

Referate.

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Die Natur der Lösung von W. W. J. Nicol (*Phil. Magaz.* 1883, 91—101). Die Löslichkeit eines Salzes wird gewöhnlich erklärt durch die Annahme, dass es sich mit einem Theil des Wassers zu einem Hydrat verbindet, welches dann durch die übrige Wassermenge gleichmässig vertheilt wird; (vgl. Berthelot, *Mécan. chim.* II, 160 ff.). Diese Hypothese lässt aber die verschiedene Löslichkeit der Salze, den verschiedenen Einfluss der Temperatur auf die Löslichkeit u. s. w. unerklärt. — Nach des Verfassers Hypothese ist die Lösung dadurch bedingt, dass die Wassermoleküle auf das Salzmolekül grössere Anziehung ausüben, als die Salzmoleküle untereinander. In einer gesättigten Lösung hat sich die Attraktion zwischen ungleichartigen Molekülen (Wasser und Salz) mit derjenigen zwischen gleichartigen ins Gleichgewicht gesetzt: vermehrt sich letztere, so scheidet sich Salz aus. Des Verfassers Hypothese stützt sich auf eine Reihe von Dichtebestimmungen, deren Genauigkeitsgrad zunächst an einigen Beispielen gezeigt wird; alsdann werden durch Versuchen bestätigt und mit der Hypothese in Einklang gebracht. 1) Die Beobachtungen von Kremers (1852), nach welchen die Dichte eines Salzes von der Temperatur abhängt, bei welcher es sich aus der Lösung abschied; 2) Gerlach's Sätze (1859) über die Beziehungen zwischen Dichte der Lösungen und deren Salzgehalt. Auch die Wahrnehmungen von Berthelot, dass frisch geschmolzene Salze grössere Lösungswärme besitzen, dass ferner mit der Temperatur die Lösungswärme steigt, endlich die Beobachtungen bezüglich des Ausdehnungscoefficienten der Lösungen verschiedener Concentration werden vom Standpunkte der neuen Hypothese aus interpretirt und zwar in knapper Form, welche keine weitere Kürzung zulässt.

Gabriel.

Untersuchungen über die Diffusion alkoholischer Flüssigkeiten durch poröse Körper von H. Gal (*Compt. rend.* 96, 338). Verfasser hat früher mitgetheilt (*diese Berichte* XV, 3080), dass in

einer Thierblase aufbewahrter, wässriger Alkohol allmählich an Stärke abnehme, wenn die Aufbewahrung nicht in ganz trockenen Räumen geschieht. Er hat jetzt den Einfluss nachgewiesen, dass die Temperatur (-10° bis $+3^{\circ}$) keinen Einfluss auf das Phänomen ausübt, dass es ferner gleichgültig ist, ob die Membran mit der Flüssigkeit in Berührung ist, ob nur der Dampf durch die Membran diffundiren kann, und endlich, dass die Dicke der Membran nur die Schnelligkeit der Verdunstung, nicht aber das Verhältniss zwischen Wasser und Alkohol beim Verdunsten beeinflusst. Pinner.

Untersuchungen über die Schwefelwasserstoffhydrate von de Forcraud (*Ann. Chim. Phys.* V, 28, 5—67). Verfasser hat eine grössere Reihe der Verbindungen, welche bei niederen Temperaturen beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in unter Wasser befindliche Alkylhaloide entstehen, dargestellt. Alle diese Verbindungen haben vollkommen analoge Zusammensetzung ($x + 2H_2S + 23H_2O$, $x =$ Alkylhaloïd), krystallisiren in regulären Octaëdern und zersetzen sich schon wenige Grade über 0° in ihre Componenten. Dargestellt wurden die Verbindungen mit Chloroform $CHCl_3 \cdot 2H_2S \cdot 23H_2O$, mit Chlormethyl, mit Methylenchlorid und mit Kohlenstofftetrachlorid, ferner mit Methylbromid, Methyljodid und Methylenbromid (dagegen lieferten Bromoform und Methylenjodid kein derartiges Hydrat), dann mit $CBrCl_3$ und mit Chlorpikrin. Aus der Aethylreihe lieferten solche Hydrate: C_2H_5Cl , $C_2H_4Cl_2$ (Sdp. $62-68^{\circ}$) und $C_2H_4Cl_2$ (Sdp. 81°), $C_2H_3Cl_3$ (Sdp. $72-78^{\circ}$), $C_2H_2Cl_4$ (Sdp. $98-105^{\circ}$), dann C_2H_3Cl , $C_2H_2Cl_2$ (Sdp. 40°), C_2HCl_3 , keine festen Hydrate lieferten $C_2H_3Cl_3$ (Sdp. $112-118^{\circ}$), $C_2H_2Cl_4$ (Sdp. $144-150^{\circ}$), $C_2H_2Cl_4$ (Sdp. $130-135^{\circ}$), C_2HCl_3 und C_2Cl_4 . Hydrate lieferten ferner: C_2H_5Br , $C_2H_4Br_2$ (Sdp. $110-120^{\circ}$), C_2H_3Br (Sdp. $18-20^{\circ}$), $C_2H_2Br_2$ (Sdp. $88-92^{\circ}$), während keine Hydrate erhalten wurden aus $C_2H_4Br_2$ (Sdp. $127-131^{\circ}$), C_2H_3Br (Sdp. $182-184^{\circ}$), $C_2H_2Br_4$ (Sdp. $195-200^{\circ}$), C_2HBr_3 (Sdp. 165°). Das Hydrat lieferten ferner: C_2H_5J und C_2H_3J . Aus der Propylreihe wurden die Hydrate dargestellt vom C_3H_3Cl , C_3H_7Br , Normalpropyljodid lieferte kein Hydrat, wohl aber Isopropyljodid. Allylchlorid und -bromid gaben schwierig, das -jodid gar kein Hydrat. Ebenso gaben Isobutylchlorid und -bromid schwierig, Isobutyljodid kein Hydrat, ebenso wenig irgend ein Amylhaloïd. Es scheint demnach, dass hauptsächlich die niedrig siedenden Haloïdverbindungen, die nach der Formel $X \cdot 2H_2S \cdot 23H_2O$ zusammengesetzten Hydrate zu geben im Stande seien.

Von verschiedenen dieser Verbindungen hat Verfasser die Tension der sich zersetzenden Substanzen für verschiedene Temperaturen bestimmt, ebenso wie die Bildungswärme, die für das Chloroformhydrat = 37.5 Cal. beträgt.

