

## Referate

(zu No. 18; ausgegeben am 9. December 1895).

### Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

**Ueber das Berylliumcarbid**, von L. Henry (*Compt. rend.* 121, 600—601). Verf. tritt der Anschauung entgegen, die Lebeau kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 899) bezüglich der Zusammensetzung des Berylliumcarbids und des Atomgewichts des Berylliums ausgesprochen hat. Er erinnert an die von Nilson und Pettersson bestimmte Dampfdichte des Berylliumchlorids, die der Formel  $\text{BeCl}_2$  entspricht, sowie an die von Alphonse Combes ermittelte Zusammensetzung eines Berylliumderivats vom Acetylaceton, die der Formel  $(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_2\text{Be}$  entspricht, während die Aluminiumverbindung eine der Formel  $(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_3\text{Al}$  entsprechende Zusammensetzung besitzt.

Täuber.

**Ueber die Rotationsdispersion des Nicotins und seiner Salze**, von G. Gennari (*Gazz. Chim.* 25, 2, 252—257). Während das Nicotin in reinem Zustande, wie in benzolischer, äthyl- oder methylalkoholischer Lösung stets links dreht, und zwar für blaues Licht am stärksten, für rothes am schwächsten, drehen seine Salze, Sulfat, Chlorhydrat und Acetat, nach rechts und zwar für die brechbarsten Strahlen am stärksten. Mischt man nun Essigsäure und Nicotin zu gleichen Molekülen, so erhält man die dem reinen Nicotin zukommenden Drehungswinkel für verschieden gefärbte Strahlen. Setzt man der Mischung nun aber Wasser in allmählich steigender Menge zu, so werden die negativen Drehungswinkel der Mischung allmählich geringer und gehen durch Null in positive Werthe über, und zwar das Letztere für verschieden gefärbte Strahlen bei verschiedenen, einander freilich sehr nahe liegenden Concentrationen. Diese Lösungen also zeigen durchaus ein optisches Verhalten, welches für Gemische zweier verschieden optisch activer Körper mit verschiedener Drehungsdispersion zu fordern wäre (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 599). Es würde also dieses Verhalten die Auffassung bestätigen, dass auf Zusatz von Wasser zu der Mischung von Nicotin und Essigsäure nur

ein Theil der Base in das rechtsdrehende Acetat übergeht, während der andere neben der Essigsäure in freiem Zustande vorhanden bleibt. Beweisen lässt sich das dadurch, dass, wenn man Nicotinsulfatlösung allmählich mit zunehmenden Mengen freien Nicotins versetzt, man — in umgekehrter Reihenfolge — ganz die nämlichen Aenderungen im Drehungsvermögen der Mischung beobachtet als bei Zusatz von Wasser zu einem Nicotin-Essigsäuregemisch.

Foerster.

**Zur Hypothese von der Färbung der Ionen**, von G. Mag-nanini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 60—63). Verf. hatte früher (*diese Berichte* 26, Ref. 573) auf Grund der Beobachtung, dass die ziemlich gut leitende Violursäure in Lösung farblos, ihre Salze aber gefärbt seien, die Richtigkeit der Ostwald'schen Theorie von der Färbung der Ionen (*diese Berichte* 25, Ref. 556) bezweifelt. Den seinen Beobachtungen entgegengesetzten Befund Wagner's (*diese Berichte* 27, Ref. 382), dass Violursäure gefärbte wässrige Lösungen gebe, hat nun Verf. bei Wiederholung seiner Versuche bestätigt gefunden, ohne bisher für seine ersten Ergebnisse eine Erklärung zu haben. Weitere Untersuchungen über die Färbungen elektrolytisch dissociirter Stoffe wurden zunächst mit Dimethylviolur-säure vorgenommen, welche gleich ihren Salzen, entsprechend ihrer Leitfähigkeit, ihrer wässrigen Lösung eine röthlich-violette Färbung ertheilt. Isonitrosodiketohydrinden ist in wässriger Lösung ein sehr schlechter Leiter, diese ist dabei gelb gefärbt und nicht gleich den stark dissociirten alkalischen Lösungen der Verbindung roth. Dichlorchinondimalonsäureäther ist in festem Zustande hellgelb; kaltem Wasser, in dem er kaum löslich ist, ertheilt er sehr geringes Leitungsvermögen und keine deutliche Färbung. Stellt man aber eine heiss-gesättigte wässrige Lösung des Körpers her, so nimmt diese die blaue Färbung an, welche der alkalischen Lösung des Dichlorchinonmalon-säureäthers zukommt; beim Abkühlen seiner heissen Lösung krystal-lisirt der Aether wieder aus, und die Mutterlauge ist farblos. Diese Beobachtungen dürften nur mit Hülfe der Ostwald'schen Theorie der Ionenfärbungen eine einfache und ausreichende Erklärung finden, und Verf. bestreitet nun nicht mehr, dass sie, wenigstens »in gewissen Fällen«, den Thatsachen gut entspricht.

Foerster.

**Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Salze in verschie-denen Lösungsmitteln**, von C. Cattaneo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 63—70, 73—77). Verf. hat seine früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 26, Ref. 927) fortgesetzt und das elektrische Leitvermögen einer grösseren Anzahl von Salzen in verschiedenen Lösungsmitteln, Wasser, Methyl-, Aethyl-, Amylalkohol, Aether, Aceton, Essigsäure, untersucht und die erhaltenen Ergebnisse in einer Anzahl Uebersichten zusammengestellt. Die Schlussfolgerungen aus den vorgenommenen zahlreichen Messungen ergaben nichts wesent-

lich Neues und bestätigten eine Anzahl schon bekannter Thatsachen. Das Verdünnungsgesetz erwies sich als für alkoholische und ätherische Lösungen nicht gültig (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 543). Beziehungen der Leitfähigkeit einer und derselben Substanz in verschiedenen Lösungsmitteln zu deren (auf den Dampfzustand bezogenen) Molekulargewicht, oder den Coëfficienten der inneren Reibung oder den Dielektricitätsconstanten dieser Flüssigkeiten wurden nicht gefunden. Die relativen Geschwindigkeiten der Ionen erwiesen sich, wie es ebenfalls schon bekannt ist, abhängig von der Natur des Lösungsmittels.

Foerster.

