Eigsch., Anal., Uebf. in *o*-Toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Dianilin-*o*-toluidin-(*n*)-phosphinoxyd *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2578.

p-Toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Entst. aus *p*-Toluidin dch. Phosphoroxychlorid, Eigsch., Anal., Uebf. in *p*-Toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Dianilin-*p*-toluidin-(*n*)-phosphinoxyd *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2576.

o-Toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Entst. aus *o*-Toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Aethylester, Phenylester, *p*-Kresylester *A. Michaelis* und *G. Schulze* 2 2578.

p-Toluidin-(*n*)-phosphinsäure, Entst. aus *p*-Toluidin-(*n*)-oxychlorphosphin, Aethylester, Phenylester, *p*-Kresylester *A. Michaelis* und *G. Schulze* 2 2576.

p-Toluidochormaleïnsäure-*p*-tolil, Entsteh. aus Weinsäuredi-*p*-toluidid dch. Phosphorpentachlorid, Eig. *C. Bischoff* und *P. Walden* *R* 636.

p-Toluidodextrosecarbonsäure, Entst. aus Cyanid, Phenylhydrazid *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1290.

p-Toluidodextrosecyanid, Entsteh., Eig., Anal. *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1284.

o-Toluidoessigsäure, *o*-Toluidid (Entsteh. aus Glyoxalnatriumbisulfit dch. *o*-Toluidin, Eig., Anal.) *O. Hinsberg* u. *J. Rosenzweig* 3 3254.

p-Toluidogalactosecarbonsäure, Entsteh. aus dem Cyanid, Phenylhydrazid *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1291.

p-Toluidogalactosecyanid, Entsteh., Eig., Anal. *W. v. Miller* und *J. Plöchl* 2 1285.

p-Tolu-$\alpha_1\beta_1$-naphtazin, Entsteh. a. (*β*)*p*-Tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Eig. *O. Fischer* 3 2778.

p-Tolunitril, Uebf. in *o*-Nitro-*p*-tolunitril ($CH_3:NO_2:CN=1:2:4$), *p*-Cyanbenzylbromid *G. Banse* 2 2161; Eig., Uebf. in *p*-Tolenylimidoäther *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3275.

p-Tolu-*i*-nitril, Uebf. in *p*-Tolylsenföl, *p*-Tolylimidothioformylester, -imidoameisensäureester, Mesoxal-*p*-toluidid, Benzoylform-*p*-toluidid, Pyrotraubensäure-*p*-toluidid *W. Smith R* 792.

Toluol, Ueberführg. in Butyltoluol, Butylxylol, Dibutylbenzol, Dibutyltoluol durch *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1606; Oxydation, Nitrirung durch Salpetersäure von 1,075 spec. Gew. *M. Konowalow R* 194; Verdampfungswärme *S. Pagliani R* 378; Uebf. in *as*-Ditolyl-*as*-dichloräthan dch. Dichloracetal *P. Buttenberg R* 645.

4.*o*-Toluolazo-1.3-diphenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 785.

4.*p*-Toluolazo-1.3-diphenyl-5-pyrazolon, Entsteh., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 785.

m-Toluolazo-*p*-kresetol, Entst. aus *m*-Diazotoluol durch *p*-Kresol, Eig., Anal., Uebf. in Dimethyläthoxydiamidodiphenyl *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2704.

p-Toluolazo-*p*-kresetol, Schmp., Uebf. in 2,4'-Dimethyl-5-äthoxy-4-amidodiphenylamin, Kresetidin *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2706.

m-Toluolazo-*p*-kresol, Entst. aus *m*-Diazotoluol dch. *p*-Kresol, Eig., Anal., Aethyläther *P. Jacobson* u. *P. Piepenbrinck* 3 2703.

p-Toluol-α_1-azo-α_2-naphtol, Aetherificirung dch. absoluten Alkohol u. Salzsäure, od. Chlorzink *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* 2 2352.

o-Toluolazophenetol, Ueberf. in *p*-Amidoäthoxyphenyltolylamin dch. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 822.

4.*o*-Toluolazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst., Eig. *R. v. Rothenburg* 1 783.

4.*p*-Toluolazo-3-phenyl-5-pyrazolon, Entst, Eig. *R. v. Rothenburg* 1 784.

p-Toluol-*syn*-diazotoluid, Entsteh., Eigsch., Anal. *A. Hantzsch* 2 1862; Ident. mit Bis-*p*-diazotoluol-*p*-toluid *E. Bamberger* 2 2597; *A. Hantzsch* 3 2968.

Toluoldisulfonglycin, Entst. aus Toluoldisulfosäurechlorid dch. Glycocoll, Eig. *L. Rosengren R* 888.

o-Tolutetrahydrochinolin, Entst. aus *o*-Toluchinolin, Oxydation dch. Quecksilberacetat *J. Tafel* 1 825.

m-Tolutetrahydrochinolin, Entsteh. aus *m*-Toluchinolin, Oxydation durch Quecksilberacetat *J. Tafel* 1 825.

o-Toluylaldehyd, Uebf. in *o*-Tolyl-*α*-cyanacrylsäure durch Cyanessigsäure *E. Fiquet R* 263; Einw. auf Benzoylpiperidin *L. Rügheimer R* 651.

m-Toluylaldehyd, Ueberf. in *m*-Tolylcyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet R* 263; Ueberf. in Säurefarbstoffe der Malachitgrünreihe dch. secundäre oder tertiäre aromat. Amine *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 351; Einw. auf Benzoylpiperidin *L. Rügheimer R* 651.

p-Toluylaldehyd, Ueberf. in *p*-Tolyl-*α*-cyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet R* 263; Einw. auf Benzoylpiperidin *L. Rügheimer R* 651.

mp-Toluylendiamin, Uebf. in Δ^1-Pentachlor-*mp*-diketotetrahydrotoluol durch Chlor *T. Zincke* 1 560; Einw. v. Phosphortrichlorid, Phosphorpentachlorid *O. Hinsberg* 2 2178; Uebf. in Methyllapazin, Methylbromlapazin, Methyloxyhydrolapeurhodon dch. *β*-Lapachon bezw. Brom-

β-lapachon, bezw. Lapachol *S. Hooker R* 186.
α-Toluylenhydrat-o-carbonsäurelacton, Entst. aus α-Oxydibenzyl-o-carbonsäure, Ueberf. in Stilben-o-carbonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2505.
Toluylenhydrat-o-dicarbonsäurelacton, Ident. mit Hydrodiphtalactonsäure *S. Gabriel* u. *T. Posner* 2 2503.
p-Toluylformoin, Ueberf. in β-Aethylderiv. *W. Abenius* 1 716.
Toluylsäure, Esterificirung *V. Meyer* 1 510.
o-Toluylsäure, Uebf. in Hexahydro-o-toluylsäure durch Reduction *W. Markownikow R* 195.
m-Toluylsäure, Uebf. in Hexahydro-m-toluylsäure *W. Markownikow R* 196.
p-Toluylsäure, Uebf. in Hexahydro-p-toluylsäure *W. Markownikow R* 196.
(n)β_2p-Tolyl-α_2-äthoxy-$\alpha_1\beta_1$-naphtostilbazoniumchlorid, Entst. aus β_2-Tolyl-$\alpha_2\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther dch. Benzil, Eig., Anal. *O. N. Witt* und *H. v. Helmolt* 2 2354.
(n)β_2p-Tolyl-α_2-äthoxy-$\alpha_1\beta_1$-naphtotartrazoniumchlorid, Entsteh. aus (n)β_2p-Tolyl-$\alpha_2\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther dch. Dioxyweinsäure, Eig., Anal. *O. N. Witt* u. *H. v. Helmolt* 2 2356.
o-Tolylamidoguanidin, Entst. aus Cyanamid dch. o-Tolylhydrazin, Eig. *G. Pellizzari* und *G. Cuneo R* 582.
p-Tolylamidoguanidin, Entst. aus Cyanamid dch. p-Tolylhydrazin, Eig. *G. Pellizzari* und *G. Cuneo R* 582.
(n)o-Tolylanthranilsäure, Entst. aus (as)m-Amido-(n)o-tolylanthranilsäure, Eig., Uebf. in 4-Methylacridon *C. Graebe R* 642.
(n)p-Tolylanthranilsäure, Entst. aus (as)m-Amido-(n)p-tolylanthranilsäure, Eig., Uebf. in 2-Methylacridon *C. Graebe R* 642.
o-Tolylborchlorid, Entsteh. aus Quecksilberdi-o-tolyl dch. Chlorbor, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 247.
o-Tolylboroxyd, Entst. aus o-Tolylborsäure *A. Michaelis* 1 248.
o-Tolylborsäure, Entst. aus o-Tolylborchlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* 1 248.
αp-Tolyl-i-buttersäure, Ester (Krystfm.) *L. Brugnatelli R* 269.
o-Tolyl-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus o-Toluylaldehyd dch. Cyanessigsäure, Eig., Ester, Uebf. in o-Methylzimmtsäurenitril *E. Fiquet R* 263.
m-Tolyl-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus m-Toluylsäurealdehyd dch. Cyanessigsäure, Eig., Ester, Uebf. in m-Methylzimmtsäurenitril *E. Fiquet R* 263.
p-Tolyl-α-cyanacrylsäure, Entsteh. aus p-Toluylsäurealdehyd dch. Cyanessigsäure, Eig., Ester, Uebf. in p-Methylzimmtsäurenitril *E. Fiquet R* 263.
(n)β_2p-Tolyl-$\alpha_2\beta_2$-diamido-α_1-naphtoläther, Entst. aus p-Toluol-α_1-azo-α_2-naphtoläther, Eigsch., Anal., Uebf. in p-Tolyläthoxynaphtostilbazoniumchlorid *O. N. Witt* und *H. v. Helmolt* 2 2354.
o-Tolylguanazol, Entst. aus o-Tolylhydrazin dch. Dicyandiamid, Eig., Salze *G. Pellizzari R* 583.
p-Tolylguanazol, Entst. aus p-Tolylhydrazin dch. Dicyandiamid, Eig., Salze *G. Pellizzari R* 583.
o-Tolylhydrazin, Uebf. in o-Tolylamidoguanidin dch. Cyanamid *G. Pellizzari* und *G. Cuneo R* 582; Uebf. in o-Tolylguanazol dch. Dicyandiamid *G. Pellizzari R* 583.
p-Tolylhydrazin, Uebf. in p-Tolylamidoguanidin dch. Cyanamid *G.*

