

## Referate.

### Allgemeine und Physikalische Chemie.

**Ueber die Verbrennungswärmen einiger gesättigter Verbindungen der Fettreihe** von W. Louguinine (*Ann. chim. Phys.* 25, 140—144).

**Ueber die Molekularvoluma und ihre Bestimmung** von R. Schiff (*Gazz. chim.* 1881, 517—532). Siehe *diese Berichte* XIV, 2761.

**Ueber unvollständige Verbrennung von Gasen** von Conr. Bötsch (*Ann. Chem. Pharm.* 210, 207). Die Arbeit des Verfassers schliesst sich an frühere Untersuchungen anderer Autoren über denselben Gegenstand an und behandelt in ihrem ersten Theil die Frage, wie sich die Vertheilung einer zur vollständigen Verbrennung unzureichenden Menge Sauerstoff zwischen Kohlenoxyd und Wasserstoff ändert, wenn man die (explosive) Verbrennung unter vermindertem Druck oder bei erhöhter Temperatur hervorruft. Die Versuche sind mit Mischungen von Kohlenoxyd und Knallgas angestellt. Als Resultat ergibt sich, dass die Verminderung des Druckes (von 400 bis 500 mm auf ca. 150—160 mm) keinen merklichen Einfluss hat, solange die vorhandene Menge Kohlenoxyd die Hälfte oder mehr des Wasserstoffgehaltes der Mischung beträgt. Bei geringerem Kohlenoxydgehalt verbrennt aber relativ mehr Wasserstoff unter kleinerem als unter grösserem Druck. Die Erhöhung der Anfangstemperatur (auf 100° oder 180°) bewirkt, dass verhältnissmässig mehr Kohlenoxyd verbrennt. Bezüglich der Diskussion der erhaltenen Zahlen im Einzelnen ist auf das Original zu verweisen. Verfasser untersuchte ferner die explosive Verbrennung von Chlor und Sauerstoff mit einer unzureichenden Menge Wasserstoff und fand die bemerkenswerthe Thatsache, dass der Sauerstoff erst dann mit dem Wasserstoff sich verbindet, wenn das vorhandene Chlor nicht ausreicht, um allen Wasserstoff in Chlorwasserstoff überzuführen. Da die Bildungswärme des

Wassers um etwa die Hälfte grösser ist, als diejenige des Chlorwasserstoffs, bezogen auf gleiche Wasserstoffmengen, so steht die beobachtete Erscheinung in direktem Widerspruch mit der Lehre, nach welcher stets diejenigen Umsetzungen eintreten sollen, welche die grösste Wärmemenge erzeugen.

Horstmann.

**Ueber die Maximaltension der Dämpfe einiger Flüssigkeiten und über deren Ausdehnung durch Wärme** von Naccari und Pagliani (*Gazz. chim.* 1881, 341 aus *Atti d. R. Acad. d. Science d. Torino* XVI, 407—420). Die Autoren haben die Maximaltension der Dämpfe einiger zuvor gereinigter Flüssigkeiten gemessen: von Toluol, primärem Butylalkohol, Isobutylalkohol, Aethylformiat, Aethylacetat und Aethylpropionat, indem sie sich der dynamischen Methode und eines modificirten Regnault'schen Apparates bedienen. Die bezüglich jeder Substanz gemachten Beobachtungen sind tabellarisch geordnet.

Mylius.

**Ueber den Zusammenhang zwischen Atomgewicht und den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Elemente** von Thomas Bailey (*Philos. Mag.* 13, 26—37). Verfasser erkennt die Fähigkeit, in Verbindung mit farblosen Säuren gefärbte Lösungen zu bilden, als periodische Eigenschaft der Elemente. Den Metallen der Gruppe I bis III nach den Atomvolumcurven in L. Meyers modernen Theorien der Chemie ist diese Eigenschaft nicht eigen; in den folgenden Gruppen kommt sie jedoch jenen Metallen zu, welche das niedrigste Atomvolum besitzen und den unmittelbar benachbarten. (Titan-Kupfer; Niobium-Palladium; den Platinmetallen mit Gold und Wolfram.) Diejenigen Elemente, welche vom Wasserstoff beginnend in der Atomvolumcurve die Stellen mit niedrigstem Atomvolum einnehmen, sind Glieder einer Reihe, in welcher die Differenzen der Atomgewichte nach folgender geometrischen Progression wachsen:  $a$ ;  $a + b$ ;  $a + b^2$ ;  $a + b^3$ ;  $a + b^4$ ; worin  $a = 10$  und  $b = 1.67$  ist; sonach sind die Differenzen 10; 16.5; 27.9; 46.6; 77.8 und die entsprechenden Atomgewichte 11; 27.5; 55.4; 102.0; 179.8 (U?). Dem Uran theilt der Verfasser das Atomgewicht 180 zu, wodurch es die Stelle bei Wolfram und der Platingruppe erhält aus Rücksicht auf seinen hohen Schmelzpunkt, niedriges Atomvolum und die Fähigkeit farbige Lösungen zu bilden. Die Betrachtungen des Verfassers über die Gruppen der Elemente innerhalb ihrer Anordnung nach wachsenden Atomgewichten fügen sich nicht in einen Auszug.

Schertel.

**Die Molekularvolumen fester Körper** von Edward Wilson; mitgetheilt von Professor Stockes (*Royal Soc.* XXXII, 457—491) Verfasser hat für neun und dreissig Elemente und etwa vierhundert Verbindungen derselben die Molekularvolumen und die Volumina mit welchen jedes Element in den Verbindungen vertreten ist, berechnet.

Den bereits für eine Anzahl Elemente nachgewiesenen Erfahrungssatz, dass dieselben in den verschiedenen Verbindungen verschiedene Volume annehmen können und dass diese verschiedenen Volume unter einander in einfachen Zahlenverhältnissen stehen, fand Verfasser für alle Elemente, deren Verbindungen er behandelt hat, bestätigt. In seiner Mittheilung giebt er die blossen Resultate seiner umfangreichen Arbeit ohne Begründung, so dass die grössere Berechtigung seiner Ergebnisse, wo sie von denjenigen Anderer abweichen, aus der Abhandlung nicht hervorleuchtet. Allgemeine Folgerungen werden vom Verfasser nicht gezogen. Aus allen diesen Gründen ist ein Referat nicht wohl ausführbar. Schertel.

**Ueber die Ausdehnungscoefficienten von Bleijodid und einer Verbindung von Blei- und Silberjodid** von E. F. Rodwell (*Royal soc.* 32, 540—553). Ausführliche Abhandlung über die in *diesen Berichten* XIV, 1190 aus *Chem. News* vorläufig mitgetheilte Untersuchung nebst Beschreibung und Zeichnung der Apparate. Schertel.

**Bemerkungen über den elektrischen Leitungswiderstand und die Ausdehnung glühenden Platins** von E. L. Nichols (*Philos. Mag.* 13, 38—43). Verfasser hat den Leitungswiderstand und die Ausdehnung eines Platindrahtes bei Temperaturen zwischen 0° und einem unweit dem Schmelzpunkte liegenden Grade gemessen. Er vergleicht die Temperaturen, welche sich aus den drei Formeln von Siemens sowie derjenigen von Benoit für die Widerstandsänderung, und aus Matthiesens Formel für die Ausdehnung des Platins ergeben, und zeigt an den mehrere hundert Grade betragenden Differenzen die Unzuverlässigkeit der auf Aenderung der Leitungsfähigkeit oder Ausdehnung begründeten pyrometrischen Methoden. Schertel.

## Anorganische Chemie.

**Ueber Unterphosphorsäure** von Theod. Salzer (*Ann.* 211, 1—35). In dieser dritten Abhandlung über die Unterphosphorsäure (vergl. *diese Berichte* XI, 2027), welche jetzt Hr. Salzer  $H_4P_2O_6$  und nicht mehr wie früher  $H_2PO_3$  schreibt, wird zunächst erwähnt, dass eine wässrige Lösung von Unterphosphorsäure sich allmählich zu phosphoriger Säure und Pyrophosphorsäure zersetzt, daher man zur Gewinnung der Unterphosphorsäure nicht zu alte Rohsäure zu verwenden hat. Von Salzen werden folgende beschrieben. Neutrales Kalium-

