

lösung¹⁾ gefällt und die entstandene Fällung mittels einer Gummi-arabicum-Lösung in einer bestimmten grösseren Wassermenge suspendirt. Die dadurch bedingte Trübung wird auf optischem Wege gemessen²⁾; aus der zum Mischen der Flüssigkeiten dienenden Bürette wird nämlich in ein 4 cm im Durchmesser haltendes Becherglas soviel ausgegossen, dass die auf dem darunter liegenden Papier angebrachten schwarzen Striche nicht mehr sichtbar sind. Die an der Bürette³⁾ im Niveau der zurückgebliebenen Flüssigkeitsmenge abzulesende Zahl giebt an, wie viel g Albumin der betreffende Urin pro L enthält. Diese Werthe wurden empirisch bestimmt. Verfasser theilt die Resultate vergleichender Bestimmungen mit, welche nach dieser und nach der Coagulationsmethode in Gemeinschaft mit Mügge ausgeführt wurden. Ist der Urin neutral, oder wird derselbe trotz saurer Reaction beim Kochen nicht gefällt, so müssen bei Ausführung von Christensen's Methode auf je 5 ccm 1—2 Tropfen Essigsäure von 25 pCt. zugefügt werden. Zusatz von 1½ pCt. Kochsalz drückte den nach dieser Methode erhaltenen Werth etwas herab; die Temperatur scheint keinen erheblichen Einfluss zu haben. Verschiedenheiten der Belichtung und der individuellen Lichtempfindlichkeit verursachen nach Alfred Lehmann gewöhnlich nur einen Fehler von 2.2—2.5 pCt. der Gesamtmenge. Herter.

Systematische Untersuchung der Wirkung verwandter chemischer Verbindungen auf Thiere, von Wolcott Gibbs und H. A. Hare (*Americ. Chem. Journ.* 12, 145—152). Die Untersuchung wurde in der früher (*diese Berichte* XXIII, Ref. 180) angedeuteten Weise mit den drei Kresolen fortgesetzt. Schertel.

Analytische Chemie.

Beiträge zur Charakteristik der alkalischen Erden und des Zinkoxydes, von G. Brügelmann (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 126—129).

Durch Erhitzen des Nitrates wurden erhalten: CaO (3.25), SrO (4.75) und BaO (5.72) in regulären Würfeln; ZnO (5.78) in

¹⁾ 1 Theil Gerbsäure in 100 Theilen Wasser gelöst; wird die Lösung mit Borsäure gesättigt, so ist sie monatelang haltbar.

²⁾ Aehnlich wie nach Panum's Methode der Fettbestimmung in der Milch (vergl. Bohr, *Studier over mülk.* J. D. Kopenhagen, 1880).

³⁾ Den Apparat nebst Gebrauchsanweisung liefert Cornelius Knudsen in Kopenhagen.

hexagonalen Pyramiden; Cd O in Octaëdern (nach Schüler); MgO (3.38) krystallinisch.

Durch Erhitzen des Carbonates entstanden: CaO (3.26), MgO (3.48) und ZnO (5.42) amorph; SrO (4.45) krystallinisch.

Durch Erhitzen des Hydrates wurden gewonnen: CaO (3.25), MgO (3.41) und ZnO (5.52) amorph; SrO (4.57) krystallinisch; BaO (5.32) hexagonale Nadeln (in Thon- oder Graphittiegeln); BaO (5.74) regulär (in Platintiegeln). Strontium- und Baryumoxyd sind nicht grauweiss, wie bisher angegeben, sondern rein weiss. Wasserfreier Baryt (BaO) vermag innerhalb der Zersetzungstemperaturen des Hydrates und Carbonates keine Kohlensäure zu binden. Die untersuchten 5 Oxyde gehören eng zusammengehörigen Elementen des periodischen Systems an.

F. Mylius.

Ueber den Nachweis geringer Mengen von Arsen unter Zuhilfenahme des Inductionsfunken, von Nik. von Klobukow (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 129—133). Der Nachweis des Arsens beruht, wie bei der Arsenprobe nach Marsh, auf der Zersetzung von Arsenwasserstoff in verengten Röhren; an der verengten Stelle sind zwei Platindrähte als Elektroden einander gegenüber gestellt, zwischen welchen man mit Hilfe eines Inductionsapparates Funken überspringen lässt, während das Gas durch das Rohr strömt. Mengen von 0.01 mg Arsen, welche im Marsh'schen Rohr nur als ein geringer Anflug erscheinen, machen sich bei der elektrolytischen Zersetzung als dichter Spiegel bemerkbar. Die zweckmässigste Anordnung des Apparates ist durch Zeichnung anschaulich gemacht.

