

Producte aus den Moleculargewichten in die durch die Gewichtseinheit des gelösten Salzes hervorgebrachte Siedepunktserhöhung, für eine Anzahl Salze nahezu gleich seien. Diese Regelmässigkeit ist jedoch nur bei wasserfreien Salzen erkennbar gewesen, bei Krystallwasser haltenden trat sie nicht hervor.

Schertel.

Verbindungen des Ammoniaks mit metallischen Permanganaten, von T. Klobb (*Bull. soc. chim.* [3], **3**, 508—510). Ausser der in *diesen Berichten* XIX, Ref. 740, beschriebenen violetten Silberverbindung, $\text{MnO}_4 \cdot \text{Ag} \cdot 2\text{NH}_3$, wurden erhalten: $(\text{MnO}_4)_2 \text{Cu} \cdot 4\text{NH}_3$ als violetschwarzes Krystallpulver, $(\text{MnO}_4)_2 \text{Zn} \cdot 4\text{NH}_3$, violettes sehr feines Pulver, welches unter dem Mikroskope baumartige Verzweigungen zeigt, $(\text{MnO}_4)_2 \text{Ni} \cdot 6\text{NH}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, schwarze glänzende Krystalle, $(\text{MnO}_4)_2 \text{Cd} \cdot 4\text{NH}_3$, schwarze Krystalle oder violettes Pulver. Die Verbindungen des Zinks und Kupfers können einige Stunden unverändert aufbewahrt werden; die beiden anderen hinterlassen nach einigen Tagen ein braunes unlösliches Pulver, welches unter dem Hammer detonirt.

Schertel.

Ueber eine neue katalytische Erscheinung und über den Dimorphismus des Baryts, von G. Brügelmann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* **29**, 123—126). Stellt man Baryumoxyd durch Glühen von Hydrat in Thon- oder Graphittiegeln dar, so erhält man es in Form von (wahrscheinlich hexagonalen) Nadeln mit dem spec. Gewicht 5.32; verwendet man Platintiegel, so ist das Oxyd regulär und hat das spec. Gewicht 5.74. Auch das aus dem Nitrat erhaltene Baryumoxyd tritt in dieser Form auf. Es liegt also Dimorphismus vor. Der Verfasser erblickt die Ursache desselben in einer katalytischen Wirkung entweder des Thons und Graphits oder, wahrscheinlicher, des Platins auf den entstehenden Baryt. Eine weitere Erklärung über den Vorgang wird nicht gegeben.

F. Mylius.

Organische Chemie.

Einfluss der chemischen Constitution der Kohlenstoffverbindungen auf Richtung und Aenderung ihres Drehungsvermögens, von Philippe A. Guye (*Compt. rend.* **110**, 714—716). Nimmt man mit Le Bel und van't Hoff an, dass sich die 4 Valenzen des Kohlenstoffs nach den 4 Spitzen eines regulären Tetraeders erstrecken, und nennt man die 6 Symmetrieebenen der Verbindung CR_4

die Symmetrieebenen des Kohlenstoffs, so liegt, wenn der Kohlenstoff symmetrisch bleibt, der Schwerpunkt des Moleküls mindestens in einer dieser 6 Symmetrieebenen, während er ausserhalb derselben liegen wird, wenn das Kohlenstoffatom asymmetrisch wird. Bedeuten nun $d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6$ die Abstände des Schwerpunktes von den Symmetrieebenen des Kohlenstoffs, so wird das Product $d_1 \times d_2 \times d_3 \times d_4 \times d_5 \times d_6$ (Product der Asymmetrie) = 0 sein, so lange der Kohlenstoff symmetrisch ist (weil dann mindestens einer der 6 Factoren = 0); es wird dagegen von 0 verschieden sein, wenn der Kohlenstoff asymmetrisch ist. Bezeichnet man ferner die Abstände mit + oder —, je nachdem sie auf der einen oder der anderen Seite der Symmetrieebenen liegen, so wird das Product positiv oder negativ, je nachdem eine paare oder unpaare Anzahl negativer Factoren vorhanden ist. Das Product der Asymmetrie kann also zur Berechnung der Asymmetrie des Kohlenstoffs dienen, und vermuthlich wird auch das Drehungsvermögen dieselben Aenderungen zeigen, wie jenes Product. — Verfasser hat aus dieser Hypothese einige durch den Versuch controlirbare Schlüsse gezogen, von denen er folgende anführt.

1. Bleibt nach Austausch eines Elementes oder Radicals gegen ein anderes der Schwerpunkt auf denselben Seiten der Symmetrieebenen des Kohlenstoffs, so behält die Drehung dasselbe Vorzeichen.
2. Nähert, (entfernt) sich der Schwerpunkt in Folge einer Substitution den (von den) Symmetrieebenen, so sinkt (steigt) das Drehvermögen.
3. Geht der Schwerpunkt in Folge einer Substitution von der einen auf die andere Seite der Symmetrieebenen über, so wechselt die Drehung das Vorzeichen.

Verfasser hat diese Regeln in einer grösseren Anzahl von Fällen bestätigt gefunden und stellt die die Weinsäure und ihre Derivate betreffenden Werthe im Sinne obiger Auffassung zusammen.

Gabriel.

Ueber Phenolsulfosäuren aus gewöhnlichem Campher, von P. Cazeneuve (*Compt. rend.* 110, 719—722). Wenn man Campher mit 4 Th. Schwefelsäure einige Stunden lang auf 100° erhitzt, so erhält man bekanntlich ein Oel (Camphren). Verfasser hat aus der vom Oel abgegossenen sauren Flüssigkeit nach Absättigung mit Baryumcarbonat geringe Mengen eines schwer krystallisirbaren Barytsalzes einer Phenolsulfosäure erhalten. Bessere Resultate wurden erzielt, als man 100 g Monochlorcampher mit 500 g Vitriolöl bei 30° stehen liess, wobei langsam Salzsäure, Schwefligsäure und Chlormethyl entwich. Nach dem Verdünnen mit Wasser, Filtriren und Absättigen mit Baryumcarbonat wurden beim Einengen der filtrirten Lösung folgende 4 Körper gewonnen (und zwar die 3 letzten in Form ihrer syrupösen Baryumsalze) nämlich: 1. $C_9H_{12}SO_2(OH)_2O$ krystallisirt aus Alkohol. 2. $C_{10}H_{14}(SO_2OH)(OH)O$. 3. $C_{10}H_{18}(SO_2OH)_3(OH)O_5$. 4. eine mehrfach hydroxylierte und sulfonirte Verbindung. Alle 4 Körper zeigen

Phenolnatur, wie die Blau- resp. Violettfärbung mit Eisenchlorid, ferner die Acetylrbarkeit und die thermischen Verhältnisse ihrer Verbindungen ersehen lassen.

Gabriel.

Ueber Glycolsäurenitril und die directe Synthese der Glycolsäure, von Louis Henry (*Compt. rend.* 110, 759—760). Das genannte Nitril wird quantitativ erhalten, wenn man 40 procentigen käuflichen Methylaldehyd mit 16 procentiger Blausäure (zu gleichen Molekülen) im Wasserbade mehrere Stunden lang erhitzt, die Flüssigkeit einengt, mit Aether extrahirt und den Auszug verdunstet. Das Nitril ist eine farblose, dem Wasser ähnliche Flüssigkeit, geruchlos, schmeckt süsslich, hat die Dichte 1.100 bei 12°, erstarrt in Aether-Kohlensäure bei — 72°, wobei die Temperatur auf — 67° steigt, löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether, nicht in Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, siedet unter theilweisem Zerfall bei 183° und 759 mm Druck, dagegen unzersetzt bei 119° und 24 mm Druck, wird durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in $CN \cdot CH_2 \cdot O \cdot C_2H_3O$ vom Sdp. 177° verwandelt und durch Vermischen mit 2 Th. 33 procentiger Salzsäure unter freiwilligem, lebhaftem Aufkochen in Ammoniak und Glycolsäure gespalten.

Gabriel.

Ueber Camphersäuren, von E. Jungfleisch (*Compt. rend.* 110, 790—793). Verfasser hat die Löslichkeiten der gewöhnlichen Rechtscamphersäure (I), der Linkscamphersäure (II) aus *Matricariacampher* und der Linkscamphersäure (III), welche aus I unter dem Einfluss der Wärme entsteht, verglichen und gefunden, dass I und II fast die gleiche Löslichkeit, dass dagegen II und III verschiedene Löslichkeiten besitzen. Die Krystalle von III sind verschieden von denjenigen der anderen Linkssäure. Als die Löslichkeit der Mesocamphersäure und einer inactiven Mischung gleicher Mengen von I und III verglichen wurden, zeigten sich einerseits so grosse Abweichungen bei beiden Substanzen, dass man sie nur schwierig als ein definirtes, nicht spaltbares Product auffassen konnte; andererseits war die mittlere Löslichkeit in beiden Fällen annähernd gleich; ferner gaben beide Lösungen beim Erkalten Mesocamphersäurekrystalle neben anders aussehenden Krystallen. Bei langsamer Verdunstung einer ätherischen Lösung von Mesocamphersäure schoss zunächst gewöhnliche Rechtscamphersäure, später in grossen Krystallen eine Verbindung von Aether mit der Linkssäure III an. Aus der Linkscamphersäure (II) aus *Matricariacampher* entsteht durch Erhitzen mit Wasser eine dritte optisch neutrale Paracamphersäure, welche der Mesocamphersäure sehr ähnelt, und welche bei der Spaltung giebt: 1. eine der Säure II ähnliche Linkssäure und 2. eine (zweite) Rechtssäure, welche der Säure III ähnelt,

aber gleich stark entgegengesetzt dreht. Die beiden durch Umwandlung entstehenden Säuren (+ und —) vereinigen sich zu einer inactiven, vierten Paracamphersäure.

Gabriel.