salz,  $K_4P_2O_6 + 8H_2O$ , bildet rhombische Tafeln ( $a:b:c = 0.9458:1:1.0124$ , beobachtete Flächen:  $P, \infty \bar{P} \infty, OP$ ), ist in  $\frac{1}{4}$  seines Gewichts Wasser, nicht in Weingeist löslich, schmilzt bei  $40^\circ$ , verliert bei  $60^\circ$   $6H_2O$ , die letzten  $2H_2O$  jedoch erst bei  $150^\circ$  und zersetzt sich in noch höherer Temperatur. Trikaliumsubphosphat,  $K_3HP_2O_6 + 3H_2O$ , bildet klinorhombische Krystalle ( $a:b:c = 0.4224:1:0.9902$ ,  $\beta = 89^\circ 35'$ , beobachtete Formen:  $OP. \infty P \infty. P. - P. \frac{1}{2} P. - \frac{1}{2} P. 2P \infty. P \infty$ ), löst sich in  $\frac{1}{2}$  Theil Wasser, reagirt alkalisch, wird bei  $100^\circ$  wasserfrei und verbrennt bei weiterem Erhitzen. Dikaliumsubphosphat,  $K_2H_2P_2O_6$ , krystallisirt entweder mit  $3H_2O$  in leicht verwitternden, rhombischen Prismen ( $a:b:c = 0.9873:1:0.9190$ , Flächen  $\infty \bar{P} \infty. \infty \check{P} \infty. OP. \infty P. \check{P} \infty. \frac{1}{3} \check{P} \infty. \frac{2}{3} \check{P} \infty$ ) oder mit  $2H_2O$  in luftbeständigen, klinorhombischen Tafeln ( $a:b:c = 0.7421:1:0.7949$ ,  $\beta = 81^\circ 50'$ , Formen  $CP. \infty P. - P. P. - 2P. 2P. \infty \bar{P} \infty. \bar{P} \infty. 2\bar{P} \infty$ ), wird bei  $100^\circ$  wasserfrei und verbrennt bei höherer Temperatur unter Spratzen. Monokaliumsubphosphat,  $KH_3P_2O_6$ , bildet klinorhombische Prismen ( $a:b:c = 0.9331:1:0.6612$ ,  $\beta = 43^\circ 07'$ ; beobachtete Flächen:  $\infty P, \infty \bar{P} \infty, OP, \bar{P} \infty$ ), löst sich in  $1\frac{1}{2}$  Theilen kaltem, in  $\frac{1}{2}$  Theil heissem Wasser, kann aber nicht umkrystallisirt werden, weil es zum grossen Theil zu Trikaliumdisubphosphat sich zersetzt und zerfällt beim Erhitzen auf  $120-130^\circ$  unter Schmelzung und Bildung von Pyrophosphorsäure und phosphoriger Säure. Trikaliumdisubphosphat,  $K_3H_5(P_2O_6)_2 + 2H_2O$  (in der früheren Abhandlung a. a. O. vom Verfasser irrthümlich als Dikaliumsubphosphat,  $K_2H_2P_2O_6 + H_2O$ , angegeben), bildet luftbeständige, bei  $100^\circ$  wasserfrei werdende Krystalle. — Von den verschiedenen Natriumsalzen sind früher noch nicht beschrieben: das Mononatriumsubphosphat,  $NaH_3P_2O_6 + 2H_2O$ , nur schwierig darstellbar, bildet klinorhombische Tafeln ( $a:b:c = 2.0023:1:1.0907$ ,  $\beta = 82^\circ 41'$ , Formen:  $OP, P \infty, P \infty, - P, P, - 3P, - 3P$ ), die beim Erwärmen wie das Kaliumsalz sich zersetzen. In seinem gleichen Gewicht warmen Wassers gelöst, lässt es beim Erkalten das Dinatriumsubphosphat,  $Na_2H_2P_2O_6 + 6H_2O$ , auskrystallisiren. Wird das Dinatriumsubphosphat (4 Moleküle) mit 1 Molekül Soda gekocht, so lange Kohlensäureentwicklung statthat, so erhält man Pentanatriumdisubphosphat,  $Na_5H_3(P_2O_6)_2 + 20H_2O$ , in dünnen, klinorhombischen Täfelchen ( $a:b:c = 1.3638:1:0.5762$ ,  $\beta = 78^\circ 38'$ , Flächen:  $OP; + P, \infty \bar{P} \infty, \infty \bar{P} \infty, + 5 \bar{P} \infty$ ). Dasselbe löst sich in 15 Theilen kalten Wassers, reagirt schwach sauer, verwittert sehr leicht und liefert beim Verdunsten seiner Lösung hauptsächlich ein Gemenge von Di- und Trinatriumsubphosphat. Leicht kann das Monammoniumsubphosphat,  $NH_4 \cdot H_3P_2O_6$ , in Krystallkörnern erhalten werden.

**Ueber die Darstellung von Rubidium- und Cäsiumverbindungen und über die Gewinnung der Metalle selbst** von Carl Setterberg (*Ann.* 211, 100—116). Verfasser hat gefunden, dass die Isolirung von Rubidium und Cäsium aus den Rückständen der Lithiongewinnung aus Lepidolith leicht als Alaune gelingt, weil die verschiedenen Alaune in der gesättigten Lösung des leichter löslichen Alauns unlöslich sind. So lange also z. B. genügend Kalialaun vorhanden ist, um mit der gegebenen Menge Wasser eine gesättigte Lösung bei irgend einer Temperatur zu liefern, enthält diese Lösung keine Spur von Rubidium- oder Cäsiumalaun, die beide im auskrystallisirten Antheil sich befinden. Es wurde ferner die Löslichkeit der beiden Alaune nochmals für verschiedene Temperaturen bestimmt, das Hauptgewicht aber auf die Darstellung der Metalle gelegt. Das Rubidium konnte wie Kalium aus dem verkohlten Bitartrat gewonnen werden, dagegen gelang es beim Cäsium nur durch Elektrolyse eines eben geschmolzenen Gemisches von 4 Theilen Cyancäsium mit 1 Theil Cyanbaryum das Metall selbst zu erhalten. Das Cäsium ist silberweiss, dehnbar, bei gewöhnlicher Temperatur sehr weich, zersetzt Wasser wie Kalium unter Feuererscheinung, entzündet sich rasch an der Luft, schmilzt bei 26—27° und hat das specifische Gewicht 1.88 bei 15°. Pinner.

**Weitere Notizen über Actinium und das Aequivalent des Zinks** von T. L. Phipson (*Chem. News* 45, 61). Vergl. diese Berichte XIV, 2226. Nachdem der Verfasser in einem Brief an die *Chem. News* (44, 191) die Mittheilung gemacht hatte, dass das Actinium nicht durch Zink gefällt wird, das Metall aber mittels Magnesium aus seiner ammoniakalischen Lösung als ein durch Druck silberweiss werdender Niederschlag abgeschieden werden kann, und dass es ein in Oktaedern krystallisirendes Sulfat liefert, erklärt er es jetzt aufs neue als sehr schwierig, das Oxyd des neuen Metalls zinkfrei zu erhalten und lässt durchblicken, dass ihm dies wohl überhaupt noch nicht geglückt ist. Indessen hat er bei Gelegenheit der Darstellung desselben viel alkalische Lösung von Zinkoxyd erhalten, aus welcher er letzteres abgeschieden und, da es von seinem neuen Metall nunmehr frei war, zur Bestimmung des Aequivalents von Zink verwendet hat, indem er das Oxyd in Sulfid verwandelte. Als Aequivalent des Zinks erhielt er 32. (Details sollen später gegeben werden.) — Er hat auch ein nicht lichtempfindliches Sulfid des Actiniums erhalten (auf welchem Wege wird nicht mitgetheilt). Das gewöhnliche Sulfid schwärzt sich im Sonnenschein nicht, wenn es mit farblosem Glase bedeckt ist. Noch auffallender findet es der Verfasser, dass auch dunkelblaues Glas die Schwärzung verhindert. Mylius.

**Molybdänbioxyd** von F. Mauro und R. Panebianco (*Gazz. chim. ital.* XI, 501—506). Zur Gewinnung messbarer Krystalle wurden 14.4 g Molybdänsäureanhydrid mit 14 g entwässertem kohlen-saurem

Kali und 7 g wasserfreier Borsäure im Platintiegel drei bis vier Stunden lang im Perrotfen geschmolzen und im Ofen erkalten gelassen. Die in der Schmelze vertheilten Krystalle wurden durch Behandlung mit Wasser isolirt und durch aufeinanderfolgende Waschungen mit Ammoniak, Wasser, Salzsäure und nochmals Wasser gereinigt. Die 1—3 mm langen Krystalle sind hauptsächlich unregelmässig endende Prismen von quadratischem Querschnitte mit glänzenden Flächen und gehören dem tetragonalen Systeme an. Sie sind undurchsichtig auch in den dünnsten Lamellen, ihr Glanz zwischen Metall- und Diamantglanz; die Farbe zwischen kupferroth und bleigrau; das specifische Gewicht bei 16° C. 6.44. Die Verfasser theilen die Ergebnisse ihrer Messungen an den Krystallen mit und halten die Isomorphie zwischen Rutil und Molybdänbioxyd nicht ausgeschlossen. — Die auf beschriebene Weise erhaltenen Krystalle wurden in Molybdänsäure übergeführt und in den erhaltenen Resultaten glauben die Verfasser eine Bestätigung zu sehen für die Annahme, dass das Atomgewicht des Molybdäns 96 und nicht 92 sei.

Schertel.

## Organische Chemie.

Durch Einwirkung von Schwefelsäurechlorhydrin auf Nitrocymol erhielt T. Leone (*Gazz. chim.* 1881, 512—514) Nitrocymolbisulfosäure, deren Barytsalz,  $C_6H_7CH_3NO_2(SO_3)_2Ba + 3\frac{1}{2}H_2O$ , in Alkohol schwer und in Wasser leicht löslich ist, aus welchem letzteren es in feinen Nadeln krystallisirt. Das Bleisalz, in Wasser sehr leicht löslich, krystallisirt schwierig aus wässrigem Weingeist als  $C_{10}H_{11}NO_2(SO_3)_2Pb + 4\frac{1}{2}H_2O$ .

Mylius.