F. Mylius.

Zur Unterscheidung der Jutefaser von Lein- und Hanffaser, von W. Lenz (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 133—134). Die Unterscheidung der Fasern in einem Gewebe kann mit Hilfe des Polarisationsmikroskops geschehen.

F. Mylius.

Zur Bestimmung des Stärkemehls in Getreidearten, von Z. v. Milkowski (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 134—136). Nach Versuchen des Verfassers geben die Methoden von Maercker und von v. Asbóth gleich zuverlässige Resultate.

F. Mylius.

Zur chemischen Untersuchung der Industriegase, von Otto Schmidt (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 136—138). Beschreibung und Abbildung einer einfachen Vorrichtung, um Rauchgase behufs der Analyse in ein kolbenförmiges Reservoir überzuführen.

F. Mylius.

Zur Bestimmung des Schwefels im Eisen, von L. Blum (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 138—139). Der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass man vor der Fällung von Schwefelsäure durch Chlor-

baryum (namentlich bei der Eisenanalyse) wohl thut, etwa vorhandenes freies Brom durch Eindampfen zu verjagen und freie Jodwasserstoffsäure mit Alkali abzustumpfen.

F. Mylius.

Einfache und schnelle Entwicklung reiner Gase, von H. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 140—141). Es wird empfohlen, Kohlensäure (schweflige Säure) aus saurem Natriumsulfat und Natriumbicarbonat (Natriumbisulfat) zu entwickeln; die Salze werden entweder vor dem Einbringen in den Entwicklungskolben gemischt und dann mit Wasser befeuchtet, oder man bringt die Salze getrennt in verschiedene Gefäße eines Kohlensäureapparates, fügt zu dem oberhalb befindlichen Bisulfat Wasser und lässt die entstandene Lösung auf das Bicarbonat tropfen.

F. Mylius.

Beitrag zur Bestimmung der Kohlensäure aus der Gewichts-differenz, von H. Bornträger (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 141). Zur Zersetzung von Carbonaten bei der Analyse verwende man Salpetersäure und nicht Salzsäure, weil die Stickstoffoxyde in der als Trockenmittel dienenden Schwefelsäure zurückgehalten werden (als Nitrose), Salzsäure oder Chlor jedoch nicht.

F. Mylius.

Ueber die Trennung des Baryts vom Strontian, von R. Fresenius (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 143—160). Als Fortsetzung seiner schon früher begonnenen Untersuchung (vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 212) bespricht Fresenius jetzt die Trennung von Baryum und Strontium durch Kieselfluorwasserstoffsäure. Seine Versuche ergeben, dass das gebräuchliche Verfahren, bei welchem die Fällung in schwach alkoholischer Mischung erfolgt, keine zuverlässigen Werthe giebt, weil das gefällte Barytsalz stets strontiumhaltig ist, während andererseits etwas Baryum in Lösung bleibt. Zum Theil wird das Verfahren verbessert, wenn das Auswaschen des Baryumniederschlages anstatt mit verdünntem Alkohol mit Wasser geschieht; dann erfordert aber der in das Filtrat übergehende Baryt eine besondere Bestimmung. Der Verfasser empfiehlt eine »combinirte Methode«: Die Chlorbaryum und Chlorstrontium enthaltende Lösung wird ohne Zusatz von Alkohol mit Kieselfluorwasserstoffsäure gefällt. Der mit Wasser gewaschene Niederschlag ist (fast) frei von Strontium. Zum Filtrat wird ungefähr die fünf- oder sechsfache Menge Schwefelsäure gefügt, welche zur Ausfällung des Baryts erforderlich wäre; nur so kann aller Baryt gefällt werden; der Niederschlag, welcher auch etwas Strontium enthält, wird durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen; die Trennung der alkalischen Erden geschieht darin mit Kieselfluorwasserstoffsäure nach dem bisher üblichen Verfahren; da die Menge der hierbei gefällten Salze nicht gross ist, so fällt das Fehlerhafte der Trennung

für die Gesamtanalyse nicht in's Gewicht. Die Bestimmung des Strontiums in dem Filtrate des Sulfatniederschlages wird durch Fällen mit Schwefelsäure und Alkohol bewirkt. — Die Resultate sind sehr befriedigend, wenn wenig Strontian von viel Baryt zu scheiden ist, aber weniger genau, wenn das Strontiumsalz im Ueberschuss vorhanden ist, weil in diesem Falle dem Barytniederschlage gewöhnlich etwas Strontium anhaftet.