Pellizzari und *G. Cuneo* *R* 582; Uebf. in *p*-Tolylguanazol dch. Dicyandiamid *G. Pellizzari* *R* 583.
p-Tolylhydrazonacetessigester (Methylester), Uebf. in *a*-Phenyl-(*h*)*p*-tolylformazylameisensäure dch. Diazobenzol *H. v. Pechmann* 2 1688.
Tolylhydrazoncyanessigsäure, Entst. aus Cyanessigester dch. Diazotoluol, Ester *F. Krückeberg* *R* 393.
p-Tolylhydroxamsäure, Eigsch., Aether *W. Lossen* *R* 785.
p-Tolylimidoameisensäureester, Entsteh. aus *p*-Tolyl-*i*-cyanid dch. Natriumäthylat, Eig., Uebf. in Di-*p*-tolylformamidin *W. Smith* *R* 791.
p-Tolylimidocumothiazon, Entsteh. aus Thiocumazon dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *C. Paal* und *O. Commerell* 2 2433.
p-Tolylimidothioformylester, Entst. aus *p*-Tolyl-*i*-cyanid durch Schwefelwasserstoff, Eig. *W. Smith* *R* 791.
Tolylindoxazen, Entst. aus *o*-Bromphenyltolylketoxim, Eig., Anal., Nitrirung *A. Heidenreich* 2 1453.
p-Tolylketotetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*p*-tolylphenylharnstoff *C. Paal* und *J. Weil* 1 47; Entst. aus Phenylimidocumazon, Eig., Anal. *C. Paal* und *L. Vanvolxem* 2 2425.
o-Tolyl-*a*-methylindolcarbonsäure, Entst. aus Acetessigester-*o*-tolylhydrazon *C. Walker* *R* 793.
p-Tolyl-*a*-methylindolcarbonsäure, Entst. aus Acetessigester-*p*-tolylhydrazon *C. Walker* *R* 793.
(*a*)*p*-Tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtimidazol, Entst. aus (*β*)*p*-Tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin dch. Formaldehyd, Eig., Anal. *O. Fischer* 3 2778.
(*β*)*p*-Tolyl-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Eig., Anal., Salz, Uebf. in *p*-Tolunaphtazin, (*n*)*p*-Tolylnaphtimidazol, Aethylderiv., Benzylderiv. *O. Fischer* 3 2777.
p-Tolylsenföl, Entst. aus *p*-Tolyl-*i*-cyanid dch. Schwefel *W. Smith* *R* 791.
(*n*)*p*-Tolylsuccinimid, Umsetzungsgeschwindigkeit dch. Natronlauge *A. Miolati* u. *E. Longo* *R* 785.
3(*n*)*o*-Tolyltetrahydrothiochinazolin, Entst. aus Thiocumazon dch. *o*-Toluidin, Eig., Anal. *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 1869.
3(*n*)*p*-Tolyltetrahydrothiochinazolin, Entst. aus Thiocumazon dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 1869.
p-Tolyltetrazotsäure, Entst. aus *p*-Tolenylhydrazidin, Eig., Anal., Salze *A. Pinner* u. *N. Caro* 3 3278.
p-Tolylthiocarbaminsäurephenylester, Entst. aus Diphenylthiocarbonat, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *K. Kock* 2 1371.
(3)*n*-Tolyl-2-thiotetrahydrochinazolin, Entst. aus Thiocumazon dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *C. Paal* u. *O. Commerell* 2 2433.
np-Tolyl-*p*-toluimidazol-*μ*-phenyl-*o*-carbonsäure, Entst. aus *o*-Amidoditolylamin dch. Phtalsäure, Eig., Anal. *O. Fischer* 3 2780.
np-Tolyl-*p*-toluimidazol-*μ*-propionsäure, Entst. aus *o*-Amidodi-*p*-tolylamin dch. Bernsteinsäure, Eig., Anal. *O. Fischer* 3 2781.
(*o*)-Tolyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in (*sp*)-Amidotoluchinonditolyl- u. phenyltolylimid dch. Oxydation neben *p*-Toluidin bezw. Anilin *A. Green* *R* 137.
Topas, Wassergehalt *P. Jannasch* u *J. Locke* *R* 423; Analyse *dies.* *R* 504; Zus., Eig, Krystfm. *J. Minor* *R* 550.
Traganth, Unters. eines Gummis aus Ostafrika *C. Hartwich* *R* 311.
Traubensäure, Entst. aus Schleimsäure dch. Permanganat *E. Fischer* u. *A. Crossley* 1 397; Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 470.

Traubensäurenitril, Entsteh. aus Glyoxaldicyanhydrin, Diacetylderiv. *F. Pollak* R 749.

Traubenzucker, Uebf. in Aethyl-, Propyl-, Glyceringlucosid, Glucosido-Gluconsäure, Glucosidoglycolsäure, Glucosido-Glycerinsäure *E. Fischer* u. *L. Beensch* 2 2479; *E. Fischer* 3 2986; Uebf. in Citrononsäure dch. Gährung *C. Wehmer* R 448.

Trehalose, der Pilze, Unters. *E. Bourquelot* R 511.

Triäthylamin, Hydrat *L. Henry* R 579.

Triäthylphloroglucin, Entst. aus Butyrylchlorid dch. Aluminiumchlorid *A. Combes* R 507.

Triäthylsulfoniumjodid, Bildungsgeschwindigkeit *G. Carrara* R 245; s. a. *ders.* R 556.

Triäthyltrimethyltrimethylentrisulfon, Entst. aus Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1673.

Triallyltrimethyltrimethylensulfon, Entst. aus Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1675.

Triamidoazobenzol, Uebf. in Azofarbstoffe dch. Amine, Phenole, Amidophenole u. -sulfosäuren *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 225.

Trianilidodinitrobenzol, 2 Modificationen, Entst. aus Tribromdinitrobenzol dch. Anilin, Eig., Verbindg. mit Chloroform *C. Jackson* u. *H. Hermann* R 305.

Triazol, Entst. aus Urazol *G. Pellizzari* u. *G. Cuneo* R 408, R 584; Entst. aus Formamid dch. Formylhydrazin *G. Pellizzari* R 802.

—, Derivate, Const. *A. Andreocci* R 79.

Tribenzal-*d*-talit, Entst. aus *d*-Talit dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *E. Fischer* 2 1528.

Tribenzal-*i*-talit, Entsteh. aus *i*-Talit dch. Benzaldehyd, Eigsch., Anal. *E. Fischer* 2 1529.

γ-Tribenzhydroxylamin, Verh. bei Dest. *W. Lossen* R 787.

Tribenzoylenbenzol, Entsteh. aus Truxen *S. Kipping* R 466.

Tribenzoylmethan, isomere Formen *L. Claisen* 1 116.

Tribenzyltrimethyltrimethylentrisulfon, Entst. aus Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1676.

Tribromacetonitril, Entst. aus Tribromacetamid *C. Broche* R 730.

s-Tribrom-*m*-amidobenzoësäure, Uebf. in Tetrabrombenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 2 1583.

oop-Tribromanilin, Acetylderiv., Diacetylderiv. *A. Bistrzycki* u. *F. Ulffers* 1 95; Uebf. in *oop*-Tribrombenzoësäure *J. Sudborough* 1 513.

oop-Tribrombenzoësäure, Esterificirungsversuch *V. Meyer* 1 511; Entst. aus *oop*-Tribromanilin *J. Sudborough* 1 513.

mmp-Tribrombenzoësäure, Esterificirung *V. Meyer* 1 511; Entst. aus *mm*-Dibrom-*p*-amidobenzoësäure *J. Sudborough* 1 513.

oop-Tribrombenzonitril, Entst. aus *oop*-Tribromanilin *J. Sudborough* 1 513.

Tribrombrasilin, Tri-, Tetraacetylderiv., Trimethyläther (Acetylderiv.) *C. Schall* 1 527.

opγ-Tribromchinolin, Entst. aus *p*-Bromchinolin-*o*-sulfosäure durch Brom, Eig. *A. Claus* u. *K. Reinhard* R 572.

γ, m, ana-Tribromchinolin, Entst. aus *m, ana*-Dibromchinolin, Eig. *A. Claus* u. *F. Ammelburg* R 572.

ana, p, γ-Tribromchinolin, Entst. aus *p*-Bromchinolin-*ana*-sulfosäure, Eig. *A. Claus* und *K. Reinhard* R 572.

o, m, ana-Tribromchinolin, Entst. aus *o*-Amido-*m, ana*-dibromchinolin, Eig. *A. Claus* u. *F. Ammelburg R* 573.

Tribromchloräthylen, Entst. aus Perchloräthylen dch. Aluminiumbromid *A. Besson R* 664.

Tribrom-*ps*-cumol, Entsteh. aus Hexahydro-*ps*-cumol *Guerbet R* 161.

Tribromdinitrobenzol, Uebf. in Dibromdinitrophenol dch. Natriumcarbonat *C. Jackson* u. *W. Warren R* 265; Uebf. in Trianilido-, Tri-*p*-toluidodinitrobenzol *C. Jackson* und *H. Hermann R* 305.

Tribromdinitrophenol, Entst. aus Tribromtrinitrobenzol dch. Natriumcarbonat, Eig., Salze *C. Jackson* u. *W. Warren R* 265.

Tribromessigsäure, Uebf. in Tribromacetamid, Tribromacetonitril, Eig., Polymeres (Einw. von Ammoniak, Methylamin, Anilin, Phenylhydrazin) *C. Broche R* 730.

Tribromhexahydrocymol, Uebf. in Carveolmethyläther dch. Natriummethylat *O. Wallach R* 660.

Tribromhomopyrocatechin, Entsteh. aus Homopyrocatechin, Eig. *H. Cousin R* 362.

Tribromnitroresorcin, Entst. aus Tribromtrinitrobenzol dch. Natriumalkoholat, Aether (Uebf. in Bromnitroresorcinäther) *L. Jackson* und *W. Warren R* 201.

oop-Tribromphenol, Entst. aus Datiscetin dch. Brom, Acetylderiv. *E. Schunck* und *L. Marchlewski R* 365; Aether *G. de Varda R* 126.

Tribrom-*m*-phenylendiamin, Entst. aus *m*-Phenylendiamin *E. Jackson* u. *S. Calvert* 1 20.

Tribrom-2(*n*)-phenylindazol, Entst. aus 2(*n*)-Phenylindazol, Eig., Anal. *C. Paal* u. *C. Lücker* 1 50.

Tribrompyrotraubensäure, Harnstoffsalz, Diureïd, Ueberf. in Sulfuvinursäure *C. Böttinger R* 882.

1, 2, 4-Tribromterpan, Entst. aus festem Terpineol, Eig., Ueberf. in Dipententetrabromid *A. v. Baeyer* 1 440.

1, 4, 8-Tribromterpan, Entst. aus 1, 4-Dibromterpan, Uebf. in $\Delta^{4(8)}$-Terpen-1-olacetat *A. v. Baeyer* 1 443.

Tribromthiophen, Entst. aus Dibromthiophen, Uebf. in Tetrabromthiophen dch. rauch. Schwefelsäure *A. Töhl* u. *K. Schultz* 3 2837.

Tribromtolu-*o*-chinon, Entst. a. Homopyrocatechin, Eig. *H. Cousin R* 362.

Tribromtrichloräthan, Entst. a. Bromtrichloräthylen, Eig. *A. Besson R* 663.

Tribromtrimethyltrimethylentrisulfon, Entst. a. Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1677.

Tribromtrinitrobenzol, Uebf. in Tribromnitroresorcin-, Trinitrophloroglucinäther dch. Natriumalkoholat *L. Jackson* u. *W. Warren R* 200; Uebf. in Tribromdinitrophenol, Trinitrophloroglucin dch. Soda *dies. R* 265.

ωω₃-Tribrom-*p*-xylol, Entst. aus Xylol dch. Bromiren im Sonnenlicht, Eig., Uebf. in *ω*-Oxy-*p*-totuylaldehyd *J. Allain-Le Canu R* 256.

Tributylbenzol, Entsteh. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1609.

Tributyltoluol, Entsteh. aus Toluol dch. *i*-Butylbromid *A. Baur* 2 1609.

Tributyltrixylylmethan, Uebf. in künstl. Moschus dch. Nitrirung *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 284.

Tricarballylsäure, Entst. aus Acetylendicarbonsäure dch. Natriummalonsäureester *A. Michael R* 163: Entstehung aus *β*-Cyantricarballyl-

säureester, Methylester *L. Barthe* *R* 506.

Trichloracetonitril, Einw. von Salpetrigesäure *C. Broche* *R* 730.

ω-Trichloracetophenoncarbonsäure, Entst. aus β_2-Dichlor-β-naphtochinon *T. Zincke* 1 744.

Trichloracetylcyanid, Uebf. in Trichloracetyl-*p*-nitranilid dch. Urethan *A. Hantzsch* 2 1249.

Trichloracetyl-*p*-nitranilid, Entsteh. aus Trichloracetylcyanid dch. *p*-Nitranilin *A. Hantzsch* 2 1250.

Trichloräther, Entst. aus Aether oder Alkohol, Ueberf. in Dichloraldehyd *P. Fritsch* u. *W. Schulmacher* *R* 643.

oop-Trichloranilin, Entsteh. aus Anilin, Uebf. in *oop*-Trichlorbenzoësäure *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3151.

mmp-Trichloranilin, Ueberführ. in Hexachlorketodihydrobenzol *T. Zincke* 1 546.

oop-Trichlorbenzoësäure, Entst. aus *oop*-Trichloranilin, Eig., Anal., Nichtesterificirung *V. Meyer* u. *J. Sudborough* 3 3152; Chlorid *V. Meyer* 3 3155.

Trichlorbernsteinsäure, Entst. aus Chlormaleïnsäure, Eig., Salze *B. de St. J. v. d. Riet* *R* 741.

Trichlorchinon, Entst. aus Tetrachlorphenol *T. Zincke* 1 549.

Trichlorcholestan, Entst. aus Cholesterylchlorid *J. Mauthner* *R* 301.

Trichlorcitrazinamid, Uebf. in Chlorcitrazinamidphenylhydrazon *S. Ruhemann* u. *F. Althusen* 1 579; Einw. von *o*-Toluidin, *as-m*-Xylidin, Phenylhydrazin, Ammoniak *S. Ruhemann* u. *K. Orton* 3 3449.

Trichlorhomopyrocatechin, Entsteh. aus Homopyrocatechin *H. Cousin* *R* 361.