Extraction der Raffinose aus Melassen: Scheidung der Raffinose von der Saccharose, von L. Lindet (*Compt. rend.* 110, 795—798). Zur Isolirung der Raffinose nimmt man zweckmässig folgende Operationen vor: 1. Reinigung und Entfärbung der Melasse mittelst Quecksilbersulfat, Baryt und Holzgeist. 2. Entwässerung der siedenden, holzgeistigen Lösung mittelst Kalk (die Dämpfe streichen durch einen Kühler und einen mit Kalk gefüllten Kolben und fallen alsdann durch einen zweiten Kühler in das Siedegefäss zurück); beim Erkalten der Lösung krystallisirt der Rohrzucker grösstentheils aus. 3. Fällung der holzgeistigen, abfiltrirten Lösung mit gewöhnlichem Alkohol. 4. Reinigung der niedergeschlagenen, rohen Raffinose durch Umkrystallisiren aus 80—85 grädigem Alkohol.

Gabriel.

Ueber chlorirte Amylamine, von A. Berg (*Compt. rend.* 110, 862—865). Aehnlich wie Tscherniak (1876) chlorirte Aethylbasen, hat Verfasser die chlorirten Amylbasen $C_5H_{11} \cdot NHCl$, $C_5H_{11}NCl_2$ und $(C_5H_{11})_2NCl$ durch Einwirkung von Natriumhypochlorit auf salzsaures Mono- resp. Diamylamin bereitet. Diese Basen sind ölig, nicht in Wasser, dagegen in Alkohol und Aether löslich, riechen angenehm, zerfallen durch Hitze (zuweilen unter Explosion) und geben in ätherischer Lösung mit Salzsäuregas freies Chlor und die ursprünglichen, chlorfreien Amine. Amylchloramin hat die Dichte 0.968 bei 0°; es erstarrt über Nacht, indem es Amyldichloramin, salzsaures Amylamin und ein noch nicht untersuchtes Oel liefert, und wird auch durch Säuren in Amylamin und Amyldichloramin zerlegt. Letzteres hat $d_0 = 1.063$, siedet unzersetzt bei 49° (58°) unter 14 (22) mm Druck und unter Zerfall bei 142° und Atmosphärendruck. — Diamylchloramin hat $d_0 = 0.897$, erstarrt bei — 20°, zerfällt langsam unter Abscheidung von Blättchen und siedet bei 89° und 12 mm Druck.

Gabriel.

Ueber die alkoholische Gährung des Invertzuckers, von U. Gayon und E. Dubourg (*Compt. rend.* 110, 865—868). Wenn man eine mittelst gewöhnlicher Hefesorten vergärende Invertzuckerlösung polarisirt, so beobachtet man, dass die anfängliche Linksdrehung erst zunimmt, dann sinkt und schliesslich = 0 wird. Die vorübergehende Zunahme ist bei gewissen Hefesorten gering, bei andern (z. B. *Mucor alternans*) gross, woraus hervorgeht, dass bei diesen Gährungen die Glycose wenig oder aber erheblich schneller, als die Lävulose zerstört wird. Durch andere Hefesorten, wie z. B. Saccharo-

myces exiguus, wird die entgegengesetzte Wirkung hervorgerufen, d. h. die Lävulose schneller, als die Glycose zerstört. Der zeitliche Verlauf dieser letzteren Gährungen wird durch Aenderung in Temperatur, Zusammensetzung des Mediums etc. viel stärker beeinflusst, als der Verlauf der zuerst erwähnten Gährungen.

Gabriel.

Einwirkung des Bleioxyds auf Toluol: Bildung von Benzol, von C. Vincent (*Compt. rend.* 110, 907—908). Im Anschluss an frühere Untersuchungen (Behr und van Dorp, Lorenz, *diese Berichte* VII 1096) hat Verfasser die Einwirkung des Toluols auf Bleioxyd untersucht und Folgendes gefunden: 1. Unterhalb 335° entsteht Wasser, Kohlensäure und Benzol (ca. 10 pCt.); 2. bei höherer Temperatur bildet sich weniger Benzol und mehr Stilben und höhere Kohlenwasserstoffe; 3. bei Rothgluth treten ausser den genannten Körpern die Kohlenwasserstoffe auf, welche lediglich durch pyrogene Zerlegung aus Benzol, Toluol oder einer Mischung beider entstehen; 4. das in geringer Menge auftretende Diphenyl verdankt seine Entstehung dem aus Toluol gebildeten Benzol.

Gabriel.

Ueber geistige Gährung und Umwandlung des Alkohols in Aldehyd mittelst des Soorpilzes von G. Linossier und Gabriel Roux (*Compt. rend.* 110, 868—870). Der Soorpilz, über welchen widersprechende Angaben vorliegen, vergäht Glucose, Lävulose und Maltose, entwickelt sich auf Kosten von Saccharose (ohne sie zu vergähren oder zu invertiren), assimiliert nicht Lactose und zerstört in einer Mischung die Glucose schneller, als die Lävulose. Bei der Vergähung entstehen Alkohol, Glycerin, Bernsteinsäure, viel Essigsäure, etwas Buttersäure und ziemlich viel Aldehyd, und zwar scheint die Essigsäure sich lediglich durch Oxydation des Aldehydes gebildet zu haben. Diese Gährung erinnert mehr an eine durch Mucorarten, als an eine durch Bierhefe verursachte Gährung und bestätigt die von den Verfassern ausgeführte morphologische Untersuchung, derzufolge der Soorpilz aus der Reihe der Saccharomyces zu streichen ist.

Gabriel

Zur Kenntniss des Ammelins von A. Smolka und A. Friedreich (*Monatsh. f. Chem.* 11, 42—60). Wenn man nach E. Bamberger (Privatmittheilung) 1 Mol. Dicyandiamid mit etwa 1 Mol. Urethan im Paraffinbade etwa $\frac{1}{4}$ Stunde auf 190° und $\frac{1}{2}$ Stunde auf 190—195° erhitzt, so scheidet sich Ammelin, $C_3H_5N_5O$, aus. Diese Synthese läuft auf eine Addition von HCNO zum Dicyandiamid hinaus: $CN \cdot NH \cdot C(NH)NH_2 + C_2H_5OCONH_2 = C_2H_5OH + C_3H_5N_5O$, ist also analog der Synthese des Dicyandiamidins aus Guanidin und Urethan (Bamberger, *diese Berichte* XX, 69) und der

Bereitung des Ammelins aus Dicyandiamid und Harnstoff (vergl. Smolka und Friedreich, *diese Berichte* XXI, Ref. 788). Da nun Ammelin auch aus Harnstoff und Biguanid (*diese Berichte* XXII, Ref. 334) entsteht, so war vor auszusehen und fand durch den Versuch Bestätigung, dass Ammelin auch aus Biguanid (-sulfat, 3 Mol.) und überschüssigem Urethan (4 Mol.) entstehen würde. Die Substanz löst sich in 4677 resp. 1260⁰ Th. Wasser von 23⁰ resp. 100⁰, und konnte weder acetyliert noch benzoyliert werden. Salze: (C₃H₅N₅O)₂H₂SO₄, mikroskopische Nadeln; (C₃H₅N₅O)₂H₂CrO₄, gelbes Pulver; C₃H₅N₅O · C₂H₄O₄, krystallinisches Pulver; C₃H₃CuN₅O, blaugrünes Pulver, konnte nicht rein erhalten werden. Verfasser verbreiten sich schliesslich über die Constitution des Ammelins, verwerfen die von ihnen früher aufgestellte Formel und fassen es als Isoverbindung

$$\text{NH} \left\langle \begin{array}{c} \text{CO} \cdot \text{NH} \\ \text{C}(\text{NH}) \cdot \text{NH} \end{array} \right\rangle \text{C} : \text{NH} \text{ auf.}$$

Gabriel.

Bestimmung des Moleculargewichtes der Cholalsäure, des Cholesterins und des Hydrobilirubins nach der Raoult'schen Methode, von John J. Abel (*Monatsh. f. Chem.* 11, 61—70). Bei dem vom Verfasser benutzten Apparate wird die Lösung nicht mittelst eines Glas- oder Platinrührers, sondern durch rotirende Drehbewegungen am Kopfe des Thermometers in Bewegung gesetzt (siehe Zeichnung im Original). Die Versuche wurden ausgeführt, um festzustellen, ob Phenol sich wie Eisessig verhält, dessen Depressionen nach Auwers (*diese Berichte* XXI, 708) selbst dann dem Raoult'schen Gesetze folgen, wenn sie weniger als einen halben Grad betragen. — Verfasser fand für Cholalsäure (in 1.4—7 procentiger Lösung) bezw. für Cholesterin (in 0.76—3.93 procentiger Lösung) bezw. für Hydrobilirubin (in 4.4 procentiger Lösung) die Formeln C₂₄H₄₀O₅ resp. C₂₆H₄₃OH bezw. C₃₂H₄₀N₄O₇; doch gaben sehr verdünnte Lösungen in Phenol ganz abweichende Zahlen, so z. B. wurde für cholalsaures Phenol in 0.7 procentiger Lösung (Depression = 0.166⁰) M = 395 statt 502 erhalten, und Hydrobilirubin lieferte selbst noch in 2.2 procentiger Lösung bei einer Depression von 0.42⁰ eine viel zu niedrige Zahl.

Gabriel.