Ueber Entstehung und Constitution des  $\beta$ -Naphtochinons und einiger seiner Derivate von C. Liebermann und P. Jacobson (*Ann.* 211, 36—84). Aus der umfangreichen Abhandlung, in welche die Verfasser die bereits in diesen *Berichten* XIV, 804, 1310, 1791 publicirten Resultate ihrer Untersuchungen über  $\beta$ -Naphtochinon zusammengefasst haben, wäre etwa Folgendes nachzutragen.  $\beta$ -Naphtochinon-

anilid wird wie früher als  $C_{10}H_5 \begin{matrix} \diagup O & (\alpha) \\ \diagdown \text{NC}_6\text{H}_5 & (\alpha) \\ \diagdown \text{OH} & (\beta) \end{matrix}$  aufgefasst und sein

von Zincke (*diese Berichte* XIV, 1493) beobachteter Uebergang in das isomere  $\alpha$ -Naphtochinonanilid beim Erhitzen mit Eisessig auf 140 bis 150° in der Weise erklärt, dass sich zunächst Oxynaphtochinon

$$\text{C}_{10}\text{H}_5 \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \ (\alpha) \\ \vdots \text{O} \ (\alpha) \\ \searrow \text{OH} \ (\beta) \end{array}$$
 bilde, welches seinerseits durch das entstandene Anilin

in  $\alpha$ -Naphtochinonanilid übergeführt würde. In der That gelingt es leicht, das Zwischenprodukt (Oxynaphtochinon) zu fassen, wenn man den Eisessig mit Salzsäure vertauscht, und ebenso geht das Oxynaphtochinon leicht beim Erhitzen mit essigsäurem Anilin und Eisessig in  $\alpha$ -Naphtochinonanilid über.

Pinner.

**Studien über die Nomenclatur der näheren Derivate der Kohlensäure** von Aug. Bernthsen (*Ann.* 211, 85—99) ist ein im Auszug nicht wiederzugebender Versuch einer rationelleren Bezeichnung der schwefel- und stickstoffhaltigen Abkömmlinge der Kohlensäure.

Pinner.

**Untersuchungen über die Derivate des Naphtalins** von J. Guareschi (*Gazz. chim.* 1881, 541 aus *Atti d. R. Accad. d. Scienz. di Torino* XVI, 568—570). Aus einer grossen Menge nach Glaser dargestellten Bibromnaphtalins hat der Verfasser das bei 81—82° schmelzende Bibromnaphtalin Glaser's und ein bei 67.5—68° schmelzendes Bibromnaphtalin (früher hat er den Schmelzpunkt 70—71° angegeben) abgeschieden. Er glaubt daher, dass das bei 76° schmelzende Bibromnaphtalin Glaser's ein Gemenge aus dem bei 81° und dem bei 68° schmelzenden ist. (Vergl. Magatti, *diese Berichte* XIV, 2830). Durch Oxydation von Bibromnaphtalin erhielt er bei 207.5—208° schmelzendes Bromphtalsäureanhydrid. Bei der Darstellung von Monobromnaphtalin (in Schwefelkohlenstofflösung) erhielt er als Nebenprodukte die bei 81—82°, 68° und 126—127° schmelzenden Bibromnaphtaline. Schliesslich wurde die Existenz eines in gelben Nadeln krystallisirenden, bei 127.5° schmelzenden Monobromnitronaphtalins beobachtet.

Mylius.

**Synthese des  $\beta$ -Methylpyridins ( $\beta$ -Picolin)** von E. Zanoni (*Ann. d. Chim.* 1882, 13). 10 g Acetamid in 32 g Glycerin gelöst, allgemach mit 25—27 g Phosphorsäureanhydrid versetzt und am Rückflusskühler im Sandbade 40—50 Stunden lang erhitzt, liefert 28—30 pCt. vom angewendeten Acetamid  $\beta$ -Picolin,  $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ , vom Siedepunkt 144 bis 146°, welches in geeigneter Weise abzuscheiden ist. Durch Oxydation wurde daraus Nicotinsäure erhalten. Aehnliche Versuche sollen unter Anwendung anderer polyvalenter Alkohole ausgeführt werden. Andere Fettsäureamide und Acetonitril lieferten dasselbe Produkt.

Mylius.

**Ueber einige Umwandlungsprodukte des Chinolins** von G. Körner (*Ann. di Chimic. appl. alla Medic.* 1881, 257—263). Einer Mittheilung des Hrn. A. W. Hofmann gegenüber, in welcher derselbe erwähnt, dass er die Einwirkung von Jodmethyl auf Chinolin studire (*diese Berichte* XIV, 713) bemerkt der Verfasser, dass er die Absicht,

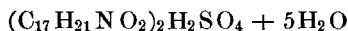
derartige Versuche anzustellen, schon früher (*Rendicont. d. R. Ist. Lombard.* XIII, 544) ausgesprochen habe. Ueber die Ergebnisse seiner Versuche theilt er folgendes mit. Bei der Destillation des Vereinigungsproduktes aus 1 Molekül Chinolin und 1 Molekül Jodmethyl mit Kalihydrat wird ein Gemenge von zwei Basen erhalten, deren eine,  $C_8H_{11}N$ , bei  $193^\circ$ , deren andere bei  $240^\circ$  siedet. Die erstere wurde anfänglich für ein Collidin gehalten, erwies sich aber später (*Ann. Chim.* 1881, 327—329) als Dimethylanilin. Eine daraus durch Oxydationsmittel gewonnene Säure, anfänglich für Tricarbopyridinsäure gehalten, ist noch nicht näher untersucht worden. Um dem Einwurf zu begegnen, dass eine Verunreinigung des angewendeten Chinolins die Bildung des Dimethylanilins veranlasst habe, wurde noch besonders reines, aus Cinchonin gewonnenes Chinolin dem oben beschriebenen Process unterworfen, wobei ebenfalls Dimethylanilin (26 pCt. vom angewendeten Chinolin) auftrat. — Die andere, bei  $240^\circ$  siedende Base ist schwerer als Wasser und scheint ein Lepidin zu sein. Mylius.

**Abscheidung des Stickstoffs aus dem Tyrosin** von G. Körner und A. Menozzi (*Ann. d. chim.* 1881, 321—326). Die früher gemachte Beobachtung, dass aus Amidosäuren durch Einführung der möglichst grossen Anzahl Methylgruppen stickstofffreie Säuren erhalten werden, während Trimethylamin austritt (*diese Berichte* XIV, 2239) wurde auf das Tyrosin angewendet. Aus diesem entsteht, wenn es in methylalkoholischer Lösung mit je 5 Aequivalenten Kalihydrat und Jodmethyl, portionsweise abwechselnd, behandelt wird, ausser Trimethylamin und methylparacumarsaurem Kali ein nur schwer von Jodkalium zu trennendes Salz  $C_{13}H_{19}O_3NJK$ . Dasselbe zerfällt, im Wasserbad mit Kalilauge erwärmt, in Trimethylamin und methylparacumarsaures Kali, dessen Säure identisch mit der Methylparaoxyphenylacrylsäure von Perkin gefunden wurde. Aus diesem Verhalten wird für das in dem beschriebenen Process erhaltene Salz  $C_{13}H_{19}O_3NJK$  die Zusammensetzung  $C_6H_4 : OCH_3 \cdot C_2H_5 \leftarrow \begin{matrix} N(CH_3)_2CH_3J \\ CO_2K \end{matrix}$  abgeleitet. Weiter finden die Verfasser in dem Vorgang einen Beweis dafür, dass das Tyrosin thatsächlich, der Vermuthung Baumann's entsprechend Amidohydroparacumarsäure ist und behalten sich vor, dasselbe synthetisch darzustellen. Mylius.

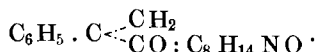
**Untersuchungen über das Atropin** von L. Pesci (*Gazz. chim.* 1881, 538 aus *Atti d. R. Accad. d. Lincei* IX, 147). Durch Einwirkung von Salpetersäure auf Atropin wurde ein Alkaloid, Apoatropin, erhalten, welches sich in der Zusammensetzung vom Atropin durch das Minus von einem Molekül Wasser unterscheidet. Es krystallisirt in farblosen Prismen vom Schmelzpunkt  $60-62^\circ$ , löst sich wenig in



Wasser, mehr in Benzin und Amylalkohol, leicht in Alkohol, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Das Sulfat,



bildet perlmutterglänzende, mikroskopische Blättchen. Ausserdem ist das Chlorhydrat, Nitrat, Jodhydrat, Chromat und Acetat dargestellt worden. In geschlossenem Rohr mit dem sechsfachen Gewicht rauchender Salzsäure auf 120—130° während 4 Stunden erhitzt, spaltet es sich in Tropin, Isatropasäure (Schmelzp. 196—198°) und Atropasäure (Schmelzp. 104—106°). Das Apootropin wird nach folgender Formel zusammengesetzt betrachtet:



Es wirkt nicht auf die Pupille, verlangsamt den Herzschlag und ruft in höherer Dosis charakteristische Convulsionen hervor. Mylius.

**Wirkung des nascirenden Wasserstoffs auf Apootropin** von Pesci (*Gazz. chim.* 1881, 547 aus *Atti d. Accad. d. Lincei* V, 329). Aus Atropin (soll heissen Apootropin) erhielt der Verfasser Hydroatropin (jedenfalls Hydroapootropin) als ein Oel, welchem die Zusammensetzung  $C_6H_5 \cdot CH \begin{array}{l} \text{CH}_2 \\ \text{CO} \end{array} : C_8H_{14}NO$  zugeschrieben wird.

