

Referate

(zu No. 9; ausgegeben am 9. Juni 1890).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Condensation des Kohlenoxyds und die Durchdringlichkeit des Glases für Wasser, von Berthelot (*Compt. rend.* 110, 609). Kritische Bemerkungen zu der Abhandlung von Schützenberger, *diese Berichte* XXIII, Ref. 271. — Vergl. ferner über denselben Gegenstand: Schützenberger, *Compt. rend.* 110, 681 und Berthelot, *Compt. rend.* 110, 684.

Horstmann.

Elektrolyse eines Gemenges zweier Salze in wässriger Lösung, von L. Houllévigne (*Compt. rend.* 110, 637). Aus seinen Beobachtungen über die Elektrolyse eines Gemenges von Kupfer- und Zinksulfat in wässriger Lösung schliesst Verfasser, dass bei constanter Stromstärke die beiden Metalle in constantem Verhältnisse niedergeschlagen werden, unabhängig von dem Potentialgefälle zwischen den Elektroden.

Horstmann.

Ueber die Leitungsfähigkeit der Phenole und der Oxobenzoësäuren, von Daniel Berthelot (*Compt. rend.* 110, 703). Vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 4.

Horstmann.

Ueber die Brechungsindices der Salzlösungen, von B. Walter (*Compt. rend.* 110, 708). Verfasser widerspricht einer Behauptung von Doumer, vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 79 und 80.

Horstmann.

Die Wirkung des Natriumhyposulfits auf die Silbersalze, von J. Fogh (*Compt. rend.* 110, 709). Die Umsetzung des Silbernitrats mit Natriumhyposulfit in Schwefelsilber und freie Schwefelsäure neben Natriumnitrat entwickelt nach dem Verfasser 23 Cal., wovon etwa 20 Cal. auf die Zersetzung des anfänglich gebildeten Silberhypo-

sulfits kommen. — Bei Ueberschuss von Natriumhyposulfit löst sich das Silbersalz als beständige Doppelverbindung, deren Bildung etwa 17 Cal. entwickelt. Diese grosse Wärmeentwicklung macht auch die Auflösung von Chlor- und Bromsilber in Natriumhyposulfit zu einer exothermischen Reaction, während Jodsilber unter Wärmebindung gelöst werden würde.

Horstmann.

Ueber die Bildungswärme und die Reactionen des Hydroxylamins oder Oxyammoniaks, von Berthelot und André (*Compt. rend.* 110, 830). Da den Verfassern die älteren Messungen über die Bildungswärme des Hydroxylamins nicht zuverlässig genug erschienen, haben sie neue Messungen angestellt. Sie zersetzten das feste Nitrat in der calorimetrischen Bombe, indem sie dasselbe zwischen zwei Pastillen von Naphtalin verbrannten. Das Nitrat des Hydroxylamins im festen Zustand, von Kahlbaum bezogen, stellt einen schön kristallisirten Körper dar, welcher bei 48° schmilzt, leicht überschmelzbar ist und sehr leicht löslich in Wasser. Die Zersetzung verbrauchte bei constantem Druck für ein Formelgewicht 50.3 Cal. Die Lösungswärme des Salzes betrug 5.9 Cal. und die Neutralisationswärme 9.2 Cal. Mit diesen und anderen bekannten Daten lässt sich berechnen, dass die Bildung des gelösten Hydroxylamins 23.8 Cal. entwickeln würde (Thomsen giebt 24.3 Cal.). — Die Verfasser zeigen, dass die Bildungswärmen entsprechender Hydroxylamin- und Ammoniakverbindungen stets sehr nahe gleich gross sind, was schon Thomsen bemerkt hatte. — Die Zersetzung des Hydroxylamins in Stickstoff, Wasserstoff und Wasser entwickelt 45.2 Cal., womit die energischen Reducionswirkungen im Einklang sind.

Horstmann.