**Reductionsvorgänge in neutralen Salzlösungen**, von C. Kippenberger (*Chem.-Ztg.* 19, 1269—1270). Verf. hat, wie er vorläufig mittheilt, eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen Metalle in neutralen Salzlösungen Reductionen ausführen. Er glaubt, dass solche Metalle, wie Magnesium oder Aluminium, für sich allein das Wasser nicht zersetzen. Dies ist aber, wie bekannt, dennoch der Fall, die Zersetzung erreicht aber in Folge der Unlöslichkeit der entstehenden Oxyde schnell ihr Ende; können sich die Oxyde aber aus irgend einem Grunde lösen — und ein solcher ist die Gegenwart gewisser Salze —, so erfolgt weitere Wasserzersetzung. Aus diesem Grunde greift Kochsalzlösung viele Metalle stärker an als reines Wasser, eine längst bekannte Thatsache. Auch die Anwendung der Metalle in Form ihrer Amalgame ist ein Mittel, sie vor der Umkleidung mit Oxyd zu schützen, und in Folge desseu sie zur langsamen aber andauernden Wasserzersetzung zu befähigen (vergl. *diese Berichte* 28, 1323, 1983). Das mitunter erfolgende Auftreten von Wasserstoff bei der Fällung von Schwermetallen durch Leichtmetalle hat bekanntlich in elektrischen Erscheinungen seinen Grund. Die bekannten Reductionswirkungen von Aluminium oder Zink auf neutrale Nitrat- oder Chloratlösungen hat Verf. ihrem näheren Verlaufe nach untersucht und gedenkt demnächst darüber eingehender zu berichten. Erwünscht wäre es, wenn er nicht von »hydrolytischer«, sondern wie üblich, von elektrolytischer Dissociation der Salze spräche, wenn er eine solche in die Ionen meint.

Foerster.

**Kleine Mittheilungen**, von L. Spiegel (*Chem.-Ztg.* 19, 1423). Gleiche molekulare Mengen von Silbernitrat und Magnesiumnitrit wurden eingedampft und der vom auskrystallisirten Silbersalz abgetrennte Syrup unter Lichtabschluss im luftverdünnten Raum über Schwefelsäure krystallisiren gelassen. Man erhielt strahlige, mattglänzende Krystalle, welche nach schliesslicher Erlangung der Gewichtskonstanz die Zusammensetzung  $19\text{Mg}(\text{NO}_2)_2 \cdot \text{AgNO}_2 \cdot 50\text{H}_2\text{O}$  aufwiesen.

Foerster.

**Norwegische thorium- und yttriumhaltige Mineralien**, von L. Schmelck (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, 542—543). Verf. bezeichnet kurz für die zur Zeit für die Herstellung von Glühkörpern praktisch wichtigen norwegischen Mineralien das Aussehen, den ungefähren Gehalt an werthvollen Erden und das Verhalten beim Aufschliessen mit Säuren. Thorit und Orangit, mit 45—60 v. H.  $\text{ThO}_2$ , werden leicht und vollkommen durch conc. Salzsäure zerlegt. Aeschynit und Euxenit, mit 10 bezw. 3—4 v. H.  $\text{ThO}_2$ , werden nur schwer von Salzsäure, langsam und vollständig von heisser conc. Schwefelsäure zerlegt. Fergusonit, Gadolinit, Orthit, Ytterspath, Yttrotitanit mit 30, bezw. 45, 20, 60; 6—12 v. H. werthvollen Cer- und Yttererden, lassen sich nur durch conc. Schwefelsäure aufschliessen. Ebenso verhalten sich die norwegischen Monazite, in welchen 3—12 v. H.  $\text{ThO}_2$  vorkommt.

Foerster.

**Zur Kenntniss der Flamme**, von Nic. Teclu (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 145—160). In der interessanten Arbeit werden eine Reihe von Versuchen beschrieben, welche die früheren Darlegungen des Verf. (*diese Berichte* 25, Ref. 105) noch weiter zu erläutern geeignet sind. In kurzem Auszuge lassen sich die Mittheilungen des Verf. nicht wiedergeben, so dass auf sie verwiesen werden muss.

Foerster.

**Ueber die zusammengesetzten Metallbasen [II. Abhandlung]**, von N. Kurnakow (*Journ. f. prakt. Chem.* 52, 177—192). Verf. beabsichtigt, in Anlehnung an die von ihm erhaltenen Versuchsergebnisse (*diese Berichte* 27, Ref. 43) eine kritische Uebersicht der zeitgemässen Anschauungen über die Constitution der zusammengesetzten Metallbasen zu geben, welche ja in unsere heutige Valenzlehre nicht hineinpassen. Er stellt in der vorliegenden Arbeit zunächst die Ergebnisse zusammen, welche die Untersuchungen über die Beständigkeit der Metallammoniakverbindungen bisher gezeigt haben. Aus diesen geht hervor, dass die letzteren um so unbeständiger sind, je grösser die bis auf 8 steigende Zahl der mit einem Moleküle des Metallsalzes verbundenen Ammoniakmoleküle ist; doch finden sich hier je nach der Natur dieses Salzes sehr beträchtliche Unterschiede. Ferner erweist sich nach den Untersuchungen von Isambert und von Lachowicz (vergl. *diese Berichte* 22, Ref. 183), dass die in ihrer Dissociationsspannung sich ausdrückende Unbeständigkeit der in Rede stehenden Verbindungen um so grösser ist, je geringer die bei der Vereinigung des Ammoniaks mit den Haloïdsalzen freiwerdende Wärme ist. Ferner vermögen Salze derselben Säure um so mehr Ammoniakmolekeln zu binden, je geringer die bei ihrer Bildung als Wärme frei werdende Energie ist. Für die Halogenide des Palladiums ist die Dissociationsspannung der ähnlich gearteten Ammoniakverbindungen (wie die der Palladiumhalogenalkylsulfidverbindungen) grösser bei den Jodiden als bei den

Chloriden, entsprechend der grösseren Bildungswärme der letzteren. Das Umgekehrte trifft aber für die von Troost dargestellten Ammoniakverbindungen der Ammoniumsalze, sowie für diejenigen der Calciumhalogenide zu. Des Weiteren bespricht Verf. den durch die Anlagerung von immer mehr Ammoniakmolekülen an die Halogen-salze bewirkten Uebergang von nicht ionisierbaren Halogenatomen in ionisierbare, ohne hier aber gegenüber den früheren Ausführungen Werner's (*diese Berichte* 26, Ref. 351) wesentlich Neues zu bringen. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Foerster.