Mylius.

**Ueber Gentianose** von A. Meyer (*Zeitschr. f. physiol. Chemie* VI, 135). Durch Fällung des mit Alkohol versetzten und filtrirten Saftes der Wurzeln von *Gentiana lutea* mittelst Aether und nachheriges Umkrystallisiren aus Alkohol wurde ein krystallisirter Zucker erhalten, dem nach der Analyse die Formel  $C_{36}H_{66}O_{31}$  zukommt. Er schmeckt kaum süß, löst sich sehr leicht in Wasser; eine Lösung von 1 g in 2 ccm Wasser trübt sich bei Zusatz von 20 ccm absoluten Alkohols; er schmilzt bei 210°; er reducirt Fehling'sche Lösung nicht; mit Hefe zusammengebracht, gährt er sofort. Eine bei 100° bereitete Lösung zeigte die specifische Drehung + 65.7°, eine in der Kälte bereitete + 33.36°. Die Drehung des invertirten Zuckers betrug 20.2° bei einer Temperatur von 18° und nahm beim Erwärmen der Lösung ab. Die Reduktionsfähigkeit für Fehling'sche Lösung war die des Traubenzuckers.

Schotten.

**Ueber das aus Bromcamphor durch Chlorzink erhaltene Phenol** von R. Schiff (*Gazz. chim.* 1881, 532—533). Das in *diesen Berichten* XIII, 1408 erwähnte Phenol wurde in grösserer Menge (170 g) dargestellt, um es durch Fraktioniren rein zu erhalten. Es gelang jedoch nicht, ganz constant siedende Produkte zu gewinnen. Bei der Analyse gaben die Fraktionen 224—227° und 227—229° Zahlen, welche annähernd auf ein Thymol stimmten, jedoch betrug der Wasserstoff 0.1—0.3 pCt. zu wenig.

Mylius.

**Studien über das optische Drehungsvermögen** von Nasini (*Gazz. chim.* 1881, 346 aus *Atti d. Accad. d. Lincei* V, 169). Der Verfasser hat gefunden, dass das Parasantonid (*diese Berichte* XIII 2211) dasselbe Drehungsvermögen in allen Lösungsmitteln bei jeder Concentration unabhängig von der Temperatur besitzt. Das Brechungsvermögen fand er für rothes Licht = 62.59. Mylius.

### Physiologische Chemie.

**Weiteres über das Pepton** von C. H. Pekelharing (*Pflüger's Archiv* XXVI, 515—531.) Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass es nur ein Pepton giebt, welches von ihm schon früher (*Pflüger's Archiv* XXII, 185) aus der Verdauungsflüssigkeit mittelst Chlornatrium und Essigsäure dargestellt und beschrieben worden ist. Die von anderen Autoren aufgefundenen verschiedenen Peptone enthalten in wechselnder Menge Zersetzungsprodukte beigemischt, welche sich leichter in Alkohol lösen und leichter durch die Poren des Pergamentpapiers dringen. — Nach den weiteren Untersuchungen des Verfassers findet sich Pepton stets im Blute und zwar während der Verdauung in den Arterien 5- bis 6mal mehr als in den Venen (die Mesenterialvenen ausgeschlossen); im Zustande des Hungers ist der Peptongehalt sowohl des arteriellen, wie des venösen Blutes sehr gering. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Voit's circulirendes Eiweiss nichts anderes ist, als Pepton. In der That wird Pepton auch ausser der Verdauungsperiode im Körper aus dem Organeiwiss gebildet; beim hungernden Hunde wird das Blut während des Tetanus reicher an Pepton, indem gleichzeitig die Alkalinität abnimmt. Schotten.

**Zur Biologie der Schizomyceten** von Th. W. Engelmann. (*Pflüger's Archiv* XXVI, 537.) Verfasser hat eine chlorophyllhaltige Form von Schizomyceten entdeckt, der er den Namen *Bacterium chlorinum* giebt. (Zwei gleichfalls grüne, aber unbewegliche Schizomyceten hat van Tieghem (*Bull. Soc. Bot. France* XXVII, 1880, 174 beschrieben.) Sie haben in hohem Maasse die Neigung, sich bei Sauerstoffmangel in weissem, rothem oder gelbem Licht anzuhäufen. In Folge der Sauerstoffentwicklung, welche von den an der erleuchteten Stelle auftauchenden Exemplaren von *Bact. chlorinum* ausgeht, sammeln sich daselbst auch Spirillen, Mikrokokken u. a. Bacterien. Die Spirillen besitzen eine ausserordentliche Empfindlichkeit für Sauerstoff; sie suchen Orte auf, an welchen die Sauerstoffspannung niedriger ist, als der Partialdruck des Sauerstoffs der Luft. Jede

Aenderung von diesem Optimum der Sauerstoffspannung beantworten sie mit gesteigerter Unruhe, die bei genügender Grösse und Dauer der Abweichung einem lähmungsartigen Zustand Platz macht. Den Spirillen gleich verhalten sich *Vibrio lineola*, *Monas termo* Eb. und Andere. Zur Erklärung dieser Erscheinungen glaubt der Verfasser ein die Bewegungen regulirendes Empfindungsvermögen dieser niedersten Organismen annehmen zu müssen; er schreibt ihnen die Empfindung der Athemnoth zu und hat auch bereits Thatsachen gesammelt, welche darauf hinweisen, dass auch die Empfindung des Hungers manchen Bacterien nicht fremd ist.

Schotten.

**Ueber das Verhalten der Harnsäure zu Kupferoxyd und Alkali** von W. Müller (*Pflüger's Archiv* XXVII, 22—59). Harnsäure in Lösung bis zu 0.1 pCt. reducirt Kupfersulfat unter Ausscheidung von rothem Kupferoxydul, wenn auf 1 Molekül Harnsäure 2 Moleküle Kupfersulfat und ca. 40 Moleküle KOH kommen und die Lösung zum Sieden erhitzt wird. Sind weniger als 2 Moleküle Kupfersulfat zugegen, so erhält man einen weissen Niederschlag von harnsaurem Kupferoxydul oder das Kupferoxydul bleibt in Lösung in dem Falle, wo das Kali vor dem Kupfersulfat zugesetzt wurde. Ueberschüssige Fehling'sche Lösung scheidet in der Siedehitze stets rothes Oxydul aus; die Reaktion ist noch scharf bei einem Gehalt von 0.0061 pCt. Harnsäure. Zucker reducirt und scheidet das Kupfer schon bei einer Temperatur von 60—70° aus. Um Zucker im Harn nachzuweisen, soll man daher nur bis auf diese Temperatur erhitzen, wenn man es nicht vorzieht, die Harnsäure zuvor durch Filtriren durch Thierkohle (nach Seegen) oder durch Ausfällen mittelst Salzsäure zu entfernen.

Schotten.

**Ueber das Verhalten des Kreatinins zu Kupferoxyd und Alkali** von W. Müller (*Pflüger's Archiv* XXVII, 59—86). Kreatinin besitzt nicht die Fähigkeit, Kupferoxyd in alkalischer Flüssigkeit in Lösung zu halten; es reducirt Kupferoxyd erst nach längerem Erwärmen und das gebildete Kupferoxydul wird gewöhnlich in Lösung gehalten. Nur wenn längere Zeit hindurch bis auf 90—100° erhitzt wird und Kupferoxyd im Ueberschuss vorhanden ist, kann Kupferoxydulhydrat gefällt werden. 1 Molekül Kreatinin reducirt nur 0.75 Moleküle Kupferoxyd. Es ist im Stande, das Kupferoxydul, welches durch andere reducirende Agentien, wie Harnsäure und Traubenzucker, gebildet wird, am Ausfallen zu hindern. Durch den Kreatininhalt des Harns wird daher der Nachweis eines Zuckergehaltes von weniger als 0.02 pCt. unmöglich oder doch unsicher gemacht und es empfiehlt sich, um geringe Mengen Zucker nachzuweisen, zuvor das Kreatinin nach der Angabe von Winogradoff (*Virchow's Archiv* XXVII, 565) mittels Zinkchlorids auszufällen. (Vergl. Carnelutti u. Valente *d. Ber.* XIV, 2446.)

Schotten.

**Ueber das Verhalten des menschlichen Harns dem Kupferoxyd und Alkali gegenüber und dadurch bedingte Modificationen bei der Trommer'schen Probe** von W. Müller (*Plüger's Archiv* XXVII, 86—106). Um die Beeinträchtigungen der Trommer'schen Probe möglichst zu verringern, welche darin bestehen, dass der normale Harn gewöhnlich Stoffe enthält, die in alkalischer Lösung die Ausfällung einer gewissen Menge von Kupferoxyd verhindern oder Kupferoxyd reduciren oder die Ausscheidung von entstandenem Kupferoxydul hemmen, schlägt der Verfasser die Prüfung in der Weise vor, dass man 5 ccm Harn mit 2—3 ccm normaler Kalilauge unter successivem Zusatz von 1—3 ccm Kupfersulfatlösung (2.5 pCt.)  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Stunden erwärmt, oder dass man den mit wechselnden Mengen Kupfersulfatlösung versetzten Harn für sich und die Kalilauge für sich zum Kochen erhitzt, die Flüssigkeiten nach 20—25 Sekunden mischt und ruhig stehen lässt. Erfolgt so keine Ausscheidung von Kupferoxydul, so ist Zucker sicher in geringerer Menge als 0.025 pCt. vorhanden, resp. abwesend, doch darf man, wenn nur geringe Ausscheidung erfolgt, nicht unbedingt auf die Anwesenheit von Zucker schliessen, da viele derartige Harnen noch dieselbe Reaktion zeigen, nachdem sie mit Hefe behandelt worden sind.