Wie mit Schwefelwasserstoff liefern die meisten Alkylhaloide auch mit Selenwasserstoff bei Gegenwart von Wasser Hydrate derselben Zusammensetzung $X + 2H_2Se + 23H_2O$. Folgende Substanzen haben Selenwasserstoffhydrate gegeben: CCl_4 , $CHCl_3$, CH_3Br , CH_3J , C_2H_5Cl , C_2H_5Br , C_2H_5J , $C_2H_4Cl_2$, C_3H_7Br , C_4H_9Cl , CS_2 .

Schliesslich sei noch erwähnt, daß Verfasser dem von Wöhler zuerst dargestellten Schwefelwasserstoffhydrat jetzt die Zusammensetzung $H_2S \cdot 12H_2O$ (oder $2H_2S \cdot 24H_2O$) zuschreibt, während er früher (vergl. *diese Berichte* XV, 1183) derselben Verbindung die Formel $H_2S \cdot 15H_2O$ gegeben hat.

Pinner.

Beiträge zur Geschichte der Reaktionen zwischen Schwefel, Kohlenstoff, ihren Oxyden und ihren Salzen von Berthelot (*Compt. rend.* 96, 298). Als Fortsetzung seiner Studien über die Verpuffungsprodukte des Schiesspulvers hat Verfasser folgende Versuche gemacht. Nach Buff und Hofmann zerlegt der elektrische Funke allmählich schweflige Säure in Schwefelsäure und Schwefel ($3SO_2 = 2SO_3 + S$). Nach Verfasser lässt sich auf diese Weise nur etwa die Hälfte der schwefligen Säure zersetzen, dann tritt ein Gleichgewichtszustand ein. — Kohlenoxyd zersetzt sich nur in sehr geringem Maasse (zu einigen Tausendsteln) durch den elektrischen Funken auch schon durch helle Rothgluth in Kohlensäure und Kohle.

Schweflige Säure und Kohle setzen sich in Rothgluth um in Kohlenoxyd, Kohlenoxysulfid und Schwefelkohlenstoff, während zugleich in kleiner Menge freier Schwefel entsteht.

Kohlensäure und Schwefel wirken beim Kochpunkt des Schwefels gar nicht auf einander ein, in der Rothgluth entstehen in kleiner Menge Kohlenoxyd, Kohlenoxysulfid und schweflige Säure. Verfasser nimmt an, dass diese Reaktion lediglich dem partiellen Zerfall der Kohlensäure in Kohlenoxyd und Sauerstoff zuzuschreiben ist.

Beim Durchschlagenlassen von elektrischen Funken durch ein Gemisch von Kohlensäure und schwefliger Säure entstehen Kohlenoxyd und Schwefelsäure, ebenfalls dem Zerfall der Kohlensäure in CO und O ihre Entstehung verdankend. Dagegen bilden sich beim Durchleiten von schwefliger Säure mit Kohlenoxyd durch eine rothglühende Röhre, ebenso beim Durchschlagenlassen von elektrischen Funken durch ein solches Gemenge Kohlensäure und Schwefel.

Kaliumsulfat und Kohlensäure, ebenso Kaliumsulfat und schweflige Säure üben in Rothglühhitze keine Wirkung auf einander aus, durch Kohlenoxyd wird Kaliumsulfat unter Entstehung von Kohlensäure zu Schwefelkalium reducirt, durch Schwefel in der Rothgluth unter Bildung von schwefliger Säure in Kaliumpolysulfid verwandelt.

Kaliumcarbonat und Schwefel liefern in Rothgluth Sulfat, Polysulfid und freie Kohlensäure; Kaliumcarbonat und schweflige Säure

bei raschem Gasstrom Sulfat und Spuren von Sulfür, bei langsamem Gasstrom mehr Sulfür; Kaliumsulfit und Kohlensäure Sulfat, Polysulfid und etwas Carbonat; Kaliumpolysulfid und Kohlensäure etwas Kohlenoxyd, schweflige Säure und Kohlenoxysulfid.

Pinner.

Ueber die unterschwefligsauren Alkalien von Berthelot (*Compt. rend.* 96, 146). Verfasser hat die Zersetzungstemperatur der unterschwefligsauren Alkalien bestimmt, indem er das auf die bestimmte Temperatur erhitzte Salz mit Jod titrirte. Da die Zersetzung bekanntlich nach der Gleichung $4 K_2S_2O_3 = 3 K_2SO_4 + K_2S_5$ erfolgt, so braucht das vollständig zersetzte Hyposulfid gerade halb so viel Jod als das wasserfreie, unzersetzte Salz. Die Zersetzung des Kaliumhyposulfits beginnt bei 430° , die des Natriumhyposulfits bei ca. 400° , in beiden Fällen ist die Zersetzung bei 470° in kurzer Zeit eine vollkommene. Die Lösungswärme für die beiden wasserfreien Salze ist: für $K_2S_2O_3 = -2.49$, für $Na_2S_2O_3 = +0.86$ Cal.

Pinner.

Ueber die relative Oxydirbarkeit von Gusseisen, Stahl und Schmiedeeisen von Gruner (*Compt. rend.* 96, 195). Verfasser hat eine Reihe von Versuchen über die Oxydirbarkeit der drei Eisenarten an feuchter Luft, in schwach saurem Wasser und in Meerwasser an gestellt. An feuchter Luft oxydirt sich Gusseisen und namentlich Spiegeleisen am wenigsten, in Seewasser dagegen gerade Spiegeleisen am allerstärksten, in saurem Wasser endlich graues Gusseisen am meisten.

Pinner.

Ueber das Mangansulfid von Alex. Gorgeu (*Compt. rend.* 96, 341). Das Mangansulfid krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur mit $3H_2O$, aus heissem Wasser mit $1H_2O$, ist rosafarben, wird bei 150° wasserfrei, ist erst in 10000 Theile kalten, in 5000 Theile heissen Wassers löslich, leicht in mit schwefliger Säure gesättigtem Wasser, oxydirt sich schnell an der Luft und zersetzt sich bei Luftabschluss erhitzt unter Entwicklung von schwefliger Säure in Sulfat, Sulfür und Manganoxydul. Es verbindet sich leicht mit Alkalisulfiten.

Pinner.