Trichlorhydrin, Entst. aus Trimethylen dch. Chlor *G. Gustavson* *R* 901.

Trichlormethyläther, Entst. aus *s*-Dichlormethyläther, Eig., Uebf. in Tetrachlormethyläther *A. de Sonay* *R* 337.

omm-Trichlor-*o*-oxychinon, Entsteh. aus Hexachlor- oder Heptachlorketohydrobenzol, Eig., Anal. *T. Zincke* 1 556.

omm-Trichlor-*p*-oxy-*o*-chinon, Methyläther, Entst. aus *omm*-Trichlor-*o*-oxyhydrochinondimethyläther, Eig., Anal. *T. Zincke* 1 555.

omm-Trichlor-*o*-oxyhydrochinon, Dimethyläther, (Entst. a. Hexachlorketo- od. Heptachlorketohydrobenzol, Ueberf. in Trichlor-*p*-oxy-*o*-chinonmethyläther) *T. Zincke* 1 553; Entst. aus *omm*-Trichlor-*o*-oxychinon, Eig., Anal., *p*-Methyläther, *o*-Methyläther *ders.* 1 556.

(*s*)*oop*-Trichlorphenol, Uebf. in Tetrachlorketodihydrobenzol *Th. Zincke* 1 545.

Trichlorresorcin, Entst. aus Resorcin dch. Sulfurylchlorid *A. Peratoner* u. *F. Finocchiaro* *R* 398.

Trichlortolu-*o*-chinon, Entst. a. Homopyrocatechin, Eig. *H. Cousin* *R* 361.

β-Trichlor-*om*-toluylendiamin, Einw. von Chlor *T. Zincke* 1 560.

Trichlortrimethyltrimethylentrisulfon, Entst. a. Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lonnitz* 2 1678.

Tricuminylpyridin, Entsteh. aus Benzoylpiperidin dch. Cuminol, Eig. *L. Rügheimer* *R* 651.

oo'a-Tricyandibenzyl, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid dch. Cyanbenzylchlorid, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *T. Posner* 1 836; Entst. a. *o*-Cyanbenzylcyanid dch. *o*-Cyanbenzylchlorid, Uebf. in Dibenzyl-*oo'a*-tricarbonsäureimid *dies.* 2 2492.

Triglycolaminsäure, Verbrennungswärme *F. Stohmann* u. *H. Langbein* *R* 235; Entstehg. aus Ni-

triloacetonitril *W. Eschweiler* R 255.

Triglycolaminsäurenitril, Verbrennungswärme *F. Stohmann* und *H. Langbein* R 235.

Trigonellin, Isolir. aus Samen von Pisum sativum u. Cannabis sativa, Eig., Anal., Salze *E. Schulze* und *S. Frankfort* 1 769.

Trijod-*o*-kresol, Entst. a. *o*-Kresotinsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 283.

Trijod-*m*-kresol, Entst. a. *m*-Kresotinsäure dch. Jodiren in schwach alkalischer Lösung *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co.* R 283.

Trijod-*p*-kresol, Entst. aus *p*-Kresotinsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* R 283.

Triketodiphenyl-*R*-pentamethylen, Entsteh. aus Dibenzylketon dch. Oxaläther *L. Claisen* 2 1353.

Triketohydrindenphenylhydrazon, Entstehg. aus Diketohydrinden, Eig. *W. Wislicenus* u. *F. Reitzenstein* R 19.

1, 3-Triketone, Isomerien *L. Claisen* 1 114.

Trimesinsäure, Esterificirung *V. Meyer* u *J. Sudborough* 3 3146.

Trimethyläthylen, Einw. v. Acetylchlorid *J. Kondakow* R 309; Einw. von Essigsäureanhydrid und Zinkchlorid, Uebf. in Methylmesityloxyd *ders.* R 941.

Trimethylbernsteinsäure, Entst. dch. Oxydation von Campher *J. Bredt* 2 2093.

Trimethylcumalin, Entst. aus Mesitonlacton, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 849.

nαγ-Trimethyldihydrochinolin, Uebf. in *β*-Acetyl-, Benzyliden-*αγn*-trimethyldihydrochinolin, Einw. von Diazobenzol *A. Ferratini* R 404; Uebf. in Trimethylindol *G. Ciamician* u. *G. Boeris* R 891.

Trimethylen, Bildungswärme *D. Berthelot* R 464; Ueberf. in Trimethylenchlorid, *β*-Chlorpropylidenchlorid, Trichlorhydrin dch. Chlor *G. Gustavson* R 901.

Trimethylenbromid, Einw. auf Phenol, Uebf. in *γ*-Brompropylphenyläther *W. Ssolonina* R 308.

Trimethylenchlorbromid, Uebf. in Chlorpropyläther *W. H. Perkin jun.* 1 216.

Trimethylenchlorid, Entst. aus Trimethylen dch. Chlor *G. Gustavson* R 901.

Trimethylendiamin, Ueberf. in Allylalkohol, Glycole dch. Salpetrigesäure *N. Demjanow* R 198.

Trimethylen-1.2-dicarbon-1-essigsäure, Entst. aus Pyrazolindicarbonessigsäure, Eig., Anal. *E. Buchner* u. *H. Dessauer* 1 880.

Trimethylenglycol, Ueberf. in Benzalverbd. dch. Benzaldehyd *E. Fischer* 2 1537; Diphenyläther (Entsteh. aus *γ*-Brompropylphenyläther, Eig.) *W. Ssolonina* R 309.

Trimethylensulfat, Entsteh. aus Trimethylen, Eig. *D. Berthelot* R 408.

Trimethylen-(*cis*)3-(*trans*)1.2-tricarbonessigsäure, Entst. aus Pyrazolin-3.4 5-tricarbonessigsäureester, Eig., Ester, Lactonsäure *E. Buchner* u. *H. Witter* 1 875.

Trimethylessigsäure, Löslichkeit von Calcium- u. Baryumsalz *H. Landau* R 107.

Trimethylindol, Entst. aus Dihydrotrimethylchinolin *G. Ciamician* 3 3078.

nαγ-Trimethylindol, Entst. aus *nαγ*-Trimethyldihydrochinolin *G. Ciamician* u. *G. Boeris* R 891.

1.3.5-Trimethyl-4-nitropyrazol, Entst. aus 1.3.5-Trimethylpyrazol *L. Knorr* R 639.

Trimethylphenylhydrazin, Entst. aus *s*-Dimethylphenylhydrazin, Eig., Anal. *C. Harries* 1 700.

n-Trimethyl-*γ*-phenylpropylammoniumjodid, Entst. aus *γ*-Phenylpropylamin, Eig., Anal., Uebf. in *n*-Dimethyl-*γ*-phenylpropylamin, Propenylbenzol *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2312.

1.3.5-Trimethylpyrazol, Entst. aus Acetylaceton deh. Methylhydrazin, Eig., Salze, Nitrirung *L. Knorr* *R* 638.

3.4.5-Trimethylpyrazol, Entst. aus Methylacetylaceton deh. Hydrazin, Eig., Salze, Uebf. in 1.3.4.5-Tetramethylpyrazol *B. Oettinger* *R* 639.

3.5.5-Trimethylpyrazolin, Entst. aus Dimethylketazin, Eig., Anal., Salz *T. Curtius* u. *H. Försterling* 1 771.

3.4.4-Trimethyl-5-pyrazolon, Acetylderiv. *R. v. Rothenburg* *R* 731.

s-Trimethylpyridin, Uebf. in *α'γ*-Dimethylstilbazol, *α'γ*-Dimethylpyridylmethylinphenylalkin deh. Benzaldehyd *H. Dubke* 1 79.

αα'β-Trimethylpyrrolidin, Entst. aus Methylbutallylmethylcarbinamin, Eig. *W. Jacobi* u. *G. Merling* *R* 112.

Trimethyltrimethylentrisulfon, Entst. aus *α*- od. *β*-Trithioacetaldehyd, Eig., Anal., Salze, Alkylderiv., Bromirung, Chlorirung *E. Lomnitz* 2 1667.

Trimethyltrixylyltrimethylentrisulfon, Entst. aus Trimethyltrimethylentrisulfon, Eig., Anal. *E. Lomnitz* 2 1677.

Trinitro-*p*-äthyltoluol, Darstell. aus Ligroïnabfalllaugen *R. Zalozieckі* 2 2084.

Trinitroanilinditoluidin-(*n*)-phosphinoxyd, Entst. aus Anilindi-*p*-toluidin-(*n*)-phosphinoxyd *A. Michaelis* u. *G. Schulze* 2 2576.

oop-Trinitrobenzoësäure, Esterificirungsversuch *V. Meyer* und *J. Sudborough* 2 1581; *B. Lepsius* 2 1685; Chlorid, Salze, Verh. gegen Alkali *V. Meyer* 3 3154.

(*s*)*m*-Trinitrobenzol, Uebf. in (*s*)*m*-Tetranitroazoxybenzol durch Soda, in (*s*)*m*-Dinitrophenetol deh. alkoh. Natron *C. Lobry de Bruyn* und *F. v. Leent* *R* 788.

Trinitrobutylanisol, Entst. aus Butylanisol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1619.

Trinitro-*tert.*-butylbenzol, Entst. aus *tert.*-Butylbenzol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1610.

Trinitro-*tert.*-*m*-butyl-*o*-kresol, Entst. aus (*tert.*)-*m*-Butyl-*o*-kresol, Eig., Anal., Aether *A. Baur* 2 1615.

Trinitro-(*s*)*tert.*-butyl-*m*-kresol, Entst. aus (*s*)*tert.*-Butyl-*m*-kresol *A. Baur* 2 1617.

Trinitrobutylnaphtalin, Entsteh. aus Butylnaphtalin, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1623.

Trinitrobutyltoluol, künstl. Moschus, Entst. aus Dibutylditolylmethan oder Tributyltritolylmethan *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 284.

Trinitrobutylxylol, künstl. Moschus, Entst. aus Dibutyldixylylmethan, Tributyltrixylylmethan *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 284.

Trinitrodi-*tert.*-butyltoluol, Entst. aus Di-*tert.*-butyltoluol, Eig., Anal. *A. Baur* 2 1608.

Trinitrophenylanthranilsäure, Uebf. in Trinitrophenyldiketochinazolin deh. Harnstoff, in 3-Phenyl-1-trinitrophenyldiketochinazolin deh. Phenyl-*i*-cyanat *W. Wielandt* *R* 392.

1-Trinitrophenyldiketochinazolin, Entst. aus Trinitrophenylanthranilsäure durch Harnstoff *W. Wielandt* *R* 392.

oop-Trinitrophenylhydrazin, Entst. aus Pikrylchlorid deh. Hydrazin, Eig., Benzylidenderiv. *A. Purgotti* *R* 397; Condens. mit Alde-

hyden, Ketonen *A. Purgotti* R 588; *T. Curtius* u. *G. Dedichen* R 895.

Trinitrophloroglucin, Entst. aus Tribromtrinitrophloroglucin, Aether *L. Jackson* und *W. Warren* R 201, R 265.

Trinitroresorcin, Darst. von rauchlosem Pulver *J. Hauff* R 592.

$\alpha_1\alpha_3\beta_1$-Trioxyanthrachinon, Ident. mit Oxychrysazin *H. Offermann* R 650.

$\alpha_1\beta_1\beta_3$-Trioxyanthrachinon, Ident. mit Flavopurpurin *H. Offermann* R 650.

$\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trioxyanthrachinon, Ident. mit Anthrapurpurin *H. Offermann* R 650.

2.4.4'-Trioxybenzophenon, Entst. aus *p*-Oxybenzoësäure dch. Resorcin, Eig., Anal., 4'-Aether *A. Komarowsky* u. *S. v. Kostanecki* 2 1999.

B.2.3.4-Trioxy-4-methyl-*i*-chinolin, Entst. aus *B*.2.3.4-Trioxy-4-methyl-*i*-cumarin, Eigsch. *P. Fritsch* R 436.

B.2.3.4-Trioxy-4-methyl-*i*-cumarin, Entst. aus Gallacetol, Eig., Uebf. in *B*.2.3.4-Trioxy-4*i*-chinolin *P. Fritsch* R 436.

Trioxymethylen, Ueberf. in Methylenglycoldialkyläther durch Alkohole *A. Trillat* u. *R. Cambier* R 506.

αi-Trioxystearinsäure, Drehungsvermögen *P. Walden* 3 3475.

