Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 9. Februar 1895. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 12.) No. 4. Jahrgang XIX.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

„Chemisches Repertorium der Chemiker-Zeitung.“

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung“** verfolgt und **erreicht** voll und ganz den Zweck, den Leser über **alle nur irgend wie wichtigeren** Neuerungen auf dem Gebiete der **wissenschaftlichen, analytischen** und **technischen Chemie** zu unterrichten.

Die **chemische Fachliteratur** hat gegenwärtig eine Ausdehnung erreicht, welche es dem Einzelnen unmöglich macht, durch Lesen der Originalarbeiten allen Fortschritten zu folgen. Ebenso wird es im Hinblick auf die täglich anwachsende Fülle der chemischen Literatur immer schwieriger, sich einen Rückblick über das in einzelnen Zeitabschnitten Geleistete zu schaffen.

Diese in Chemiker-Kreisen lange empfundenen Uebelstände werden durch das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung“** vollständig beseitigt. Ueber sämmtliche, irgend welchen Werth besitzende, in den

Fachblättern von Deutschland, Belgien, Böhmen, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Oesterreich-Ungarn, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Spanien; Amerika und den übrigen Erdtheilen

erscheinende Abhandlungen chemischen und verwandten Inhalts wird in dem **„Chemischen Repertorium der Chemiker-Zeitung“** referirt.

Das Hauptgewicht wird hierbei auf **schnelle** Berichterstattung gelegt, sowie darauf, dass die Bearbeitung ausschliesslich durch **namhafte Fachmänner** erfolgt.

Sehr **wichtig** ist, dass bei allen Referaten über **Fortschritte der technischen Chemie** nicht nur dem **wissenschaftlichen Charakter** des jeweiligen Gegenstandes Rechnung getragen, sondern auch das **rein Technische** der **Arbeitsmethoden**, der **Apparate** etc. ausgiebig berücksichtigt wird, **womit auch den Bedürfnissen aller technischen Chemiker gedient ist.**

Der alle Zweige der Chemie umfassende Stoff ist in rationellster Weise eingetheilt in die 17 Rubriken:

1. *Allgemeine und physikalische Chemie.*
2. *Anorganische Chemie.*
3. *Organische Chemie.*
4. *Analytische Chemie.*
5. *Nahrungsmittel-Chemie.*
6. *Agricultur-Chemie.*
7. *Physiologische, medicinische Chemie.*
8. *Pharmacie. Pharmakognosie.*
9. *Hygiene. Bakteriologie.*
10. *Mikroskopie.*
11. *Mineralogie. Geognosie. Geologie.*
12. *Technologie.*
13. *Farben-Technik.*
14. *Berg- und Hüttenwesen.*
15. *Elektrochemie. Elektrotechnik.*
16. *Photographie.*
17. *Gewerbliche Mittheilungen.*

Diese Eintheilung setzt den Leser in den Stand, jederzeit das ihn Interessirende **schnell** auffinden zu können.

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung“** hat einen durchaus selbstständigen Charakter. Es erscheint mit besonderer Paginirung und hat **halbjährliche Inhaltsverzeichnisse** (Autoren- und Sachregister), so dass der Leser sich ebenso **schnell** über die neueste chemische Literatur aller Culturstaaten **orientiren,** wie auch jederzeit einen **schnellen Rückblick** gewinnen kann. Es dient somit als nothwendige **Ergänzung aller Zeitschriften** und Handbücher.

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung“** ist also nach Einrichtung und Inhalt ein **durchaus zuverlässiger Führer** durch das Gesammtgebiet der Chemie in allen ihren Zweigen und in allen Ländern.

Die einzelnen Jahrgänge des **„Chemischen Repertoriums der Chemiker-Zeitung“** bilden ein **Nachschlagebuch** über die Forschungsresultate der Chemiker des In- und Auslandes, das an Uebersichtlichkeit und Vollständigkeit den **weitgehendsten** Anforderungen entspricht.

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ueber die Abhängigkeit des Gleichgewichtszustandes von der Temperatur.