Ueber neue Ammoniakcobaltverbindungen von Maquenne (*Compt. rend.* 96, 344). Leitet man durch eine ammoniakalische Lösung von Kobaltsulfat ozonisirten Sauerstoff, so wird die Flüssigkeit erst braun, dann grün, und es scheiden sich tief grüne, mikroskopische Krystalle aus. Bei Verwendung von Kobaltchlorür statt des Sulfats erhält man sehr feine verfilzte Nadeln. Leichter gelangt man zu diesen Verbindungen, wenn man durch eine ammoniakalische Lösung von Kobaltsulfat einen Luftstrom hindurchleitet, den entstehenden Niederschlag von Luteokobaltsulfat zwischen Fliesspapier schnell trocknet, in kleinen Portionen in ein erkaltetes Gemisch gleicher Theile

Schwefelsäure und Alkohol einträgt und überschüssiges Chlorwasser hinzufügt. Man braucht alsdann nur die Flüssigkeit zum Kochen zu erhitzen, um beim Erkalten Krystalle zu erhalten von der Zusammensetzung $\text{CO}_2\text{O}_2(\text{SO}_4)_3(\text{NH}_3)_{10}\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Das Salz bildet grün-schwarze, quadratische Prismen, ist wenig in reinem Wasser, von dem es leicht unter Sauerstoffentwicklung zersetzt wird, ziemlich leicht und ohne Zersetzung in saurem Wasser löslich, sofort zersetzbar durch fixe Alkalien. Löst man das Salz in verdünnter heisser Salzsäure und fügt dann concentrirte Salzsäure hinzu, so scheidet sich in glänzenden Blättchen das Chlorid $\text{CO}_2\text{O}_2\text{Cl}_4(\text{NH}_3)_{10}\text{HCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ ab. Durch Alkohol erhält man aus der salzsauren Lösung einen sehr leicht zersetzlichen Niederschlag. Auch ein unbeständiges Nitrat lässt sich darstellen.

Pinner.

Ueber die Krystallform, die specifische Wärme und die Valenz des Thoriums von L. F. Nilson (*Compt. rend.* 96, 346) hat Verfasser selbst berichtet (*diese Berichte* XVI, 153).

Pinner.

Ueber die Wechselzersetzen der Basen in den Neutralsalzen von N. Menschutkin (*Compt. rend.* 96, 256 und 348) ist vom Verfasser in *diesen Berichten* XVI, 315 mitgetheilt worden.

Pinner.

Organische Chemie.

Ueber die Dämpfe des carbaminsauren Ammoniums von Isambert (*Compt. rend.* 96, 340). Wie früher beim Ammoniumsulfhydrat hat Verfasser jetzt beim carbaminsauren Ammonium nachgewiesen, dass dasselbe im Dampfzustande vollständig in CO_2 und 2NH_3 dissociirt ist.

Pinner.

Ueber die Ursache der sauren Reaktion mancher Papiersorten von Feichtinger (*Dingler's polyt. Journ.* 247, 218—220). Die Papiersorten wurden mit absolutem Aether, in welchem nach des Verfassers Versuchen neutrale schwefelsaure Thonerde vollständig unlöslich ist, ausgezogen; der sauer reagirende Verdunstungsrückstand des Extractes gab mit Chlorbaryum einen deutlichen Niederschlag von Baryumsulfat, der also offenbar nur von freier Schwefelsäure herrühren konnte (vergl. Härlin, *diese Berichte* XVI, 232); für die Anwesenheit der freien Säure sprach ferner das auf Zusatz von Blauholzabsud eintretende Violettroth, während Thonerdesulfat ein Bräunlichgelb hervorruft (vergl. Giseke, *Jahresber. f.* 1867, 910 f.).

Gabriel.

Ueber die Einwirkung gewisser Metalle auf die Oele von A. h. Livache (*Compt. rend.* 96, 260). Verfasser hat die schon von Chevreul beobachtete Thatsache, dass die trocknenden Oele weit schneller an der Luft trocknen, wenn sie mit Blei in Berührung sich befinden, von neuem studirt. Er hat durch Zink gefälltes, also in sehr feinem Zustande befindliches Blei verwendet. Das Maximum der Sauerstoffabsorption und demnach des Trocknens ist meist nach 36 Stunden erreicht, während das Oel für sich mehrere Monate braucht, um dies Maximum zu erlangen. Verfasser nimmt an, dass das Metall eine chemische Wirkung auf das Oel ausübe. Bringt man nämlich rohes Leinöl z. B. in geschlossenem Gefäss mit etwas Blei zusammen, so färbt sich das Oel bald röthlich, und streicht man es alsdann auf eine Glasplatte, so entfärbt es sich wieder und trocknet ebenso schnell wie gekochtes Leinöl. Vornehmlich aber glaubt Verfasser die Wirkung des Bleies auf das Oel einer von dem Metall bewirkten Veränderung des Glycerins zuschreiben zu müssen, weil das Blei in Glycerin bei Luftabschluss sich löst und weil bei der Oxydation der trocknenden Oele nach Cloëz das Glycerin völlig verschwindet. — Andere Metalle befördern das Trocknen der Oele nur in sehr geringem Maasstabe.

Pinner.

Ueber die Einwirkung concentrirter Schwefelsäure auf Benzol von G. Lunge (*Chem. Ztg.* 1883, 57). »Inactives« Benzol, d. h. ein solches, welches die Fähigkeit Farbenreaktionen mit Isatin u. s. w. (vergl. V. Meyer, *diese Berichte* XV, 2893) zu geben, durch etwa vierstündiges Schütteln mit 15 Volumprocent concentrirter Schwefelsäure verloren hatte, wurde zu ähnlichen Versuchen, wie sie früher (*diese Berichte* XVI, 415) beschrieben sind, benutzt, und zwar schüttelte man 100 ccm des Benzol mit 5 Volumprocent 66grädiger Schwefelsäure 5 resp. 10 Minuten lang; es wurden dadurch 0.057 resp. 0.062 pCt. Benzols, d. h. unbedeutend weniger als bei Anwendung gewöhnlich reinen Theerbenzols (a. a. O.) gelöst.