**Ueber die hydrolytische Zersetzung des Eisenchlorids**, von U. Antony und G. Giglio (*Gazz. Chim.* 25, 2, 1—12). Ganz neutrale Eisenchloridlösungen, welche weniger als 1.5 g des Salzes im Liter enthalten, erleiden eine langsam einem Gleichgewichtszustande zustrebende hydrolytische Zersetzung. Diese lässt sich dadurch, wenigstens annähernd, in ihrem Verlaufe verfolgen, dass das dabei entstehende, in der Lösung verbleibende Eisenhydroxyd mit Blutlaugensalz sich nicht mehr umsetzt, wie ein Versuch mit colloïdalem Eisenhydroxyd bestätigt, welches auch nicht die geringste Spur von Berliner Blau gab. Mit zunehmender Verdünnung wächst allmählich die schliesslich nach 48 Stunden durch Hydrolyse zu erhaltende Menge Eisenhydroxyd; dieselbe zeigt sich aber in keiner einfachen Abhängigkeit von der Concentration der Lösung. Dadurch wird die Annahme gerechtfertigt, dass der Ersatz der einzelnen Chloratome im Eisenchlorid durch Hydroxyl nicht gleichzeitig erfolgt, sondern dass dieselben nach einander und zwar mit abnehmender Reaktionsgeschwindigkeit abgespalten werden, indem  $\text{FeCl}_2(\text{OH})$  und  $\text{FeCl}(\text{OH})_2$  als Zwischenproduct auftreten. Die vollständige, innerhalb 48 Stunden eintretende Hydrolyse allen gelösten Eisenchlorids wurde erst bei einer Verdünnung von 0.008 g  $\text{FeCl}_3$  im Liter beobachtet. Lässt man die Lösungen des Eisenchlorids, welche mit der Zeit Hydrolyse erlitten haben, und daher durch Blutlaugensalz weniger stark gefärbt werden als in frisch bereitetem Zustande, einige Zeit mit Blutlaugensalz in Berührung, so stellt sich die im letzteren Falle beobachtete Färbung wieder her, indem das Blutlaugensalz das Gleichgewicht zwischen Eisenchlorid, Eisenhydroxyd und Salzsäure dauernd stört und dadurch die beiden letztgenannten Körper immer wieder Gelegenheit erhalten, auf einander unter Bildung von Eisenchlorid einzuwirken. Foerster.

**Ueber die Zersetzung einiger Salze der Stickstoffwasserstoffsäure**, von A. Peratoner und G. Oddo (*Gazz. Chim.* 25, 2, 13—21). Es wurden Versuche in der Vermuthung angestellt, dass bei irgend welcher Zersetzung von stickstoffwasserstoffsäuren Salzen Argon entstehen könnte, wenn dieses in der That ein Polymeres des Stickstoffs sei; es hat sich aber in keinem Falle ein Anhalt geboten, dass diese

Vermuthung begründet sei. Durch Elektrolyse von stickstoffwasserstoffsäurem Natrium entstand an der Anode etwas weniger Stickstoff als der an der Kathode auftretenden Wasserstoffmenge entsprach, indem ein kleiner Theil des ersteren hier zu Salpetersäure oxydirt wurde. Ganz ähnlich findet bei der Elektrolyse der sehr schlecht leitenden wässrigen Lösung der Stickstoffwasserstoffsäure secundär an der Kathode Bildung kleiner Mengen von Ammoniak (nicht aber von Hydrazin) statt; dadurch steigt die Leitfähigkeit der Lösung allmählich ganz erheblich an. Auch bei der Explosion von getrocknetem stickstoffwasserstoffsäurem Silber entstand reiner Stickstoff von genau den bekannten Eigenschaften. Gewisse von Hittorff bei der Elektrolyse stickstoffwasserstoffsäurer Salze beobachteten Unregelmässigkeiten dürften auf ähnliche secundäre Vorgänge zurückzuführen sein, wie solche auch von den Verff. beobachtet wurden.

Foerster.

**Betrachtungen über das Argon**, von R. Nasini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 37—46). Verf. legt dar, dass, wenn das Verhältniss der specifischen Wärmen eines Gases zu 1.667 gefunden sei, darin zwar eine Bestätigung der auf anderem Wege schon als wahrscheinlich erkannten Einatomigkeit dieses Gases zu erblicken sei, dass aber andererseits nicht nothwendig aus der genannten Thatsache folge, dass ein solches Gas einatomig sein müsse. Vielmehr ist die Voraussetzung dafür, dass das Verhältniss der specifischen Wärmen eines Gases sich der Zahl 1.667 sehr nähere, darin gegeben, dass gegenüber der Energie der fortschreitenden Bewegung der Molekeln die Energie der inneren Molekularbewegung und etwaiger Rotationsbewegungen eines solchen Gases zu vernachlässigen ist; dies ist für einatomige Gase der Fall, aber nichts hindert, anzunehmen, dass es auch für mehratomige zutreffen kann. Daher braucht das Argon, weil bei ihm das Verhältniss der specifischen Wärmen nahezu = 1.67 gefunden ist, auch nicht einatomig zu sein und ein Atomgewicht nahe bei 40 zu haben, wodurch das bisher erkannte periodische System der Elemente völlig gestört sein würde. Viel wahrscheinlicher ist es, dass Argon sich zwischen Fluor und Natrium mit einem in der Nähe von 20 liegenden Atomgewichte einordnet als erstes Glied einer zwischen den Halogenen und den Alkalien vermittelnden Gruppe chemisch indifferenten Elemente. Auf die Möglichkeit des Vorhandenseins einer solchen Zwischengruppe ist, zum Theil vor der Entdeckung des Argons, schon von mehreren Forschern hingewiesen worden, wie Verf. anführt, und neuerdings hat Thomsen (*diese Berichte* 28, Ref. 830) diesen Gedanken näher ausgeführt.

Foerster.

**Das Bromoform in der Kryoskopie**, von A. Ampola und O. Manuelli (*Gazz. Chim.* 25, 2, 91—101). Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 599.

Foerster.