Die Aenderung des Gleichgewichtszustandes eines chemischen Systems mit der Temperatur ist bekanntlich davon abhängig, ob bei der Reaction Wärme aufgenommen oder abgegeben wird, und es findet keine Aenderung des Gleichgewichtszustandes mit der Temperatur statt, wie z. B. bei der Esterbildung zwischen Säuren und Alkoholen, wenn die Reaction ohne Wärmebildung stattfindet. Für den Zusammenhang der Aenderung der Gleichgewichtsconstante K mit der Temperatur und der Reactionswärme Q eines chemischen Systems hat van't Hoff die Formel abgeleitet: $d \log_e K = \frac{Q}{RT_2} dT$, welche für die thermodynamische Behandlung chemischer Probleme die bequemste Form des 2. Hauptsatzes der Wärmetheorie ist. In derselben bedeuten noch T die absolute Temperatur, R die Gasconstante. Unter der Voraussetzung, dass die Reactionswärme sich mit der Temperatur nicht ändere, ist das Integral dieser Gleichung $\log_e K_2 - \log_e K_1 = \frac{Q}{R}\left(\frac{I}{T_1} - \frac{I}{T_2}\right)$, aus welcher Formel man entweder, wenn die Reactionswärme Q bekannt ist, die Gleichgewichtsconstante K_2 bei einer beliebigen Temperatur aus dem bei einer bestimmten Temperatur T_1 gemessenen Werth K_1 berechnen kann, oder, aus welcher auf Grund der Messung des Gleichgewichtes des Systems bei zwei verschiedenen Temperaturen die Reactionswärme Q berechnet werden kann. Wie bemerkt, setzt die Anwendung dieser Formel voraus, dass die Reactionswärme sich nicht mit der Temperatur ändere, was indess im Allgemeinen nur für kleine Temperaturintervalle zutreffend ist. Die Verf. glauben nun eine strengere Formel in folgender Weise abzuleiten. Bezeichnet Q_T die Reactionswärme des Systems bei der Temperatur T, Q_0 die Reactionswärme zu einer beliebigen Temperatur T_0 und dQ_I bezw. dQ_{II} die Zunahme der Reactionswärme in dem ersten und zweiten Zustand des Systems, so setzen sie

$$Q_T = Q_0 + \left(\frac{dQ_{II}}{dT} - \frac{dQ_I}{dT}\right)(T - T_0)$$

$$Q_T = Q_0 + (C_{II} - C_I)(T - T_0),$$

worin C_I und C_{II} die specifischen Wärmen des Systems im Zustande I u. II sind. Durch Einsetzen des Werthes für A_T aus der van t'Hoff'schen Gleichung erhält man $d \log K = \frac{Q_0}{R} . T^{-2} dT + \frac{C_{II} - C_I}{R}(T - T_0)T^{-2} dT$ und unter der Annahme, dass die Differenz $C_{II} - C_I = \Delta C$ der spec. Wärme innerhalb weiter Temperaturgrenzen constant sei, ergiebt sich $\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{Q_0 - T_0}{R} . \Delta C \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right) + \frac{\Delta C}{R} \log \frac{T_2}{T_1}$ oder für die Reactionswärme Q_0: $Q_0 = \frac{T_1 T_2}{T_2 - T_1}\left(R \log_e \frac{K_2}{K_1} - \Delta C \log \frac{T_2}{T_1}\right) + T_0 \Delta C$.

Verf. benutzten diese Gleichung, um die Verdampfungswärme des Wassers und die Dissociationswärme der Kohlensäure zu berechnen. (Amer. Chem. Journ. *1894.* 16, 611.)

Zu der Ableitung obiger Formel ist indess zu bemerken, dass die Annahme, die Differenz der spec. Wärme des Systems im einen und anderen Zustande sei innerhalb weiter Temperaturgrenzen constant, identisch ist mit der Annahme, dass die Reactionswärme constant ist, so dass die Formel nicht als eine strengere bezeichnet werden kann. z

Die Rolle d. Atomwärme in den periodischen Reihen d. Elemente.

Von C. F. Blanshard.