Schotten.

**Ueber das Phrenosin, einen neuen stickstoffhaltigen, phosphorfreien specifischen Gehirnstoff** von J. L. W. Thudichum (*Journ. pr. Chem.* N. F. XXV, 19—28). Das Phrenosin,  $C_{41}H_{79}NO_8$ , wird aus der, aus heissen Alkoholauszügen des Gehirns beim Kühlen ausfallenden, weissen Materie auf einem umständlichen Wege gewonnen, der hauptsächlich in häufigem Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol besteht. Es ist ein weisses, in Aether unlösliches, geschmack- und geruchloses Pulver. Mit Wasser gekocht schwillt es nicht kleisterartig auf, wie die ungereinigte Cerebrinsubstanz, sondern wird nur ein wenig flockiger. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelber Farbe, die bald in purpur übergeht, während sich Flocken ausscheiden. Beim Erhitzen wird es unter Wasserabspaltung in eine in Alkohol unlösliche, in Aether leicht lösliche braune Masse verwandelt, ein Caramel des Phrenosins. Wird Phrenosin mit dem zehnfachen Gewicht zwei-procentiger Schwefelsäure 24 Stunden auf  $130^{\circ}$  erhitzt, die Flüssigkeit abgossen und der feste Rückstand noch 14—24 mal in derselben Weise mit Schwefelsäure behandelt, so ist es vollständig zersetzt. Wenn die schwefelsaure Lösung mit Baryumcarbonat behandelt und das Filtrat im Vacuum bei  $30$ — $40^{\circ}$  eingedampft wird, so scheiden sich harte Krystalle von Cerebrose,  $C_6H_{12}O_6$ , aus. Der neue Zucker reducirt Fehling'sche Lösung, und zwar haben 6 Theile denselben Effekt, wie 5 Theile Traubenzucker. Die specifische Drehung nach rechts beträgt  $70^{\circ}41'$ . Mit Gallensäuren, Oelsäure und dem unten

zu beschreibenden Sphingosin giebt die Cerebrose die Pettenkofer'sche Reaction. Wird Phrenosin ohne Erneuerung der Schwefelsäure, oder Cerebrose lange Zeit mit Schwefelsäure auf 120—130° erhitzt, so entsteht Cerebrosische Säure,  $C_6H_{10}(H_2)O_6$ . Zwei Wasserstoffatome sind durch Metalle ersetzbar. Die Säure reducirt alkalische Kupferlösung nicht, giebt aber die Pettenkofer'sche Probe. — Der nach Entfernung der Schwefelsäure, welche die Cerebrose enthält, in den Röhren bleibende Rückstand wird in heissem Weingeist gelöst und die Lösung mit Thierkohle entfärbt und eingedampft. Aether extrahirt aus dem getrockneten Abdampfückstande die Neurostearinsäure,  $C_{18}H_{36}O_2$ , Schmelzpunkt 84°, eine Isomere der bekannten Stearinsäure. Als unlöslich in Aether bleibt das schwefelsaure Salz eines neuen Alkaloids zurück. Das Sphingosin  $C_{17}H_{35}NO_2$ , wird aus der Lösung seines schwefelsauren Salzes durch Alkali in der Wärme als Oel abgeschieden und mit Aether aufgenommen. Es ist unlöslich in Wasser; mit 1 Molekül HCl oder  $\frac{1}{2}$  Molekül  $H_2SO_4$  bildet es krystallisirte Salze. — Durch zwei- bis dreistündige Digestion des Phrenosins mit dem doppelten Gewicht Barythydrat und dem gleichen Gewicht Wasser bei einer Temperatur von 100—120° wird das schon früher beschriebene Psychosin,  $C_{23}H_{45}NO_7$ , erhalten (Vergl. *Reports etc.* N. S. VIII, 135. London 1876). Es wird aus dem getrockneten Reaktionsprodukt durch kalten Alkohol ausgezogen. Es löst sich in verdünnter Säure und wird durch überschüssige Säure wieder gefällt; mit concentrirter Schwefelsäure giebt es ohne Zuckersatz die Purpurfarbe. Verdünnte Schwefelsäure spaltet es unter Druck bei 120° allmählich in Cerebrose und Sphingosin. Das Psychosin wird auch erhalten durch einstündiges Erhitzen von alkoholischer Phrenosinlösung mit Schwefelsäure. Daneben entsteht der in kaltem Alkohol fast unlösliche krystallisirte Neurostearinsäureäthyläther. Ein Hydrat des Phrenosins bildet sich, wenn das letztere nur kurze Zeit mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt wird. Bei weiterer Einwirkung spaltet es sich zunächst in die oben erwähnte Cerebrose und eine in Aether lösliche Base, das Aesthesin  $C_{35}H_{69}NO_3$ . Das Phrenosin spaltet sich also nach Aufnahme von Wasser entweder sofort in Cerebrose, Neurostearinsäure und Sphingosin oder zunächst in Psychosin und Neurostearinsäure oder in Aesthesin und Cerebrose. Psychosin zerfällt nach weiterer Hydratation in Cerebrose und Sphingosin; Aesthesin in Neurostearinsäure und Sphingosin.

Schotten.

**Bemerkungen zu der Abhandlung:** „Ueber einige neue Gehirnstoffe von Eugen Parkus“ (*Ber.* XIV, 2839) von J. L. W. Thudichum (*Journ. pr. Chem.*, N. F. 25, 29—41). Verfasser tadelt die Unvollständigkeit des historischen Theils der Abhandlung, in welcher namentlich seine Untersuchungen nicht genügend berücksichtigt

seien, die er in verschiedenen englischen, den »*Reports of the Medical Officer of the Privy Council and Local Government-Board*«, London 1874 ff. und anderen Schriften publicirt hat. Das Cerebrin von Parkus hält der Verfasser für sein Phrenosin, das Homocerebrin würde er für ein Gemisch von Phrenosin, Kerasin und cerebriniger Säure halten, wenn es nicht in Aether löslich wäre. Das Enkephalin dürfte ein Phrenosin sein, in welchem das Radical Neurostearyl zwei Mal enthalten ist, das Cerebrin von Geoghegan (*Ber.* XII, 2250) eine Mischung von viel Kerasin mit wenig Phrenosin.

Schotten.

**Ueber die Wirkung des Calomels auf Gährungsprocesse und das Leben von Mikroorganismen** von N. P. Wassilieff (*Zeitschr. physiol. Chem.* VI, 112—134). Künstlich bereiteter Magensaft, dem einige Gramme Calomel zugesetzt sind, löst eine gewisse Menge Fibrin in derselben Zeit, wie calomelfreier. Die Lösung enthält grosse Mengen von Peptonen und deutlich nachweisbare Mengen von Tyrosin. Wie der Magensaft, verhält sich auch Pankreasextract. In der mit Calomel versetzten Probe finden sich Pepton und Tyrosin; es fehlen dagegen die Produkte der Fäulnis und Gährung, wie Phenol, Indol, Hydroparacumarsäure, Schwefelwasserstoff und die grosse Menge Kohlensäure, welche sich in der calomelfreien Probe finden. Die Anwesenheit von Calomel im Pankreasextract beeinträchtigt ferner weder die Wirkung des die Fette zerlegenden, noch die des diastatischen Fermentes. Während also das Calomel die ungeformten Fermente in ihrer Wirksamkeit nicht stört, tödtet es die organisirten — was übrigens noch durch besondere Versuche nachgewiesen wurde — und verhindert so Fäulnis und Gährung. Die an künstlich hergestellten Verdauungssäften gemachten Beobachtungen finden eine Ergänzung in einigen, am lebenden Organismus angestellten Versuchen. Bei Hunden, welche nach eintägigem Hungeru mit der Nahrung 1 g Calomel erhalten hatten, erwies sich der Darminhalt frei von Phenol und Indol; dagegen waren Leucin und Tyrosin in ziemlicher Menge zugegen. Die Darmgase zeigten freilich einen hohen Gehalt an Kohlensäure und Wasserstoff. Die grüne Farbe, welche die Faeces nach dem Genuss von Calomel zeigen, rührt von unzersetzter Galle her. Solche Faeces enthalten auch beträchtliche Mengen von Leucin und Tyrosin.

Schotten.

**Ueber die Ernährung mit Fett** von A. Lebedeff (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VI, 139). Verfasser fand in dem Fett von käuflichen Gänselebern:

a) 61.4 pCt.	}	Oleinsäure,	31.1 pCt.	}	Palmitin- und Stearinsäure,
b) 61.2 »			32.8 »		

im Peritonealfett von der Umhüllung der Leber (Schmp. 28°):

a) 64.3 pCt.	}	Oleinsäure,	24.6 pCt.	}	Palmitin- und Stearinsäure,
b) 66.2 »			27.3 »		

im Darmfett von mit Erbsen gefütterten Gänsen (Schmp. 39.5°):

a) 66.4 pCt.	} Oleïnsäure,	29.9 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure,
b) 63.7 »		31.3 »	

im Fett vom Mesenterium derselben Gänse (Schmp. 37.5°):

68.7 pCt. Oleïnsäure, 21.2 pCt. Stearin- und Palmitinsäure.