$\alpha\beta\gamma$-Trioxyvaleriansäure, β-Phenylhydrazon (Entst. aus Acetonoxalsäure durch Diazobenzol, Eig., Uebf. in 3-Methyl-1-phenylpyrazol-5-carbonsäure dch. Phenylhydrazin) *L. Claisen* u. *P. Roosen* R 362.

1.3.7-Trioxyxanthon (Gentiseïn), Entst. aus Hydrochinoncarbonsäure durch Phloroglucin *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* R 190.

3.4.5-Triphenyl-6-acetyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Entst. aus Desoxybenzoïnbenzylidenacetylaceton, Eig. *E. Knoevenagel* R 658.

v-Triphenylbenzol, Entsteh. aus 3.4.5-Triphenyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Eig. *E. Knoevenagel* R 657.

(*s*)*m*-Triphenylbenzol, Entst. aus Dypnon dch. trockne Dest. *M. Delacre* R 338; Entst. aus γ-Dypnopinacolen *ders.* R 339.

Triphenylcarbinolsulfon, Entst. aus Triphenylmethansulfon, Eig. *P. Genvresse* R 755.

3.4.5-Triphenyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Entst. aus Benzalacetessigester dch. Desoxybenzoïn *E. Knoevenagel* R 437; Entst. a. Benzylidenacetessigester dch. Desoxybenzoïn, Eig., Oxim, Ueberf. in *v*-Triphenylbenzol *E. Knoevenagel* R 657.

i-3.4.5-Triphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen, Entst. aus 3.4.5-Triphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-6-carbonsäureester, Eig., Oxim, Uebf. in *v*-Triphenylbenzol *E. Knoevenagel* R 657.

3.4.5-Triphenyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-6-carbonsäureester, Entst. aus Desoxylbenzoïnbenzylidenacetessigester, Eig. *E. Knoevenagel* R 657.

Triphenylmethansulfon, Entsteh. aus Benzylidenbromidsulfon, Eig., Nitrirung *P. Genvresse* R 755.

Triphenylosotriazon-*p*-carbonsäure, Entst. aus Benziloximhydrazon-*p*-carbonsäure, Eig., Anal., Ester *K. Auwers* und *A. Clos* 1 1135.

Triphenylphosphorbetaïn, Entsteh. aus Triphenylphosphin durch Chloressigsäureester, Eig., Anal., Estersalze *A. Michaelis* u. *H. v. Gimborn* 1 273.

Triphenylphosphorcholin, Entsteh. aus Triphenylphosphin durch Aethylenchlorhydrin, Eig., Salze *A. Michaelis* und *H. v. Gimborn* 1 275.

$\alpha\alpha'\gamma$-Triphenyl-$\beta\beta'$-pyridin-

dicarbonsäure, Diäthyläther (Entsteh. aus Benzylidendibenzoylessigester, Eig.) *E. Knoevenagel* R 657.
Triphenylstibin, Atombrechung *A. Ghira* R 377.
Triphenylsulfonäthan, Entsteh. aus Vinyltrithiophenyl, Eig., Anal., Verseifung *R. Otto* 3 3057.
Triphenyltetrazoliumchlorid, Entst. aus Formazylbenzol durch Oxydation, Eig., Anal., Salze *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 3 2928.
Triphenyltetrazoliumhydroxyd, Entst. aus Formazylbenzol dch. Oxydation, Salze *H. v. Pechmann* u. *P. Runge* 1 323.
Tripropylamin, Hydrat *L. Henry* R 579.
Tripyrrol, Entst. aus Pyrrol, Uebf. in Indol *M. Dennstedt* u. *F. Voigtländer* 1 476.
α-Trithioacetaldehyd, Ueberf. in Trimethyltrimethylentrisulfon *E. Lomnitz* 2 1668.
Trithioacetylaceton, Entst. aus Acetylaceton durch Chlorschwefel, Eig., Ueberf. in Trithiodimethyl-*i*-oxazol *A. Angeli* und *Magnani* R 401.
Trithiodimethyl-*i*-oxazol, Entst. aus Trithioacetylaceton, Eig. *A. Angeli* u. *Magnani* R 401.
Trithiomethyl-*m*-oxybenzaldehyd, Entst. aus Thiomethyl-*m*-oxybenzaldehyd, Eig., Uebf. in *m*-Dioxystilben *K. Kopp* R 19.
β-Trithio-*m*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *m*-Oxybenzaldehyd, Eig., Tribenzoylderiv. *K. Kopp* R 18.
β-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Tribenzoylderiv., Uebf. in *p*-Dioxystilben *K. Kopp* R 19.
β-Trithiosalicylaldehyd, Entst. aus Salicylaldehyd, Eig., Salze, Tribenzoylderiv., Uebf. in β-*o*-Dioxystilben *K. Kopp* R 18.
Tri-*p*-toluidodinitrobenzol, Entsteh. aus Tribromdinitrobenzol dch. *p*-Toluidin, Eig., Verbdg. mit Chloroform *C. Jackson* u. *H. Hermann* R 306.
Trockenapparat, Vacuum-, nach Habermann-Zulkowski, Modification *L. Storch* R 90.
Trockenschrank aus Aluminium *L. Meyer* 3 2769.
Tropin, Ueberf. in Benzilotropeïn (Phenylhomatropin) dch. Benzilsäure, in Phenylcarbamotropeïn dch. Phenylcyanat, Einw. von Bernsteinsäure *A. Petit* u. *M. Polonowsky* R 202.
Truxen, Entst. aus Phenylpropionsäure od. Hydrindon, Verh. geg. Salpetersäure, Schwefelsäure *C. Liebermann* 2 1415; Entsteh. aus Phenylpropionsäure od. aus Hydrindon, Eig., Ueberf. in Dibromtruxen, Tribenzoylenbenzol *S. Kipping* R 466, R 513.
α-Truxillsäure, saures Silbersalz, Methylestersäure *H. Lange* 2 1414.
γ-Truxillsäure, Uebf. in Distyroldisulfosäure dch. conc. Schwefelsäure, saures Silbersalz, Methylestersäure *H. Lange* 2 1412.
α-Truxillsäurediphenylhydrazid, Entst. aus α-Truxillsäure dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *H. Lange* 2 1411.
γ-Truxillsäurediphenylhydrazid, Entst. aus γ-Truxillsäure dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *H. Lange* 2 1412.
γ-Truxillsäuredi-*p*-toluidid, Entst. aus γ-Truxillsäure dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *H. Lange* 2 1411.
γ-Truxillsäurephenylhydrazid, Entst. aus γ-Truxillsäure dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *H. Lange* 2 1412.
γ-Truxill-*p*-toluididsäure, Entsteh. aus Truxillsäure dch. *p*-Toluidin, Eig., Anal. *H. Lange* 2 1411.
Tuberkelcultur, Darst. von Antiphtisin *E. Klebs* R 438.

Türkischrothöle, Const. *P. Juillard* *R* 418; Bleichen von Baumwollwaaren *Gebr. Hertel* *R* 827.
Türkise, Analyse *A. Carnot* *R* 361.
Tunicin, Ident. mit gewöhnl. Cellulose *F. Hoppe-Seyler* 3 3329.
Turanose, Uebf. in Phenylturanosazon dch. Phenylhydrazin *E. Fischer* 2 2488.
Turbine für Laboratorien *Peters* u. *Rost* *R* 903.
Tusche, schwarze, Verh. geg. Salzlösungen *O. Lehmann* *R* 711.

U.

Ueberwallungsharze, Isolir. von Pinoresinol *M. Bamberger* *R* 879.
Ulexin, Salze, Ident. mit Cytisin *A. Partheil* *R* 509; Ident. mit Cytisin *ders.* *R* 885.
Umwandlungselement *E. Cohen* u. *G. Bredig* *R* 842.
i-Undecylamin, Entst. aus Methylnonylketoxim, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., Benzylidenverbindung, Thiocarbamat, Thioharnstoff, Harnstoff, Senföl *G. Ponzio* *R* 889.
Undecylensäure, Inactivität *P. Walden* 3 3471.
Undekadion, Entsteh. aus Methylnonylketon, Oxime, Phenylhydrazon *M. Fileti* u. *G. Ponzio* *R* 890.
Unrath, Verf. und Apparat zur Behandlung *C.* u. *J. Simonin* *R* 775.
Uramidophenyloxamäthan, Entstehg. aus *p*-Amidophenylharnstoff, Eig. *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 963.
Uramidophenyloxamid, Entsteh. aus Uramidophenyloxamäthan, Eig. *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* 1 963.
p-Uramidophenylurethan, Entst. aus *p*-Amidophenylurethan, Eig. *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* 1 399, *R* 397.
Urantrioxyd, Verhalten bei hohen Temperaturen *A. Read* *R* 462.
Urazol, Entst. aus Hydrazin durch Harnstoff oder Biuret, Eig., Salze, Uebf. in Triazol *G. Pellizzari* und *G. Cuneo* *R* 407, *R* 584.
Ureometer mit Quecksilber *A. Barbéra* *R* 605.
Urethan, Einwirkung auf Chloral, Glyoxylsäure, Trichloracetylcyanid, Uebf. in Dibromamidokohlensäureäther dch. Brom, Einw. von Bromaldehyd *A. Hantzsch* 2 1248; Uebf. in Nitrourethan *A. Lachmann* und *J. Thiele* 2 1520, 2 1909; Einw. v. Phosphorpentachlorid *F. Lengfeld* u. *J. Stieglitz* *R* 307.
Urethanophenyloxamäthan, Entstehg. aus *p*-Amidophenylurethan, Eig. *H. Schiff* und *A. Ostrogovich* 1 962.
Urethanophenyloxamid, Entsteh. aus Urethanophenyloxamäthan, Eig. *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* 1 962.
Urethanophenyloxanilid, Entst. aus Urethanophenyloxamäthan, Eig. *H. Schiff* u. *A. Ostrogovich* 1 962.
Uretropin, Entst. aus Tropin dch. Phenyl-*i*-cyanat *A. Petit* u. *M. Polonowsky* *R* 202.
Urimidobenzoylaceton, Entsteh. aus Benzoylaceton durch Thioharnstoff *P. Evans* *R* 131.
Uroxonsäure, Entst. aus Harnsäure Salze, Uebf. in Oxonsäure *E. Sundvik* *R* 887.

V.

Vacuum, Erzeugung mittels Wasserdampf *C. Schall* *R* 604.
Valeraldehyd, Einw. auf *β*-Oxy-*α*-naphtochinon *S. Hooker* und *W. Carnell* *R* 467; Entst. aus Amylalkohol, Entwässerung dch. Essigsäureanhydrid *L. Bouveault* u. *L. Rousset* *R* 470.
i-Valeraldehyd, Uebf. v. *β*-Naphtylamin in *α i*-Butyl-*β*-naphtocinchoninsäure dch. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2022; Uebf. in *i*-Bu-