Verbrennungs- und Bildungswärme verschiedener stickstoffhaltiger Abkömmlinge der Eiweissstoffe, von Berthelot und André (*Compt. rend.* 110, 884). Die gemessenen Verbrennungswärmen, bezogen auf ein Formelgewicht bei constantem Druck, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Glykokoll . . .	$C_2H_5 N O_2$	234.9 Cal.
Alanin	$C_3H_7 N O_2$	389.2 »
Leucin	$C_6H_{13} N O_2$	855.9 »
Asparagin . . .	$C_4H_8 N_2 O_3$	448.1 »
Asparaginsäure .	$C_4H_7 N O_4$	386.8 »
Tyrosin	$C_9H_{11} N O_3$	1071.2 »
Hippursäure . .	$C_9H_9 N O_3$	1012.9 »

Man kann aus diesen Zahlen entnehmen, dass die Ausscheidung der genannten Stoffe an Stelle von Harnstoff oder von freiem Stickstoff einen erheblichen Energieverlust für den Organismus bedingt.

Horstmann.

Bemerkung zu den Molecularvolumen aromatischer Verbindungen, von Joji Sakurai (*Chem. News* 61, 55—57). Verfasser zeigt, dass die von Lothar Meyer und Löschmidt angegebenen Werthe für die Atomvolumina des Kohlenstoffes und Wasserstoffes im Benzol zwar das richtige Molecularvolumen des Benzols, nicht aber dasjenige seiner Derivate mit Seitenketten finden lassen und dass man mit jenen Werthen auch dann noch unrichtige Zahlen erhält, wenn man für die Seitenketten die von Kopp angegebenen Constanten in Rechnung setzt. Man erhält nach ihm die beobachteten Werthe der Molecularvolumina auch der Benzolabkömmlinge, wenn man für den Kohlenstoff des Kernes das Atomvolumen 10,5, für den Wasserstoff desselben jedoch, sowie für den Kohlenstoff und Wasserstoff der Seitenketten die normalen Werthe: (C = 11, H = 5.5) einstellt. Schertel.

Bestimmung des Moleculargewichts von Colloïden nach der Raoult'schen Methode, von A. Sabanejew (*Journ. der russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1890, [1] 102—107). Paternò (*diese Berichte* XXII, Ref. 722) gelangte auf Grund seiner Untersuchungen an Gallussäure und Tannin zu dem Schluss, dass die Raoult'sche Methode zur Moleculargewichtsbestimmung auf wässerige Lösung von Colloïden nicht anwendbar ist. Sabanejew (vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 87) beweist nun an den nämlichen Körpern gerade das Gegentheil. Gallussäure gab nach dem Trocknen bei 120° folgende Werthe:

Lösungsmittel.	Concentration.	Erniedrigung.	Coëfficient.	Mol.-Gew.
Wasser	0.5238	0.06	0.1145	166
Eisessig	0.4107	0.095	0.2313	168.

Das für $C_7H_6O_5$ berechnete Moleculargewicht ist 170. Käufliches (daher gallussäurehaltiges) Tannin ergab, in Wasser gelöst, das Moleculargewicht 1104, in Eisessig gelöst 1113. Reines, nach Löwe dargestelltes Tannin ergab in Eisessiglösung $M = 1322$; für $(C_{14}H_{10}O_9)_4$ berechnet sich M zu 1288. Dass Paternò bei Anwendung von Wasser zu abweichenden Resultaten gelangt ist, erklärt Sabanejew dadurch, dass Paternò viel zu concentrirte Lösungen (bis 23 pCt.) anwendete, während 100 Theile Wasser bei 0° nur etwa 4 Theile des käuflichen und 0.5 Theile des reinen Tannins lösen. Dass auch bei Anwendung von Eisessig Paternò andere Zahlen gefunden hat, hat vermuthlich darin seinen Grund, dass Paternò's Tannin nicht trocken gewesen ist. Sabanejew constatirte bei käuflichem Tannin nach dem Trocknen bei 120° eine Gewichtsabnahme von 10.7 pCt. Grosset.