Verf. zeigt an Curven und Tabellen, dass die bis heute bekannten Atomgewichte, spec. Wärmen und Schmelzpunkte einige periodische Regelmässigkeiten bilden, welche i. A. zusammenfallen mit den sonst bekannten periodischen Regelmässigkeiten; z. B. bildet die Atomwärme = Atomgewicht × spec. Wärme aufgetragen als Function des Atomgewichts eine periodische Curve, deren Amplituden durch die natürlichen Familien des Mendelejew'schen Systems gebildet werden. Die Amplituden dieser Curve sind für kleine Atomgewichte am grössten. Die Regelmässigkeiten betr. die Schmelzpunkte sind etwas complicirter (wohl, weil die Schmelzpunkte meist nicht genau bestimmt sind). Es wächst entweder

der Schmelzpunkt, während zugleich das Atomgewicht und die Atomwärme abnehmen (Gruppe I und II), oder der Schmelzpunkt nimmt ab mit wachsender Atomwärme und wachsendem Atomgewicht (Gruppe III und IV und alle „a"-Gruppen). In den Gruppen V, VI und VII wachsen alle drei Eigenschaften zugleich. In den „b"-Gruppen wächst der Schmelzpunkt mit dem Atomgewicht, während die Atomwärme abnimmt. Die Volumwärme = Atomwärme : Atomvolum = spec. Wärme × spec. Gewicht zeigt ähnliche Gesetzmässigkeiten. Sie wächst innerhalb jeder Gruppe i. A. mit abnehmendem Atomvolum. Die betreffenden Perioden werden kleiner und kleiner, wenn die Sauerstoff-Valenz steigt. (Phil. Mag. *1895*. **39**, 106.) *n*

Eine neue Formel für die spec. Drehung und Molecularrefraction.

Von W. F. Edwards.

Der Brechungsexponent ist das Verhältniss $\frac{V}{V_1}$ der Lichtgeschwindigkeiten V im Raumäther und V_1 in der Substanz. Bezeichnet man $V-V_1$ mit A, so ist, wenn M den Brechungsexponent bedeutet, $MV - MA = V$ oder $\frac{(M-1)V}{M} = A$. Unter der Annahme, dass A proportional der Substanzmenge ist, wird, wenn als Einheiten das Gramm und das Kubikcentimeter angenommen werden, X_1 die Verzögerung der Lichtgeschwindigkeit für die Einheit der Substanz $X = \frac{(M-1)V}{MD}$, worin D das spec. Gewicht der Substanz bedeutet. Hat man ein Substanzgemisch, und setzt man für die Refraction der Mischung $\frac{(M-1)V}{MD} = C$, für die Componenten dementsprechend $\frac{(m-1)V}{md} = a$, $\frac{(m_1-1)V}{m_1 d_1} = b$ etc., so wird $C = pa + p_1 b + p_2 c$ etc., worin $p + p_1 + p_2 + \ldots = 1$ und p die Procentgehalte der Componenten in der Mischung bedeuten. Da V auf beiden Seiten als Factor steht, so ist schliesslich $\frac{M-1}{MD} = \frac{p(m-1)}{md} + \frac{p_1(m_1-1)}{m_1 d_1} +$ etc. Verf. prüft diese Formel an einer bereits recht beträchtlichen Anzahl von Flüssigkeiten bei wechselnden Temperaturen; aus den Bestimmungen für die Molecularrefraction $\frac{P(M-1)}{MD}$ der Paraffine ergiebt sich für den Zuwachs CH_2 ein Zuwachs der Molecularrefraction bei Kohlenwasserstoffen 5,11, bei Alkoholen 5,33, bei Aldehyden 5,24, bei Säuren 5,28, bei Jodiden 5,33, bei Estern 5,31, bei Aminen 5,24, im Durchschnitt 5,28. (Amer. Chem. Journ. *1894*, 625.) *z*

Bestimmung des Moleculargewichtes von Flüssigkeiten; Bestimmung des Moleculargewichtes von Kohlenwasserstoffen.

Von Ph. A. Guye.