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Anilin (Vorläufige Notiz) von Loring C. Jackson und A. E. Menke (*Americ. chem. journ.* 4, 380—382). Bei Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Anilin soll nach Tait (*Jahresber. f.* 1865, 411) die Verbindung $(C_6H_5NH)_3P_3HCl$ entstehen; die Verfasser erhielten dagegen Reaktionsprodukte von wechselnder Zusammensetzung und anderen Eigenschaften als sie sich am angegebenen Orte erwähnt finden; die Substanzen sollen später genauer untersucht werden. — Erhitzt man das rohe Reaktionsprodukt über freiem Feuer, so sublimirt Anilinchlorhydrat, und es entweichen (im Dunkeln) leuchtende Dämpfe; der orangefarbene Rückstand enthält augenscheinlich festen Phosphorwasserstoff und giebt an siedendem Alkohol eine Substanz ab, welche

auf Wasserzusatz als weisser Niederschlag ausfällt; derselbe ist nach der Formel $(C_6H_5NH)POH$, d. h. Dianilidophosphorhydrat, zusammengesetzt, gewiss aus $(C_6H_5NH)_2PCl$ durch Wirkung des Alkohols entstanden, bildet eine amorphe Masse, schmilzt oder wird vielmehr zähflüssig bei 87° , riecht schwach nach Phosphorwasserstoff und löst sich leicht in kaltem, sehr leicht in heissem Alkohol, nicht in Wasser.

Gabriel.

Ueber Aethoxy-*m*-toluylsäure von P. H. Broun (*Americ. chem. Journ.* 4, 374—377). Die bei der Zersetzung der Diazo-*m*-toluylsäure mittelst Alkohols auftretende Substanz (vergl. Remsen und Kuhara, diese Berichte XV, 951) erwies sich als Aethoxy-*m*-toluylsäure ($O C_2H_5 : C H_3 : C O O H = 4 : 3 : 1$), deren Kalksalz $(C_9H_{11}O_3)_2Ca + 2H_2O$, lange, weisse, seidenglänzende Nadeln bildet. — Für die Darstellung der Amido-*m*-toluylsäure aus der entsprechenden Nitrosäure wird möglichst wenig Salzsäure anzuwenden empfohlen und bei Ueberführung der Amido- in die Diazosäure soll erstere in gewöhnlicher Salpetersäure, welche mit ihrem 10—12fachen Volumen Wassers verdünnt ist, gelöst sein.

Gabriel.

Nitroprodukte der Naphtyldisulfosäuren von J. E. Alén (*Bull. soc. chim.* 39, 63—64). Naphtyl- α -disulfochlorid (Schmp. $157—158^\circ$) giebt bei gewöhnlicher Temperatur mit concentrirter Salpeterschwefelsäure behandelt, ein Gemisch von Mono- und Dinitroverbindung, von denen die erstere in Benzol leichter löslich ist; das Nitronaphtyl- α -disulfochlorid bildet gelbliche, grosse Tafeln, welche ihren Benzolgehalt unter Trübung entlassen, aus Eisessig in kleinen Nadeln anschiessen und bei $140—141^\circ$ schmelzen; das Dinitronaphtyl- α -disulfochlorid krystallisirt in flachen, strahligen Nadeln, Schmp. $218.5^\circ—219.5^\circ$.

Naphtyl- β -disulfochlorid, Schmp. 226° , giebt mit concentrirter Salpeterschwefelsäure Nitronaphtyl- β -disulfochlorid in kurzen, gelben Prismen vom Schmelzpunkt $185—187^\circ$, welche, mit Wasser auf 150° erhitzt, die entsprechende Säure liefern, deren Ammonium-, Calcium- und Bleisalz sehr leicht, und deren Baryumsalz viel schwerer löslich ist; mit Ammoniak behandelt, bildet sich aus dem Chlorid das Amid, $NO_2 \cdot C_{10}H_5 \cdot (SO_2NH_2)_2$; schwer lösliche, flache, fast farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 285° , neben einer ziemlich löslichen Substanz, $NO_2 \cdot C_{10}H_5 \cdot SO_3NH_4 \cdot SO_2NH_2$ (?).

Gabriel.

Ueber α -Chlornaphtylsulfosäure von K. E. Arnell (*Bull. soc. chim.* 39, 62—63). Durch Einwirkung von Schwefelsäure auf α -Chlornaphtalin (Zinin) bildet sich lediglich oder doch überwiegend eine Chlornaphtylsulfosäure, deren Chlorid bei 95° schmilzt; ihre Constitution ergibt sich daraus, dass sie mit Pentaclorosphosphor das

β -Dichlornaphtalin, Schmp. 68⁰, liefert, welches beide Substituenten in α -Stellungen enthält.

Gabriel.

Vorläufige Notiz über die Einwirkung von Dibromnaphtol auf Amine von Raphael Meldola (*Chem. News* 47, 27). Dibromnaphtol, Schmp. 111⁰, wirkt in der Hitze wie ein Oxydationsmittel und verwandelt Diphenylamin in Diphenylaminblau, das Condensationsprodukt von Benzaldehyd in Diphenylaminblau, das Condensationsprodukt von Benzaldehyd und Diphenylamin in Diphenylamingrün (Viridin), und Anilin (ähnlich *p*-Toluidin und β -Naphtylamin) in orange-gelbe Basen, welche in verdünnten Säuren mit carmoisinrother Farbe löslich sind und wohl charakterisirte Salze bilden. Aus α -Naphtylamin sowie Cumidin entsteht ein magentaähnliches Roth, aus Resorcin ein Rothbraun, Monobrom- α -Naphtol und α -Naphtylamin geben ein schönes Roth, Tetrabrom- β -Naphtol giebt Diphenylaminblau, und mit β -Naphtylamin ein stumpfes Violett. Tribromphenol endlich erzeugt mit Diphenylamin, resp. mit α - resp. mit β -Naphtylamin Diphenylaminblau resp. einen rothen, resp. violetten Farbstoff.

Gabriel.

Untersuchungen über die Basen der Pyridin- und der Chinolinreihe von Oechsner de Coninck (*Ann. Chim. Phys.* V, 27, 433—532) sind im Wesentlichen vom Verfasser bereits anderweitig publicirt worden.

Plüner.