Ueber die Beziehungen zwischen dem Brechungs- und dem Drehungsvermögen der chemischen Verbindungen, von J. Kanounnikow (*Journ. der russ. phys.-chem. Gesellsch.* 1890, [1] 85—96). Die

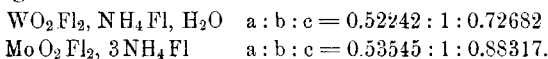
ersten Untersuchungen ¹⁾ von Kanonnikow, ausgeführt an wässerigen Lösungen von Körpern aus der Gruppe der Kohlehydrate, ergaben folgendes Resultat: Sind α_1 der Drehungswinkel und φ_1 der Ablenkungswinkel (beim Minimum der Ablenkung) einer Lösung von bestimmter Concentration und α_2 und φ_2 die entsprechenden Winkel bei einer anderen Concentration, so ist $\frac{\alpha_2 - \alpha_1}{\varphi_2 - \varphi_1} = A = \text{const.}$ Durch Integration geht diese Gleichung über in $\alpha = A \varphi \pm B$, woraus sich B berechnen lässt. Die Constanten A und B sind abhängig allein von der Natur des gelösten Körpers; so betrug z. B. der Werth von A für Rohrzucker 11.40, für Maltose 24.31, der Werth von B für Rohrzucker — 268.23, für Maltose — 573.04. Zwischen dem specifischen Drehungsvermögen und den Constanten A und B findet die einfache Relation statt, dass $[\alpha]_D = 5.6 A = \frac{1}{4.2} B$ ist. Das Verhältniss $\frac{B}{A} = c$ war für sämtliche untersuchten Körper dasselbe: im Mittel 23.6. Die weiteren Untersuchungen ergaben nun, dass c unabhängig ist von der Natur des gelösten Körpers und von der Länge der durchstrahlten Schicht, dagegen abhängig von der Natur des Lösungsmittels. Auf diesen Umstand gründet nun Kanonnikow eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Drehungsvermögens, die den Vorzug vor der bisher üblichen hat, dass die Bestimmungen des specifischen Gewichtes in Wegfall kommen. In wässriger Lösung ist, wie oben gesagt, $[\alpha]_D = 5.5 A$ resp. $\frac{1}{4.2} B$. Aus den bei Campher beobachteten Winkeln und seinem Drehungsvermögen $[\alpha]_D = 55.4^0$ ergab sich: In alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_D = 5.16 A = \frac{1}{5.00} B$, in Chloroformlösung ist $[\alpha]_D = 1.78 A = \frac{1}{18.21} B$. Zur Berechnung des specifischen Drehungsvermögens eines beliebigen Körpers hat man also nur dessen Constanten A und B zu bestimmen und dieselben mit den obigen »Drehungscoëfficienten« zu multipliciren. Die auf diese Weise berechneten Werthe stimmten mit den nach der üblichen Formel berechneten meist sehr gut überein. Doch zeigten sich auch beträchtliche Abweichungen. Das für russisches Terpentın und für Coniin berechnete Drehungsvermögen betrug genau das Doppelte von dem nach der alten Formel berechneten. — Was die Abhängigkeit der Constanten A, B und c von der chemischen Natur der Körper betrifft, so zeigt sich zwischen der Fettreihe und der aromatischen Reihe der auffällige Unterschied, dass in der Fettreihe durchweg die Gleichung $\alpha = A \varphi - B$ gilt, während sie für die aromatischen Verbindungen in $\alpha = A \varphi + B$ übergeht. Die allgemeinen

¹⁾ s. frühere Arbeiten d. Verf., loc. cit. 1888, 571—587 und 686—693.