**Untersuchungen über einige italienische und nichtitalienische Cemente.** Untersuchungen über die Erscheinungen, welche beim Abbinden der Cemente sich abspielen, von G. Oddo und E. Manzella (*Gazz. Chim.* 25, 2, 101—127). Es wurden mehrere Fabrikate italienischer Cementfabriken mit solchen deutschen und französischen Ursprungs verglichen, und es zeigten sich hierbei zwischen den italienischen und den anderen Cementen in der chemischen Zusammensetzung keine wesentlichen Unterschiede und auch in ihren mechanischen Eigenschaften standen sie diesen nicht nach. Ein sehr erheblicher Unterschied gegenüber den meisten anderen Cementen ergab sich aber für die italienischen Fabrikate in Bezug auf die Aenderung des chemischen Verhaltens, welche sie beim Abbinden erleiden. Es wurden Pulver der verschiedenen Cemente vor und nach dem Abbinden stundenlang mit einer titrirten Kaliumcarbonatlösung geschüttelt und in bestimmten Zeitabschnitten die in der Lösung vorhandenen Mengen des gesammten und des darin entstandenen kaustischen Alkalis bestimmt. Dabei ergab sich, dass die Menge des letzteren bei den untersuchten deutschen und französischen, noch nicht abge bundenen Cementen auch nach 9 Stunden nicht wesentlich höher war als nach der ersten halben Stunde; die gleichen, aber abge bundenen Cemente gaben jedoch unter gleichen Bedingungen eine viel grössere Menge kaustisches Alkali, welche im Laufe der eben genannten Zeit sich erheblich, oft auf mehr als das Doppelte, vermehrte. Verff. glauben, dass in diesen Fällen durch das Abbinden freien Kalkes stark basische, leicht zersetzbare Salze entstehen. Von den untersuchten italienischen Cementen zeigte nur eine langsam abbindende Art das genannte Verhalten; die anderen ergaben eine nach erfolgtem Abbinden nicht veränderte und auch im Laufe der Behandlung mit Kaliumcarbonat nicht erheblich zunehmende, manchmal dabei sogar abnehmende Mengen kaustisches Alkali. Das gleiche Verhalten zeigten rasch bindende Cemente, von denen drei italienische und eine deutsche Probe untersucht wurden. Verff. glauben, dass in solchen Cementen das Abbinden auf Hydratationsvorgängen beruhe und dabei keine leicht zersetzlichen basischen Salze entstehen. Dazu ist jedoch zu bemerken, dass gerade die Folge der Hydratation von Silicaten im Allgemeinen eine Steigerung ihrer Reactionsfähigkeit ist.

Foerster.

**Ueber einige die Atombrechung des Sauerstoffs betreffende Fragen,** von F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 127—162). Es wurden eine Anzahl sauerstoffhaltige organische Verbindungen, welche den verschiedensten Reihen angehören, und in denen der Sauerstoff bezüglich seiner chemischen Function in sehr mannigfacher Gestalt vorkommt, in möglichster Reinheit dargestellt und auf ihr Brechungsvermögen untersucht. Es gelangten Ketoalkohole, verschiedene Säure-

anhydride, Lactone und Glycolsäureäther in den Bereich der Arbeit, und die erhaltenen umfangreichen Messungsergebnisse wurden in einer Anzahl Uebersichten zusammengestellt. Es zeigte sich wieder, in wie hohem Grade das Brechungsvermögen eine rein constitutive Eigenschaft der Körper ist; in keinem der untersuchten Fälle blieben die Abweichungen zwischen den beobachteten und den aus den bisher bekannten Werthen der Atombrechungen berechneten Zahlen innerhalb der Grenzen der Versuchsfehler, oft nahmen diese Unterschiede eine sehr beträchtliche Höhe an. Auch wenn man in manchen Fällen, z. B. bei den Anhydriden, dem Anhydridsauerstoffatom einen bestimmten optischen Werth beilegen wollte, so würde dieser doch nur für nahe verwandte Verbindungen gelten, insofern er z. B. für Anhydride einbasischer und zweibasischer Säuren oder von Oxyssäuren jedesmal ein etwas anderer sein müsste. Daneben aber kann auch, wie eingehend erörtert wird, der optische Werth der  $\text{CH}_2$ -Gruppe innerhalb gewisser Grenzen schwanken. Man kann daher Regelmässigkeiten von einigermaassen beträchtlichem Umfange in Bezug auf den Antheil, den die einzelnen Atome je nach ihren Bindungsverhältnissen am ganzen optischen Verhalten der organischen Verbindungen nehmen, zur Zeit noch nicht aufstellen, und es bedarf dazu noch sehr viel weiteren Sammelns von hierauf bezüglichem Beobachtungsmaterial.

Foerster.

Ueber einige neue Ausnahmen vom Gefrierpunktsesetze, von F. Garelli (*Gazz. Chim.* 25, 2, 173—178). Ebenso wie Pyrrol und Thiophen in Benzol ein unregelmässiges kryoskopisches Verhalten zeigen, so erscheinen auch  $\alpha\alpha$ -Dimethylpyrrol und  $\alpha\alpha$ -Dimethylthiophen, in Paraxylol gelöst, mit einem zu hohen Molekulargewichte, indem sie mit dem ihnen ähnlich constituirten Lösungsmittel feste Lösungen bilden (vergl. diese Berichte 27, Ref. 857). Aus demselben Grunde verhält sich auch  $\alpha\alpha$ -Dithionyl in Diphenyl unregelmässig, während es in benzolischer Lösung die seinem Molekulargewicht entsprechende Gefrierpunktserniedrigung giebt. Bemerkenswerth ist, dass Körper, welche stellungsisomer oder raumisomer sind, nicht die Neigung besitzen, in Gestalt fester Lösungen zusammen zu krystallisiren, wenn einer im anderen gelöst ist. So verhält sich Apiol in Isapiol, Isocrotonsäure in Crotonsäure oder Brenzcatechin bezw. Hydrochinon in Resorcin vollkommen normal.

Foerster.