Ueber Schmidt's Verfahren zur Umwandlung von Oelsäure in feste Fettsäuren, von Rudolf Benedikt (*Monatsh. f. Chem.* 11, 71—83). Bei der Kerzenfabrikation werden feste Fette auf Stearin, d. i. eine Mischung von Stearinsäure und Palmitinsäure, verarbeitet, wobei die flüssige Oelsäure als Nebenproduct abfällt. Die Ausbeute an Stearin steigt, wenn man die Fette statt mit Kalk oder stark gespanntem Dampf mit concentrirter Schwefelsäure verseift, weil letzterenfalls die Oelsäure theilweise in die feste Isoölsäure übergeht: indess

treten immer noch 20 — 30 pCt. Oelsäure auf. Nun hat Max v. Schmidt ein neues Verfahren zur Umwandlung der Oelsäure in feste Fettsäuren aufgefunden und die Aufklärung der demselben zu Grunde liegenden Reactionen dem Verfasser überlassen. — Nach v. Schmidt's Angaben werden 10 Th. Oelsäure und 1 Th. Chlorzink¹ auf 180° erhitzt, dann mehrmals mit Salzsäure und darauf mit Wasser ausgekocht, völlig vom Wasser getrennt, schliesslich mit überhitztem Dampf destillirt und das erkaltete Destillat durch Abpressen mit Kalt- und Warmpressen in Kerzenmaterial und Oelsäure geschieden. Verfasser liess die Einwirkung des Chlorzinks bei 185° sich vollziehen, und verfuhr im übrigen nach obiger Vorschrift, nur dass er das Product nicht mit gespanntem Dampf, sondern bei 120 — 125 mm Druck destillirte und das Destillat durch Aufstreichen auf Thon von den flüssigen Antheilen befreite. Zur Untersuchung gelangten 1. das von Chlorzink befreite noch nicht destillirte Product; 2. das Rohdestillat; 3. der feste Antheil des Destillates (Kerzenmaterial). Die Untersuchung wurde mittelst der sogen. quantitativen Reactionen, d. h. Bestimmung der Säurezahl, Verseifungszahl u. s. w. (vergl. Benedikt, Analyse der Fette) ausgeführt, wobei sich Folgendes ergab:

1. Das nicht destillirte Fett enthält annähernd flüssiges Anhydrid 8, Stearolacton 28, Oxystearinsäure 17, Oelsäure 40, gesättigte Fettsäuren 7 pCt.

2. Das Rohdestillat enthält: Unverseifbares 13.6, Oelsäure und Isoölsäure 43.3, Stearolacton 31.0, gesättigte Fettsäuren 12.1 pCt.

3. Das Kerzenmaterial besteht aus Stearolacton 75.8, Isoölsäure 15.7, gesättigten Fettsäuren 8.5 pCt. — Somit entstehen aus Chlorzink und Oelsäure 2 isomere Additionsproducte, welche durch kochende verdünnte Salzsäure in Oxystearinsäuren übergehen und identisch sind mit den von Geitel aus dem Einwirkungsproduct von Schwefelsäure auf Oelsäure erhaltenen beiden Säuren: die eine derselben, γ -Oxystearinsäure, liefert unter Wasseraustritt Stearolacton; die andere, β -Oxysäure, liefert ein durch alkoholisches Kali erst bei 150° zerlegbares Anhydrid (»unverseifbares« Anhydrid; s. oben) und giebt bei der Destillation Oelsäure und Isoölsäure (Saytzeff). Gabriel.

Zur Analyse der Harze und Balsame, von Max Bamberger (*Monatsh. f. Chem.* 11, 84 — 86). Verfasser hat mittelst des von Benedikt und Grüssner angegebenen Apparates Methoxylbestimmungen an folgender Reihe von Harzen und Balsamen ausgeführt. Die Zahlen bedeuten $\frac{1}{10}$ pCt. Methyl, wobei der Gehalt an anderen durch Jodwasserstoff abspaltbaren Radicalen (Aethyl, Benzyl) durch die äquivalente Methylmenge ersetzt erscheint. — Aloë hepatica 3.9; A. lucida 0; Ammoniacum 11; Asa foetida 18; Benzoëharz Siam 28.5;

B. Sumatra 16.5; B. Sumatra (Mandel) 13.3; Bdellium, Canadabalsam, Copaivabalsam, Copal, Colophonium und Dammar 0; Drachenblut 33.8; Euphorbium, Elemi, Fichtenharz (*Pinus Taeda*) und Harz (*P. halepensis*) 0; Harz (*P. laricio*), Ueberwallungsharz 49.6; Galbanum 3.7; Gummigutt 0; Guajacharz 83.8, Jalappenharz 0; Kaurie dammara 7.1; Laudanum, Liquidambar 0; Myrrhe 13.6; Mastix 0; Olibanum 5.3; Opoponax 9.9; Perubalsam 14.4; Storax calamitus, Scammonium, Sandarac, Schellack, Tacamahac und Terpentin (venet.) 0; Tolubalsam 46.8; Xanthorrhoeaharz, gelb 26.4; roth 32.7.

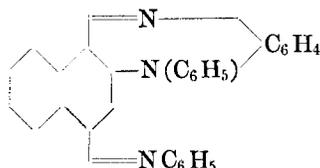
Gabriel.

Glycerinbromal (Tribrompropionsäurealdehyd) und Tribrompropionsäure, von L. Niemiłowicz (*Monatsh. f. Chem.* 11, 87—99). Unter Benutzung der früher (*diese Berichte* XXIII, Ref. 148) angewandten Bromirungsweise hat Verfasser Glycerin in 50 Thln. concentrirter Schwefelsäure gelöst und die Mischung mit Brom (Bromwasserstoffsäure vom spec. Gew. 1.49) versetzt. Das Gemenge entfärbt sich bei 125°, womit die »Dehydrattemperatur« für Glycerin erreicht ist. Man lässt nun so viel Bromwasserstoffsäure zufließen, dass der Kolbeninhalt fortwährend hellroth bleibt; es beginnt ein rothgelbes Oel sich abzuschneiden, worauf man wieder erhitzt und die Temperatur von 125° zu erhalten trachtet; dabei lässt man in dem Maasse, wie Entfärbung eintritt, allmählich Bromwasserstoff hinzuströmen. Das schwere Oel vermehrt sich so lange, bis etwas mehr als die Hälfte jener Menge Bromwasserstoff zugeflossen ist, welche zur Erzeugung der ersten Trübung nothwendig gewesen war. — Das mittelst eines Scheidetrichters isolirte schwere Oel wird nunmehr mit Wasserdampf unter Zusatz von Schwefligsäure destillirt, wobei $\alpha\alpha\beta$ -Tribrompropionsäure zurückbleibt, während Glycerinbromal ($\alpha\alpha\beta$ -Tribrompropionaldehyd) und ein Oel (A) übergehen. Die beiden letzten lassen sich leicht von einander scheiden, da der Aldehyd ein krystallisirtes Hydrat liefert, welches von dem Oel (A) durch Absaugen getrennt werden kann. — Das genannte Hydrat $C_3H_3Br_3O + 2H_2O$ krystallisirt in Tafeln, Würfeln oder Nadeln, schmilzt bei 61.5°, löst sich schwer in Wasser und Alkohol, leicht in Aether und verdünnten Säuren, geht durch Oxydation mit Salpetersäure in $\alpha\alpha\beta$ -Tribrompropionsäure (s. unten) über und zerfällt beim Behandeln mit Kalilauge in das leicht polymerisirbare Acetylenbromid $CH_2 : CBr_2$ vom Sdp. 86° (uncorr.) und Ameisensäure gemäss der Gleichung $CH_2Br.CBr_2.CO_2H + H_2O = CH_2 : CBr_2 + HBr + HCO_2H$. — Das Oel (A) hat die Formel $(C_2H_2Br_2)_n$, siedet nicht ganz unzer setzt bei 220—230° und entspricht wahrscheinlich Demole's polymerem Dibromäthylen. — Die $\alpha\alpha\beta$ -Tribrompropionsäure krystallisirt aus Schwefelkohlenstoff in Nadeln, wird von Alkohol und Aether, wenig von Wasser gelöst, schmilzt bei 93° und liefert die

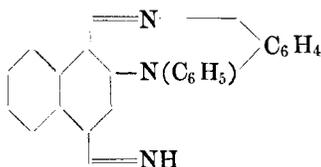
Salze $C_3H_2Br_3O_2Na + 2H_2O$ (leicht löslich) und $(C_3H_2Br_3O_2)_3Fe$ (rothe Tafeln, schwer löslich). — Verfasser nimmt an, dass bei der Bildung des Tribrompropionaldehyds aus Glycerin folgende Zwischenproducte auftreten: $CH_2(OSO_3H)CH(OSO_3H) \cdot CH_2(OSO_3H)$; $CH_2Br \cdot CBr \cdot (OSO_3H) \cdot CH_2(OSO_3H)$; $CH_2Br \cdot CBr_2 \cdot CHBr(OSO_3H)$; $CH_2Br \cdot CBr_2 \cdot CHBrOH = CH_2Br \cdot CBr_2COH + HBr$.

Gabriel.

Studien in der Indulingruppe, von Otto Fischer und Eduard Hepp (*Lieb. Ann.* **256**, 233 — 263). 1. Rosinduline. Verfasser nennen die früher (*diese Berichte* XXI, 2621) als Rosindulin bezeichnete Substanz



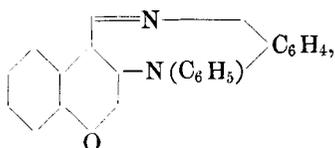
zunehmend Phenylrosindulin, da es das Phenylderivat eines Körpers



ist, welchen sie seither nebst einer ganzen Reihe von anderen Rosindulinen aufgefunden haben und fortan Rosindulin nennen.