Beziehungen der Constanten, die aus dem umfangreichen Beobachtungsmaterial von Kanonnikow hervorgehen, können hier nur flüchtig berührt werden. Bei den Fettkörpern wächst c in den homologen Reihen mit zunehmendem Moleculargewicht — um 0.46—1.35 für jedes C_{12} . Alkohole haben ein grösseres c , als die entsprechenden Aldehyde und Ketone, Aldehyde ein kleineres c , als die zugehörigen Säuren, dagegen ein grösseres, als die um ein Sauerstoffatom reicheren Ester. Bei isomeren Alkoholen nimmt c mit steigender Anzahl der Seitenketten ab; metamere Ester haben dasselbe c u. s. w. In der aromatischen Reihe findet stets da ein Abnehmen von c statt, wo es unter analogen Bedingungen in der Fettreihe wächst, und umgekehrt. Grosset.

Weitere Untersuchungen über die Fluoroxymolybdate, von F. Mauro (*Gazz. Chim.* XX, 109—121 und *Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rendt.* 1889, II. Sem. 249—259). Bei der weiteren Bearbeitung der Ammoniumfluoroxymolybdate (vergl. *diese Berichte* XXII, Ref. 90 u. 542) kommt Verfasser zu folgenden Resultaten: Hexagonales Ammoniumfluoroxymolybdat, $3\text{MoO}_2\text{Fl}_2$, $5\text{NH}_4\text{Fl}$, H_2O , entsteht durch Auflösen des normalen Ammoniumfluoroxymolybdates oder der Verbindung MoO_3 , $2\text{NH}_4\text{Fl}$ in Flusssäure und bildet sehr kleine, farblose, durchsichtige, glasglänzende Nadelchen, welche an der Luft bald opak werden. Dieselben lösen sich in Wasser mit saurer Reaction, bei 100° verlieren sie nicht alles in ihnen enthaltene Wasser, bei höherer Temperatur entwickeln sich Ammoniak und Flusssäure. Die Krystalle sind allem Anschein nach hexagonal, sie ähneln sehr denen des entsprechenden Hypomolybdates (*diese Berichte* XXII, Ref. 542), mit denen sie auch zusammen krystallisiren, so dass ein Isomorphismus sehr wahrscheinlich ist; doch konnten sichere Messungen wegen der Kleinheit der Krystalle nicht ausgeführt werden. — Monoammoniumfluoroxymolybdat, MoO_2Fl_2 , NH_4Fl , bildet sich beim Auflösen der vorigen Verbindung in Flusssäure. Die Lösung scheidet beim Stehen im Bleiexcicator in Wasser mit saurer Reaction lösliche, bis gegen 120° unzersetzt bleibende Krystalle ab, welche sowohl isolirt, als wie zu Krusten vereinigt erscheinen. Die von E. Sacchi an ihnen ausgeführten Messungen ergaben, dass sie zum monoklinen System gehören und das Axenverhältniss 0.63019 : 1 : 1.42549 haben. Es wird auch den besonders häufig vorkommenden Zwillingkrystallen eine ausführliche Beschreibung gewidmet. Der Isomorphismus mit der entsprechenden Niobverbindung kann wegen der darauf bezüglichen nur angenäherten Messungen Marignac's nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Aus den vorliegenden Untersuchungen ergibt sich, dass das Salz Delafontaine's nicht, wie derselbe, nur auf krystallographische, nicht auf analytische Daten gestützt, angiebt, die Ver-

bindung MoO_2F_2 , NH_4Fl , H_2O ist. Nach seinen Bildungsweisen und besonders seiner Krystallform ist dasselbe vielmehr identisch mit dem Triammoniumfluoroxymolybdat. Danach muss die von Marignac beobachtete Isomerie jenes Salzes mit der Verbindung $\text{WO}_2\text{F}_2 \cdot \text{NH}_4\text{Fl}$, H_2O allerdings auffallen. Genauere Messungen von E. Sacchi haben jedoch ergeben, dass beide Salze zwar sehr ähnlich krystallisieren, aber nicht isomorph sind. Es wurde nämlich folgendes Axenverhältniss gefunden:



Foerster.