tylallylcarbinol dch. Allyljodid und Zink *G. Wagner* 2 2435; Uebf. in *i*-Amylidenaceton *T. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 121.
i-Valeriansäure, Isolir. aus Lanolin *De-Sanctis* *R* 80.
Valerolacton. Entst. aus Aethylidenpropionsäure *T. Zincke* 3 3365.
Vanadin, colorimetr. Best. kleiner Mengen neben grossen Eisenmengen *V. v. Klecki* *R* 170.
Vanadinpentoxyd, Verh. bei hohen Temperaturen *A. Read* *R* 462.
Vanadinsäure, Doppelsalze mit Phosphaten *C. Friedheim* *R* 159; Doppelsalze mit Wolframaten *ders.* *R* 248; Trennung von Chromsäure *V. v. Klecki* *R* 170; Verbindg. mit Thorerde *C. Volck* *R* 373; Reduction durch Weinsäure, Titrirung in alkal. Lösung dch. Jod *P. Browning* *R* 759; Einwirk. von Salzsäure auf Natriumsalz *E. Smith* u. *J. Hibbs* *R* 718.
Vanilläthyltetrahydrochinolin, Entsteh. aus Vanilläthylenchinolin, Eigensch., Anal., Salze *M. Nencki* 2 1976.
Vanillin, Condens. mit Chinaldin *M. Nencki* 2 1974; Uebf. in *α*-Vanillyl-*β*-naphtocinchoninsäure durch *β*-Naphtylamin u. Pyrotraubensäure *O. Doebner* 2 2029; Dinitrophenyläther, Pikryläther *A. Einhorn* u. *C. Frey* 2 2457; Phenacyläther (Phenylhydrazon) *A. Einhorn* u. *C. v. Hofe* 2 2463; Isolir. aus der Orchidee Nigritella suaveolens *E. O. von Lippmann* 3 3409; Darst. aus Aldehydoguajacolcarbonsäure *F. von Heyden Nachf.* *R* 218; Darst. aus Methylenäther des *i*-Eugenols *Périgne, Lesault & Co.* *R* 812; s. a. *dies.* *R* 928.
Vanillinalkohol, Entst. aus Guajacol *O. Manasse* 2 2111.
Vanillinsäure, Aethyläther (Entst. aus Aethylscoparin) *G. Goldschmiedt* u. *F. v. Hemmelmayr* *R* 630.
Vanilloäthylenchinolin, Entsteh. aus Vanillin durch Chinaldin, Eig., Anal., Salze, Reduction *M. Nencki* 2 1974.
α-Vanillyl-*β*-naphtocinchoninsäure, Entst. aus *β*-Naphtylamin dch. Pyrotraubensäure u. Vanillin, Eig., Anal., Salz *O. Doebner* 2 2029.
Veratrumsäure, Derivate *W. Heinisch* *R* 626.
Verdampfer mit auf die Heizröhren gesetzten Röhrchen *W. Greiner* *R* 60; Vacuum-, für Laboratorien *Soxhlet* *R* 525; Entleerungsvorrichtung für Vacuum- *E. Kaufmann* *R* 830.
Verdauung, Einfl. von Kaffee- und Thee-Abkochungen auf künstl. *C. Schultz-Schultzenstein* *R* 27; Einfl. von Chloroform auf Pepsin- *A. Bartels* *R* 28; ohne Verdauungsfermente *A. Dastre* *R* 368; *A. Béchamp* *R* 472.
Verkupferung von Aluminium dch. Kupfersulfat u. Verreiben mit Zinn, Platin, Kreide *C. Göttig* 2 1824.
Verzinnung von Aluminium durch Salze und Verreiben mit Messing, von Kupfer *C. Göttig* 2 1825.
Vestrylamin, Entst. aus Carylamin, Eig., Salz, Benzoylderiv., Uebf. in Carvestren *A. v. Baeyer* 3 3486.
Vesuvin, Ueberf. in Disazofarbstoff durch *p*-Anilinazosalicylsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 959.
Vinylbromid, Einw. von Permanganat *C. v. Hoessle* *R* 396.
α-Vinylchinolin, Entst. aus Chinaldinalkin, Eigsch., Anal., Salze *T. Methner* 3 2691.
o-Vinyldimethylbenzylamin, Entsteh. aus *n*-Methyltetrahydro-*i*-chinolin, Eigsch., Salze, Bromderivat *A. Ferratini* *R* 124.
Vinyltrithiophenyl, Entsteh. aus Phenylmercaptan dch. Chloräthylenchlorid, Uebf. in Triphenylsulfonäthan *R. Otto* 3 3057.
Vitin, Isolir. aus Weintrauben ameri-

kanischer Reben, Eig., Acetylderiv. *W. Seifert R* 119.
Vogelbeeren, Unters. des flüchtigen Oels *C. Doebner* 1 344.
Volta'sche Kette, Theorie *H. Goodwin R* 706.
Volumen, Lösungs-, atomares, molecularer *J. Traube* 3 3173; molecular, von Borverbindg. *A. Ghira R* 458; specifisches, von Lösungen in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff bei verschiedenen Temperaturen *G. Tammann* u. *W. Hirschberg R* 705.
Vorlesungsversuch, Elektrolyse der Salzsäure *L. Meyer* 1 350.
Vulpinsäure s. a. *L. Claisen* 2 1354; Entst. aus Pulvinsäure *J. Volhard R* 869; Ester *R. Schenk R* 871.

W.

Waagen, Ablesevorrichtung für physikalisch-analytische mit wesentlich verkürzter Schwingungsdauer *P. Bunge R* 277.
Wachs, Isolir. von Vitin aus Weintrauben amerikanischer Reben *W. Seifert R* 119; Bienen-, Isolir. der freien Säuren *T. Marie R* 671.
Wärme, Verdampfungs-, Bez. zur Siedetemperatur von Flüssigkeiten *S. Pagliani R* 244; Verdampfungs-, von Alkoholen, Aceton, Kohlenwasserstoffen, Anilin, Amylacetat *ders. R* 378; Bez. der Ausdehnung von Flüssigkeiten dch. Wärme zur Compressibilität *G. Tammann R* 492.
—, specifische, organischer Verbindungen *L. Bruner* 2 2102; der flüssigen Schwefligsäure *E. Mathias R* 624; des Wassers zw. 0° u. 32° *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 783; des Wassers bei constantem Volumen *dies. R* 783.
Wärmeentwicklung beim Lösen v. Calciumchlorid *S. Pickering* 1 67; latente Verdampfungswärme von Methylalkohol, Alkohol, Aethyl-, Propylameisensäureester, Methyl-, Aethylessigsäureester, Pentan, Hexan, Hexylen, Benzol, Aethylenchlorid, Aethylidenchlorid *H. Jahn R* 67; bei Bildung der Permolybdänsäure *E. Péchard R* 68; bei Verbrennung von Benzol, Dihydro-, Tetrahydro-, Hexahydrobenzol, Hexan *F. Stohmann* und *H. Langbein R* 103; bei Verbrennung von einbasischen und zweibasischen Fettsäuren *F. Stohmann, C. Kleber* und *P. Offenhauer R* 104; von Harnstoffverbindungen mehrbasischer Säuren u. der Harnsäure *C. Matignon R* 184; bei Verbrennen von Chlorderivaten *D. Berthelot* und *C. Matignon R* 185; bei Bildung der Alkaliphenolate *R. de Forcrand R* 185; bei Neutralisation von Aethylendiamin u. Chinin *A. Colson* u. *G. Davzens R* 234; beim Lösen der Natriumverbindgn. des Orcins *de Forcrand R* 235; bei Verbrennung von Glycolaminsäure, Di-, Triglycolaminsäure, Di-, Triglycolaminsäurenitril *F. Stohmann* u. *H. Langbein R* 235, *R* 551; bei galvan. Polarisation, Verwerthung *E. Lagrange* und *P. Hoho R* 315; beim Lösen von Kupferbromid *P. Sabatier R* 361; bei Neutralisation von Acetessigester *de Forcrand R* 463; bei Bildung von Trimethylen, Propylen, Terpentin, Camphen, Citren *D. Berthelot R* 464; bei Bildung des Stickstoffoxydulhydrats *Villard R* 487; bei Neutralisation des Acetessigesters *de Forcrand R* 489; bei Bildung von Chromsulfat *A. Recoura R* 490; bei Neutralisation der Aethylphosphorsäure *J. Cavalier R* 495; beim Lösen von Calciumoxychlorid, -bromid, -jodid *Tassily R* 624; bei Bildung von Phenylhydrazin *D. Berthelot R* 662; bei Verbrennung von *n*- u. *c*-alkylirten Körpern *C. Matignon R* 662; beim Lösen des Quecksilbersalzes *R. Varet R* 850.

Wasser, Einfl. des Krystallwassers auf physik. Eig. der Verbindungen *S. Surawicz* 2 1306; *B. Kosmann* 2 1911; Darst. von künstlichem Eis *A. Christomanos* 3 3431; Zus. des Seewassers in verschiedenen Tiefen *A. Delebecque R* 1; chem. Zus. des Bacillus *T. Nishimura R* 29; Unters. vom — des östlichen Mittelmeers, III. Reise S. M. Schiffes »Pola« 1892 *C. Natterer R* 33; IV. Reise *ders. R* 902; Apparat z. Darst. von Klareis mit Bewegung des Wassers in d. Zellen *J. Price* u. *M. Bannister R* 35; Zus. der im Winter von bebauten u. unbebauten Aeckern abfliessenden Drainagewässer *P. Dehérain R* 49; s. a. *Demoussy R* 141; Dissociation *G. Bredig R* 68; Zusammensetzung dem Volumen nach *A. Scott R* 68; Oxydation der organischen Substanz durch Wasserstoffhyperoxyd bei Analyse *S. Rideal* u. *H. Bolt R* 91; Apparat z. Darst. von dest. u. sterilisirtem *J. Nagel R* 93; Erzeugung von Eis durch Drucknachlass unter 0° *E. Amalgal R* 103; Entfernung von Kalk und Magnesia durch lösl. Natriumsilicat zum Waschen von Wäsche *G. Geisenheimer R* 108; Analyse d. Alexejewschen schwefelhaltigen einer bei Samara liegenden Quelle *N. Saytzeff R* 143; Darst. von Ammoniak u. stickstoffhaltiger Basen aus Abwässern *H. Seifert R* 147; Apparat z. Reinigen u. Klären *A. Dervaux R* 213; *Durand & Co. R* 213; *H. Pechges R* 214; Dachrinnenfallrohr mit Filtrirvorrichtung *G. Schumacher R* 214; Apparat zur Reinigung von Drainwasser *J. Georg R* 214; Apparat z. Reinigung v. Wasser *C. Flori R* 215; vom Monte die Malo, Analyse *P. Spica R* 274; Apparat zum Sterilisiren *C. Goebel R* 278; Darst. von Eis mit periodischer Umkehrung der Strömungsrichtung der Kälteflüssigkeit *E. de Stoppani R* 316; Reinigung durch Zinnoxyd *H. v. d. Linde* u. *C. Hess R* 325; Dissociation *J. Wijs R* 387; elektr. Leitvermögen von reinem *F. Kohlrausch* und *A. Heydweiller R* 389, *R* 715; Analyse der warmen Quelle vom Monte Irone in Abano *R. Nasini* u. *E. Anderlini R* 424; Schlammgewinnung aus Klärapparaten *O. Schmidt R* 428; Sterilisirungsverfahren und Apparate *J. Basserfreund R* 429; Dissociationsconstante *J. v. Laar R* 457; primäre od. secundäre elektrolyt. Zers. *M. Le Blanc R* 460; aus dem Zem-Zem-Brunnen in Mekka, Analyse *C. Mitchell R* 605; von Cheltenham, Analyse *T. Thorpe R* 612; Filter mit Reinigungsvorrichtung *B. Santurio R* 676; Vorrichtung zur Einführung gelöster Fällmittel in zu filtrirendes *E. Winkler R* 677; elektrolyt. Dissociation *W. Nernst R* 711; Bestim. in Mineralien *S. Penfield R* 758; Verbesserung der Romyn'schen Apparate zur Best. des Sauerstoffs *J. Boot R* 760; Best. der Salpetersäure als Stickoxyd *A. Barillé R* 762; Darst. von Blockeis mit vorgebildeten Spaltflächen *H. v. d. Weyde R* 763; Sterilisirungsapparat *D. Grove R* 778; spec. Wärme zw. 0° u. 32° *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 783; spec. Wärme bei constantem Volumen *dies. R* 783; Best. der Härte nach Boutron u. Boudet *A. Bamboletti R* 806; Desinfection, Wiederbenutzbarmachung *K. Salzberger R* 809; der Aller u. Ocker, Einfl. der Abwässer d. Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft Thiederhall *H. Beckurts R* 853; Kühlvorrichtung *J. Rohleder R* 914; Schlammcentrifuge *J. Wolff R* 915; Reinigung durch Kalk und Kohlensäure *C. Salzberger R* 915; Entfernung fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Kanälen *O. Riemann R* 916; Entfernung von Ozon

u. Wasserstoffhyperoxyd dch. Elektrolysemittels Aluminium-Elektroden *G. Oppermann* R 944.

Wasserbad, heberartiger Niveauregulator *A. Bidet* R 206; automatisches elektrisches Signal *C. Webster* R 805.

Wassergas, Apparat zur Carburirung *T. Springer* R 218; Ofenanlage für Carburirretorten *H. Fourness* R 219; Carburirapparat *S. Marcus* u. *E. Bothe* R 219; Darst. von Wasser-Oelgas mit abwechselnd arbeitenden Generatoren und einer Fixirretortenkammer *H. Fourness* R 289; Retorte zur Darst. *R. Meyer* R 289; Entfernung von Eisenkohlenoxyd *H. Strache* R 290; Apparat zur continuirlichen Darst. *P. Dvorkovitz* R 445; Apparat zum Ueberhitzen von Wasserdampf und Luft *Fichet* und *Heurtey* R 776; Halb-, Darstell. *W. Lönholdt* R 814; Gaserzeuger mit Recuperator *E. Gobbe* R 924; Darst. in Schachtofen mit Thermosäule *S. Cain* R 925.