Der Verf. weist nach, dass zur Bestimmung des Moleculargewichtes einer Flüssigkeit vier bekannte Constanten genügen: die kritische Temperatur, der kritische Druck, die Siedetemperatur unter einem bestimmten Drucke (bezieht sich diese Temperatur auf gewöhnlichen Atmosphärendruck, so ist die Kenntniss dieser drei Werthe schon ausreichend); in einigen Fällen kommt noch die Molecularrefraction hinzu, doch ist die Bestimmung dieser Grösse im Allgemeinen mehr von theoretischem als von praktischem Interesse. In den meisten Fällen reichen die drei erstgenannten Werthe aus. Die Kenntniss des kritischen Coëfficienten und der Molecularrefraction oder des kritischen Coëfficienten allein reicht aus, um unter den verschiedenen Multipeln einer Formel diejenige zu bestimmen, welche die Moleculargrösse eines Körpers im kritischen Zustande repräsentirt. Andererseits liefert die Zahl f, welche durch die Formel $f = \frac{(\log p_c - \log p)}{T_c - T} T$, wobei p_c und T_c den kritischen Druck und die kritische Temperatur, T die absolute Siedetemperatur unter einem Drucke p bezeichnen, gefunden wird, je nachdem der betreffende Körper im kritischen Zustande polymerisirt wird oder nicht, Werthe, welche zwischen 3,2 und 4,1 im ersten und zwischen 2,8 und 3,1 (im Mittel 3,06) im anderen Falle liegen. Durch diese Methode lässt sich nicht allein das Moleculargewicht eines Körpers im kritischen, sondern auch noch im flüssigen Zustande bestimmen. Eine grosse Anzahl von Kohlenwasserstoffen, deren Moleculargrösse nach Vorstehendem ermittelt wurde, ist beispielsweise aufgeführt. (Bull. Soc. Chim. *1895*. 3. Sér. **13**–**14**, 34.) *γ*

Der Einfluss der Temperatur auf die spec. Wärme des Anilins.

Von E. H. Griffiths.

Um den bisher wenig bekannten Einfluss der Temperatur auf die spec. Wärme zu studiren, und um für die Bestimmungen der spec. Wärme eine bessere Normalsubstanz als das Wasser einzuführen, untersucht Verf. die spec. Wärme des Anilins bei Temperaturen zwischen 15 und 52 ° C. Er findet, dass dies für beide Zwecke geeignet ist. Seine Methode ist eine elektrische: Eine im Anilin befindliche Spirale wird durch einen genau gemessenen Strom erhitzt. Aus der Klemmenspannung und dem Widerstande berechnet sich die in der Zeiteinheit dem Anilin zugeführte Arbeit. Die Temperaturerhöhung des Anilins, die dadurch bewirkt wird, wird, an einem Platindraht-Widerstandsthermometer gemessen, bis auf $^1/_{2000}$ ° C. genau. In Tabellen und Curven werden die einzelnen Messungen illustrirt. Die Resultate sind zusammengefasst durch folgende Formel:

$S_t = 0{,}5156 + (\Theta_t - 20) \times 0{,}004 + (\Theta_t - 20)^2 \times 0{,}000002$,

in der S_t die spec. Wärme und Θ_t die Temperatur bedeuten. Die folgende Tabelle zeigt, wie die beobachteten spec. Wärmen mit den nach dieser Formel berechneten übereinstimmen:

Θ_t	S_t beobachtet.	S_t berechnet.
15 °	0,5137	0,5137
20 °	0,5155	0,5156
25 °	0,5175	0,5176
30 °	0,5198	0,5198
35 °	0,5221	0,5221
40 °	0,5244	0,5244
45 °	0,5268	0,5269
50 °	0,5294	0,5294
52 °	0,5304	0,5305

(Phil. Mag. *1895*. **39**, 47.) *n*

Das Leuchten der Gase.

Von Arthur Smithells.

Verf. gelangt durch seine Versuche zu folgenden Schlüssen: Wenn Kupferchlorid in eine Flamme gebracht wird, bilden sich metallisches Kupfer, Kupferchlorür und Kupferoxydul. Das erstere giebt eine helle gelbe Flamme und ein continuirliches Spectrum, das zweite eine helle blaue Färbung und ein schönes Spectrum von Banden und Linien; das letzte eine grüne Färbung und ein Spectrum von nicht sehr stark entwickelten Banden. Unter gewissen Umständen kann Kupferchlorid in einer Flamme bestehen und giebt eine röthliche Färbung und ein continuirliches Spectrum. — Goldchlorid giebt nur bei Gegenwart von Chlor, Chlorwasserstoffsäure und Sauerstoff ein Flammenspectrum. — In diesen Fällen ist die Entwicklung eines Spectrums begleitet von chemischen Processen. (Phil. Mag. *1895*. **39**, 122.) *n*

Löslichkeit von wasserfreiem Strontiumbromid in Alkohol und Krystallisation des Salzes aus diesem Lösungsmittel.