Rosindulin $C_{22}H_{15}N_3$ entsteht, wenn man 1 Th. salzsaures Benzolazo- α -naphthylamin mit 2 Th. Anilin und 4 Th. Alkohol unter Druck 6—8 Stunden auf $160-170^\circ$ erhitzt; aus dem Product wird durch Dampf Anilin und Alkohol abgeblasen; die wässrigen Auskochungen filtrirt man nach mehrtägigem Stehen vom Harz ab, versetzt dann mit Salzsäure und Kochsalz, wodurch $C_{22}H_{15}N_3HCl + 3\frac{1}{2}H_2O$ in rothen, grün glänzenden Nadeln gewonnen wird. (Der Rückstand der Schmelze giebt an Alkohol einen Körper (A) $C_{22}H_{14}N_2O$ vom Schmp. 259° ab, s. w. u.) Die freie Base $C_{22}H_{15}N_3$ krystallisirt aus Aether in rothbraunen, bronzeglänzenden Blättchen vom Schmp. $198-199^\circ$; sie löst sich nicht in Wasser, dagegen in Alkohol und Benzol, und ihre Lösungen ziehen (wie die Safraninbasen) Kohlensäure aus der Luft an. — Aethylrosindulin $C_{24}H_{19}N_3$ wird analog aus Benzolazo- α -äthyl-naphthylamin (rothe Tafeln oder Säulen vom Schmp. 76°) gewonnen und bildet cantharidenglänzende Säulen vom Schmp. 184° . — Beide Rosinduline geben mit Vitriolöl eine grüne Lösung, welche beim Verdünnen mit Wasser roth wird. Die Lösung der Basen in Alkohol fluorescirt gelbroth, die Lösung der Salze in

Alkohol ist feuerroth. Durch Erhitzen mit Salzsäure auf 160—180° wird Rosindulin gespalten in Ammoniak und Rosindon

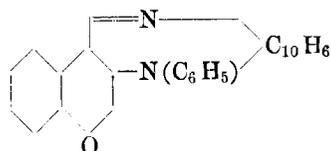


welches aus Alkohol-Toluol in rothen, sechsseitigen Tafeln vom Schmp. 259° anschießt, mit Substanz (A) (s. oben) identisch ist und bei der Zinkstaubdestillation im Wasserstoffstrom in α -Naphthphenazin $C_{16}H_{10}N_2$ vom Schmp. 142° (und offenbar Benzol) übergeht. Phenylrosindulin (vergl. *diese Berichte* XXI, 2621) wird leicht und glatt erhalten, wenn man 1 Th. salzsaures Benzolazo- α -naphthylamin¹⁾ in 2 Th. auf dem Wasserbade erhitztes Anilin einträgt und sofort 4—5 Stunden lang auf 140—150° erhitzt. — Trägt man den Azokörper dagegen in ein auf 100° erhitztes Gemisch von je 2 Th. Anilin und salzsaurem Anilin ein und erhitzt längere Zeit auf 100—110°, so bildet sich wenig Farbstoff, dagegen u. A. viel Tetranilidonaphthalin $C_{34}H_{28}N_4$ (Schmp. 191°). Das Phenylrosindulin liefert beim Erhitzen mit Salzsäure und Eisessig auf 200° Rosindon, und umgekehrt geht letzteres beim Erhitzen mit Anilin und salzsaurem Anilin auf 120—140° in Phenylrosindulin über. — *p*-Tolylrosindulin, $C_{29}H_{21}N_3$, Nadeln vom Schmp. 212—213° aus Chloroform-Alkohol, wird aus Rosindon und *p*-Toluidin gewonnen. — Iso-*p*-tolylrosindulin, rothbraune Blättchen vom Schmp. 231—232°, entsteht aus salzsaurem Benzolazo-*p*-tolyl- α -naphthylamin²⁾, Anilin und Alkohol bei 160—170°. Letzteres zerfällt bei der Spaltung mit Salzsäure (200°) in *p*-Toluidin und Methylrosindon, $C_{23}H_{16}N_2O$, rothbraune Blättchen vom Schmp. 255°. — Trimethylphenylrosindulin, $C_{31}H_{25}N_3$, schwarzrothe Blättchen, entsteht neben Tri-*p*-toluidonaphthalin $C_{10}H_5(NHC_7H_7)_3$ (1, 2, 4; Nadeln vom Schmp. 159—160°) aus Nitrosoäthyl- α -naphthylamin, Anilin und salzsaurem Anilin. Das Tri-*p*-toluidonaphthalin geht durch Oxydation (mit Quecksilberoxyd oder Kaliumbichromat und Eisessig) in Trimethylphenylrosindulin über, wobei als Zwischenproduct Toluidonaphtochinonditoluid $C_{10}H_5(NC_7H_7)_2NHC_7H_7$ in orangegelben Blättchen vom Schmp. 147° auftritt. — Naphthylrosindulin (fast schwarze Nadeln vom Schmp. 247°) und Isonaphthylrosindulin (tiefrothe Blättchen vom Schmp. 256°) entstehen beide sowohl aus dem Benzolazo- α -dinaphthylamin (orangerothe Säulen vom Schmp. 128°), Anilin und Alkohol bei 160—170°, wie

¹⁾ Die freie Base bildet scharlachrothe Blätter vom Schmp. 151°.

²⁾ Die freie Base krystallisirt in rothen Blättchen vom Schmp. 144°.

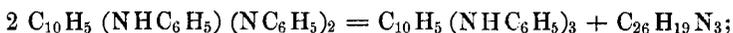
aus Nitroso- α -dinaphtylamin, Anilin und salzsaurem Anilin bei 110—120°; durch Erhitzen mit Salzsäure wird das Naphtylrosindulin in α -Naphtylamin und Rosindon, dagegen das Isonaphtylrosindulin in Anilin und das Naphtazinderivat



(rothe, messingglänzende Tafeln vom Schmp. 295°) gespalten.

Nebenproducte der Rosindulinschmelze. Während die Verf. früher annahmen, dass bei der Darstellung von Rosindulin aus Nitrosobasen zunächst Anilidonaphtochinonanil als Zwischenproduct auftrete, und dann 2 Mol. desselben mit 1 Mol. Anilin 1 Mol. Phenylrosindulin und 1 Mol. Anilidohydronaphtochinonanil (Dianilidoxy-naphtalin) geben sollten, hat sich jetzt ergeben, dass die Sache nicht so einfach ist und je nach dem Verfahren verschiedene Nebenproducte entstehen.

I. Bei langsamem Reactionsverlaufe entsteht nämlich viel Tri- und Tetranilidonaphtalin (s. oben); letzteres wird durch längeres Erhitzen der Schmelze fast gar nicht mehr verändert. Das Trianilidonaphtalin bildet sich neben Phenylrosindulin aus vorübergehend entstandenem Anilidonaphtochinondianil:



doch tritt bei diesem Process merkwürdiger Weise mehr Tri- als Tetraanilidonaphtalin auf; die Entstehung des letzteren erfolgt gemäss der Gleichung:



Das Trianilidonaphtalin krystallisirt aus Alkohol oder Benzol-Ligroin in Nadeln vom Schmp. 148°. Wird Tetranilidonaphtalin in benzolischer Lösung mit Quecksilberoxyd behandelt, so entstehen u. A. folgende Körper: 1) ein orange gelbes, bei 169° schmelzendes Product, anscheinend $\text{C}_{10}\text{H}_6 (\text{NHC}_6\text{H}_5)_2 (\text{NC}_6\text{H}_5)_2$ oder $\text{C}_{10}\text{H}_6 (\text{NC}_6\text{H}_5)_4$; 2) Anilidophenylrosindulin, bronzegelbe Blättchen vom Schmp. 192° aus Benzol und Alkohol; 3) ein blaues Product, anscheinend Dianilidonaphtochinon.

II. Wenn man bei der Darstellung des Phenylrosindulins aus Benzol-azo- α -naphtylamin und Anilin sofort auf 150° erhitzt, so entsteht wenig Tri- und Tetranilidonaphtalin, viel Farbstoff und ausserdem 2 Körper, welche man der von Anilin befreiten Schmelze mit Alkohol entziehen kann, nämlich 1) α -Naphtochinondianil, $\text{C}_{10}\text{H}_6 (\text{NC}_6\text{H}_5)_2$, in goldgelben Blättchen vom Schmp. 187° und 2) eine Molecular-

verbindung dieses Anils mit Phenylrosindulin, welche braune Blättchen vom Schmp. 171° darstellt. Das α -Naphtochinondianil wird in Alkohol und Eisessig durch Zink reducirt zu Diphenyl- γ -naphtylen-diamin (1.4-Dianilidonaphtalin), welches aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 144° anschießt. —

Azophenin haben die Verfasser seit einiger Zeit als Dianilidochinondianil $C_6H_2(NC_6H_5)_2(NHC_6H_5)_2$ erkannt; dass die Anilidogruppen in Parastellung zu einander stehen, folgt aus der p -Stellung der Anilidogruppe im Dianilidochinon (Nietzki und Schmidt, *diese Berichte* XXII, 1655) und ferner aus der Beobachtung, dass Diamidochinondiimid $C_6H_2(NH)_2^{1.4}(NH)_2^{2.5}$ mit Anilin und salzsaurem Anilin bei 120° reichlich Azophenin giebt. — Gelegentlich ihrer noch nicht beendeten Versuche, zu den einfachen Indulinen der Benzolreihe (s. unten) zu gelangen, haben die Verfasser folgende Beobachtungen gemacht.

Ditoluidotoluchinon, $C_{21}H_{20}C_2O_2$, aus Toluchinon und p -Toluidin, bildet messinggelbe Nadeln vom Schmp. 241° . Monanilidotoluchinonanil $C_{19}H_{16}N_2O$ (aus Dianilidotoluchinonanil, Zinnchlorürlösung und Eisessig) stellt rothe Nadeln vom Schmp. 151° dar. Salzsäures Diphenyldiamidophenol, $C_{18}H_{17}N_2OCl$, (Blättchen vom Schmelz- und Zersetzungspunkt 192°) entsteht aus Azophenin, Zinn, Salzsäure und Eisessig. Aus Azophenin wird durch Salzsäure bei 160° u. A. Anilidochinondianil, $C_6H_3(NC_6H_5)_2NHC_6H_5$, erhalten, welches aus Holzgeist in rothbraunen Nadeln vom Schmp. 229 — 230° anschießt.