Ueber Curcumäöl-Turmerol von Loring C. Jackson und A. E. Menke (*Americ. chem. journ.* 4, 368—374). Aus dem Oel der Curcumawurzeln (vergl. Ivanow-Gajewsky, *diese Berichte* V, 1102 und Jackson und Menke, *ibid.* XV, 1761, vergleiche auch das folgende Referat) wurde durch Destillation die unter 60 mm Druck bei 285—290⁰ siedende mittlere Fraktion isolirt und der Analyse unterworfen, welche im Mittel 83.62 pCt. Kohlenstoff und 10.42 pCt. Wasserstoff ergab, woraus sich als Formel C₁₉H₂₈O (resp. C₁₈H₂₆O oder C₂₀H₃₀O) berechnet; die Substanz Turmerol (turmeric gleich Curcumawurzel) genannt, ist ein hellgelbes, angenehm und nicht stark aromatisch riechendes Oel vom specifischen Gewicht 0.9016 bei 17⁰, welches das specifische Rotationsvermögen für Natriumlicht $[\alpha] = 33.52$ besitzt, bei gewöhnlichem Druck zwischen 285—290⁰ unter Zersetzung (anscheinend unter Abgabe von Wasser) siedet und in Wasser unlöslich³ sich mit anderen Lösungsmitteln mischt. Es verwandelt sich mit kalt gesättigter, wässriger Salzsäure, einige Stunden auf 150⁰ erhitzt, (weniger gut durch Phosphortrichlorid) in Turmerylchlorid, C₁₉H₂₇Cl, ein hellbraunes, angenehm riechendes Oel, welches für sich oder mit Wasser oder Salzsäuredampf destillirt, Zersetzung erleidet; das Chlor kann durch die üblichen Reagentien eliminirt werden. Erhitzt man eine mit Natrium versetzte Mischung von Turmerol mit Ligroin 12 Stunden am Rückflusskühler, so bleibt nach Verdunsten

des Ligoïns das Turmerolnatrium, $C_{19}H_{27}ONa$, als zähe, halb-feste Masse zurück; daraus entsteht durch Digestion mit Isobutyljodid der Turmerolisobutyläther, $C_{19}H_{27}OC_4H_9$, welcher durch Destillation im Vacuum gereinigt, ein schweres, gelbliches, angenehm riechendes Oel bildet. Bei der Oxydation von Turmerol mit überschüssiger, heisser Permanganatlösung trat Terephtalsäure auf, welche durch Ueberführung in den Methyläther (Schmp. 139—140°) identificirt wurde.

Gabriel.

Ueber gewisse Substanzen aus der Curcumawurzel, Curcumin, von C. Loring Jackson und A. E. Menke (*Americ. chem. journ.* 4, 360—368). (Vergl. diese Berichte XV, 1761 f.) Curcumindihydriir, $C_{14}H_{16}O_4$, bildet sich (häufig neben Harzen) aus Curcumin, $C_{14}H_{14}O_4$, wenn letzteres (am besten in verdünnter, alkoholischer Lösung) mit Natriumamalgam eine Woche lang in Berührung bleibt; die schwärzlich gewordene Lösung wird mit Salzsäure gefällt, und die Fällung von Dihydrocurcumin im Vacuum getrocknet; es bildet ein bräunlich weisses Pulver, schmilzt unscharf etwa gegen 100°, löst sich leicht in Alkohol und Eisessig, wenig in Aether, gar nicht in Ligoïn, Benzol und Wasser. Es wird von concentrirter Schwefelsäure mit rothbrauner Farbe, ferner von warmem Natronhydrat und Soda aufgelöst; die Sodalösung lässt beim Erkalten einen bräunlichen Niederschlag fallen. — Wird Curcumin in 85procentigen Eisessig gelöst und mit Zinkstaub so lange auf eine Temperatur unterhalb des Siedepunktes der Essigsäure erwärmt, bis sich eine Probe mit Natronlauge nicht mehr roth sondern gelb färbt, und giesst man dann die Lösung in Wasser, so fällt ein brauner Niederschlag, der durch Wiederauflösen in Eisessig und Fällen mit Wasser gereinigt, den Analysen zufolge (nach Abzug der Asche) als Anhydrid des Curcumindihydriirs, $(C_{14}H_{15}O_4)_2O$, erscheint; selbiger kann auch durch Erwärmen des Dihydriirs und einer essigsäuren Lösung von Zinkacetat bereitet werden, ähnelt dem Curcumindihydriir, stellt ein schmutzigweisses Pulver dar, schmilzt unscharf gegen 120° und wird am besten von Alkohol oder Eisessig, wenig von Chloroform, gar nicht von Aether, Ligoïn und Benzol gelöst. Kaliumhydrat löst es mit gelber Farbe, durch Einwirkung von Kaliumcarbonat liess sich kein Kaliumsalz erzeugen. Bei Reduktion von Diäthylcurcumin (a. a. O.) mit Zinkstaub und Eisessig resultirte ein Gemisch von Mono- und Diäthylcurcumindihydriir, $(C_2H_5) \cdot C_{14}H_{15}O_4$ resp. $(C_2H_5)_2 \cdot C_{14}H_{14}O_4$, welches durch mehrwöchentliche Berührung mit gesättigter Kaliumpermanganatlösung hauptsächlich Aethylvanillinsäure neben etwas Aethylvanillin lieferte. — Lässt man überschüssiges Brom mit einer Lösung von Curcumindihydriir in Eisessig über Nacht stehen und giesst die dunkel gewordene Lösung in Wasser, so fällt eine rothe, amorphe,

nicht ohne Zersetzung schmelzende Substanz aus, welche nach der Formel $C_{14}H_{10}Br_4O_4$ zusammengesetzt ist und sehr wenig von Alkohol und Aether, gar nicht von Wasser, Ligroin und Benzol gelöst wird. — Wirkt Brom auf Curcumin (in Eisessig oder besser Schwefelkohlenstoff) einige Stunden lang ein, so bildet sich Curcumintetrabromür, $C_{14}H_{14}Br_4O_4$, (ein Additionsprodukt, denn die entstehende Quantität Bromwasserstoffsäure ist unbedeutend), welches eine weisse oder beinahe weisse Substanz darstellt, die unscharf gegen 185° unter Zersetzung schmilzt, in Wasser, Ligroin und Benzol unlöslich, von Alkohol und Eisessig unter Zersetzung (daher wurden bei der Analyse 54.87—58.57 statt 56.66 pCt. Brom gefunden), von Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff nur spärlich gelöst wird; mit Kali oder Silberoxyd giebt sie, dem Geruch nach zu urtheilen, Vanillin. — Lässt man überschüssiges Brom auf Curcumin in Eisessig wirken, so bildet sich Pentabromcurcumindibromür, eine rothe, amorphe, unscharf gegen 120° schmelzende Substanz, welche von Alkohol offenbar unter Zersetzung, leicht von Aether und Eisessig, wenig von Benzol, nicht von Wasser oder Ligroin gelöst, in saurer oder neutraler Lösung nur schwierig oxydirt und durch concentrirte Schwefelsäure nach längerer Zeit schön roth gefärbt wird.