Ueber das Verhalten der Kieselsäure und ihrer Verbindungen im Phosphorsalzglase, von J. Hirschwald (*Journ. für prakt. Chem.* **41**, 360—367). Erhitzt man eine Phosphorsalzperle ohne Zuthat in einer starken Gebläseflamme, so ist sie nach dem Erkalten trübe und, wenn das Erhitzen längere Zeit fortgesetzt wurde, milchig weiss, in Folge einer Abscheidung von hexagonalen, optisch einaxigen Krystallen, die wahrscheinlich aus Natriumpyrophosphat bestehen. Kieselsäure ist im Phosphorsalzglase in immerhin beträchtlicher Menge löslich; kleine Beimengungen von Kieselsäure lassen sich also mit Hülfe der Phosphorsalzperle nicht feststellen. In vielen Fällen werden aber kieselsaure Verbindungen auf die in Rede stehende Art zu erkennen sein, und zwar erstens an der charakteristischen, löcherigen Ausnagung der in Splitterform angewendeten Probe; zweitens an der verhältnismässigen Schwerlöslichkeit im Vergleich zu den meisten anderen Verbindungen. Eine maassgebende Bedeutung darf aber dem Verhalten in der Phosphorsalzperle deshalb nicht beigelegt werden, weil eine Anzahl von Silicaten, selbst in Form grösserer Splitter, mit Leichtigkeit löslich ist (Zeolithe) und weil andererseits manche kieselfreie Minerale, wie z. B. Wawellit, Monazit, Apatit, Diaspor, Chrysoberyll, Spinell, Aeschynit, Ytterspath, ein den Silicaten ähnliches Verhalten im Phosphorsalzglase zeigen.

Schotten.

Ueber die Löslichkeit einiger Substanzen im Meerwasser, von J. Thoulet (*Compt. rend.* **101**, 652—654). Verfasser hat die Löslichkeit von gepulvertem Bimsstein, Muscheln u. s. w. im Meerwasser bestimmt und geringer befunden, als die Löslichkeit in süssem Wasser.

Gabriel.

Die Entzündungstemperatur des Schwefels, von J. Rutherford Hill (*Chem News* **61**, 125). Durch eine Probirröhre, welche mit doppelt durchbohrtem Korke verschlossen war und in welcher sich reiner Schwefel befand, wurde atmosphärische Luft geleitet, welche vorher auf mindestens 60°C . erwärmt war. Die Röhre wurde in einem Bade von concentrirter Schwefelsäure erwärmt. Die Entzündung des Schwefels trat bei 248°C . ein.

Schertel.

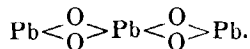
Ueber das sogenannte Doppelcyanid von Zink und Quecksilber, von W. R. Dunstan (*Pharm. Journ.* [3], No. 1035, 653—658). Wird Kaliumquecksilbercyanid mit Zinksulfatlösung versetzt, so entsteht ein weisser Niederschlag, welcher bei der antiseptischen Wundbehandlung Verwendung findet und als Doppelcyanid, $\text{HgZn}(\text{CN})_4$, betrachtet wird. Dieser Niederschlag enthält aber weit weniger Quecksilber als die Formel verlangt, und zwar um so weniger, je verdünnter die Lösungen waren, aus welchen er gefällt wurde. Durch Auskochen mit Wasser wird demselben das Quecksilbercyanid, welches an kaltes Wasser nicht mehr abgegeben wird, entzogen. Das Quecksilbercyanid ist nur mechanisch eingeschlossen. Auch auf anderen Wegen ist eine Doppelverbindung von der oben verzeichneten Zusammensetzung nicht zu gewinnen.

Schertel.