Die Trennung der Oleïnsäure von den starren Säuren geschah nach der gewöhnlichen Methode durch Aufnehmen des oleïnsauren Bleis in Aether. Die Bleisalze wurden durch Schwefelwasserstoff zerlegt. — Die Untersuchung einer menschlichen Fettleber von 3078 g Gewicht ergab 1150 g Fett, 1163 g Wasser, 265 g festen Rückstand. Das erste alkoholisch-ätherische Extract enthielt 650 g helles Fett, bei gewöhnlicher Temperatur zu  $\frac{2}{3}$  flüssig, vom specifischen Gewichte 0.912 bei 19° und der Zusammensetzung:

a) 68.7 pCt.	} Oleïnsäure,	26.6 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure,
b) 68.4 »		26.8 »	

das zweite Extract enthielt 500 g dunkelgefärbtes, bei gewöhnlicher Temperatur festes Fett vom specifischen Gewichte 0.9049 bei 21° und der Zusammensetzung:

a) 60.4 pCt.	} Oleïnsäure,	32.8 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure.
b) 61.9 »		31.9 »	

Das Fett eines Lipoms war bei gewöhnlicher Temperatur halbflüssig vom specifischen Gewichte 0.9136 bei 23° und enthielt:

a) 66.7 pCt.	} Oleïnsäure,	28.7 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure.
b) 67.2 »		27.8 »	

Das Fett einer Lunge bei Lungenembolie enthielt neben viel Lecithin:

a) 76.1 pCt.	} Oleïnsäure,	13.7 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure.
b) 73.2 »		14.0 »	

Das Unterhautzellgewebefett eines gut genährten Mannes, der an einem apoplectischen Anfall, durch multiple zerstreute Tromben bedingt, gestorben war, war durchsichtig, hellgelb, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und ergab bei der Analyse:

a) 80.0 pCt.	} Oleïnsäure,	16.7 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure.
b) 78.6 »		14.7 »	

Darmfett von einem gut genährten, an einer complicirten Rippenfraktur gestorbenen, Individuum war gelblich, bei gewöhnlicher Temperatur zu  $\frac{1}{4}$  fest und enthielt:

a) 74.4 pCt.	} Oleïnsäure,	22.0 pCt.	} Palmitin- und Stearinsäure.
b) 76.6 »		20.9 »	

Alle diese Gemenge von Palmitinsäure und Stearinsäure schmelzen bei 58 — 62° und erstarren bei 52 — 57°.

Aus den angeführten Analysen ergibt sich, dass das Maximum des Oleïnsäuregehaltes sich bei der schnellen Fettinfiltration bildet; von den

Fetten ist das des Unterhautzellgewebes das dünnflüssigste, dann folgt das Darmfett; das consistenteste ist das Fett des Lipoms und der chronischen Fettablagerungen. Aus Versuchen, die an Hunden angestellt wurden, welche 3 Wochen hindurch neben der Fleischnahrung täglich 10—20 g Tributyrin erhielten, ergab sich, dass das letztere verdaulich und resorbierbar ist, aber in so kleinen Quantitäten abgelagert wird, dass auf Grund dieser Experimente ebenso wenig wie auf Grund derer von Radziewsky und von Subbotin die Frage über den Ansatz der fremden Fette entschieden werden kann. Schotten.

**Ueber den Gehalt verschiedener Futtermittel an Stickstoff in Form von Amidem, Eiweiss und Nuclein** von W. Klinkenberg (*Zeitschr. Physiol Chem.* VI, 155). Die Trennung der Eiweissstoffe von den andern in den Vegetabilien enthaltenen Stickstoffverbindungen, wie die Ermittlung der verdaulichen Eiweissstoffe und des unverdaulichen Nucleins geschahen nach der von Stutzer im *Journ. für Landwirthschaft* 1880, 103 und 195 angegebenen Methode, nach welcher die Proteinsubstanzen durch Essigsäure und Kupferoxydhydrat ausgefällt werden und nach ihrer Wägung der Einwirkung von Magensaft und Salzsäure bei einer Temperatur von 35—40° durch 24 Stunden ausgesetzt werden. Der Stickstoff wurde nach der Methode von Will-Varrentrapp bestimmt.

Gesamtstickstoff	vom Gesamtstickstoff durch Kupfer nicht fällbar	durch Kupfer fällbar					
		verdaulich	unverdaulich				
Mohnkuchen . . . . 6.226 pCt.	6.49 pCt.	82.17 pCt.	11.34 pCt.				
Sesamkuchen . . . . 6.331 »	1.53 »	92.06 »	6.41 »				
Sojabohne . . . . 6.296 »	9.53 »	86.18 »	4.29 »				
Erdnusskuchen . . . . 7.575 »	4.54 »	90.91 »	4.55 »				
Leindotter . . . . 5.825 »	8.53 »	78.89 »	12.58 »				
Rapskuchen } I . . . . 5.302 »	12.77 »	74.46 »	12.77 »				
				II . . . . 5.378 »	8.33 »	79.33 »	12.34 »
				III . . . . 4.982 »	9.23 »	76.80 »	13.97 »
Coprakuchen . . . . 3.382 »	6.74 »	85.75 »	7.51 »				
Baumwollsamem . . . . 6.714 »	4.35 »	86.97 »	8.68 »				
Reismehl } I . . . . 1.980 »	7.07 »	72.27 »	20.66 »				
				II . . . . 2.217 »	5.77 »	77.09 »	17.14 »
Biertraber (getrocknet) . . . . 2.336 »	0.00 »	79.83 »	20.17 »				
Fleischfuttermehl . . . . 11.933 »	4.53 »	93.30 »	2.17 »				

Die Bestimmung des Gehaltes der verschiedenen Futtermittel an »Nuclein-Phosphor« geschah durch Zusammenschmelzen des durch



Magensaft unverdaulichen Rückstandes mit Soda und Salpeter und Bestimmung der Phosphorsäure. Danach sind enthalten in

Mohnkuchen . . . . .	0.0707 pCt.	;	Coprakuchen . . . . .	0.0335 pCt.
Erdnusskuchen . . . . .	0.0361 »	;	Americ. Baumwollsam. . . . .	0.0676 »
Rapskuchen . . . . .	0.0676 »	;	Egypt. « . . . .	0.0805 »
Sesamkuchen . . . . .	0.0481 »	;	Maismehl . . . . .	0.0386 »
Reismehl . . . . .	0.0402 »	;	Fleischfuttermehl . . . . .	0.0268 »
				Schotten.

**Ueber das Methämoglobin** von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* VI, 166). Verfasser vertritt seine in der *Zeitschr. f. physiol. Chem.* II, 150 eingehend begründete Ansicht über die Natur des Methämoglobins gegenüber den Ausführungen von Jäderholm (*diese Berichte* XIV, 2288). Letzterer sei hauptsächlich deshalb zu falschen Annahmen geführt worden, weil er bei seinen Experimenten den Sauerstoff der Atmosphäre nicht gehörig abgeschlossen habe.

Schotten.

**Ueber die pathologischen Basen** von Selmi (*Gazz. chim.* 1881, 546 und 547 aus *Atti d. Accad. d. Lincei* V, 174 und 243). Der Verfasser vermuthete, dass sich bei vielen Erkrankungen giftige Basen in den Geweben bilden, welche entweder gemeinsam mit den übrigen Veränderungen in den Geweben oder für sich den Tod herbeiführen. Seine Vermuthung hinsichtlich der Existenz solcher Basen fand er bestätigt, insofern sich im Urin eines Kranken, welcher an zunehmender Lähmung mit wachsender Schwäche litt, eine dem Nikotin ähnliche, auf das Rückenmark und den Blutumlauf lähmend wirkende und eine dem Coniin ähnliche Base, letztere in sehr geringer Menge, fand. — In dem Urin einer Scorbutischen fand er eine weisse, krystallinische Substanz, welche Anylum in Glycose zu verwandeln im Stande war. In einem zweiten Referate *Sull'azione purificante (?) dei sali neutri* wird mitgetheilt, dass Selmi dasselbe Ferment in normalem Urin Gesunder gefunden hat und ausserdem die Beobachtung gemacht hat, dass einige neutrale Salze, z. B. Natriumchlorid, eine verzuckernde Wirkung auf Stärke ausüben.

Mylius.