Von Fonzes-Diacon.

Die Löslichkeit des Strontiumbromids in Alkohol beträgt 64,5 g in 100 g Alkohol und ändert sich fast gar nicht mit der Temperatur. Die Dichte der Lösung ist bei 0° 1,210 und vermindert sich mit Erhöhung der Temperatur. Gesättigte Lösungen liessen in Flaschen mit eingeriebenem Stöpsel nach mehreren Monaten prismatische Krystalle auskrystallisiren, die in Folge ihrer Form und der Wirkung auf das polarisirte Licht dem orthorhombischen System angehören. Dieselben enthalten $\frac{4688}{100}$ Alkohol, der Formel $2\,Br_2Sr,\ 5\,C_2H_6O$ entsprechend. (Journ. Pharm. Chim. *1895*. 6. Sér. **1**, 59.) *z*

Untersuchungen über die Löslichkeit des Chinins in Alkalien.

Von E. Doumer und E. Deraux.

Zur Bestimmung der Löslichkeit des Chinins in Alkalien wurde eine wässerige Lösung von Chininsulfat, welche mit möglichst wenig Salzsäure angesäuert war, tropfenweise in das gleiche Volumen genau titrirter wässeriger Alkalilösungen gebracht, bis beim Umschütteln eben eine milchige Trübung verblieb. Es zeigte sich, dass in wässeriger Ammoniaklösung die Löslichkeit mit dem Gehalt des Lösungsmittels an Ammoniak stieg, von 0,084 g bei einem Ammoniakgehalt von 0,52 g in 200 ccm bis 0,184 bei einem Ammoniakgehalt von 35,79 g in 200 ccm. Auf 1 g Ammoniak berechnet, fällt indess die Löslichkeit von 0,163 im ersten Fall auf 0,006 im letzten Fall, so dass sich bei der Fällung des Chinins die Regel ergiebt, mit so wenig wie möglich Ammoniaklösung zu versetzen, dagegen eine möglichst concentrirte Ammoniaklösung hierbei zu verwenden. In Natron- und Kalilösung nimmt die Löslichkeit des Chinins mit der Concentration des Alkalis ab, bei Kali von 0,088 bei einem Alkaligehalt von 0,612 g in 200 ccm bis 0,006 bei einem Alkaligehalt von 44,704 g in 200 ccm; bei Natron von 0,092 g bis 0,015 g bei einem Alkaligehalt von 17,074 g in 200 ccm. Die Fällung des Chinins durch Natron- oder Kalilauge ist daher um so vollständiger, je mehr Alkali in möglichst wenig Wasser verwendet wird. Einen besonders starken Einfluss zeigen auf die Erniedrigung der Löslichkeit des Chinins die Alkalicarbonate. Das Gewicht des gelösten Chinins in 200 ccm, enthaltend 0,0655 g Natron und 0 g Carbonat, betrug 0,089 g, bei einem Gehalt der sonst gleichen Alkalilösung mit 27,260 g Carbonat betrug es 0,009 g. In 200 ccm Lösung von 4,622 g Ammoniak betrug bei 0 g Natriumcarbonat die Menge des gelösten Chinins 0,092 g, bei 20,445 g Carbonat 0,006 g. Ganz anders lagen die Verhältnisse bei Anwesenheit von Ammoniumcarbonat in Natronlauge, eine Lösung von 0,0655 des Alkalis in 200 ccm und 5,125 g Ammoniumcarbonat löste 0,139 g Chinin, die sonst gleiche Lösung mit 15,375 g Ammoniumcarbonat löste 0,223 g Chinin. Eine Lösung von 4,622 g Ammoniak in 200 ccm und 5,430 g Ammoniumcarbonat löste

0,059 g Chinin, die sonst gleiche Lösung mit 46,290 g Ammoniumcarbonat 0,033 g. (Journ. Pharm. Chim. *1895*. 6. Sér. 1, 50.) *z*

Ueber die Correcturen bei Messungen in der Thermochemie. Von A. Bartoli u. E. Stracciati. (Gazz. chim. ital. *1894* 24, 2.Vol., 432.)