Die Oxyde des Bleis, von Georg Kassner (*Arch. d. Pharm.* 228, 1890, 171—178). Die Abhandlung enthält eine Zusammenstellung der wichtigsten Untersuchungen, welche über die Sauerstoffverbindungen des Bleis angestellt worden sind. Für die früher vom Verfasser beschriebenen Salze der Bleisäure (vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 192)

wird die Formel $\text{Pb} \begin{matrix} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{O} \\ \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{O} \end{matrix} \begin{matrix} > \text{M}^{\text{II}} \\ > \text{M}^{\text{II}} \end{matrix}$ aufgestellt. Dem Hydrat des Blei-

superoxyds, $\text{PbO}_2\text{H}_2\text{O}$, welches sich bei der Elektrolyse von Bleisalzlösungen abscheidet, dürfte die Formel $\text{O} = \text{Pb} = (\text{OH})_2$ und der Name Metableisäure zukommen, und das Bleisesquioxid, Pb_2O_3 , erscheint als das Bleisalz derselben: $\text{O} = \text{Pb} = \overset{\text{O}}{\text{O}} > \text{Pb}$. Die Mennige, Pb_3O_4 , betrachtet der Verfasser als orthobleisaurer Blei:



In ähnlicher Weise werden die Oxyde Pb_4O_5 und Pb_5O_7 als chemische Individuen betrachtet, im Gegensatz zu der früheren Auffassung, nach welcher dieselben als moleculare Anlagerungen von PbO und Pb_3O_4 erschienen.

Freund.

Beschreibung mehrerer Yttrium- und Thoriummineralien von Llano County, Texas, von W. E. Hidden und J. B. Mackintosh (*Americ. Journ. of science* [3], 38, 474—486). Am westlichen Ufer des Coloradoflusses, in der oben genannten Grafschaft setzen im Granit zahlreiche Quarzgänge auf, welche reiche Fundstätten von Gadolinit und anderen Mineralien der seltenen Erdmetalle sind. Als neu werden beschrieben: 1. Yttrialit, ein Yttrium-Thoriumsilicat von olivengrüner Farbe; spec. Gew. 4.575, H 5—5.5; enthält 12.00 pCt. ThO_2 ; 46.50 pCt. Y_2O_3 ; 1.86 pCt. Ce_2O_3 ; 2.94 pCt. $(\text{LaDi})_2\text{O}_3$; 0.83 pCt. UO_3 ; 29.17 SiO_2 , daneben etwas Bleioxyd, Thonerde u. s. w.

Der Sauerstoff der Basen zu dem der Kieselsäure zeigt das Verhältniss 3 : 4. 2. Thorogummit, ein gewässertes Uranium-Thoriumsili- cat von dunkelgelbbrauner Farbe, spec. Gew. 4.43, H 4—4.5. Die Zu- sammensetzung entspricht der Formel $\text{UO}_6(\text{ThOSi})_3(\text{OH})_{12}$; es ent- hält noch u. A. Cer- und Yttererde nebst Bleioxyd. Es wurde nur in inniger Vereinigung mit Fergusonit gefunden. 3. Nivenit, ge- wässertes Thorium-Yttrium-Bleüranat, von sammetschwarzer Farbe. Spec. Gew. 8.01, H = 5.5. Aus dem Sauerstoffverhältnisse wird die Formel $9\text{RO}, 4\text{UO}_3, 3\text{H}_2\text{O}$ hergeleitet, in welcher RO durch äqui- valente Mengen R_2O_3 und RO_2 ersetzt werden kann. 4. Fergusonit tritt in zwei Varietäten auf. Die eine, ein Monohydrat, bildet tetra- gonale, in spitzen Octaëdern endende broncefarbige Krystalle; spec. Gew. 5.67; H = 6—6.5; Zusammensetzung: $\text{R}_3\text{Nb}_2\text{O}_7(\text{OH}, \text{F})_2$. Die andere, ein Trihydrat, $\text{R}_3\text{NbO}_5(\text{OH}, \text{F})_6$, ist von tief brauner, fast schwarzer Farbe, in den Formen dem ersteren gleich. Spec. Gew. 4.36—4.48; H = 5. — Auch Carbonate der seltenen Erden wurden an jener Fund- stätte in geringen Mengen gefunden.

Schertel.