Ueber das inzwischen aufgefundenene einfachste Indulin $C_{18}H_{13}N_3$ vergl. *diese Berichte* XXIII, 838. Gabriel.

Zur Metamerieenfrage bei Abkömmlingen des Benzols, von Adolf Hand (*Lieb. Ann.* 256, 264—268. 1. Weitere Bemerkungen über das sogenannte »vierte« Monobromphenol. Verfasser hat früher (*diese Berichte* XIX, Ref. 687) das sogenannte vierte Monobromphenol als unreines p -Bromphenol erkannt. Hiergegen hat Fittica (*diese Berichte* XIX, Ref. 2632) Einwände erhoben, welche Verfasser in vorliegender Notiz als unbegründet abweist. — 2. Bemerkungen über das sogenannte »zweite« Monobrombenzol. Verfasser hat diese von Fittica (loc. cit.) aufgefundenene Verbindung als ein Gemenge von Bromäthyl und Benzol erkannt (*diese Berichte* XXIII, 1398).

Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss phosphorigsaurer Alkylverbindungen, von O. Jaehne (*Lieb. Ann.* 256, 269—285). 1. Phosphorigsäureäthylester $P(OC_2H_5)_3$, welcher aus trockenem Natriumäthylat und Phosphortrichlorid (Railton, *Lieb. Ann.* 92, 348) unter Zusatz von

Aether bereitet¹⁾ worden war, siedet bei 192—195°, hat $d_{15} = 1.075$ und riecht nicht unangenehm, sondern angenehm ätherisch; dieser Ester wurde auf sein Verhalten gegen folgende Agentien geprüft. 1. Jod wirkt bei 190° anscheinend ähnlich dem Brom (Wichelhaus, *Lieb. Ann. Suppl.* 6, 257) ein, da Jodäthyl und anscheinend Diäthylphosphorsäurejodid entsteht. 2. Jodäthyl wirkt auf den Ester bei 190° und höherer Temperatur nicht ein. 3. Natriumalkoholat reagirt bei 150° und höher gemäss der Gleichung: $P(O C_2 H_5)_3 + NaOC_2 H_5 = P(OC_2 H_5)_3 + NaOH + C_2 H_4 = P(OC_2 H_5)_2 O Na + C_2 H_5 OH + C_2 H_4$; dagegen wird der Aether $P_2 O_8 \cdot C_{14} H_{36}$ durch Natriumalkoholat selbst nicht bei 230° angegriffen. 4. Acetylchlorid wirkt bei 190° gemäss der Gleichung: $P(OC_2 H_5)_3 + CH_3 CO Cl = C_2 H_5 Cl + CH_3 \cdot COOC_2 H_5 + POOC_2 H_5$ (Metaphosphorigsäureester); letzteres wurde an den Spaltungsproducten Chloräthyl und Phosphorigsäure, welche er mit Salzsäure bei 200° lieferte, erkannt. Somit entsteht also entgegen Menschutkin's Annahme bei der Einwirkung des Acetylchlorids keine Acetophosphorigsäure. 5. Essigsäureanhydrid reagirt analog dem Chlorid bei 240° nach der Gleichung: $P(OC_2 H_5)_3 + (C_2 H_3 O)_2 O = 2 C_2 H_3 O_2 C_2 H_5 + POOC_2 H_5$. 6. Acetamid setzt sich anscheinend gemäss folgender Gleichung um: $P(OC_2 H_5)_3 + CH_3 \cdot CONH_2 = CH_3 \cdot CO_2 C_2 H_5 + P(OC_2 H_5)_2 N_2 H_2$. — Analog dem Aethylester wurden noch folgende Ester der Phosphorigsäure bereitet: 1. der Methyl ester $P(OCH_3)_3$ vom Sdp. 185° und der Dichte 1.1785 bei 15°; 2. der Propylester $P(OC_3 H_7)_3$ siedet bei 240° unter geringer Zersetzung und hat die Dichte 1.004 bei 15°; 3. der Isobutylester $P(OC_4 H_9)_3$ destillirt bei 248—255° und hat $d_{15} = 0.952$. 4. Der Isamylester $P(OC_5 H_{11})_3$ siedet nicht bei 236° (Railton l. c.), sondern bei 270—275° und hat $d_{15} = 0.9005$.

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Methylenchlorid auf Para- und Ortho-Toluidin, von Heinrich Grünhagen (*Lieb. Ann.* 256, 285—313). Die in der Ueberschrift genannte Reaction (bei 100°) liefert wesentlich Monomethylenbasen und zwar je zwei isomere: eine flüssige und eine feste; eine Dimethylenbase, und zwar in geringer Menge, entstand nur aus dem *p*-Toluidin.

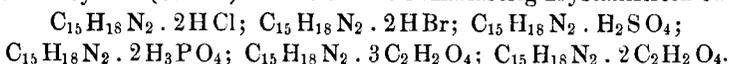
I. Methylendi-*p*-toluidin. 1. flüssiges, $CH_2(NHC_7 H_7)_2$; siedet über 350° unter Zerfall; fällt beim Verdünnen seiner sauren Lösungen wieder aus, liefert amorphe Salze, z. B. $C_{15} H_{18} N_2 \cdot HCl$, $(C_{15} H_{18} N_2)_2 H_2 Pt Cl_6$, $C_{15} H_{18} N_2 \cdot H Au Cl_4$; 2. festes, ist amorph, schmilzt bei circa 156° siedet über 350° unter Zerfall und liefert

¹⁾ Aus Nebenproduct tritt stets der Geuther'sche Aether $P_2 O_8 C_{14} H_{36}$ auf, dessen Entstehung auf einem Mangel an Phosphortrichlorid beruht, da er beim Erwärmen mit letzterem nach der Gleichung: $3 P_2 O_8 C_{14} H_{36} + PCl_3 = 3 P(OC_2 H_5)_3 + 3 P(OC_2 H_5)_3 + 3 C_2 H_5 Cl + P(OH)_3$ zerfällt.

gleichfalls amorphe Salze, z. B. $C_{15}H_{18}N_2 \cdot 2HCl$; $C_{15}H_{18}N_2 \cdot H_2PtCl_6$; $C_{15}H_{18}N_2 \cdot 2C_2H_2O_4$.

II. Dimethylendi-*p*-toluidin, $C_7H_7 \cdot N < \begin{smallmatrix} CH_2 \\ CH_3 \end{smallmatrix} > NC_7H_7$, krystallisirt aus Alkohol in radialfaserigen Kügelchen, erweicht bei 80° , schmilzt bei circa 90° . Diese Base löst sich nicht in Wasser, ist also im Reactionsproduct als Chlorhydrat vorhanden, da sie in die wässrige Lösung übergeht. Die Base bildet folgende krystallinischen Salze: $C_{16}H_{18}N_2 \cdot 2HCl$; $C_{16}H_{18}N_2 \cdot 2HAuCl_4$; $C_{16}H_{18}N_2 \cdot 2HBr$; $C_{16}H_{18}N_2 \cdot H_2SO_4$; sie liefert eine Nitrosoverbindung $C_{16}H_{17}N_3O$, als hellgelbes, lockeres Pulver, deren Platinsalz $(C_{16}H_{17}N_3O)_2H_2PtCl_6$ eine krystallinische Fällung darstellt.

III. Methylendi-*o*-toluidin. 1. Flüssiges, ein rothbraunes Oel, siedet über 350° unter Zerfall und liefert amorphe Salze; 2. festes, schmilzt bei 135° , krystallisirt aus Alkohol im rhombischen System (Säulen) und liefert die radialfaserig krystallisirten Salze



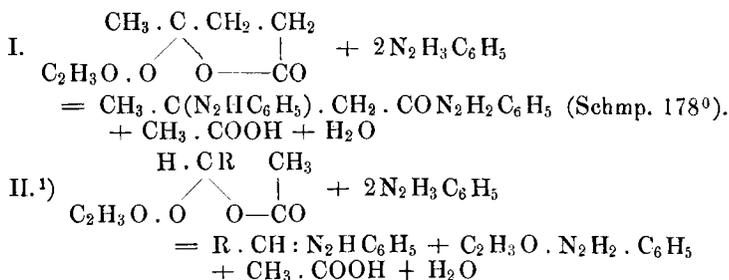
Gabriel.

Ueber Acetylävulinsäure und die Constitution der γ -Keton-säuren, II. Abhdlg., von J. Bredt (*Lieb. Ann.* 256, 314—340. Verfasser hat bereits früher (*diese Berichte* XIX, Ref. 834) darauf hingewiesen, dass sich eine Reihe von Thatsachen am ungezwungensten erklären lässt, wenn man die Ävulinsäure nicht als Acetopropionsäure $CH_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$, sondern als ein γ -Oxy- γ -lacton $CH_3 \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COO$ auffasst. Auch von anderen Seiten

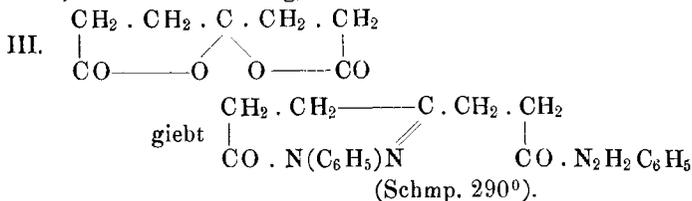
ist gezeigt worden, dass γ -Keton- und γ -Aldehydsäuren oft wie γ -Oxylactone reagiren: dies ist z. B. der Fall bei der Opiansäure $(C_8H_8O_2) \cdot (COH) \cdot (CO_2H)$ und manchen Derivaten der *o*-Phtalaldehydsäure, doch ist nach Racine (*diese Berichte* XIX, 779, XX, Ref. 378) die letztere Säure selber deshalb kein Oxylacton, weil sie ausgeprägt sauer ist, mit Basen und Carbonaten Salze bildet und mit Phenylhydrazin ein Hydrazon liefert. Demgegenüber zeigt nun Verfasser, 1. dass das OH eines γ -Oxy- γ -lactons ähnliche salzbildende Eigenschaften zeigen kann, wie ein Carboxyl, und 2., dass die Phenylhydrazinreaction zwischen den beiden in Betracht kommenden Constitutionsformeln nicht zu entscheiden vermag. Wesentlich von diesen Gesichtspunkten aus sind die nachstehenden Versuche und Betrachtungen angestellt worden.