Ueber das kryoskopische Verhalten von Körpern, welche eine mit der des Lösungsmittels ähnliche Constitution besitzen, von F. Garelli (*Gazz. Chim.* 25, 2, 179—188). Ein unregelmässiges Verhalten in kryoskopischer Hinsicht können gewisse Verbindungen aus zweierlei Gründen aufweisen: entweder sie neigen, wie z. B. Alkohole, Phenole, Oxime u. A., in Lösungen zur Bildung von Molekularaggregaten durch Zusammentritt einer Anzahl einfacher Molekeln,

oder sie haben das Bestreben, mit dem Lösungsmittel zu festen Lösungen sich zu vereinigen und sich mit ihm gleichzeitig aus den Lösungen auszuscheiden; das letztere geschieht, wenn Lösungsmittel und gelöster Körper ähnliche Constitution besitzen, während das erstere Verhalten allgemein durch die chemische Natur gewisser Klassen von Verbindungen bedingt ist. Wenn kürzlich Paternò darauf hingewiesen hat (*diese Berichte* 28, Ref. 598), dass bei den früheren Darlegungen des Verf. (*diese Berichte* 27, Ref. 857) die Bedeutung der chemischen Natur der Verbindungen auf ihr kryoskopisches Verhalten nicht immer genügend in den Vordergrund gestellt sei, so ist dies nicht ganz zutreffend, da gelegentlich beide oben erwähnten Factoren gleichzeitig für die Gefrierpunktserniedrigung maassgebend sind. Paternò zog seinen Schluss aus dem Umstande, dass er fand, Phenol und Paraxylol verhielten sich sowohl in Benzol wie in Paraxylol gleich unregelmässig. Aus seinen und Beckmann's Messungen ergibt sich aber, dass dies nicht genau zutrifft, denn aus der Gefrierpunktserniedrigung, welche Phenol in Paraxylol (sowie auch in anderen Lösungsmitteln) hervorruft, ergibt sich ein seinem wirklichen Molekulargewicht sehr nahekommender Werth bei einer Verdünnung, bei welcher in benzolischer Lösung noch die Abweichung sehr stark ist; in letzterem Falle findet auch für sehr grosse Verdünnungen keine weitere erhebliche Annäherung des gefundenen an das wirkliche Molekulargewicht statt. Ein solches Verhalten ist bezeichnend dafür, dass feste Lösungen auftreten, deren Entstehen für Phenollösungen in Benzol zu erwarten war, während in Lösungen in Paraxylol (oder anderen Lösungsmitteln) nur die Neigung des Phenols zur Bildung von Doppelmolekeln in Betracht kommt, welche bei zunehmender Verdünnung allmählich völlig in einfache Molekeln zerlegt werden. Das letzt genannte Verhalten zeigt nun natürlich neben dem oben erwähnten das Phenol auch in benzolischer Lösung. Da somit das kryoskopische Verhalten des Phenols in Benzollösung sich aus zwei Factoren zusammensetzt, ist auch für diese Lösungen der bei gleicher Concentration nach dem Gefrierpunktverfahren gefundene Werth für das Molekulargewicht grösser als der nach dem Siedepunktverfahren erhaltene, während sonst ähnliche Unterschiede nicht beobachtet sind. Im Anschluss hieran wird darauf hingewiesen, dass die kürzlich von Ampola und Manuelli (*diese Berichte* 28, Ref. 599) gefundene Thatsache, dass Chloroform sich in Bromoform kryoskopisch normal verhalte, nicht gegen die früheren Beobachtungen des Verf. sprechen könne, da er die Bildung fester Lösungen bisher nie bei aliphatischen Verbindungen gefunden habe, und andererseits Chlor- und Brombenzol sich in Benzol vollkommen normal verhielten.

**Ueber freies Hydrazin (Diamid)** [vorläufige Mittheilung], von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. des Pays-Bas* 13, 433—440.) Hydroxylaminchlorhydrat und Methoxydnatrium in Methylalkohol gelöst wirken bekanntlich aufeinander ein, so dass Hydroxylamin frei wird. Verf. versuchte, durch die gleiche Reaction freies Diamid zu erhalten:  $\text{NH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{HCl} + \text{NaOCH}_3 = \text{NH}_2 \cdot \text{NH}_2 + \text{NaCl} + \text{CH}_3\text{OH}$ . 42.5 g gepulvertes Hydrazinchlorhydrat wurden mit 150 g absolutem Methylalkohol erhitzt und die berechnete Menge der Lösung von Methoxydnatrium auf einmal zugegeben. Wie schon ein Vorversuch gezeigt hatte, trat nur eine geringe Temperatursteigerung ein. Man erhitzte noch etwa eine halbe Stunde, liess den Kolben abkühlen, wobei der Inhalt gegen Zutritt von feuchter und kohlen-säurehaltiger Luft geschützt wurde, filtrirte mit der Pumpe vom aus-geschiedenen Chlornatrium und destillirte zuerst aus einem gewöhn-lichen Destillirkolben, dann unter Anwendung eines Kugelapparates Le Bel-Henniger. Nachdem etwa neun Zehntel der Flüssigkeit übergegangen waren, wurde der Rest unter vermindertem Druck (111 mm) destillirt. Die Temperatur stieg allmählich bis auf 64°; mit ihr wuchs der Gehalt an Hydrazin in den Fractionen, die letzten enthielten 75—82.9 pCt. Hydrazin. Diese erstarrten in einer Mischung von Eis und Salz und schmolzen dann bei  $-4^\circ$ . Die Krystalle rauchten an der Luft, in welcher sie Wasser anzogen und sich oxydirten. Doch gelang es, eine kleine Quantität derselben zwischen abgekühltem Fließpapier abzupressen, in einem Fläschchen zu wägen und zu titriren. Es wurde ein Gehalt von 92 pCt.  $\text{N}_2\text{H}_4$  berechnet. Direct über der Flamme erhitzt, detonirt die Base nicht, es entsteht nur eine zischende gelbe Flamme. Beim Mischen mit Wasser wird beträchtliche Erwärmung beobachtet. Schwefel löst sich in der Substanz mit Wärmeentbindung zu einer braunrothen Flüssigkeit, welche nach Schwefelammonium riecht und aus welcher sich auf Zusatz von Wasser Schwefel abscheidet. Die Halogene wirken heftig auf die Base ein, es bilden sich die entsprechenden Säuren und Stickstoff wird frei. Kaliumpermanganat oder Kaliumchromat verursachen eine heftige Reaction, jedoch ohne Entflammung oder Detonation. Die Base vermag Salze wie Chlorkalium oder Kaliumnitrat zu lösen. Schertel.

**Einwirkung von Salpetersäure auf einige Salze**, von H. A. Auden und G. J. Fowler (*Chem. News* 72, 163). Der vorliegende Theil der Arbeit umfasst das Verhalten einiger Oxyde und Salze in einem Strome reinen Stickoxydgases. Bleihyperoxyd und Manganhyperoxyd werden in gewöhnlicher Temperatur langsam, in höherer schneller in basische Nitate verwandelt. Silberoxyd geht bei gewöhnlicher Temperatur in Nitrit und Metall, bei höherer in Nitrat und Metall über. Aus Silberpermanganat wird Manganhyperoxyd reducirt, das Silber wurde als Oxyd, Nitrat und Metall im Rückstand gefunden.