Ueber die natürlichen Manganoxycde (I. Theil), Psilomelane und Wad, von A. Gorgeu (*Bull. Soc. chim.* [3], 3, 248—255). Aus den mitgetheilten Analysen ergibt sich, dass die unter dem Namen Wad bekannten Mineralien, welche bisweilen krystallische Formen zeigen, gewässerte saure Salze der manganigen Säure von der Zu- sammensetzung $3(\text{MnO}_2) \cdot \text{RO}, \text{H}_2\text{O}$ oder $3\text{MnO}_2 \cdot \text{RO}, 3\text{H}_2\text{O}$ sind. Auch bei den Psilomelanen trifft man niemals eine höhere Sättigung der manganigen Säure. Die Basen sind in diesen Salzen sehr energisch gebunden; auch die an Baryt reichsten geben bei mehrfachem Aus- kochen mit verdünnter Salpetersäure nur geringe Mengen ab.

Schertel.

Ueber das Uranylchromat und einige seiner Doppelsalze, von J. Formanek (*Lieb. Ann.* 257, 102—116). Uranylkalium- chromat, $\text{K}_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{UO}_2\text{CrO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, wird erhalten, wenn man entweder eine Lösung von 2 Mol. $\text{UO}_2 \cdot (\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ allmählich mit 1 Mol. Kaliumchromat (in Lösung) versetzt oder eine concentrirte, gelind erwärmte Lösung von Chromsäure mit überschüssigem, frisch bereitetem Kaliumuranat behandelt und dann filtrirt; aus beiden Lösungen scheidet sich beim Verdunsten über Schwefelsäure oben genanntes Salz in gelben, monosymmetrischen Tafeln (s. Messungen im Original) ab. Das Salz geht durch kochendes Wasser in ein gelbes, pulvriges, alkali- ärmeres Uranylkaliumchromat über. Uranylammoniumchromat, $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{UO}_2 \cdot \text{CrO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, entsteht aus Chromsäure und über- schüssigem Ammoniumuranat und ist dem vorigen in Aussehen, Kry- stallform und Verhalten ähnlich; zuweilen krystallisirte, wahrscheinlich in Folge veränderter Temperaturverhältnisse, ein orangerothes Salz,

$(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{UO}_2 \cdot \text{CrO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, aus. Uranylchromat, $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{UO}_2\text{CrO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, wird analog dem vorigen Salz in gelben Kryställchen gewonnen. Uranylchromat, $(\text{UO}_2 \cdot \text{CrO}_4)_2 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$, scheidet sich in gelben Nadeln ab, wenn man warme, concentrirte Chromsäurelösung mit überschüssigem Uranylhydroxyd behandelt, filtrirt, einengt und erkalten lässt; es verwittert an der Luft und ist bei 200° wasserfrei; seine wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat eine zinnoberrothe Fällung von $2\text{Ag} \cdot \text{CrO}_4 \cdot \text{UO}_2\text{CrO}_4$, welche sich am Licht in Ag_2CrO_4 verwandelt und auch beim Trocknen zerfällt. Bezüglich der Trennung des Urans von Chrom und Alkalien bemerkt Verfasser auf Grund seiner Erfahrungen Folgendes: in dem Falle, dass gleichzeitig alle drei Elemente bestimmt werden sollen, empfiehlt sich die Fällung der Chromsäure mit Mercurinitrat (Gibbs), wobei darauf zu achten ist, dass die Lösung der letzteren keine Stickstoffoxyde enthält, weil sonst ein Theil der Chromsäure reducirt und dadurch der Fällung entzogen wird. Sollen blos Chrom und Uran getrennt werden, so fällt man die Lösung von Uranylsalz und Alkalichromat mit Aetznatron, wäscht den Niederschlag mit schwacher Natronlauge, löst ihn in Salzsäure und bestimmt das Uran nach irgend einer bekannten Methode (Gibbs). Verfasser erwähnt schliesslich, dass beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine Uranylsalzlösung, welche Mercurinitrat (oder suspendirtes Quecksilberchlorür) enthält, eine Reduction zu Uranosalz eintritt: $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 + \text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{S} = \text{U}(\text{NO}_3)_4 + 2\text{HgS} + 2\text{H}_2\text{O}$.