1. Ueber die Beziehungen einiger β -Oxy- γ -lactone zu den γ -Oxy- γ -lactonen. Bekanntlich verhalten sich nicht nur manche Phenole (Pikrinsäure, Chloranilsäure, Tetraoxychinon) wie starke Carbonsäuren, sondern es kann auch das alkoholische Hydroxyl

Es ergab sich nämlich, dass die Diacetate $R \cdot CH(O C_2 H_3 O)_2$, welche aus Aldehyden und Essigsäureanhydrid entstehen und hinsichtlich der Constitution die nächsten Beziehungen zur Acetylävulinsäure aufweisen, sich durchaus analog gegen Phenylhydrazin verhalten; man hat nämlich folgende Reactionen bei der Acetylävulinsäure (I.) und bei den Diacetaten (II.):



Auch das Dilacton der Acetondiessigsäure (»Lävulinessigsäure«, s. unter 1.) verhält sich analog, denn



4. Die Einwirkung von Phenylhydrazin auf Lävulinsäure-cyanid resp. -chlorid (γ -Cyan- resp. γ -Chlor- γ -valerolacton), d. i. $\text{CH}_3 \cdot \text{C}(\text{CN}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{O}$ und $\text{CH}_3 \cdot \text{CCl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO}$, erfolgt ebenfalls analog der Einwirkung auf Acetylävulinsäure, d. h. es wird unter Abspaltung von HCN resp. HCl das Phenylhydrazon des Lävulinsäurephenylhydrazids vom Schmp. 178° gebildet.

5. Eine neue Darstellung des Lävulinsäurechlorids (Ausbeute ca. 75 pCt.) besteht darin, dass man Lävulinsäure mit Acetylchlorid unter Kühlung zusammenbringt; dabei entsteht abweichend von Michael's Angaben keine Acetylävulinsäure.

6. Bildungen der Acetylävulinsäure aus lävulinsaurem Silber und Acetylchlorid, wie aus essigsäurem Silber und Lävulinsäurechlorid. Um Umlagerungen auszuschliessen, wurden

¹⁾ Die Reaction II wurde ausgeführt mit Benzaldehyddiacetat $\text{C}_6 \text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{O C}_2 \text{H}_3 \text{O})_2$ (Schmp. 44° , Sdp. 142° bei 12 mm Druck) und mit Oenantholdiacetat (Sdp. 125° bei 12 mm Druck).

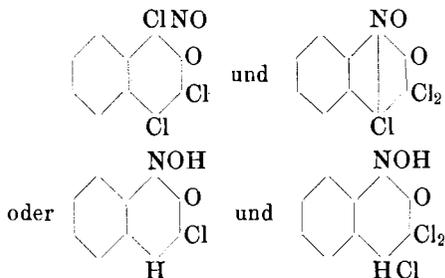
diese Reactionen in Aether nicht über 0° vorgenommen: doch erwiesen sich die Producte mit der aus freier Säure und Chloracetyl erhaltenen Substanz als krystallographisch und optisch völlig identisch.

Gabriel.

Ueber eine neue Reaction des Tannins, von Carl Böttiger (*Lieb. Ann.* 256, 341—344). Wenn man Tannin oder Phenylhydrazin im Verhältniss 2:1 oder besser 1:1 in wässriger Lösung kocht oder im Verhältniss 1:2 ohne Wasser auf 100° erhitzt, so entweicht Kohlensäure, und es entsteht im Wesentlichen ein Gemisch mehrerer Körper, welches sich in Aether und heissem Wasser löst, bei vorsichtigem Zusatz von Natronlauge Phenylhydrazin abspaltet und eine grünblaue, gelb werdende Lösung giebt. Der Träger der genannten Eigenschaft krystallisirt aus Wasser in farblosen Rosetten, schmilzt unter vorangehender Bräunung bei 112° und zerfällt zwischen 130—140°.

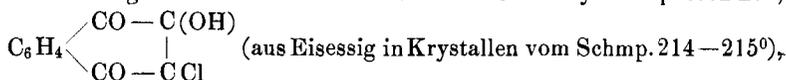
Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Chlor auf Chinonoxime (Nitrosophenole), von Th. Zincke; I. Mittheilung (*Lieb. Ann.* 257, 133—155). Im Anschluss an die in letzter Zeit ausgeführten Untersuchungen über die Einwirkung des Chlors auf Chinone, Phenole und Amidophenole (vergl. Zincke, *diese Berichte*) hat Verfasser auch das Verhalten der sogen. Nitrosophenole oder Chinonoxime gegen Chlor geprüft. Da diese Körper bei manchen Reactionen, wie Nitrosophenole (NO und OH enthaltend), bei anderen wie Chinonderivate (CO und C:NOH enthaltend) sich verhalten, so konnte also auch dem Chlor gegenüber entweder ihre Phenolnatur oder ihre Chinonnatur hervortreten; aus dem β -Naphtochinon- α -oxim z. B. müssten sich demnach entweder

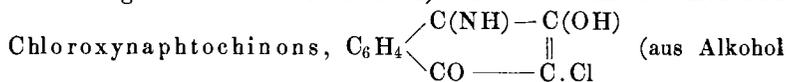


bilden. — Die Versuche, welche sich zunächst auf die Naphtochinonoxime erstreckten, haben für die letztere Möglichkeit entschieden. — 1. Einwirkung von Chlor auf β -Naphtochinon- α -oxim, von L. Schmunk (p. 135—155). Dies Chinonoxim verhält sich genau so wie das β -Naphtochinon; man erhält nämlich Chlor- β -naphtochinon- α -oxim, C_6H_4 $\left\{ \begin{array}{l} \text{C(NO H)-CO} \\ \text{CH}=\text{CCl} \end{array} \right.$, welches aus Alkohol in gelbrothen Nadeln anschiesst, bei 167—168° unter Schäumen schmilzt,

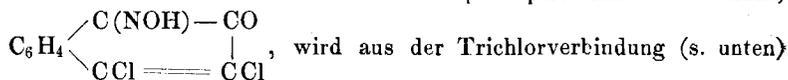
ein Salz $C_{10}H_5ClONONa$ in grünen Blättchen liefert, durch Kochen mit Eisessig und concentrirter Salzsäure in Chloroxy- α -naphtochinon,



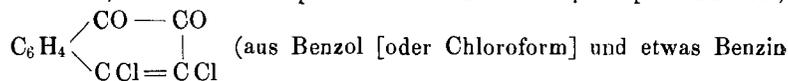
durch Salpetersäure in (nicht ganz reines) Chlor- β -naphtochinon und durch Essigsäure und Schwefelsäure a) bei $80 - 90^\circ$ in das Imid des



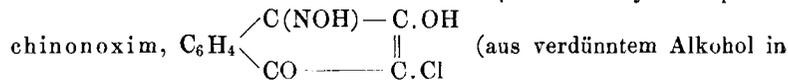
oder Eisessig in braunrothen Nadeln vom Schmelz- und Zersetzungspunkt $179 - 180^\circ$), und b) durch stärkeres Kochen in Chloroxy- α -naphtochinon verwandelt wird. — Dichlor- β -naphtochinon- α -oxim,



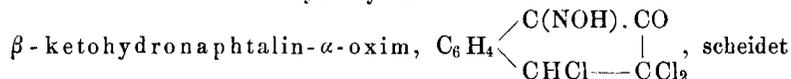
erhalten, indem man ihr in holzgeistiger Lösung durch überschüssige Kalilauge 1 Mol. HCl entzieht, wobei das Kaliumsalz der Dichlorverbindung in grünen Nadeln ausfällt. Der Dichlorkörper krystallisirt aus Eisessig in goldgelben Nadeln, schmilzt unter Zerfall bei 165 bis 166° , wird durch Salpetersäure zu Dichlor- β -naphtochinon,



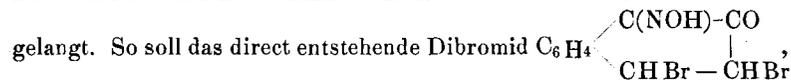
in rothen Tafeln oder Nadeln vom Schmp. $184 - 185^\circ$) oxydirt und durch erwärmtes Vitriolöl in Salzsäure und β -Chloroxy- α -naphtochinonoxim,



goldgelben Nadeln vom Schmelz- und Zersetzungspunkt $187 - 188^\circ$), gespalten, welches sich auch, wie inzwischen Kostanecki (*diese Berichte* XXII, 1342) gleichfalls beobachtet hat, aus β -Chloroxy- α -naphtochinon und salzsaurem Hydroxylamin bereiten lässt. — Trichlor-



sich in Krystallen ab, wenn man β -Naphtochinonoxim in 8 Th. Chloroform mit Chlor sättigt und die Lösung über Nacht stehen lässt; der Körper schießt aus Benzol in Nadeln an und schmilzt unter Schäumen bei $185 - 186^\circ$. — Nach dem Vorangehenden verhält sich also β -Naphtochinon- α -oxim gegen Chlor vielfach anders als gegen Brom (vergl. Brömme, *diese Berichte* XXI, 386). Verfasser haben deshalb Brömme's Versuche wiederholt und sind vielfach zu anderen Resultaten



ebenso wie das daraus erhältliche Monobromderivat, $C_6H_4 \begin{cases} C(NO_2)-CO \\ | \\ CH=CB_r \end{cases}$,

durch Kochen mit Eisessig und Salzsäure in ein Bromnaphthochinon vom Schmp. 200—201^o übergehen; die Verfasser erhielten dagegen in

beiden Fällen Chloroxynaphthochinon, $C_6H_4 \begin{cases} CO-C(OH) \\ || \\ CO-C Cl \end{cases}$, vom

Schmp. 214—215^o, welches offenbar aus der zunächst entstandenen Bromverbindung durch die Salzsäure entstanden ist (vergl. *diese Berichte* XX, 3221).
Gabriel.