## Analytische Chemie.

**Ueber die Bestimmung des aus Amidn abspaltbaren Ammoniak in Pflanzenextrakten** von E. Schulze (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 1—26). Der Verfasser tritt der Ansicht von A. Morgen (*diese Berichte* XIV, 276) entgegen, nach welcher das Azotometer sowohl für die Bestimmung des aus Amidn abspaltbaren Ammoniak, als auch für die Bestimmung des Asparagins nach Sachs's Methode

unbrauchbar ist. Zunächst wird nach dieser Methode nicht, wie Morgen zu glauben scheint, die gesammte Stickstoffmenge, welche aus den mit Mineralsäuren erhitzten Pflanzenextrakten im Azotometer entwickelt wird, dem aus Amidon abgespaltenen Ammoniak zugerechnet, sondern ein Theil des Extraktes wird direct, ein anderer Theil nach dem Kochen mit verdünnter Salzsäure im Azotometer mit bromirter Natronlauge behandelt und aus der Differenz wird die Menge des abgespaltenen Ammoniaks berechnet. Bei diesem Verfahren bringt das Vorhandensein organischer, durch bromirte Natronlauge angreifbarer Substanzen neben Asparagin keinen Nachtheil, wenn sich dieselben gegenüber diesem Reagens vor und nach dem Erhitzen mit verdünnten Säuren gleich verhalten. — Für die durch Phosphorwolframsäure aus den Extrakten der Lupinenkeimlinge fällbaren Körper ist dies nach den Versuchen des Verfassers der Fall. Fürchtet man durch derartige Substanzen in anderen Fällen einen Fehler, so kann das Filtrat des Phosphorwolframsäure-Niederschlags zur Asparaginbestimmung benutzt werden. Dieses Filtrat kann noch Leucin, Tyrosin und andere Amidosäuren enthalten. Es ist aber sehr unwahrscheinlich, dass durch solche Körper das Resultat gestört wird, da sie durch Kochen mit starken Säuren keine Veränderung erleiden. — Nach Morgen wird Asparaginsäure und im Widerspruch mit Sachse's Angaben Asparagin durch bromirte Natronlauge angegriffen. Auch der Verfasser erhielt nach Sachse's Asparaginbestimmungsmethode etwas zu hohe Zahlen und fand, dass die bromirte Natronlauge auf Asparaginsäure eine Einwirkung hat. Die erhaltene Gasmenge ist aber eine sehr geringe. Die mit Magnesia eingedampften Flüssigkeiten lieferten etwas mehr Gas. Da auch das Asparagin in der That durch bromirte Natronlauge etwas angegriffen wird (nur in geringerem Grade als von Morgen angegeben wird), so werden die durch das Verhalten der Asparaginsäure entstehenden Fehler nahezu compensirt, so dass die azotometrische Methode der Asparaginbestimmung doch gute Resultate liefern kann. Für die Anwendbarkeit derselben zur Bestimmung des aus dem Asparagin abgespaltenen Ammoniaks spricht ferner, dass die Resultate für Extrakte von Lupinenkeimlingen fast mit den nach der Schlösing'schen Methode gewonnenen übereinstimmen. Zum Vergleich, ob das nach dieser Methode gewonnene Ammoniak auch wirklich ausschliesslich vom Asparagin herstamme, wurde die Abscheidung des Asparagins aus den Extrakten durch Krystallisation und Wägung der Krystalle durchgeführt. Dieses Verfahren eignet sich nur zur annähernden Ermittlung des Asparagingehalts. Die aus 6 verschiedenen Vegetationen von Lupinenkeimlingen abgeschiedenen Mengen betragen 15.8—27.9 pCt. der Keimpflanzentrockensubstanz, während sich nach Sachse's Methode 18.1—29.6 berechneten. — Auch die nach den beiden ver-

schiedenen Methoden für das abgespaltene Ammoniak im Kartoffelsaft gefundenen Zahlen zeigen nur geringe Differenzen. — Hiernach lässt sich für asparaginhaltige Extrakte die azotometrische Methode wohl anwenden. Ungünstiger ist die Sachlage, wenn Glutamin vorhanden ist, da Glutaminsäure weit stärker durch bromirte Natronlauge angegriffen wird. In diesen Fällen giebt die Methode zu hohe Resultate. — Für die Bestimmung des in den Pflanzenextrakten ursprünglich vorhandenen Ammoniaks ist die Schlösing'sche Methode bei Gegenwart von Asparagin und Glutamin nicht ganz zuverlässig. Die Entwicklung des Ammoniaks aus dem mit Kalkmilch versetzten Extrakt dauert in diesem Falle noch am dritten Tage fort, ja sie ist am dritten Tage zuweilen stärker als am zweiten. Dies rührt daher, dass Asparagin und Glutamin in den mit Kalk vermischten Extrakten bei längerem Stehen sich zersetzen. Es empfiehlt sich daher, die Säure nach kurzer Zeit (48 Stunden) zurückzutitriren und das Abdunsten des Ammoniaks durch Herstellung eines luftverdünnten Raumes zu beschleunigen. — Ob die Destillation mit Magnesia oder die Ausfällung des Ammoniaks durch Phosphorwolframsäure und Zersetzung des Niederschlags mit Kalkmilch bessere Resultate giebt, bedarf weiterer Prüfung. — Schliesslich fügt der Verfasser noch nachträglich hinzu, dass ein in jungen Plataneublättern auftretender Körper, welcher in Zusammensetzung und Eigenschaften mit dem Allantoin übereinstimmt und der mit bromirter Natronlauge langsam Stickstoff entwickelt, der Bestimmung daneben vorhandenen Asparagins mittels des Azotometers voraussichtlich hinderlich sein würde.

will.

**Zur Bestimmung des Schwefels in Pyriten** von Fr. Böckmann (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 90). Der Verfasser empfiehlt das Aufschliessen mit chlorsaurem Kali und Kohlensäurem Natron in folgender Modification: 0.5 gr fein gepulverter Pyrit (Beuteln ist nicht nöthig) werden in einer Platinschale mit 25 g der Mischung von 6 Theilen Kohlensäurem Natron und 1 Theil chlorsaurem Kali innig vermengt und über dem Gebläse geschmolzen. Der wässrige Auszug wird in ein Salzsäure enthaltendes Becherglas filtrirt und mit Chlorbaryum gefällt. Der Verfasser empfiehlt das Verfahren auch zur Gesamtschwefelbestimmung der Laming'schen Masse u. s. w.

will.

**Notiz zur volumetrischen Stickstoffbestimmung** von A. Bernthsen (*Zeitschr. anal. Chem.* 21, 63). Wird bei volumetrischen Stickstoffbestimmungen die erforderliche Kohlensäure nicht im Rohr entwickelt, sondern aus einem Entwicklungsapparat zugeführt, so erhält man stets zu viel Gas, ein Umstand, welcher der im Marmor enthaltenen Luft zuzuschreiben ist. — Man vermeidet diesen Uebelstand, wenn man den Marmor zunächst in einer starken Flasche ganz

mit Wasser bedeckt und dann das Gefäss mit der Wasserstrahlpumpe evacuirt. Auf diese Weise gelingt es, die Luft vollständig zu entfernen und so genaue Resultate zu erhalten. will.

**Ueber eine Methode zur Bestimmung von organischem Stickstoff in Flüssigkeiten und festen Körpern** von W. Bettel (*Chem. News* 45, 38). Der Verfasser bedient sich zur Entwicklung des Gesamtstickstoffs im Wassers (nach Reduktion der Nitate zu Ammoniak) als Ammoniak, sowie zur Bestimmung des Stickstoffs in dieser Form überhaupt einer Kupferflasche, in welcher zunächst unter Zusatz von Natronlauge die Destillation und endlich die Calcination vorgenommen wird. Die Flasche ist so eingerichtet, dass der Stöpsel durch Wasser abgekühlt werden kann. Die Zeichnung siehe im Original. Mylius.

**Einige Beobachtungen über die Permanganatprobe** von A. Dupré (*Analyst* 1882, 1). Bei Wasseruntersuchungen muss das Erhitzen mit Permanganat in Kolben geschehen, nicht in Bechergläsern oder Schalen, um die reducirenden Gase abzuhalten. Veränderungen in der Temperatur sind bei reinen Wässern ohne Einfluss auf das Resultat, von geringem bei mehr verunreinigten. Die Dauer des Erhitzens ist von bedeutendem Einfluss auf den Grad der Reduction, wenn es sich um unreine Wässer handelt, und muss in einigen Fällen auf 4 Stunden gesteigert werden, wenn die Oxydation der organischen Substanz eine vollständige sein soll. Die Grösse des Ueberschusses an zugesetztem Permanganat scheint ohne grosse Bedeutung zu sein. — Gekochtes Wasser absorbirt mehr Sauerstoff als vor dem Kochen. Mylius.

**Ueber die volumetrische Chlorbestimmung von v. Volhard** von Cappa (*Gazz. chim.* 1881, 542 aus *Atti d. R. Accad. d. Torino* XVI, 751—757). Die Volhard'sche Methode der Chlorbestimmung wird modificirt durch Anwendung von salpetersaurem Queckilberoxydul an Stelle des Silbernitrats. Mit Hilfe von einer titrirten Queckilbernitratlösung, einer titrirten Rhodankaliumlösung und einer Lösung von salpetersaurem Eisenoxyd wird das Chlor der gelösten Chloride durch Differenz bestimmt. Die Resultate sind nach dem Referat der *Gazz. chim.* ziemlich genau. Mylius.