Gabriel.

Chemische Studien über die Globularien von Heckel und Schlagdenhauffen (*Ann. Chim. Phys.* V, 28, 67—83). Verfasser haben die *Globularia alypum* und die *Globularia vulgaris*, aus welchen Watz einen eigenthümlichen Bitterstoff, das Globularin, isolirt hat nochmals chemisch untersucht, indem sie die Blätter und die Zweige derselben mit verschiedenen Lösungsmitteln auszogen und die gelösten Stoffe untersuchten. Aus den Blättern wurden durch Schwefelkohlenstoff 2.85 pCt. extrahirt, hauptsächlich Fett, Wachs und Chlorophyll, durch Aether dann 2.44 pCt., bestehend aus Farbstoffen, etwas Gerbstoff, etwas Globularin, Zimmtsäure und viel Chlorophyll. Aus den so erschöpften Blättern zog Chloroform 11.365 pCt. aus; Farbstoffe, Tannin, Globularin und Zimmtsäure. Darauf wurden die getrockneten Blätter mit kochendem Alkohol erschöpft, die Lösung zum Extrakt eingedampft, der Rückstand in Wasser aufgenommen und die wässrige Lösung mit basischem Bleiacetat gefällt. In dem Niederschlag befinden sich Tannin und Zimmtsäure, in Lösung bleibt hauptsächlich Mannit. Die mit Alkohol erschöpften Blätter wurden endlich mit Wasser ausgekocht und dadurch Gummi, Dextrin, brauner Farbstoff und Salze gelöst. — Die Zimmtsäure wurde durch Auflösen des aus der Chloroformlösung erhaltenen Extrakts in verdünnter Kalilauge, Entfärben mit Thierkohle und Fällen mit Salzsäure gereinigt und in jeder Weise identisch mit der gewöhnlichen Zimmtsäure gefunden. Sie findet sich in der Pflanze zum kleineren Theil in freiem Zustande,

zum grösseren Theil als Kali- und Natronsalz. — Das Globularin, welches in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform löslich ist, wird in wässriger Lösung durch Bleiacetat von Tannin und färbender Substanz befreit und kann durch Gerbsäure wieder gefällt werden. Es krystallisirt nicht, wird durch Jod und Brom, nicht aber durch Metallsalze gefällt und zersetzt sich durch verdünnte Säuren und durch Fermente in Zucker und einen unlöslichen, harzartigen Körper, das Globularetin. Das Globularin ist $C_{15}H_{20}O_8$, das Globularetin C_9H_6O zusammengesetzt. Letzteres löst sich in Aetzalkalien auf und wird daraus wieder durch Säuren flockig gefällt. Wenn man es aber mit Alkalien kocht, so erhält man auf Zusatz von Säuren einen krystallinischen Niederschlag, der nichts anderes ist als Zimmtsäure. Das Globularetin, C_9H_6O , addirt demnach H_2O und geht in $C_9H_8O_2$ über.

Durch Destillation von 15 kg Blätter mit Wasser erhielten Verfasser ein ätherisches Oel als Destillat, aber in so geringer Menge, dass es nicht näher untersucht werden konnte.

Die Zweige gaben bei der Extraktion mit den oben erwähnten Lösungsmitteln dieselben Stoffe, jedoch in geringerer Quantität.

Pinner.

Physiologische Chemie.

Bestimmung des Molekulargewichts vom Hundehämoglobin durch Verdrängung des Kohlenoxyds seiner Kohlenoxydverbindung mittelst Stickoxyd von J. Marshall (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 81—92). Verfasser fand nach der von Hüfner (*Zeitschr. I.*, 313) angegebenen Methode, dass 1 g Hämoglobin bei 0^0 und 1 m Druck 1.205 ccm = 1.982 mg Kohlenoxyd festhält. Danach lässt sich das Molekulargewicht des Kohlenoxydhämoglobins zu 14157 berechnen.

Schotten.

Weitere Beiträge zur Kenntniss der Harnstoffbildung. Das Verhalten der Amidobenzoësäure im Thierkörper von E. Salkowski (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 93—113). *m*-Amidobenzoësäure geht im Organismus des Fleisch- wie des Pflanzenfressers zum Theil (ca. 20 pCt.) in Uramidobenzoësäure über; ein anderer Theil tritt als Amidohippursäure, ein dritter als unveränderte Amidobenzoësäure aus. Bei Fütterung mit Amidobenzoësäure ist ein vermehrter Eiweisszerfall zu constatiren. Vermehrt sind die ausgeschiedenen Schwefelsäure- und Stickstoffmengen; das Verhältniss von Schwefelsäure zu Aetherschwefelsäure ist unverändert. Die Steigerung der Stickstoff-

ausscheidung geschieht nicht auf Kosten des Harnstoffs; denn auch letzterer erfährt nach Einfuhr von Amidobenzoësäure Vermehrung. Die Uramidobenzoësäure findet sich in Blut, Leber und Muskeln auch nach Exstirpation der Nieren und in gleicher Menge nach Unterbindung der Ureteren. Die Bildung der Uramidosäure erfolgt also nicht in den Nieren.

Schotten.

Kleinere Mittheilungen von E. Salkowski (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 114—123). Ueber das Verhalten des Kohlenoxydblutes zu Schwefelwasserstoff. Sauerstoffhaltiges Blut, auf das 50fache verdünnt, mit dem $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ fachen Volum Schwefelwasserstoffwasser geschüttelt, verfärbt sich in wenigen Augenblicken und wird endlich schmutzig-grün; dagegen verändert sich die rothe Farbe des Kohlenoxydblutes bei der gleichen Behandlung nicht merklich und hält sich in zugeschmolzener Röhre dauernd roth. Bei Mischungen von Kohlenoxydblut und Oxyhämoglobin verliert die Erscheinung natürlich an Deutlichkeit.

Ueber die Oxydation im Blut. Wird Blut, welches einen Zusatz von Salicylaldehyd erhalten hat, aus einer mit Spray-Röhre versehenen Flasche zerstäubt, das zerstäubte Blut in einem Glaszylinder aufgefangen und wiederholt der gleichen Procedur unterworfen, so lässt sich Salicylsäure im Blut nachweisen. Benzol wird unter gleichen Umständen nur in ganz minimalen Mengen zu Phenol oxydirt; Hydrozimmtsäure, welche im Körper vollständig zu Benzoësäure oxydirt wird, bleibt hier ganz unverändert.