Wasserstoff, Atomgew.-Verhältniss zu Sauerstoff *L. Meyer* u. *K. Seubert* 3 2770; Bildung v. Stickstoffdioxyd bei Verbrennung in Luft *L. Ilosvay de Ilosva* R 422; Verbrennung dch. Platin-, Palladium-, Iridium-, Goldasbest *F. Phillips* R 462; Verhalten gegen Palladiumchlorid *ders.* R 728; Absorption in Wasser u. wässrigen Lösungen *P. Steiner* R 542; Atomgew.-Bez. z. Sauerstoff *J. Thomsen* R 547; Vereinigung mit Selen, Einfluss des Druckes *H. Pélabon* R 621; Darstellg. aus Eisenoxyd, Dampf, Wassergas unter beständiger Regenerirung des letzteren *F. Krupp* R 682; Potential *B. Neumann* R 712.

Wasserstoffhyperoxyd, Ursprung in der Luft u. atmosphär. Niederschlägen *A. Bach* 1 340; Vork. in der Luft u. atmosphärischen Niederschlägen *J. v. Nagy-Ilosva* 1 920; *E. Schöne* 2 1233; Ueberf. in Benzoyl-, Phtalyl-, Succinyl-, Fumarylhyperoxyd *H. v. Pechmann* und *L. Vanino* 2 1511; Concentration, Best. *R. Wolffenstein* 3 3307; Best. von Manganoxyden *H. Jones* R 33; Wirkg. bei Kohlenoxydvergiftungen *P. Spica* und *G. Menegazzi* R 272; Entbitterung v. Kolapulver *R. Steiner* R 291; Vork. in Luft u. atmosph. Niederschlägen *E. Schöne* R 299, R 343; Moleculargew. *G. Tammann* R 385; Moleculargew., Brechungsvermögen *G. Carrara* R 389; Entsteh. in der Luft *A. Bach* R 463; Unters. über Anwesenheit in grünen Pflanzen *ders.* R 672; Entfernung aus Wasser dch. Elektrolyse mittels Aluminium-Elektroden *G. Oppermann* R 944.

Wawellite, Analyse *A. Carnot* R 361.

Wein, Unters. des Farbstoffs der Rebenblätter *E. Schunck*, *E. Knecht* u. *L. Marchlewski* 1 487; Kupferung *A. Tschirch* R 32; Nachweis des Abrastols *Sanglé-Ferrière* R 34; Isolir. von Vitin und Wachs aus Beeren amerikanischer Reben *W. Seifert* R 119; Wirkung v. Abrastol (naphtylschwefelsaurem Calcium) *Scheurer-Kestner* R 142; Verhältniss von Glycerin und Alkohol in natürlichem *A. Bornträger* R 210; Best. von Alkohol *ders.* R 211; Bestimm. von Zucker *J. Stern* u. *P. Hirsch* R 211; Schweflung *J. Power* R 231; Nachweis des Abrastols *L. Briand* R 369; Filter *W. Balz* R 448; Anwendg. ausgewählter Hefe *C. Fabre* R 673; Isolir. von Mannit *H.* u. *A. Malbot* R 750; Behandlung mit Druckluft unter Erhitzung und Bewegung zur Beschleunigung des Alterns *F. Grumbacher* R 817.

Weinsäure, Elektrolyse *W. v. Miller* u. *J. Hofer* 1 468; Uebf. in Pyro-

traubensäure durch Licht *R. Otto* 1 838, 2 1264; Abscheidung von Thonerde und Eisen aus Laugen *Halenke* u. *Möslinger* *R* 54; Drehungsvermögen der Salze *R. Pribram* *R* 107; Zers. durch Sonnenlicht *W. Seekamp* *R* 367; Einfl. der organ. Lösungsmittel a Drehungsvermögen der Ester *P. Freundler* *R* 380, *R* 511, *R* 725, *R* 729; Uebf. in Benzyltartrimid dch. Benzylamin *E. Giustiniani* *R* 398; Einw. auf α-Naphtylamin *C. Böttinger* *R* 514; Wasserstoffionenabspaltung bei saurem Kaliumsalz *A. Noyes* *R* 548; Löslichkeit des sauren Kaliumsalzes bei Gegenwart anderer Salze *A. Noyes* u. *A. Clement* *R* 548; Oxydation in Gegenwart von Eisen *H. Fenton* *R* 595; Dianilid (Acetylderiv., Uebf. in Dichlormaleïnsäuredianil), Di-*p*-toluidid (Ueberf. in *p*-Toluidochlormaleïnsäure-*p*-tolil), α- u. β-Naphtalid (Acetylderiv., Benzoylderiv.) *C. Bischoff* und *P. Walden* *R* 635; Löslichkeit v. Weinstein in Alkohol *J. Roelofsen* *R* 782.

r-Weinsäure, Entsteh. aus Zuckersäure dch. Permanganat *E. Fischer* u. *A. Crossley* 1 396.

ms-Weinsäurenitril, Krystfm. *A. Stengel* *R* 411; Entst. aus Glyoxaldicyanhydrin, Diacetylderiv. *F. Pollak* *R* 749.

Weinstein, Anwendg. von Kaliumsalz als Urmaass für Titrimetrie *A. Bornträger* *R* 211.

Weissblech, Entzinnung durch geschmolzenes Blei *Duke* u. *Redman* *R* 317.

Weizen, Nachweis von Melitose in Keimlingen *E. Schulze* u. *S. Frankfurt* 1 64; Proteïde des Korns *T. Osborne* u. *C. Voorhees* *R* 89.

Wismuth, quantit. Analyse, Uebf. des Sulfids in Oxyd dch. ammoniakalische Quecksilbercyanidlösung *F. W. Schmidt* 1 235; Trennung v. Zink, Nickel dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *E. Rose* 2 2227; Trennung von Arsen, Antimon, Zinn dch. Elektrolyse *S. Schmucker* *R* 34; Legirung mit Aluminium u. Antimon *J. Alder Wright* *R* 492; Spectrum *H. Kayser* u. *C. Runge* *R* 541; Cupellation von Legirung mit Silber *E. Smith* *R* 612; Fällung aus Kupferhaltigen Laugen *W. Wynne* u. *W. Stahl* *R* 829.

Wismuthgallat, Entst. *B. Fischer* u. *B. Grützner* *R* 23.

Wismuthnitrat, Löslichkeit in Aceton *S. v. Laszynski* 2 2287.

Wismuthsalicylat, Entst. *B. Fischer* u. *B. Grützner* *R* 23.

Wolframeisen, Unters. *H. Behrens* u. *A. v. Linge* *R* 723.

Wolframsäure, Zusatz von Natriumsalz zu Seife *W. Brittingham* *R* 95; Doppelsalze mit Vanadaten *C. Friedheim* *R* 248; Spaltungsproducte der Phosphorluteowolframsäure *F. Kehrmann* u. *E. Böhm* *R* 554; Einw. von Phosphorpentachlorid *H. Schiff* *R* 720.

Wolframstahl, Unters. *H. Behrens* u. *A. v. Linge* *R* 723.

Wolle, Entfettungsverfahren *C. Günther & Co.* *R* 152; Carbonisirung *H. Schirp* *R* 683; Entfernung von Pech *A. Bayer* u. *C. Herold* *R* 775; Carbonisirungsvorrichtung *C. Fettweis* u. *G. Dasse* *R* 927.

Wollfett, Uebf. von Gummi oder Guttapercha in Isolatormasse *R. Hutchinson* *R* 773; wasserfreie Lösung in Benzin od. dgl. *W. Kleemann* *R* 774; Zerlegung *J. Meyer* *R* 774; Herst. von reinem *W. Kleemann* *R* 926; Abscheidung von Wollwachs *B. Jaffé* u. *L. Darmstädter* *R* 948.

Wollwachs, Abscheidung aus Wollfett *B. Jaffé* u. *L. Darmstädter* *R* 948.

Wollwaschwässer, Vorrichtung z. Fortführen des Schaums *A. Motte & Co.* *R* 925.

X.

Xanthin, therm. Unters. von Derivaten *C. Matignon R* 184.

Xanthochinsäure s. *p*-Oxycinchoninsäure *A. Claus* und *G. Brandt R* 874.

Xanthon, Entsteh. aus Di-*o*-amidobenzophenon (*y*) *W. Staedel* 3 3363.

(*v*)*o*-Xylenol, Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 505.

(*as*)*o*-Xylenol, Benzoylderivat, Schmelzp. *A. Béhal* und *E. Choay R* 505.

(*s*)*m*-Xylenol, Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 505.

(*as*)*m*-Xylenol, Benzoylderivat, Schmelzp. *A. Béhal* und *E. Choay R* 505.

p-Xylenol, Benzoylderiv., Schmp. *A. Béhal* u. *E. Choay R* 505.

(*as*)*m*-Xylenol-*o*-carbonsäure ($CH_3 : CH_3 : OH : SO_3H = 1:3:4:6$), Entst. aus Camphylsulfosäure, Eig., Aether, Nitrirung, Bromirung, Ueberf. in Oxyxylidinsäure *W. H. Perkin jun. R* 595.

m-Xylidin, Uebf. in Nitro-*m*-xylidin durch Benzylidenverbindg. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 222.

as-*m*-Xylidin, Einw. auf Trichlorcitrazinamid *S. Ruhemann* und *K. Orton* 3 3450.

p-Xylidin, Reinigung dch. u. Uebf. in Benzylidenverbindg. u. Spaltung nach Umkrystallisiren *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 179.

m-Xylidincaffeïn, Entstehg. aus Chlorcaffeïn *L. Cramer* 3 3092.

Xylit, Entst. aus Xylose, Ueberf. in Phenylxylosazon *E. Fischer* 2 2487.

p-Xylochinon, Entst. aus (*s*)-Amido-*p*-xylenol *L. Gattermann* 2 1930.

Xylol, dispersionsfreie Molecularrefraction eines Gemisches mit Alkohol *H. Jahn* u. *G. Möller R* 547.

o-Xylol, Ueberf. in (*s*)*mp*-Dibrom-*o*-xylolsulfosäure, *o*-Xylol-(*v*)*m*-sulfosäure *G. Moody R* 591; Ueberf. in *o*-Xylolsulfosäure *E. Pfannenstill R* 889.

m-Xylol, Verdampfungswärme *S. Pagliani R* 378; Ueberf. in 2 isomere Disulfosäuren *E. Pfannenstill R* 888.

p-Xylol, Uebf. in *p*-Xylylenbromid, *αω*-Tribrom-*p*-xylol *J. Allain-LeCanu R* 256; Anwendung bei kryoskop. Untersuchungen *E. Paternò* und *C. Montemartini R* 856; Ueberf. in *p*-Xylolsulfosäure *E. Pfannenstill R* 889.

m-Xyloldisulfosäure, Entst. von 2 Isomeren aus *m*-Xylol *E. Pfannenstill R* 888.

o-Xylolsulfosäure, Entstehg. aus *o*-Xylol *E. Pfannenstill R* 889.

o-Xylol-(*v*)*m*-sulfosäure ($CH_3 : CH_3 : SO_3H = 1:2:3$), Entst. aus (*s*)*mp*-Dibrom-*o*-xylolsulfosäure, Eig., Chlorid *G Moody R* 591.

p-Xylolsulfosäure, Entstehg. aus *p*-Xylol *E. Pfannenstill R* 889.

Xylose, Ueberf. in Xylit *E. Fischer* 2 2487; Tetraacetylderiv., Benzoylderiv. *W. Stone R* 83.

1.2.4-Xyloylformoïn, Entst. aus 1.2.4-Xyloylformoxim, Eig., Anal., Uebf. in Dixylyltetraketon *H. Söderbaum* 1 659.

1.4.2-Xyloylformoïn, Entst. aus *p*-Xylylmethylketon, Eig., Anal. *H. Söderbaum* 1 662.

1.2.4-Xyloylformoxim, Entst. aus *o*-Xylyl-*p*-methylketon, Eig., Anal., Acetylderiv., Ueberf. in 1.2.4-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 658.

1.4.2.Xyloylformoxim, Entst. aus *p*-Xylylmethylketon, Eigsch., Anal., Uebf. in 1.4.2-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 661.