Kaliumpermanganat wird erst bei einer  $100^{\circ}$  übersteigenden Temperatur zu Kaliumnitrat und Manganhyperoxyd. Mit Kaliumchlorat wird Chlor und Untersalpetersäure entwickelt, aber nicht im Verhältnisse von Nitrosylechlorid. Aus Kaliumjodat wird bei  $80^{\circ}$  Jod frei gemacht, im Rückstande bleibt Nitrat; Silberjodat wird in Jodsilber verwandelt, ohne dass eine Spur Jod frei wird. Die Perchlorate und Perjodate sind beständiger als die Chlorate und Jodate. Bleichromat wurde selbst bei  $400^{\circ}$  noch nicht angegriffen.

Schertel.

Beobachtungen mit Hilfe des Tensiometers, von J. A. Wanklyn und W. J. Cooper (*Chem. News* 72, 199.) Verff. haben eine Vorrichtung erfunden, welche gestattet, die Dampfspannung einer Flüssigkeit mit wenigen Tropfen derselben bei jeder Temperatur zu bestimmen. Eine Beschreibung derselben ist nicht gegeben, wohl aber die Resultate verschiedener Versuche mit Kerosen.

Schertel.

Die Tafel der Perioden, von F. Rang (*Chem. News* 72, 200). Eine durch Aufnahme der »halbvergessenen Elemente« bereicherte Tafel wird gegeben, welche nach Anspruch des Verf. die der Wahrheit zumeist entsprechende und beste tabellarische Anordnung der Elemente bietet.

Schertel.

Die Schmelzpunkte der Elemente als Schlüssel zur Genesis derselben, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 71, 285). Verf. will aus seinen Zusammenstellungen erkennen, dass bei Elementen von niedriger Werthigkeit und zugleich niedrigem Atomgewichte die Schmelzpunkte direct mit dem Atomgewichte sich ändern, dass aber in den höheren periodischen Reihen die Schmelzpunkte mit zunehmendem Atomgewichte abwechselnd hoch und niedrig sind. Im Zusammenhalt mit einer Beobachtung von v. Baeyer an Kohlenstoffverbindungen (*diese Berichte* 10, 1286) wird geschlossen, dass jene Elemente die complicirteren seien.

Schertel.

Untersuchung über die zusammengesetzten anorganischen Säuren, von W. Gibbs (*Americ. Chem. Journ.* 17, 73–91). Platinowolframsaure Salze. Giebt man Platinoxydhydrat, nach Fremy's Methode dargestellt, zu der kochenden Lösung eines wolframsauren Alkalis, so wird es manchmal rasch gelöst, manchmal schwieriger, bisweilen bleibt es ungelöst. Man hat es noch nicht in der Hand, das Platinoxyd stets in gleich reactionsfähigem Zustande darzustellen. Deshalb wurde in der Weise verfahren, dass das krystallisirte wolframsaure Natrium in Wasser gelöst, mit einem ziemlich grossen Ueberschuss von Aetznatron versetzt wurde, und dass man der kochenden Lösung neutrales oder nahezu neutrales iridiumfreies Platinchlorid in kleinen Antheilen auf einmal zufügte. Das entstehende Platinoxydhydrat löst sich sofort. Sobald ein geringer

Ueberschuss an Platinoxyd zugegeben ist, wird mit Essigsäure in geringem Uebermaasse versetzt. Alkohol fällt sodann oft eine dunkle theerartige Masse, welche eine oder mehrere platinwolframsaure Salze enthält. Wenn jedoch die Menge des zugesetzten Platins gerade die richtige ist, so erhält man eine klare orangefarbige Lösung, aus welcher eine reichliche Menge schöner gelber Nadeln oder Prismen krystallisirt, die durch Umkrystallisiren leicht rein erhalten werden. Die Existenz isomerer platinwolframsaurer Salze, welche in einer früheren vorläufigen Mittheilung (*diese Berichte* 10, 1384) angekündigt worden ist, bestätigte sich nicht. —  $10 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 6 \text{ Na}_2\text{O} + 28 \text{ H}_2\text{O}$ , erhalten durch Auflösen von Platinoxyd in (12:5) wolframsaurem Natrium bildet dunkel orangerothe undeutliche Krystalle —  $20 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 9 \text{ Na}_2\text{O} + 58 \text{ H}_2\text{O}$ , topasgelbe Krystalle, wurde erhalten, als wolframsaures Natrium mit einem sehr grossen Ueberschuss von Natriumhydroxyd zum Kochen erhitzt und mit Chlorplatinwasserstoffsäure in kleinen Antheilen versetzt wurde. Auf Zusatz überschüssiger Essigsäure fielen die Krystalle aus. Unter den gleichen Umständen wurde die Verbindung  $30 \text{ WO}_3 \cdot 2 \text{ PtO}_2 \cdot 15 \text{ Na}_2\text{O} + 89 \text{ H}_2\text{O}$  in dunkelgelben körnigen efflorescirenden Krystallen erhalten. Beide Salze, deren Lösungen sauer reagiren, sind vielleicht Doppelsalze:  $10 \text{ WO}_3 \cdot 4 \text{ Na}_2\text{O} + 10 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 5 \text{ Na}_2\text{O} + 58 \text{ H}_2\text{O}$  und  $10 \text{ WO}_3 \cdot 3 \text{ Na}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O} + 2 (10 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 6 \text{ Na}_2\text{O}) + 88 \text{ H}_2\text{O}$  —  $30 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 12 \text{ Na}_2\text{O} + 72 \text{ H}_2\text{O}$  durch Kochen von Platinoxydhydrat mit (10:4) wolframsaurem Natrium in honiggelben schweren Krystallen erhalten, vermuthlich ebenfalls ein Doppelsalz:  $2 (\text{WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 4 \text{ Na}_2\text{O}) + 2 (10 \text{ WO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 4 \text{ Na}_2\text{O}) + 72 \text{ H}_2\text{O}$ . Dieses Salz und die beiden vorhergenannten geben mit Chlorammonium schöne farblose schuppige Krystalle, frei von Platin, vermuthlich das bekannte Salz  $10 \text{ WO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 4 (\text{NH}_4) \text{O}$ . — Platinmolybdänsaures Ammonium  $8 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ PtO}_2 \cdot 3 (\text{NH}_4)_2\text{O} + 12 \text{ H}_2\text{O}$ . Frisch dargestelltes Natriumplatinat  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3 \text{ PtO}_2$  wird von einer kochenden Lösung von (14:6) Ammoniummolybdat leicht zu einer orangegelben Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich schön citronengelbe Krystalle abscheiden. — Aus den Mutterlaugen setzt sich beim Abdampfen eine schwere, tief braunrothe Substanz ab, welche zu einer durchscheinenden Masse von der Zusammensetzung  $4 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ PtO}_2 \cdot 2 (\text{NH}_4)_2\text{O} + 19 \text{ H}_2\text{O}$  eintrocknet. Nahe Beziehung zu dieser Verbindung hat vielleicht ein vom Verf. dargestelltes Salz:  $4 \text{ WO}_3 \cdot 2 \text{ SnO}_2 \cdot \text{Na}_2\text{O} + 7 \text{ H}_2\text{O}$  sowie das von Rammelsberg beschriebene  $4 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ MoO}_2 (\text{NH}_4)_2\text{O} + 9 \text{ H}_2\text{O}$ . —  $60 \text{ MoO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 10 \text{ K}_2\text{O} + 40 \text{ H}_2\text{O}$ , nach dem für die platinwolframsauren Salze gegebenen Verfahren erhalten, bildet gelbe körnige Krystalle, vielleicht ein Doppelsalz  $12 \text{ MoO}_3 \cdot \text{PtO}_2 \cdot 2 \text{ K}_2\text{O} \cdot 4 \text{ H}_2\text{O} \cdot 4 (12 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ K}_2\text{O} \cdot 3 \text{ H}_2\text{O}) + 24 \text{ aq}$ . — Pyrophosphormolybdänsäure und pyrophosphorwolframsaure Salze. II. Reihe. In einer früheren