**Neue Methode der Aufsuchung von Chloroform in Vergiftungsfällen** von D. Vilali (*Gazz. chim.* XI, 489). Nachdem der Verfasser die Wege zur Nachweisung des Chloroforms besprochen hat, welche auf der Zersetzung desselben durch Hitze beruhen, beschreibt er die neue Methode wie folgt: Aus reinem, namentlich schwefel- und eisenfreiem Zink wird mittels Schwefelsäure bei einer 30° nicht übersteigenden Wärme Wasserstoff entwickelt, welcher zunächst eine Waschflasche mit Wasser durchstreicht, dann in eine mit

Trichterrohr versehene, kleine Flasche, von hier in ein Chlorcalciumrohr und durch ein Rohr mit aufrechter Platinspitze ins Freie gelangt. Das Gas wird an der Platinspitze entzündet und die 5 mm lange Flamme mittels eines hineingehaltenen Kupferdrahtes auf Chlorgehalt geprüft. Findet keine Blaufärbung der Flamme statt, so giebt man in die kleine, bisher leere Flasche die, in den meisten Fällen wohl durch Destillation gewonnene, zu untersuchende Flüssigkeit, aus welcher der Gasstrom etwa vorhandenes Chloroform entführt. Dasselbe zerfällt in der Wasserstoffflamme unter Bildung von Salzsäure, deren Anwesenheit durch einen hineingehaltenen Kupferdraht an der Blaufärbung erkannt werden kann. Wenn man die Flamme in einem weiten Rohr durch ein Kupferdrahtnetz brennen lässt und die gebildeten Dämpfe durch Silbernitrat leitet, so kann man gleichzeitig mit der Flammenfärbung die Bildung von Chlorsilber beobachten. — Eine andere neue Methode der Nachweisung besteht darin, dass man Thymol mit kaustischem Kali zusammenreibt, schnell in ein enges Reagirrohr bringt und mittels eines ausgezogenen Rohrs den Wasserstoff auf das Gemisch leitet. Die Anwesenheit von Chloroform verräth sich dann durch Rothfärbung des Gemisches, namentlich beim Erwärmen. Diese Art des Nachweises kann mit der vorhergehenden verbunden werden. Uebrigens eignet sich die Rothfärbung, welche beim Mischen von Thymol, Alkali und Chloroform eintritt, ebenso wohl zum Nachweis des Thymols wie des Chloroforms.

Mylius.

**Ueber die entfärbende Wirkung des Schwefelwasserstoffs** von Bellucci (*Gazz. chim.* 1881, 545 aus *Atti d. Acad. d. Lincei* V, 120). Versuche ergaben, dass Schwefelwasserstoff Lacomus und Indigo kräftiger entfärbt als Schwefligsäure; auf andere Farbstoffe wirkt er weniger stark. Die entfärbende Wirkung wird darauf zurückgeführt, dass sich eine wenig stabile Molekularverbindung zwischen Farbstoff und dem Schwefel des Schwefelwasserstoffs bilde.

Mylius.

**Einige Untersuchungen über die Destillation der Cadaveralkaloide** von A. Soldaini (*Gazz. chim.* 1881, 548 aus *Rendicont. d. Istituto lombard.* XIV, 353—372). Bei den Versuchen, aus den flüchtigen Cadaveralkaloiden chemische Individuen abzuscheiden, ist es dem Verfasser nicht gelungen, ein solches von bestimmtem Siedepunkt zu erhalten.

Mylius.

**Ueber den Mangan Gehalt der Weine** von E. Ostermayer (*Pharm. Zeit.* 1881, 92). In einer Anzahl untersuchter, reiner Weine wurde ausnahmslos Mangan gefunden, etwa 4—5 mg  $\text{MnSO}_4$  im Liter entsprechend. Der Gehalt davon variierte im Allgemeinen nach dem Phosphorsäuregehalt, von welchem er etwa  $\frac{1}{35}$ — $\frac{1}{40}$  betrug. In Kunstweinen wurde weniger Mangan gefunden.

Mylius.

**Zur Kenntniss des Säuregehaltes der Vogelbeeren** von Edw. Johanson (*Pharm. Zeitschr. f. Russl.* 1882, 7). Aus den an mehreren Bäumen der *Sorbus aucuparia* gesammelten Erfahrungen geht heror, dass der Gehalt an freier Säure in den Früchten in der Gegend von Dorpat um den 4. August am grössten ist (6.5—8.2 pCt. des Saftes), zu einer Zeit, in welcher die Früchte eine gelbröthliche Farbe besitzen.

Mylius.

**Beitrag zur Kenntniss der Zusammensetzung der Steinkohle** von O. Helm (*Arch. Pharm.* XVII, 39—44). Bei der Bestimmung des Eisengehaltes und des Schwefelgehaltes von Steinkohlen wurden Zahlen erhalten, welche darauf deuten, dass nicht aller Schwefel in den Steinkohlen als Schwefelkies enthalten ist, sondern auch noch in anderer Form, vielleicht an Kohlenstoff gebunden vorkommen muss.

Mylius.

**Bestimmung des Mutterkorns im Mehl und Brod** führt Pöhl (*Pharm. Zeitschr. f. Russl.*) colorimetrisch aus, indem er 15 g des trocknen Materials mit 30 g Aether digerirt, der mit 15 Tropfen verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, filtrirt, mit Aether auswäscht, bis das Filtrat 30 ccm beträgt, dieses mit 20 ccm kalt gesättigter Bicarbonatlösung schüttelt und die Farbe der jetzt rothen, wässrigen Lösung mit ähnlich hergestellten Auszügen bekannter Mengen Mutterkorns vergleicht.

Mylius.

**Die Untersuchung des Schmalzes, resp. des Talges und der talgartigen Fette** von W. Rödiger (*Chem. Zeit.* 1882, 118). Um in Schmalz Harzöle oder Paraffinöle nachzuweisen, wird die daraus gewonnene Seife mit Benzin ausgezogen. Ueber die Art der Ausführung macht der Verfasser detailirte Angaben. — Kernöl, welches bei den heutigen Preisverhältnissen möglicherweise zur Verfälschung von Talg benutzt werden kann, hat wie Cocosöl die Eigenschaft, dass zum Aussalzen seiner Seife mehr Salz nothwendig ist, als zur Erreichung dieses Zweckes bei allen übrigen Seifen. Man kann daher durch ein kunstgerechtes Seifekochen mit Natronlauge, dessen Einzelheiten im Original beschrieben sind, an der Quantität Natronlauge, welche nothwendig ist, um die Abscheidung der gebildeten Seife zu bewirken, erkennen, ob reiner oder mit Palm- resp. Kernöl gemischter Talg vorliegt.

Mylius.

**Bestimmung des Schmelzpunktes der Fette** von J. Merz (*Chem. Zeit.* 1882, 119). Zur Bestimmung des Schmelzpunktes der Fette ist es am zweckmässigsten, wenn das Material in einen Präparatcylinder gegeben wird, welcher sich in einem geeigneten Bade befindet. In dem Cylinder hängt das Thermometer, dessen Gefäss seitlich nur zum Theil in das geschmolzene Fett eintaucht. Mylius.

**Ueber die Rinde von *Celastrus scandens*** von H. Bernhard (*Amer. Journ. Pharm.* 1882, 1). Die Resultate der Untersuchung sind nicht erheblich.

Mylius.

***Asclepias tuberosa*** enthält nach Alton Clabaugh (*Amer. Journ. Pharm.* 1882, 5) ein wenig stearoptenhaltiges, ätherisches Oel.

Mylius.

**Zur Kenntniss der schwarzen Niesswurz** von A. Herlandt (*Pharm. Zeit.* 1882, No. 14). Wenn man die Wurzel von *Helleborus niger* mit heissem Wasser auszieht, das Filtrat mit  $\frac{1}{3}$  Volumen Chlorwasserstoffsäure kocht, die nach dem Erkalten sich ausscheidenden, schwärzlichen Flocken abfiltrirt und mit Wasser, endlich zur Entfernung von Fett und Harz mit Aether wäscht, so bleibt das Filter dauernd violett gefärbt. Durch Auswaschen des letzteren mit Alkohol erhält man dann eine Lösung von unreinem, nach dem Verdunsten grünlich violett zurückbleibendem Helleboretin. Von ähnlichen Wurzeln giebt nur die von *Helleborus viridis* dieselbe Reaktion.

Mylius.

**Ueber die Erhaltung der öffentlichen Bronzedenkmäler** von J. W. Brühl (*Dingl. Journ.* 243, 251). Es wurde ermittelt, dass der bei neuen, in Städten offen aufgestellten Bronzedenkmalern auftretenden Schwarzfärbung nicht die Bildung von Schwefelkupfer zu Grunde liegt, vielmehr Kohlenstaub und dergl. die Ursache ist. Dieser Ueberzug kann durch Abwaschen mit Ammoniumcarbonatlösung leicht weggenommen werden. Die dann noch in Folge der Einwirkung des Ammoniumcarbonats zurückbleibende, unregelmässige Grünfärbung ist durch verdünnte Schwefelsäure zu entfernen.

Mylius.

---

### 105. Rud. Biedermann: Bericht über Patente.

Francis John Bolton und James Alfred Wanklyn in Westminster-London. Neuerungen in dem Verfahren, Ammoniak aus Urin und sonstigen Flüssigkeiten, sowie aus Hoch- oder Kokeofengasen etc. zu gewinnen, behufs Anwendung als Dünger und zu sonstigen Zwecken. (D. P. 17386 vom 23. Juni 1881.) Die ammoniakalischen Flüssigkeiten werden in einem geschlossenen Gefässe erhitzt. Die entweichenden Dämpfe, mit atmosphärischer Luft oder Kohlensäure gemischt, ziehen durch auf durchlöchernten Platten liegende Schichten von porösem Calciumsulfat, eventuell gemischt mit Calciumphosphat und Eisenphosphat, porösem Chlorcalcium, dem Doppelsalz von Chlorcalcium und Chlornatrium,