(*n*)(*as*)*m*-Xylylanthranilsäure, Entst. aus (*as*)*m*-Amido-(*n*)(*as*)*m*-xylylanthranilsäure, Eig., Uebf. in

2.4-Dimethylacridon *C. Graebe* R 642.
p-Xylylenbromid, Entst. a. *p*-Xylol durch Bromiren im Sonnenlicht *J. Allain-Le Canu* R 256.
(*mp*)-*m*-Xylylendiamin (CH_3:CH_3:NH_2:NH_2 = 1:3:4:5), Uebf. in Tetrachlor-*mp*-diketotetrahydroxylol dch. Chlor *T. Zincke* 1 560.
m-Xylylhydrazoncyanessigester, Entsteh. aus Cyanessigester dch. Diazo-*m*-xylol, Eig. *F. Krückeberg* R 394.
o-Xylyl-*p*-methylketon, Ueberf. in 1.2.4-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 658.
p-Xylylmethylketon, Ueberf. in 1.4.2-Xyloylformoïn *H. Söderbaum* 1 661.
Xylylnitromethan, 2 Isomere, Entst. aus *ps*-Cumol *M. Konowalow* R 195.
(*as*)*o*-Xylylsäure (CH_3:CH_3:COOH = 1:2:4), Entst. aus *i*-Lauronsäure *W. Koenigs* u. *C. Meyer* 3 3468.

Y.

Ylangol, Isolir., Eigsch. *A. Reychler* R 751.
Ylang-Ylang-Essenz *A. Reychler* R 751.

Z.

Zähne, Fluorgehalt *S. Gabriel* R 209.
Zeichnungen, Behandlung f. Lichtpausen *C. Hohl* R 294.
Zelle, Chemie der lebenden *A. Gautier* R 671.
Zimmtaldehyd, Einw. auf 4-Phenylthiosemicarbazid *G. Pulvermacher* 1 617; Uebf. in 5-Phenylpyrazolin dch. Phenylhydrazin *R. v. Rothenburg* 1 788; Uebf. des Phenylhydrazons in *γ*-Phenylpropylamin *L. Senfter* u. *J. Tafel* 2 2309; Uebf. in Cinnamenyl-*α*-cyanacrylsäure dch. Cyanessigsäure *E. Fiquet* R 264; Einw. auf *β*-Oxy-*α*-naphtochinon *S. Hooker* u. *W. Carnell* R 467; Einw. auf *op*-Dinitrophenylhydrazin, Pikrylhydrazin *A. Purgotti* R 587; Condens. mit Acetessigester *E. Knoevenagel* R 658.
Zimmtaldoxim, Uebf. in *i*-Chinolin *E. Bamberger* u. *C. Goldschmidt* 2 1955; Uebf. in *i*-Chinolin mittels Phosphorsäure und Infusorienerde *ders.* 3 2795.
syn-Zimmtaldoxim, Moleculargew., Schmp. *E. Bamberger* und *C. Goldschmidt* 3 3428.
anti-Zimmtaldoxim, Entsteh. aus Zimmtaldehyd, Eig., Anal., Ueberf. in *syn*-Deriv., Acetylderiv. *E. Bamberger* u. *C. Goldschmidt* 3 3428.
Zimmtsäure, Darst. v. Anhydrid aus Benzalmalonsäure dch. Essigsäureanhydrid *C. Liebermann* 1 284; Uebf. in Phenyl-*m*-dihydroresorcin dch. Natracetessigester *A. Michael* 2 2128.
allo-Zimmtsäure, Isolir. a. Abfallsäuren der Spaltung der Cocaïnnebenalkaloïde, Dibromid, Dichlorid, Anhydrid, Krystfm. *C. Liebermann* 2 2037.
Zimmtsäuredibromid, Salze *R. Hirsch* 1 883.
allo-Zimmtsäuredibromid, Entst. a. Säure dch. überschüssiges Brom, Eig., Anal., Ester, Ueberf. in Bromstyrol, Uebf. in optisch Isomere *C. Liebermann* 2 2038.
Zimmtsäuredichlorid, Verh. geg. Mikrophyten *A. Stavenhagen* u. *H. Finkenbeiner* 1 456; Darst v. opt. activem dch. Strychnin *H. Finkenbeiner* 1 889.
allo-Zimmtsäuredichlorid, Entsteh. aus Säure dch. überschüssiges Chlor, Eigsch., Anal. *C. Liebermann* 2 2040.
Zimmtsäurenitril, Uebf. in Phenyldibrompropionsäurenitril *E. Fiquet* R 263.
Zimmtsäurephenylhydrazid,

Uebf. in Cinnamyl-α-diphenylsemicarbazid dch. Phenylcyanat *T. Vahle* 2 1518.

Zink, quant. Best. dch. Elektrolyse *O. Piloty* 1 281; quant. Analyse, Uebf. des Sulfids in Oxyd durch ammoniakal. Quecksilbercyanid od. Quecksilberoxyd - Quecksilbernitrat *F. W. Schmidt* 1 225; Fällung von Legirung aus Lösungen von Silber, Kupfer, Gold *F. Mylius* u. *O. Fromm* 1 631; quant. Best. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2071; Trennung von Wismuth dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* und *E. Rose* 2 2227; Darst. aus Zinkdoppelsalzen durch Elektrolyse unter Erwärmung d. Lösung *G. Nahnsen* *R* 53; Apparat z. Werthbest. v. -staub *F. Meyer* *R* 345; *O. Bach* *R* 526; Best. mittels Quecksilberoxyd *E. Smith* u. *P. Heyl* *R* 758; Darst. aus Erz-Briketts *E. Brackelsberg* *R* 809; Verflüchtigung unterhalb des Schmelzpunkts *W. Spring* *R* 846; Muffelofen z. Best. *C. Francisci* *R* 921.

Zinkäthyl, Uebf. in Aethan *K. Olszewski* 3 3306; Einw. auf Benzil *M. Delacre* *R* 84.

Zinkbromid, Doppelsalz m. Cäsiumbromid *H. Wells* u. *G. Champbell* *R* 8.

Zinkchlorid, Doppelsalz m. Cäsiumchlorid *H. Wells* u. *P. Walden* *R* 8.

Zinkjodid, Doppelsalze m. Cäsiumjodid *H. Wells* u. *G. Champbell* *R* 8.

Zinkmethyl, Einw. von Stickoxyd *A. Franchimont* und *H. von Erp* *R* 314.

Zinkoxyd, Affinitätsgrösse *J. Mijers* *R* 299.

Zinksulfid, colloïdales, Entsteh. aus ammoniakal. Zinklösung *P. Donnini* *R* 375; Gemisch mit Gyps, Darst. aus Calciumsulfid durch Zinksulfat *Steinau* *R* 691.

Zinkthiohypophosphat, Entsteh. aus Zink dch. Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel* *R* 623.

Zinn, quant. Best. dch. Elektrolyse, Trennung von Antimon *C. Piloty* 1 281; Fällung von Legirung aus Lösungen v. Kupfer, Silber, Gold, Platin *F. Mylius* und *O. Fromm* 1 637; quant. Best. dch. Elektrolyse *A. Classen* 2 2074; Trennung von Blei, Kupfer, Silber, Cadmium, Kobalt, Nickel *P. Jannasch* 3 3335; Verhalten gegen Zinnchlorürlösung *A. Ditte* und *R. Metzner* *R* 1; Trennung von Kupfer, Cadmium, Wismuth, Quecksilber dch. Elektrolyse *S. Schmucker* *R* 34; Erstarrungspunkt der Legirung mit Aluminium in Lösungen anderer Metalle *C. Heycock* und *F. Neville* *R* 241; Erstarren verdünnter Lösungen von Antimon *F. W. Küster* *R* 387; Darst. aus Erzen dch. Lösen mittels Natriumsulfid u. Elektrolyse *G. Vortmann* u. *A. Spitzer* *R* 476; Legirung mit Aluminium u. Cadmium *J. Alder Whrigt* *R* 492; Spectrum *H. Kayser* und *C. Runge* *R* 541; Trennung von Antimon in Legirung *Mengin* *R* 675.

Zinnchlorid, Löslichkeit in Aether, Aceton, Pyridin *S. v. Laszynski* 2 2286.

Zinnoxyd, Anwendg. z. Reinigung des Wassers *H. v. d. Linde* u. *C. Hess* *R* 325.

Zinnsäure, Verh. der Alkalisalze geg. Kohlensäure u. Alkalicarbonate *A. Ditte* *R* 241.

Zinnsulfid, Oxydation dch. Natriumhyperoxyd *T. Poleck* 1 1052; Entst. von weissem, in Ammoniumcarbonat löslichem *F. W. Schmidt* 3 2739.

Zinntetraäthyl, Atombrechung *A. Ghira* *R* 377.

Zinntetramethyl, Atombrechung *A. Ghira* *R* 377.

Zinnthiohypophosphat, Entsteh. aus Zinn dch. Phosphorpentasulfid, Eig. *C. Friedel* *R* 623.

Zirkonerde, Verbdg. mit Molybdänsäure *E. Péchard* R 2.

Zucker, Verbdg. mit Mercaptanen *E. Fischer* 1 673; Verbindung mit mehrwerthigen Phenolen, Nachweis dch. Resorcin *E. Fischer* und *W. Jennings* 2 1355; Verh. verschiedener geg. Hefe *E. Fischer* und *H. Thierfelder* 2 2031; Synthesen *E. Fischer* 3 3189; Best. in Wein *J. Stern* und *P. Hirsch* R 211; Best. dch. alkalische Kupferlösung mittels Asbestfilterröhren *L. Grünhut* R 523, *C. Killing* R 607; Best. mit Fehling'scher Lösung *Samelson* R 526; Gewichtsbest. der Glucose dch. Fehling's Lösung *F. Gaud* R 760, R 803; Entst. aus Convolvulin *H. Taverne* R 866.

—, Rohr-, Verbreitung in Pflanzensamen *F. Schulze* u. *S. Frankfurt* 1 62; Verbdg. mit Eisen *F. Evers* 1 474; Verh. geg. Hefen *E. Fischer* u. *H. Thierfelder* 2 2034; Verhältniss der Saccharimetergrade zu Kreisgraden für Natriumlicht *E. Rimbach* 2 2282; Dispersionsvermögen, Best. mit Strahlenfiltern *H. Landolt* 3 2881; Spaltung dch. Invertin, Verh. geg. Emulsin *E. Fischer* 3 2988; Isolir. von Mellithsäure, Pyromellithsäure aus Deckkläre, Leitungen *E. O. v. Lippmann* 3 3408; Bildung während des Keimens von Gerste *L. Lindet* R 24; Schnitzelprobenehmer am Fülltransporteur *A. Paschen* R 41; Apparat z. Auspressen des Syrups aus Füllmasse dch. Druckluft *J. Drummond* R 41; Saftreinigung dch. Kohle, nach Imprägnirung mit saurem Calciumphosphat od. Phosphorsäure *L. Ostermann* und *H. Winter* R 41; Verdampfer mit auf die Heizröhren aufgesetzten Röhrchen *W. Greiner* R 60; Uebf. in Citronensäure durch Citromyces Pfefferianus od. glaber *C. Wehmer* R 78; Behandlg. von Schnitzeln mit erhitzter Luft vor Auslaugung *J. Dzigilowski* R 153; Vortrocknung der Schnitzel *W. Knauer* R 153; Schleuder *F. Demmin* R 292; Röhrenapparat z. Scheidung des Saftes *E. Reboux* R 292; Kammerfilter mit centralem Abflussrohr *S. v. Ehrenstein* R 292; stetig wirkende Centrifuge *L. Lemoine* R 293; Batterie z. Abnutschen u. Decken von Füllmasse mit regelbarer Klärselmenge *O. Mengelbier* R 293; Kühlverfahren bei Herst. von Zuckerscheiben in Centrifugen *R. Brockhoff* R 293; Saturationskohlensäure-Injector *F. Wöhler* R 331; Vertheilung zu deckender Füllmasse auf Transportband *L. Prangay* R 332; Uebf. in Citronensäure durch Gährung *C. Wehmer* R 448; Darst. von Consum- aus Rohzucker in Centrifugen *Drost* u. *Schulz* R 451; rotirender Maischapparat für Füllmasse *P. Pröber* R 451; Multirotation *P. Muller* R 485; Best. *E. Lenoble* R 520; Muffel z. Veraschen *H. Schweitzer* u. *E. Lungwitz* R 524; Trocknung von Melasse mit Hülfe von Diffusionsrückständen *L. Wüstenhagen* R 535; Osmoseapparat *R. Svoboda* u. *A. Schwarz* R 536; Inversion dch. Glycerin *E. Donath* R 574; Vorrichtung an Deckcentrifugen *J. Tobell* R 698; Decken von Platten, Blöcken direct im Füllgestell *F. Demmin* R 698; Centrifuge mit Dampfdeckung *P. Carstanjen* R 698; Uebf. in Pyromellithsäure dch. Schwefelsäure *Giraud* R 750; Maischapparat für Füllmasse *G. Pröber* R 776; beständig wirkende Schleuder *E. Lévy-Samson* R 816; *W. Abell* R 937; *H. Polacsek* R 937; Wiederbelebung von Knochenkohle *J. Lux* R 938; Scheidung dch. Elektrolyse mittels Aluminium oder Zinkplatten

G. Schollmeyer u. *C. Dammeyer R* 952.

Zuckersäure, Uebf. in *r*-Weinsäure durch Permanganat *E. Fischer* und *A. Crossley* 1 396.

i-Zuckersäure, Entst. aus Glucosamin, Chitin, Diäthylester (Entst. aus Nor-*i*-zuckersäureester, Diacetylderiv.), Diacetylderiv., Salze, Moleculargew., opt. Verh. *F. Tiemann* 1 119; Entst. aus Chitonsäure *E. Fischer* u. *F. Tiemann* 1 142.