Gabriel.

Der Monazit vom Ural, von C. W. Blomstrand (*Journ. für prakt. Chem.* 41, 266—277). Die nach den vorliegenden Analysen von Kersten und von R. Hermann noch offene Frage bezüglich des Vorhandenseins von Thorerde im Monazit beantwortet der Verfasser nach Analysen des in Pegmatitgängen östlich vom Ilmensee¹) an vier verschiedenen Stellen aufgefundenen Minerals dahin, dass die Menge der Thorerde sehr wechselt und in den untersuchten Proben zwischen 4 und 18 pCt. schwankte. Es lässt sich annehmen, dass neben den gewöhnlichen Basen (CaO u. s. w.) nur Thorerde und nicht Cer- Yttererden an die gleichfalls in wechselnder Menge (1.09—9.67 pCt.) vorhandene Kieselsäure gebunden vorkommen. Unverkennbar ergibt sich aus den Analysen, dass man die Thorerde nicht ausschliesslich dem Silicat zurechnen kann, indem in der Mehrzahl der Fälle die Cer- Yttererden zur Bindung der Phosphorsäure nicht hinreichen. Bezüglich des chemischen Baues und der Entstehungsweise der Monazite vergl. des Verfassers Abhandlung in den *Geol. För. Förhandl. Stockholm* 1887, S. 160—187.

Schotten.

¹ Der Ilmensee liegt 30 Grade westlich vom Ural. Ref.

Ueber abgekühlte Flammen, von L. C. Levoir (*Chem. News* 61, 52). Man kann die Flamme z. B. eines Bunsenbrenners durch Luftzufuhr oder Einführung eines wärmeentziehenden Körpers soweit abkühlen, dass man Substanzen verschiedener Flüchtigkeit durch die nach einander auftretenden Färbungen in einem Gemische zu erkennen vermag. Die blaue Färbung durch Arsen tritt vor der Färbung durch Kalium und Natrium auf. Die Temperatur einer Bunsenflamme lässt sich so regeln, dass ein in arsenhaltigem Wasser abgekochter Holzsplitter nur die Arsenfärbung auftreten lässt, ohne die leuchtende Kohlenwasserstoffflamme oder die Flammenreaction der Aschenbestandtheile zu zeigen.

Schertel.

Bemerkungen zu Berthelot's Angaben über die Wechselwirkung zwischen Ackererde und atmosphärischem Ammoniak, von Th. Schlösing (*Compt. rend.* 110, 612—613). Wie Berthelot dem Verfasser einwirft, dass er (der Verfasser) den Verlust an Ammoniak, welchen Luft beim Ueberleiten über Erde erleiden soll, nicht direct gemessen habe (*diese Berichte* XXIII, Ref. 301), so wendet umgekehrt der Verfasser ein, dass Berthelot den Stickstoffverlust, welchen die Luft in Berührung mit Erde erfahren soll, gleichfalls nicht direct gemessen habe.

Gabriel.

Entwicklung von Sauerstoff aus dem Kipp'schen Apparat, von A. Baumann. Da der Sauerstoff, welcher aus Chlorkalk mit Wasserstoffsperoxyd (nach Volhard) oder aus Braunstein und Baryumsperoxyd mit Salzsäure (nach G. Neumann) entwickelt wird, häufig Chlor enthält, empfiehlt der Verfasser die Entwicklung aus hochprocentigem Braunstein und saurem Wasserstoffsperoxyd. Man verwendet für 1 L der käuflichen Superoxydlösung 150 ccm concentrirte Schwefelsäure; der Braunstein wird bis auf Erbsengrösse gekörnt. Die Entwicklung im Kipp'schen Apparat geht leicht von Statten, und das erzeugte Sauerstoffgas ist vollkommen rein.

Mylius.

Eine neue Form eines Luftbades, von M. A. Adams (*Analys* XIV, 222). Die Einzelheiten des Apparates sind ausführlich im Original beschrieben und werden durch einen Holzschnitt erläutert.

Freund.