Ueber die Abscheidung von krystallisirtem Rohrzucker aus dem Maiskorn, von J. H. Washburn und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 257, 156—160). Verfasser haben aus Mais krystallisirten Rohrzucker isolirt, indem sie, um den Zucker vor Zersetzung während des Extrahirens zu schützen und um Fermente oder saure Stoffe während des Extrahirens unwirksam zu machen, mit Alkohol unter Zusatz von Kalk und Magnesia ausgezogen; auf diese Weise wurden aus 650 (2000) g reifem, amerikanischem Süßmais 6 (10.5) g, und aus 1400 g badischem Mais 1.1 g Zucker gewonnen. Die bei dieser Gelegenheit ausgeführte Analyse von amerikanischem Süßmais in verschiedenen Reifestadien ergab, dass besonders die unreifen Maisproben neben Stärke, Rohrzucker und Glycosen noch andere, nicht krystallisirte Stoffe enthalten müssen, welche Fehling'sche Lösung nicht reduciren, auch mit Salzsäure nicht reducirt werden und sich somit der Bestimmung entziehen.
Gabriel.

Ueber die Mehr- oder Weniger-Drehung (Multi- oder sogen. Birotation und Halbrotaion) der Zuckerarten, von E. Parkus und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 257, 160—178). Die Erscheinung, dass Dextrose, Milchzucker u. s. w. in Auflösung zwar nach längerer Zeit oder nach dem Aufkochen constante Drehung zeigen, während sie sehr bald nach der kalt vorgenommenen Auflösung eine andere Drehkraft besitzen, welche erst allmählich in jene übergeht, ist mit dem Namen Birotation bezeichnet worden, weil bei der Dextrose die anfängliche Drehung (ca. + 104^o) nahezu doppelt so gross, als die bleibende Drehung (ca. + 53^o) ist. Da nun aber bei anderen Zuckerarten, z. B. beim Milchzucker u. s. w., das Verhältniss der Drehungen nicht 2:1, sondern ein anderes ist, da ferner bei wieder anderen Zuckerarten, wie Maltose u. s. w., die Anfangsdrehung nicht stärker, sondern geringer ist, als die bleibende Drehung, so ziehen die Verfasser dem Ausdruck Birotation die allgemeinere Bezeichnung Multirotation, bezw. Mehr- resp. Weniger-Drehung vor.

Verfasser haben eine Reihe von Zuckerarten möglichst bald (4 bis 10 Minuten) nach der Auflösung (in etwa 10 procentiger Lösung bei 20°) und später in Abständen von 1—10 Minuten bis zum Eintritt der constanten Drehkraft polarisirt und aus den erhaltenen Zahlen Curven (s. d. Original) construirt, aus welchen die Aenderung der Drehung sehr bequem ersichtlich ist. Aus dem Zahlenmaterial sei Folgendes mitgetheilt: a) Dextrose zeigt 5.5 resp. 7 Minuten nach der Lösung $+105^{\circ}16'$ resp. $104^{\circ}26'$; constante Drehung: $52^{\circ}49'$ resp. $52^{\circ}60'$. b) Lävulose: nach 6 Minuten $-104^{\circ}02'$; constant: $-92^{\circ}25'$. c) Galactose: nach 7 Minuten $117^{\circ}23'$ ($117^{\circ}48'$); constant $80^{\circ}39'$ ($80^{\circ}27'$). d) Milchzucker ¹⁾: nach 8 Minuten $82^{\circ}91'$; constant $52^{\circ}53'$. e) Maltose, $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$: Anfangsdrehung $113^{\circ}39'$ resp. $114^{\circ}92'$; constant: 130° . f) Arabinose: nach 6.5 Minuten $156^{\circ}65'$; constant $104^{\circ}55'$. g) Xylose: nach $4\frac{1}{2}$ Minuten $78^{\circ}61'$; constant $19^{\circ}22'$. — Aus den beobachteten Zahlen resp. Curven ergibt sich: 1. Nur die Dextrose zeigt Birotation; dagegen ist das Verhältniss bei Xylose grösser als 4:1, bei Arabinose und Milchzucker wie etwa 8:5 u. s. w. 2. Die Abnahme bezw. Zunahme der Drehung findet regelmässig statt, und die Curven erlauben, für jede Zeit nach der Lösung (und für 20°) die betr. Drehung zu ermitteln.

Gabriel.

Ueber Alkylderivate des Hydroxylamins, von Robert Behrend und Karl Leuchs [I. Mittheilung] (*Lieb. Ann.* 257, 203 bis 247). I. Benzyllderivate des Hydroxylamins. Zur bequemen Uebersicht und zur Ergänzung der bereits vorliegenden Mittheilungen (*diese Berichte* XXII, 616) sei über die sämmtlichen (5) nach der Structurchemie möglichen benzylirten Hydroxylamine Folgendes angeführt. — α -Verbindungen: 1. α -Benzylhydroxylamin, $H_2NOC_7H_7$, flüssig; Sdp. $118-119^{\circ}$ bei 30 mm Druck; sein Chlorhydrat zerfällt nicht durch Wasser. Wird durch Benzylchlorid in α -Dibenzylhydroxylamin und Tribenzylhydroxylamin, durch Salzsäure in Hydroxylamin gespalten. Reducirt nicht Fehling'sche Lösung. — 2. α -Dibenzylhydroxylamin, $C_7H_7H.N.OC_7H_7$, flüssig; Chlorhydrat durch viel Wasser theilweise zersetzt; durch Benzylchlorid in Tribenzylhydroxylamin, durch Salzsäure in β -Benzylhydroxylamin verwandelt. — 3. Tribenzylhydroxylamin $(C_7H_7)_2.N.OC_7H_7$, flüssig, selbst im Vacuum unter Zerfall flüchtig; Chlorhydrat durch Wasser leicht und völlig zersetzt; mit Salzsäure in β -Dibenzylhydroxylamin gespalten.

β -Verbindungen: 4. β -Benzylhydroxylamin $C_7H_7.NH.OH$, Schmp. 57° ; das Chlorhydrat wird durch Wasser nicht zerlegt; die Base wird durch Benzylchlorid in β -Dibenzylhydroxylamin verwandelt;

¹⁾ In Lösungen von 4.841 resp. 7.0642 pCt.

durch Salzsäure nicht gespalten; reducirt Fehling'sche Lösung. — 5. β -Dibenzylhydroxylamin (C_7H_7)₂N.OH, Schmp. 123°; Chlorhydrat durch viel Wasser partiell zerlegt; durch Benzylchlorid schwierig in Tribenzylhydroxylamin übergeführt, durch Salzsäure bei 130° nicht verändert; reducirt nicht.

Substitute des Hydroxylamins mit verschiedenen Alkylradicalen. Zur Entscheidung der Frage, ob die beiden am Stickstoff haftenden Wasserstoffatome des Hydroxylamins verschiedene Functionen besitzen, sollten die gemischten Aethylbenzylderivate dargestellt werden; sie waren aber so schwer zu reinigen und zu charakterisiren, dass an ihrer Stelle zunächst die Benzyl-*p*-nitrobenzylderivate untersucht wurden.

α -Benzyl- β -äthylhydroxylamin, $C_2H_5.NH.O.C_7H_7$, und α -Benzyl- β -diäthylhydroxylamin, $(C_2H_5)_2.N.O.C_7H_7$, scheiden sich in Form ihrer Bromhydrate ab, wenn man α -Benzylhydroxylamin mit überschüssigem Bromäthyl kocht. Das Bromäthyl wird dann verjagt, der Krystallbrei mit Salzsäure digerirt, das schwerlösliche salzsaure Benzylhydroxylamin abfiltrirt, das Filtrat mit Soda fast neutralisirt und mit Wasser verdünnt, worauf Benzyl-diäthylhydroxylamin (charakterisirt durch das krystallisirte Platinsalz, Schmp. 160—170° unter Zerfall) als Oel ausfällt. Aus dem sauren Filtrat wird durch Soda und Ausschütteln mit Aether die Monoäthylbase als Oel gewonnen, deren krystallisirtes Oxalat, $C_2H_5.NH.O.C_7H_7.C_2H_2O_4 + H_2O$ bei 68—71° (wasserfrei bei 92—94°) schmilzt.

β -Aethylhydroxylamin, $C_2H_5NH.OH$ wird erhalten, wenn man α -Diäthylhydroxylamin mit Salzsäure 8 Stunden lang auf 140° erhitzt, das entstandene Benzylchlorid mit Aether auszieht und die saure, Fehling's Reagens stark reducirende Lösung verdampft; da das hinterbleibende Chlorhydrat nicht krystallisirte, so wurde die Base charakterisirt, indem man das Salz in alkoholischer Lösung mit *p*-Nitrobenzaldehyd und Natriumbicarbonat stehen liess, wobei eine Verbindung, $NO_2.C_6H_4.CH-N(C_2H_5)$ (aus ätherischer Lösung durch



Petroläther in gelblichen Nadeln vom Schmp. 122—123°) entstand.