Abhandlung (*diese Berichte* 19, Ref. 334) wurden pyrophosphorwolframsaure Salze von eigenthümlicher Zusammensetzung beschrieben. Es war zu untersuchen, ob die pyrophosphormolybdänsauren Salze gleiche Verhältnisse zeigen. Molybdäntetroxyd löst sich leicht und reichlich in kochender Lösung von pyrophosphorsaurem Natrium. Die farblose Lösung kann zum Syrup abgedampft werden, ohne Krystalle zu geben; auch durch Kalium- oder Ammoniumsalze wird sie nicht gefällt, wohl aber durch Salze schwerer Metalle. Mit Manganchlorür entsteht ein dunkel röthlichgelber Niederschlag, welcher unter der überschüssigen Lösung des Natriumsalzes krystallisch wird. Die Zusammensetzung ist  $22 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_5 \cdot 7 \text{ MnO} \cdot 9 \text{ Na}_2\text{O} + 57 \text{ H}_2\text{O}$ . In kaltem Wasser ist das Salz fast unlöslich, von heissem wird es zersetzt, doch findet beim Erkalten Wiedervereinigung statt. Kocht man die Lösung mit Mercuronitrat, so enthält der Niederschlag kein Mangan. Deshalb darf man in dem Salze alles Mangan als Basis und nicht als Glied der Gruppe  $\text{P}_2\text{O}_7\text{Mn}$  annehmen. — Pyrophosphorsaures Mangan bildet mit einer starken Lösung von molybdänsaurem Ammon ein rothgelbes, wenig lösliches Salz:  $20 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_5 \cdot 10 \text{ MnO} \cdot 5(\text{NH}_4)_2\text{O} + 10 \text{ H}_2\text{O}$ . Mit Quecksilbernitrat giebt dasselbe einen manganhaltigen Niederschlag, so dass man das Salz als  $20 \text{ MoO}_3 \cdot 2 \text{ P}_2\text{O}_7\text{Mn} \cdot 2(\text{NH}_4)_2\text{O} \cdot 8 \text{ MnO} \cdot 3(\text{NH}_4)_2\text{O} + 12 \text{ H}_2\text{O}$  betrachten darf. — Digerirt man pyrophosphorsaures Manganoxydul mit wolframsaurem Natrium (12:5), so erhält man aus der orangefarbenen Lösung schöne Krystalle, wahrscheinlich des Doppelsalzes  $14 \text{ WO}_3 \cdot 6 \text{ Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_8\text{Mn}_3 + 36 \text{ H}_2\text{O}$ . Mit Chlorammonium setzt diese Verbindung sich um zu einem in orangefarbenen Prismen krystallisirenden Salze:  $(14 \text{ WO}_3 \cdot 4 \text{ MnO} \cdot 2 \text{ Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_7\text{Mn}_2) + (14 \text{ WO}_3 \cdot 5(\text{NH}_4)_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_7\text{H}_4) + 45 \text{ H}_2\text{O}$ .

Schertel.

Ueber die Cupriammoniumdoppelsalze [II. Abhandlung], von Th. W. Richards und A. H. Whitridge (*Americ. Chem. Journ.* 17, 145—152). (Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 69.) Cupriammoniumformichlorid,  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{ClCHO}_2$ . 3 g krystallisirtes Kupferformiat werden in der eben nöthigen Menge Alkohol gelöst, 2 g Chlorammonium zugefügt und in die siedende Mischung trockenes Ammoniak in geringem Ueberschusse geleitet. Bei der Abkühlung erhält man schöne blaue prismatische Krystalle. — Ammoncupriammoniumacetobromid,  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_3 \cdot \text{Br} \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . In die concentrirte Lösung von Kupferbromid in einer Mischung von Alkohol und Eisessig wird trockenes Ammoniak geleitet. Perlglänzende Flocken von schöner lichtblauer Farbe, weniger beständig als das entsprechende Chlorid. Cupriammonium-Propionobromid  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Br} \cdot \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$ , prismatische Krystalle von tiefblauer Farbe, in allen Eigenschaften der Acetoverbindung gleich. Spec. Gew. 2.255. — Cupriammonium-Lactobromid  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Br} \cdot \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3$ . Grosse lichtblaue Krystalle

mit einem Stich ins Purpurrothe. — Cupriammonium-Lactochlorid  $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl} \cdot \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3$ . Die Krystalle sind etwas lichter als diejenigen des Bromides. Schertel.