Zündhölzchen, Erfinder der Phosphor— *E. Jensch R* 498.

Patentnummern.

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
70686	41	71306	57	71490	99	71750	178
70807	36	71307	52	71493	150	71759	178
70829	35	71309	54	71494	99	71762	177
70861	56	71310	52	71495	99	71763	148
70906	36	71312	54	71497	147	71777	97
70963	37	71314	57	71514	148	71788	94
70968	37	71320	57	71529	152	71785	172
70979	37	71324	53	71534	100	71797	96
70981	41	71328	54	71536	148	71811	173
70996	153	71329	58	71538	150	71816	153
71005	38	71331	152	71541	218	71817	145
71011	41	71336	228	71543	101	71831	173
71012	39	71344	181	71552	95	71836	151
71014	38	71346	55	71556	96	71837	181
71016	38	71362	58	71563	175	71838	172
71033	40	71368	58	71576	96	71839	176
71048	59	71369	54	71577	146	71861	216
71052	40	71370	58	71580	146	71867	181
71055	40	71372	51	71585	153	71908	175
71082	95	71373	101	71586	146	71909	175
71106	37	71377	59	71587	147	71910	292
71150	35	71378	51	71606	152	71912	178
71155	53	71384	174	71616	226	71917	175
71177	100	71386	97	71621	148	71942	220
71180	95	71399	93	71622	219	71964	179
71184	152	71407	94	71638	97	71969	179
71185	39	71408	94	71653	176	71980	172
71198	39	71414	147	71657	94	71992	172
71201	56	71415	60	71665	150	71993	172
71203	36	71425	55	71666	151	72007	213
71208	95	71431	51	71668	219	72012	145
71244	59	71435	97	71673	151	72013	212
71251	100	71442	98	71674	144	72030	289
71271	60	71444	100	71677	178	72032	180
71281	171	71446	56	71679	52	72037	289
71291	154	71447	153	71698	176	72046	215
71296	39	71462	101	71704	171	72049	148
71298	53	71465	101	71708	96	72050	145
71299	53	71487	98	71728	144	72052	213
71301	56	71488	100	71729	151	72053	220
71305	59	71489	181	71740	96	72054	288

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
72065	214	72366	216	72605	230	72945	356
72072	171	72372	292	72609	444	72950	448
72073	217	72375	231	72617	294	72951	448
72085	214	72383	293	72619	280	72957	448
72088	217	72384	228	72623	277	72959	320
72097	213	72386	293	72642	318	72965	355
72101	149	72387	221	72643	430	72969	324
72114	279	72389	220	72644	281	72975	446
72129	215	72391	224	72650	289	72979	317
72161	149	72392	224	72665	322	72982	324
72168	149	72393	224	72683	280	72989	425
72171	216	72394	225	72684	317	72990	323
72172	289	72395	225	72685	322	72991	316
72173	222	72431	225	72694	291	72996	283
72195	174	72433	287	72706	284	72998	284
72201	227	72446	226	72723	332	72999	284
72202	219	72449	228	72734	432	73009	433
72204	180	72458	293	72744	295	73011	447
72211	228	72470	294	72747	445	73017	425
72218	292	72475	218	72749	317	73042	325
72220	220	72478	280	72754	316	73045	355
72222	222	72490	226	72768	286	73048	329
72226	223	72521	229	72773	318	73055	325
72228	290	72522	278	72797	291	73072	356
72229	213	72523	287	72798	323	73076	329
72230	217	72527	278	72801	285	73078	325
72238	331	72528	280	72802	315	73083	319
72242	290	72529	230	72804	279	73089	319
72253	223	72530	320	72806	281	73092	329
72266	214	72532	229	72808	328	73093	354
72267	227	72535	230	72816	290	73101	451
72269	215	72544	286	72822	278	73112	355
72273	228	72547	279	72824	282	73113	449
72277	230	72551	287	72826	356	73114	326
72278	230	72552	321	72833	328	73115	330
72284	227	72565	332	72840	282	73116	326
72285	215	72566	277	72867	329	73117	320
72301	229	72571	291	72875	326	73122	328
72320	221	72572	281	72878	327	73123	331
72329	277	72576	321	72887	291	73125	327
72336	223	72579	318	72888	286	73126	331
72338	227	72584	321	72898	323	73127	451
72341	217	72586	285	72901	317	73128	438
72343	224	72587	294	72921	321	73129	451
72358	231	72595	288	72923	324	73130	446
72362	221	72596	446	72929	316	73145	327
72363	288	72600	218	72942	283	73147	438

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
73155	327	73452	349	73741	443	74059	482
73162	430	73458	428	73759	429	74060	482
73165	327	73460	444	73765	434	74070	537
73167	338	73466	446	73782	475	74087	474
73170	439	73497	452	73783	535	74111	530
73178	330	73502	440	73787	429	74113	533
73179	347	73505	532	73788	535	74132	479
73205	357	73510	426	73793	436	74141	676
73221	346	73525	449	73804	437	74176	534
73222	347	73527	477	73812	437	74177	692
73224	426	73528	450	73816	437	74179	533
73232	347	73532	450	73825	476	74180	532
73251	439	73541	450	73826	476	74194	479
73266	350	73551	440	73828	699	74196	530
73267	350	73556	441	73851	447	74198	534
73271	349	73558	477	73860	480	74201	699
73272	435	73560	431	73861	527	74205	698
73276	350	73563	476	73878	698	74209	530
73278	431	73573	439	73880	480	74212	687
73279	348	73582	474	73893	478	74242	677
73282	432	73583	476	73899	536	74248	677
73283	356	73584	434	73901	480	74253	537
73285	348	73602	479	73904	529	74255	680
73291	445	73605	441	73919	698	74260	696
73303	351	73607	442	73924	531	74270	688
73304	426	73611	431	73935	529	74275	682
73305	447	73616	479	73942	480	74322	530
73321	351	73637	427	73944	697	74330	528
73334	351	73641	431	73946	481	74339	695
73341	448	73651	427	73949	432	74344	675
73344	445	73659	536	73951	481	74353	688
73348	438	73662	428	73961	481	74363	679
73349	352	73665	679	73962	528	74367	678
73354	349	73667	444	73965	532	74386	689
73364	346	73677	434	73966	699	74391	690
73369	352	73682	450	73978	682	74396	771
73371	532	73684	442	73988	438	74397	697
73373	447	73687	442	74009	535	74401	680
73377	353	73688	428	74014	482	74402	679
73378	353	73689	429	74016	679	74404	680
73379	350	73698	435	74017	478	74430	675
73381	353	73700	436	74024	537	74431	690
73393	430	73704	436	74025	534	74432	774
73403	433	73708	434	74030	474	74433	531
73421	429	73716	476	74045	479	74447	676
73423	475	73717	443	74056	533	74452	696
73451	439	73718	445	74058	692	74453	696

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
74469	678	74699	693	75033	828	75317	824
74484	677	74700	773	75044	770	75318	832
74487	681	74707	764	75054	819	75319	824
74490	678	74709	775	75055	819	75320	810
74491	778	74719	769	75062	768	75322	830
74493	531	74726	772	75063	816	75324	926
74500	683	74730	775	75066	819	75326	824
74511	683	74736	777	75070	817	75327	825
74513	764	74744	693	75071	770	75334	825
74516	695	74745	815	75076	771	75339	830
74519	690	74746	776	75084	820	75351	836
74524	695	74748	686	75090	809	75356	825
74525	682	74753	814	75097	771	75357	826
74529	696	74758	815	75099	771	75359	809
74530	765	74775	769	75119	778	75364	836
74532	678	74777	775	75120	768	75366	817
74533	684	74782	694	75126	779	75369	909
74534	681	74802	764	75127	818	75373	826
74537	676	74806	695	75129	778	75376	833
74538	681	74819	810	75131	818	75377	809
74543	776	74821	767	75138	819	75378	813
74552	697	74824	772	75142	820	75403	829
74554	684	74842	817	75143	808	75411	826
74562	690	74855	815	75153	820	75421	830
74565	777	74858	687	75168	776	75432	837
74566	765	74868	679	75194	828	75435	827
74568	694	74879	694	75221	808	75441	807
74575	694	74882	774	75223	829	75447	835
74578	680	74885	687	75227	807	75453	934
74591	691	74889	814	75234	820	75455	814
74593	692	74904	765	75243	821	75456	814
74598	691	74912	767	75250	807	75469	837
74602	684	74915	775	75256	835	75473	834
74619	685	74918	769	75258	821	75476	830
74622	777	74928	773	75260	821	75478	834
74628	685	74931	816	75261	822	75480	831
74629	693	74937	766	75264	812	75482	829
74630	697	74952	778	75265	829	75490	838
74634	811	74957	835	75270	817	75500	838
74639	686	74959	829	75272	766	75504	836
74642	689	74976	766	75288	822	75505	818
74644	693	74982	776	75292	822	75528	838
74646	774	74987	810	75293	823	75529	839
74676	763	74993	764	75296	823	75538	828
74688	768	75015	769	75298	812	75547	811
74690	691	75017	770	75299	808	75551	839
74691	686	75018	770	75300	827	75556	829

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
75566	922	75875	915	76201	939	76510	952
75567	883	75883	927	76208	939	76511	952
75569	914	75896	933	76220	933	76515	960
75571	839	75897	935	76230	929	76522	949
75610	919	75905	923	76236	934	76526	950
75611	881	75911	911	76246	923	76542	947
75620	922	75915	905	76247	924	76546	946
75628	915	75917	917	76248	929	76574	955
75633	840	75923	932	76249	920	76578	949
75634	840	75929	911	76261	925	76589	950
75642	936	75930	916	76262	934	76595	956
75656	883	75933	911	76269	935	76596	956
75671	834	75962	911	76270	951	76597	957
75673	915	75971	937	76280	930	76606	944
75674	906	75975	906	76282	944	76613	948
75710	907	75976	938	76285	921	76615	948
75717	914	76004	925	76288	921	76617	951
75738	907	76006	925	76292	961	76622	947
75740	835	76017	926	76296	936	76648	958
75742	924	76025	932	76330	924	76657	950
75743	908	76028	933	76337	961	76686	958
75758	909	76032	938	76349	930	76691	945
75755	909	76043	920	76362	930	76724	946
75762	908	76047	917	76363	951	76731	950
75774	834	76049	920	76366	937	76771	957
75781	919	76061	928	76381	926	76773	948
75783	938	76072	912	76396	930	76775	945
75788	836	76073	912	76406	927	76798	957
75793	883	76078	936	76407	918	76810	950
75797	837	76083	923	76414	931	76816	959
75803	910	76084	925	76415	931	76821	947
75805	932	76086	928	76419	953	76853	952
75806	910	76103	936	76421	949	76858	944
75819	831	76115	918	76433	953	76898	946
75822	939	76118	912	76435	953	76902	952
75825	921	76127	913	76438	954	76909	946
75830	905	76128	914	76441	954	76920	951
75834	914	76130	918	76473	946	76922	959
75835	923	76131	940	76479	947	76928	959
75846	938	76132	929	76488	944	76931	960
75847	831	76133	914	76491	954	76937	960
75851	835	76136	916	76493	955	76941	960
75854	832	76168	922	76503	935	76982	957
75856	935	76194	916	76504	958		
75858	920	76200	916	76507	958		

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