F. Mylius.

Zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Graphit, von J. Widmer (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 29, 160—163). Es wird festgestellt, dass bei der Bestimmungsmethode nach Ullgren, bei welcher der Kohlenstoff im Eisen und im Graphit durch Chromsäure und Schwefelsäure oxydirt wird, ausser Kohlensäure nicht unerhebliche Mengen Kohlenoxyd entstehen. Um bei der Gewichtsanalyse keinen Verlust zu haben, ist es daher nöthig, das Gas nach der Absorption der Kohlensäure nochmals durch ein Rohr mit glühendem Kupferoxyd zu leiten und die hier gebildete Kohlensäure ebenfalls zu absorbiren. Bei der Analyse des Graphits beträgt der als Kohlenoxyd entweichende Theil des Kohlenstoffs etwa 4—5 pCt. der Substanz. Die Versuchsanordnung ist in der Mittheilung näher besprochen.

F. Mylius.

Zur Analyse des Natriumaluminats, von G. Lunge (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1890, 227). Man titrirt die Lösung des Aluminates zunächst mit Normalsalzsäure, bis Phenolphthaleinlösung entfärbt wird; hierdurch erhält man das an Thonerde (oder Kieselsäure) gebundene Natron. Dann fügt man Methylorange hinzu und titrirt weiter bis zum Farbenübergang von Gelb zu Roth, wobei ein Vorversuch zweckmässig ist. Die zuletzt verbrauchte Menge Normalsäure ist ein Maass für die Thonerde. Die Methode ist aber nur brauchbar bei Aluminaten, welche geringe Mengen Kieselsäure enthalten.

F. Mylius.

Elektrolytische Trennungen, von Edgar Smith und Lee K. Frankel (*Amer. Chem. Journ.* 12, 104—112). Ebenso wie Cadmium von Zink aus der Lösung der Kaliumdoppelcyanide durch den Strom geschieden werden kann (*diese Berichte* XXII, Ref. 603), so gelingt auch nach demselben Verfahren die vollständige Trennung des Cadmiums von Kobalt. Nickel dagegen fällt mit Cadmium in beträchtlichen Mengen aus. Die Trennung des Quecksilbers von Zink und Nickel aus der Mischung der Kaliumcyaniddoppelsalze (durch einen Strom von 30 ccm Knallgas in der Stunde) gelingt zufriedenstellend, die von Quecksilber und Kobalt nur unter der Bedingung, dass Cyankalium in nicht zu grossem Ueberschusse vorhanden ist (z. B. auf 0.250 g Hg, 0.06—0.180 g Co, 3.0 g KCN und 200 ccm Wasser). Aus der Lösung der Doppelcyanide von Silber und Kupfer

kann das Silber vollständig und kupferfrei abgeschieden werden, wenn man Ströme anwendet, welche in der Stunde nicht mehr als 24 ccm Knallgas liefern. (Mit einem Strome von 60 ccm Knallgas in der Stunde wurden früher, *diese Berichte* XXII, Ref. 602 unbrauchbare Ergebnisse erhalten.) Mit solchen Stromstärken gelingt auch die Bestimmung des Silbers neben Zink, Nickel und, bei Vermeidung zu grosser Mengen Cyankaliums, neben Kobalt. Die quantitative Abscheidung des Kupfers neben Cadmium aus der Lösung der Sulfate erwies sich ausführbar, als 120 ccm der gemischten Lösungen der neutralen Sulfate mit 15 ccm verdünnter Schwefelsäure vom spec. Gewicht 1.09 versetzt und der Einwirkung eines Stromes unterworfen wurden, welcher nur 12 ccm Knallgas in der Stunde entwickelte. Diese Verhältnisse scheinen in engen Grenzen beibehalten werden zu müssen.

Schertel.

Das elektrolytische Verfahren, angewendet auf Palladium, von Edgar Smith und Harry F. Keller (*Amer. Chem. Journ.* 12, 214—216). Die vollständige Ausfällung von Palladium wurde erreicht, als die Lösung von Palladammoniumchlorid in einem reichlichen Ueberschuss von Ammoniak durch einen Strom von 80—100 ccm Knallgas in der Stunde elektrolysiert wurde. Die Platinschale, welche als Kathode dient, ist vorerst mit einem Ueberzuge von Silber zu versehen; andernfalls ist es schwierig, das ausgefällte Palladium selbst durch die stärkste Salpetersäure wieder abzulösen. Der Palladiumniederschlag ist dicht und glänzend.

Schertel.