**Athenische Töpferwaaren**, von Th. W. Richards (*Americ. Chem. Journ.* 17, 152—154). Scherben antiker, in Athen gefundener Töpferwaaren, alle von lichter Farbe, wurden analysirt. Dieselben enthielten 54—57 pCt.  $\text{SiO}_2$ , 15—18 pCt.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 8—10 pCt.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , ungefähr 10 pCt. Kalk und Magnesia, etwas über 3 pCt. Alkalien. Sie stehen sich in der Zusammensetzung so nahe, dass sie wohl Producte eines localen Gewerbes gewesen sind. Schertel.

**Einwirkung von Licht auf Bleibromid**, von R. S. Norris (*Americ. Chem. Journ.* 17, 189—191). Bleibromid in dünner Schicht zwischen zwei Glasplatten ausgebreitet, wurde mehrere Tage dem Sonnenlicht ausgesetzt. Es wurde schwarz und hinterliess bei der Lösung in Wasser eine geringe Menge metallischen Bleis, etwa 1 pCt. des ganzen Gewichtes. Geschmolzenes Bromid dunkelt sehr rasch, unter Wasser befindliches sehr langsam. Schertel.

**Neue Bestimmung des Atomgewichtes des Yttriums**, von Harry C. Jones (*Americ. Chem. Journ.* 17, 154—164). Zu dieser Atomgewichtsbestimmung wurde Yttriumoxyd verwendet, welches nach Rowland's Verfahren aus Gadolinit dargestellt war. (*John Hopkins Univers. Circular* 112, 73 und *Chem. News* 70, 68.) Dasselbe enthielt von den seltenen Elementen höchstens noch 0.5 pCt. Spuren von Calcium, Magnesium und Mangan wurden dadurch entfernt, dass man die Erde in Salpetersäure löste, mit Ammoniak fällte und den Niederschlag sorgfältig auswusch, noebmals in Salpetersäure löste und das Yttrium als Oxalat fällte. Das aus dem Oxalat erhaltene Oxyd war nach anhaltendem Glühen in den höchsten Temperaturen völlig weiss. Durch Umwandlung des Oxydes in neutrales Sulfat wurde als Atomgewicht des Yttriums im Mittel aus 10 Versuchen erhalten 88.94 (O = 16, S = 32.06). Der höchste Werth war 89.05, der niedrigste 88.89. Durch Umwandlung von neutralem Sulfat in Oxyd wurde gefunden 88.97. Höchster Werth unter 10 Versuchen 89.03, niedrigster 88.89. Schertel.

**Ueber das Atomgewicht des Sauerstoffes. Synthese gewogener Mengen Wassers aus gewogenen Mengen Wasserstoff und Sauerstoff**, von Edward W. Morley (*Americ. Chem. Journ.* 17, 267—275). Das Resultat dieser mit grösster Ueberlegung und Sorgfalt ausgeführten Versuche, auf deren Beschreibung mangels beizufügender Zeichnungen nicht eingegangen werden kann, war im Mittel von 12 Versuchen  $\text{O} = 15.8792 \pm 0.00032$ ;  $\text{H}_2\text{O} = 17.8785 \pm 0.00066$ . Andere Versuchsreihen ergaben für die Dichtigkeit des Sauerstoffes unter  $45^\circ$  geogr. Breite  $1.42895 \pm 0.000034$ , für diejenige des

Wasserstoffes  $0.08987 \pm 0.0000027$ ; sonach ist das Verhältniss der Dichtigkeiten  $15.9002 \pm 0.00061$ . Volumetrische Zusammensetzung des Wassers bei  $0^\circ$ :  $2.0027 \pm 0.00014$ ; Atomgewichtsverhältniss aus Dichtigkeit und Volumverhältniss:  $15.879 \pm 0.0011$ .

Schertel.

Ueber den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates, von H. Vater (*Zeitschr. f. Kryst.* 24, 366—407). In Fortsetzung seiner früheren Arbeiten untersucht Verf. den Einfluss von Farbstoffen auf die Krystallisation des Kalkspaths, wobei allgemeinere Beziehungen sich nicht auffinden liessen. Zu bemerken ist, dass von den gleichzeitig in derselben Lösung entstehenden Krystallen die einen gefärbt sind, während die anderen die färbende Substanz nicht aufnehmen. Erstere sind reicher an Einschlüssen (Kohlensäure u. s. w.) als letztere und haben eine grössere Wachsthumsgeschwindigkeit als diese. Die Krystallform wurde durch die Aufnahme von Farbstoffen nicht beeinflusst. — Bei Wiederholung der von G. Rose ausgeführten Versuche zeigte sich, dass bei Versuchen mit verdünnten Lösungen bei gewöhnlicher Temperatur keine Arragonitkrystalle neben den Kalkspathkrystallen erhalten werden, sobald reine Reagentien verwandt werden. Einige bisher noch nicht fassbare, wahrscheinlich organische Substanzen, welche als Beimengung des Kalkspaths denselben dilut färben, rufen eine Zerfaserung der Krystalle zu garbenförmigen und dergl. Aggregaten hervor. Derartige Substanzen haben wahrscheinlich die von G. Rose hergestellten Lösungen enthalten, sodass dadurch die Zerfaserung eines Theiles des Kalkspathkrystalle bewirkt ist, welche derselbe als Arragonit beschrieben hat.

Lenze.

---

## Organische Chemie.

Synthese einer neuen Ketonsäure, von E. Burker (*Compt. rend.* 121, 607—610). Lässt man Camphersäureanhydrid und Benzol bei Gegenwart von Aluminiumchlorid unter Vermeidung einer erheblichen Temperaturerhöhung auf einander einwirken, so entsteht unter Kohlenoxydentwicklung eine Verbindung von der Formel  $C_{15}H_{20}O_2$  nach der Gleichung  $C_{10}H_{14}O_3 + C_6H_6 = CO + C_{15}H_{20}O_2$ . Die neue Verbindung lässt sich in weissen Krystallen erhalten vom Schmp.  $135-137^\circ$  und Sdp.  $320^\circ$ ; sie ist rechtsdrehend und besitzt schwach saure Eigenschaften. Essigsäureanhydrid verwandelt die Verbindung in der Hitze in ein Anhydrid,  $(C_{15}H_{19}O)_2O$ ; durch Erhitzen dieses Anhydrids mit Ammoniak unter Druck wird ein Amid von