Ueber den Nachweis des Paralbumins. Die auf Paralbumin zu prüfende verdünnte Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen alkoholischer Rosolsäurelösung gefärbt, zum Kochen erhitzt und dann mit $\frac{1}{10}$ N (Normal-) Schwefelsäure versetzt, bis die rothe Farbe verschwunden ist. Filtrirt man, nachdem bei nochmaligem Aufkochen die rothe Farbe nicht wiedergekehrt ist, so ist das Filtrat bei Paralbumingehalt trübe.

Ueber die Löslichkeitsverhältnisse des phosphorsauren Kalkes im Harn. Die Ausscheidung von phosphorsauerm Kalk beim Erwärmen des Harns rührt nicht vom Entweichen von Kohlen-säure her. Auch eine Lösung von primärem Kaliumphosphat in destillirtem Wasser scheidet auf Zusatz von Chlorcalcium beim Erwärmen Calciumphosphat aus bei fortbestehender saurer Reaktion.

Nachweis der Arsensäure durch Silberreaktion. Man erwärmt die von Salpetersäure möglichst befreite Arsensäure-Lösung mit Calcium- oder Baryumcarbonat und versetzt das vollkommen neutrale, von Ammonsalzen freie Filtrat mit Silbernitrat.

Schotten.

Ueber die Abhängigkeit der Contractionsart der Muskeln von den Mengenverhältnissen einiger ihrer Bestandtheile von A. Danilevsky (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 124—160). Verfasser hat von verschiedenen Muskeln von einer grossen Anzahl von Thieren den Gehalt an Myosin und an Gerüstsubstanz ermittelt und kommt zu dem Schluss, dass, je schneller die Contraktionen und Erschlaffungen der Muskeln ausgeführt werden, d. i. je kürzer die Zuckungskurve bei elektrischer Reizung ist, desto reicher sind die Muskeln an Gerüstsubstanz im Vergleich zum Myosin. Aus den mitgetheilten Tabellen seien die folgenden Beispiele ausgewählt:

Thierspecies und Muskelgruppe	Verhältniss von Myosin zu Gerüstsubstanz (Myosin = 1)
Frosch, Schenkel	1 : 0.81
Altes Kaninchen, Oberschenkel	1 : 0.83
Junges » »	1 : 1.23
Huhn, Brustmuskeln	1 : 3.1
» Schenkelmuskeln	1 : 0.84
Sperling, Brustmuskeln	1 : 4.52
» Schenkelmuskeln	1 : 0.94
Mensch, Oberschenkel	1 : 3.22
Ochs, Herz	1 : 1.25
Taube, Herz	1 : 3.21
Huhn, Herz	1 : 3.77
Frosch, Herz	1 : 5.39
Kaninchen, Herz	1 : 5.40
Mensch, normales Herz	1 : 5.17
» Herz bei schwacher Hypertrophie . . .	1 : 3.91
» » » starker Hypertrophie . . .	1 : 3.07

Die Summe von Myosin und Gerüstsubstanz bleibt ziemlich constant in den verschiedenen Muskeln. Das Myosin wurde aus den Muskeln durch 10proc. Salmiaklösung extrahirt und durch Erwärmen der filtrirten Lösung auf 60—65° abgeschieden. Schotten.

Ueber das Verhalten der aus dem Eiweiss durch Fäulniss entstehenden aromatischen Säuren im Thierkörper von E. und H. Salkowski (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 161—177). Wie von den Verfassern schon in diesen Berichten XII, 653 mitgetheilt, tritt dem Organismus zugeführte Phenyllessigsäure als Phenacetursäure im Harn aus. Unveränderte Säure und andere Umsetzungsprodukte

sind nicht nachweisbar. Im normalen Harn konnte Phenacetursäure nicht aufgefunden werden.

Phenylpropionsäure wird im Organismus nahezu vollständig zu Benzoësäure oxydirt, um als Hippursäure im Harn auszutreten. Die bei der Fäulniss von Eiweiss immer entstehende Phenylpropionsäure ist mithin als die Quelle der im normalen Harn des Fleischfressers vorhandenen Hippursäure anzusehen. *p*-Oxyphenylessigsäure tritt, an Hunde verfüttert, grösstentheils unverändert im Harn aus. In einem Falle wurde Oxyphenacetursäure (Schmp. 153°) beobachtet; die Menge reichte indess zur Analyse nicht aus. Nach Schotten (*diese Berichte* XV, 2921) paart sich die Oxyphenylessigsäure im menschlichen Organismus nicht mit Glycocoll, sondern tritt vollkommen unverändert aus. Hydroparacumarsäure trat nach den Versuchen der Verfasser zu einem grossen Theil als *p*-Oxybenzoësäure aus, nach denen von Schotten zum Theil unverändert, zum Theil als *p*-Oxybenzursäure. Phenol wurde nach Fütterung der Oxy-säuren weder von den Verfassern, noch von Schotten im Harn gefunden.

Schotten.

Ueber das physiologische Verhalten der Orthonitrophenylpropionsäure. Vorläufige Mittheilung von Georg Hoppe-Seyler (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 178—182). Orthonitrophenylpropionsäure als Natronsalz Kaninchen in täglichen Dosen von 1—3 g eingegeben, bewirkt das Auftreten bedeutender Mengen indigobildender Substanz im Harn. Gleichzeitig sind die Aetherschweifelsäuren oft bis zu völligem Verschwinden der Schwefelsäure vermehrt. Wahrscheinlich ist aber auch ein Theil des Indoxyls an Glycuronsäure gebunden, denn der Harn zeigt zuweilen deutliche Linksdrehung und reducirt grössere Mengen Kupfersulfat. Hunde vertragen nicht einmal 1 g der Säure. Sie erkrankten sehr bald; es tritt Eiweiss im Harn auf und nach ein bis zwei Tagen auch Zucker (in einem Fall 14.8 g an einem Tag) mit Polyurie und entsprechendem Durst. Nach einigen Tagen verschwindet der Zucker wieder aus dem Harn, erst später das Eiweiss. Ein Theil der Hunde ging zu Grunde, indem Lähmung die Hinterbeine, dann nach und nach den ganzen Körper ergriff. Die Section ergab stets Hyperämie der Leber, parenchymatöse Nephritis und pralle Anfüllung des Herzens mit Blutgerinnseln.