β -Benzyl-*p*-nitrobenzylhydroxylamin wurde bereitet durch Kochen einer alkoholisch-wässrigen, mit überschüssiger Soda versetzten Lösung entweder von β -Benzylhydroxylamin und *p*-Nitrobenzylchlorid oder von β -*p*-Nitrobenzylhydroxylamin (s. unten) und Benzylchlorid; die in beiden Fällen erhaltenen Basen scheinen identisch zu sein, schmelzen nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol bei 125.5 bis 126.5° und liefern ein Chlorhydrat in sechseckigen Blättchen. — Das isomere α -Benzyl- β -nitrobenzylhydroxylamin, $(C_7H_5NO_2)NH.O.C_7H_7$ entsteht in analoger Weise aus α -Benzylhydroxylamin und

p-Nitrobenzylchlorid und fällt aus Aether durch Zusatz von Petroläther in Krystallen vom Schmp. 49°; es wird durch Salzsäure in 9 Stunden bei 140° gespalten in β -Nitrobenzylhydroxylamin ($C_7H_6NO_2$)NH.OH, welches aus ätherischer Lösung durch Petroläther in Nadeln vom Schmp. 112° ausfällt, Fehling'sche Lösung sofort reducirt und ein Chlorhydrat in Blättern vom Schmp. 175—181° (unter Zerfall) liefert.

Gabriel.

Zur Oxydation der Gallussäure, des Tannins und der Eichengerbsäure, von Carl Böttiger (*Lieb. Ann.* 257, 248—252). Wenn man Eichenrinderoth sowie Eichenrindeplobaphen mit verdünnter Salpetersäure unter Kühlung oxydirt, so entstehen ausser Oxal- und Kohlensäure noch mehrere Säuren, welche als Kalksalze getrennt werden können; die Ausbeute an diesen Salzen übersteigt nicht 6 pCt. des Ausgangsmaterials. Eichenholzgerbsäure liefert dieselben Oxydationsproducte. — Auch aus Gallussäure und Tannin entstehen bei der Oxydation neben Kohlensäure und Oxalsäure noch andere Producte, und zwar erhält man ein schwer und ein leicht lösliches Kalksalz; ersteres, welches hauptsächlich aus Tannin entsteht, enthielt 16.39 pCt. Ca (trihydroxyglutarsaurer Kalk + 1H₂O verlangt 16.95 pCt.); das leicht lösliche Kalksalz enthielt 12.35—12.53 pCt. Ca (trioxybuttersaurer Kalk enthält 12.9 pCt.). Aus Acetyleichenholzgerbsäure und aus Eichenrinderoth wurde gewonnen ein Kalksalz vom Kalkgehalt des trihydroxyglutarsauren Kalkes + 1H₂O, und ausserdem wurde aus den nämlichen Körpern sowie aus Phlobaphen ein Kalksalz mit dem Kalkgehalt des trioxybuttersauren Kalks bereitet.

Gabriel.

Beiträge zur Geschichte der Oenanthylsäure, III, von H. A. Wahlforss (*Oefoers. finska Vet. Soc. förh. T.* XXXII). In seinen früheren Mittheilungen (*diese Berichte* XXI, Ref. 711 u. XXII, Ref. 437) hat Verfasser einen neutralen Körper erwähnt, der in den flüchtigen Oxydationsproducten des Ricinusöls enthalten ist. Die Menge desselben beträgt 4—5 pCt. Aus zusammen 2.750 g Säuregemisch hat Verfasser 130 g neutrales Oel erhalten. Bei der Destillation desselben steigt die Temperatur von 140°—250°. Nach wiederholtem Fractioniren siedete die Hauptmenge bei 162°—163°, die übrigen Fractionen gingen bei 180—185° und 200—210° über. Das bei 162°—163° siedende farblose Oel war stickstoffhaltig und zeigte die Zusammensetzung C₆H₁₁N. Seine physikalischen Eigenschaften, sowie sein Verhalten zu Kalihydrat, wobei unter Entwicklung von Ammoniak Kaliumcapronat entsteht, und zu Schwefelsäure, wobei eine normale Capronsäure (Sdp. — 82°) gebildet wird, zeigen, dass normales Capronitril vorliegt. Diese Verbindung, früher von Lieben und Rotti, wenn auch nicht in ganz reinem Zustande, erhalten, hat Ver-

fasser auch aus der bei Oxydation des Ricinusöls gebildeten Capronsäure durch Erhitzen mit Rhodanblei dargestellt und sie stimmt in ihren Eigenschaften vollständig mit dem oben erwähnten Nitrile überein. — Die Fraction 180—185° enthält hauptsächlich das Nitril der Oenanthylsäure, neben wenig Capronitril, und das bei 200—210° siedende besteht überwiegend aus dem Nitrile der Caprylsäure. Bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Ricinusöl entstehen somit neben den flüchtigen Fettsäuren merkwürdigerweise auch ihre entsprechenden Nitrile.

Hjelt.

Ueber die Schmelzpunkte und Erstarrungspunkte einiger Fette und ihrer Mischungen, von A. Terreil (*Bull. soc. chim.* [3], 3, 195—200).

Einiges über Beziehungen zwischen Färbung und chemischer Constitution von Fr. Kehrmann (*Chem.-Zeitg.* 1890, 508 ff.) Verfasser spricht das allgemeine Resultat seiner hauptsächlich auf die von den Chinonen abstammenden Farbstoffe sich erstreckenden Betrachtungen in folgendem Satze aus: »Wird der mit der Chinongruppe verbundene Atomcomplex, als Ganzes betrachtet, positiver, so verschiebt sich die Färbung von gelb nach roth und violett; wird dieser Complex dagegen negativer, so erfolgt Farbenwechsel im entgegengesetzten Sinne.«

Schertel.

Untersuchungen über die stickstofffreien Reservestoffe der Samen von *Lupinus luteus* und über die Umwandlungen derselben während des Keimprocesses von E. Schulze und E. Steiger (*Landwirthsch. Versuchs-Stat.* 36, 391—476). In dieser Abhandlung liegt die preisgekrönte Lösung einer von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen gestellten Preisaufgabe vor. Die in derselben mitgetheilten Ergebnisse sind grösstentheils schon in einzelnen Veröffentlichungen in diesen *Berichten* niedergelegt. Siehe: E. Schulze und Umlauf: Keimung der Lupinen, IX, 1314b; E. Schulze und Barbieri: Zur Kenntniss der Cholesterine (Caulosterin), XVI, 953a; E. Steiger: über das dextrinartige Kohlehydrat des Samens von *Lupinus luteus*, XIX, 827a, XXI, Ref. 23; E. Schulze und E. Steiger: über einen neuen stickstoffhaltigen Bestandtheil der Samen von *Lupinus luteus*, XIX, 1177a; E. Schulze und E. Steiger: über Paragalactin, XX, 290a; E. Schulze: über das Vorkommen von Cholin in Keimpflanzen, XXI, Ref. 23. Während der Keimung unter Lichtabschluss treten in den Lupinenkeimlingen Glykose, Rohrzucker, Stärkemehl und Cellulose auf, während das fette Oel, das β -Galactan und Paragalactan aufgezehrt werden.

Schertel.

Ueber die Gegenwart zuckerbildender unlöslicher Kohlenhydrate in Samen von M. Maxwell (*Americ. Chem. Journ.* 12, 51—60). Wie durch E. Schulze für den Samen von *Lupinus luteus* erwiesen worden ist, zeigt Verfasser, dass auch in *Vicia sativa*, *Faba vulgaris*, *Pisum sativum* und in den Samen einiger Monokotyledonen (Palmaeen) der nach Entfernung aller löslichen Bestandtheile verbleibende stickstofffreie Rückstand einer theilweisen Umwandlung in Zucker (Galactose und andere) fähig sei, und dass Paragalactan einen Theil jenes Rückstandes bilde (siehe *diese Berichte* XXII, Ref. 346 und E. Schulze XXII, 1194 a).

Schertel.

Organische Säuren in dem Saft des Sorghum-Rohres von H. W. Wiley und W. Maxwell (*Americ. Chem. Journ.* 12, 216). Folgende Säuren wurden nachgewiesen: Ameisensäure, Essigsäure, eine in Prismen und eine in Nadeln krystallisirende Fettsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Aconitsäure.

Schertel.

Ueber die Nitrirung des Propylbenzols von Lespicau (*Bull. soc. chim.* [3] 3, 502). Wird Propylbenzol oder Isopropylbenzol mit einem Gemische von Schwefelsäure und Salpetersäure einige Stunden im Sieden erhalten und stets neue Salpetersäure zugegeben, sobald die Entbindung aufhört, so scheiden sich beim Erkalten weisse Krystalle von *p*-Nitrobenzoesäure aus. Wird die Nitrirung noch weiter getrieben, so erhält man neben der genannten Nitrosäure ein Gemenge von Nitrosäuren und noch nicht näher untersuchte ölige Substanzen.

Schertel.

Einwirkung des Jodäthyls auf einige Amidosäuren von E. Du villier (*Bull. soc. chim.* [3] 3, 503—507). Lässt man einen Ueberschuss von Jodäthyl auf eine alkoholische Lösung von Amidobuttersäure wirken (siehe P. Griess, *diese Berichte* VIII, 1406), so erhält man kein Betaïn, sondern nur Diäthylamidobuttersäure. Alanin, unter gleichen Umständen mit Jodäthyl behandelt, liefert nur Diäthylamidopropionsäure.

Schertel.

Einwirkung von Trimethylamin auf Bromisovaleriansäureäther von E. Du villier (*Bull. soc. chim.* [3] 3, 507—508). Lässt man eine alkoholische Lösung von Trimethylamin auf Bromisovaleriansäureäther bei 90° in geschlossenem Rohre wirken, so scheidet sich das Bromhydrat des Trimethylamins in Krystallen aus. Aus der Mutterlauge gewinnt man das Betaïn der Isovaleriansäure, dessen Chloroplatinat gelbe (lichtorangefarbige) durchsichtige schiefe Prismen bildet, und Dimethylacrylsäure: $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} > \text{C} = \text{CH} - \text{CO} \cdot \text{OH}$.

Schertel.