Schotten.

In einer **Erklärung** bekennt sich E. Salkowski (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 183 zu der Annahme Kossel's, dass als Quelle des Hypoxanthins das Nucleïn anzusehen sei. Bezüglich einer Angabe von Horbaczewsky (*Zeitschr.* VI, 335) erklärt Salkowski, dass nicht er, sondern Kühne der Entdecker der Hemialbumose sei.

Schotten.

Historische Notiz zur Muskelchemie von Th. Weyl (*Zeitschr. Physiol. Chem.* VII, 185). Um einen Irrthum zu berichtigen (*Zeitschr.*

VI, 557) erklärt der Verfasser, dass die Beobachtung der Säureverminderung bei Muskel tetanus zuerst von Ranke (a. 1865), dann von Warren und ziemlich gleichzeitig von Astaschewsky mitgetheilt worden ist.

Schotten.

Ueber die giftigen Wirkungen des menschlichen Harns von B. Bocci (*Centralblatt f. d. med. Wissensch.* 1882, No. 51). Der normale menschliche Harn, Fröschen oder kleinen Säugethieren unter die Haut gebracht, lähmt, wie schon Claude Bernard (*lecons s. l. subst. tox.*) beobachtet hat, unter Umständen diese Thiere und führt selbst den Tod herbei. Am stärksten wirkt der von einem kräftigen Mann und nach einer Mahlzeit gelassene Harn. Die Wirkung ist lähmend, indem rasch die Erregbarkeit der motorischen Nerven herabgesetzt und endlich vollkommen aufgehoben wird, ohne dass die Erregbarkeit der Muskelsubstanz beträchlich vermindert und ohne dass die sensiblen Nerven oder die Reflexcentren afficirt werden.

Schotten.

Ueber die toxische Substanz im Harn von J. Schiffer (*Verhandl. d. Physiol. Gesellsch. zu Berlin* 1883, 4). Verfasser hat die giftige Wirkung des Harns auch nach Abscheidung der Kalium- und Ammoniumsals constatirt. Die Art der Wirkung weicht von der von Bocci angegebenen ab. Eine ausführliche Abhandlung wird in Aussicht gestellt.

Schotten.

Ueber das Vorkommen von Protocatechusäure im Harn von W. Smith (*Dublin Journ. of Medical Science* 1882). Aus dem Harn eines allem Anschein nach gesunden Kindes, der jedes Mal nach einigem Stehen eine dunkle Farbe annahm, liess sich durch basisches Bleiacetat eine Substanz fällen, welche für Protocatechusäure gehalten werden muss. Sie ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig, giebt mit Eisenchlorid eine grüne und mit Alkali eine braune Farbe.

Schotten.

Ueber die physiologischen Eigenschaften des Oxäthylchinolin ammoniumchlorürs von Bochefontaine (*Compt. rend.* XCV, 1293). Die von Wurtz entdeckte Base (*diese Berichte* XV, 2375) wirkt weder auf die Muskeln, noch auf die Nervencentren und die sensiblen Nerven; dagegen ähnlich dem Curare auf die motorischen Nervenendigungen. Ausserdem wirkt sie verlangsamen auf den Herzschlag.

Schotten.

Ueber die physiologischen Wirkungen des Pikolins aus Steinkohlentheer und des Lutidins aus Cinchonin und Brucin von Oechsner de Coninck und Pinet (*Compt. rend.* XCVI, 200). Die Basen wirken lähmend auf das centrale und peripherische Nervensystem.

Schotten.

Analytische Chemie.

Trennung des Galliums von Lecoq de Boisbaudran (*Compt. rend.* 96, 152). Vom Rhodium kann das Gallium geschieden werden, 1) in stark salzsaurer Lösung durch gelbes Blutlaugensalz, 2) in heisser saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff, 3) durch Kupfer oder Zink, wodurch das Rhodium aus saurer Lösung leicht reducirt wird. Verfasser erwähnt ferner, dass entgegen den Angaben in den Lehrbüchern das kalt gefällte Rhodiumsulfid leicht löslich ist in Ammoniumsulfhydrat, dass hingegen das aus kochender Lösung durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagene Rhodiumsulfid unlöslich ist in Schwefelammonium.

Pinner.

Ueber die Ursache, welche den Ammoniakgehalt der Regenwässer beeinflussen von A. Houzeau (*Compt. rend.* 96, 259). Verfasser macht darauf aufmerksam, dass der Ammoniakgehalt der Wässer im Sonnenlicht schnell abnimmt und dass ferner die Regenmenge von Einfluss ist. Je geringer der Regen, desto reicher an Ammoniak ist sein Wasser.

Pinner.

Notiz über die Bestimmung der Phosphorsäure in der Ackererde von P. de Gasparin (*Compt. rend.* 96, 314). Verfasser schlägt folgende Methode der Phosphorsäurebestimmung vor: 20 g fein gepulverte und gesiebte Erde werden zunächst mit verdünnter Salzsäure versetzt, so lange Aufbrausen erfolgt, dann 80 ccm Königswasser (3 Theile HCl, 1 Theil HNO₃) hinzugefügt und im Wasserbad bis zur Syrupconsistenz abgedampft, alsdann nach Verdünnung filtrirt, ausgewaschen und mit Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wird gegläht, in kalter, sehr verdünnter Salpetersäure aufgenommen, die Lösung concentrirt, mit molybdänsaurem Ammoniak die Phosphorsäure gefällt und der Niederschlag in Ammoniak gelöst und mit Magnesia-mixtur die Phosphorsäure gefällt.

Pinner.

Die quantitative chemische Analyse der Amphibols von Szarvaskö bei Erlau von Alexander Kaleczinszky (*Sep.-Abdr. aus der Földtani Közlöny* 1882, 249). Das spröde, opake, dunkelbraune, mattglänzende, krystallinische Fossil ist stellenweise von grünen Adern durchsetzt, besitzt die Härte 6, die Dichte 3.2604 bei 19°, Spaltbarkeit nach den Prismenflächen und gab bei der Analyse: SiO₂: 51.4, Fe₂O₃: 21.26, Al₂O₃: 3.85, MnO: Spuren, CaO: 2.44, MgO: 18.61, H₂O: 0.49 pCt.

Gabriel.