Das Gesetz von der Erhaltung der Energie und seine Bedeutung für die Technik. Von A. Slaby. (Ztschr. Ver. deutscher Ingenieure *1895*. 39, 121.)

Pierre Figuier und die Entdeckung der entfärbenden Eigenschaften der Thierkohle. Von L Figuier. (Monit. scient. *1895*. 4. Sér. 9, 5.)

Ueber die Constitution und die Eigenschaften der Legirungen. Von Marc Merle. (Monit. scient. *1895*. 4. Sér. 9, 35.)

Ueber die Bindungswärme des Krystallwassers von organischen Verbindungen. Von W. J. Jorissen und E. van de Stadt. (Journ. prakt. Chem. *1895* 51, 102.)

Ueber die Uebereinanderlagerung der optischen Effecte asymmetrischer Kohlenstoffatome. Von Ph. A. Guye und M. Gautier. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[1]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1894*. 3. Sér. 11—12, 1170.)

Ueber die Totalreflexion des Lichtes an dichten (derben) krystallinischen Substanzen. Von R. Camerer. (Wied. Ann. *1895* 54, 84.)

Die Absorptionscoëfficienten der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffs in Wasser bei dessen Gefrierpunkt. Von K. Prytz und H. Holet. (Wied. Ann. *1895* 54, 130.)

Ueber das elastische Verhalten des Zinks bei verschiedenen Temperaturen. Von E. Zimansky. (Wied. Ann. *1895*. 54, 139.)

Die farbigen Wässer der Caprenser Grotten, der Schweizer Eishöhlen u. Yellowstonequellen. Von H.W. Vogel. (Wied. Ann. *1895* 54, 175.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber das Pyroantimonoxydhydrat.

Von C. Serono.

Nach Fresenius bildet sich ein Pyroantimonigsäurehydrat, indem man Antimontrisulfidhydrat mit Kalilauge kocht, die Flüssigkeit von dem entstandenen Niederschlage abfiltrirt, kocht und mit so viel Kupfersulfat versetzt, dass eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit, mit Essigsäure versetzt, keinen gelben, sondern einen weissen Niederschlag liefert. Der weisse Niederschlag wurde von Schaffner als Pyroantimonigsäurehydrat, $Sb_2O_3 . 2\,H_2O = H_4Sb_2O_5$, angesprochen. Nach den Versuchen, welche der Verf. anstellte und in der vorliegenden Abhandlung beschreibt, existirt dieses Hydrat nicht. Operirt man in oben angegebener Weise, so wirkt das Kupferoxyd auf Kaliantimonit und Kalisulfantimonit oxydirend ein und entschwefelt letzteres, so dass endlich in der Lösung antimonsaures Kalium vorhanden ist, aus welchem Essigsäure Orthoantimonsäure ausfällt. (Journ. prakt. Chem. *1895*. 51, 99.) *β*

Notiz über den Einfluss gewisser Metalle auf die Beständigkeit von Ammoniumamalgam.

Von G. Michaud.

Die Gegenwart von Silber, Aluminium, Gold, Wismuth, Cadmium, Kobalt, Kupfer setzt die Beständigkeit von Ammoniumamalgam herab. Ein geringer Procentsatz von Platin verhindert überhaupt die Bildung von Ammoniumamalgam. (Amer. Chem. Journ. *1894*. 16, 488.) *z*

Ueber ein Bleiorthonitrat.

Von J. B. Senderens.

Bei der Einwirkung von Bleinitratlösungen auf metallisches Blei bildet sich ein basisches Salz, dessen Zusammensetzung nach Untersuchungen des Verf.'s der Formel $(NO_4HPb)_4 + H_2O$ entspricht. Es würde dies dem Bleiorthophosphate, PO_4HPb, analog constituirt sein. Das Bleiorthonitrat krystallisirt aus mässig concentr. Lösungen in gut ausgebildeten Krystallen, welche dem monoklinen System angehören. Es ist an der Luft beständig, löst sich in 15 Th. kochendem Wasser; aus dieser Lösung scheidet es sich beim Erkalten wieder aus. (Bull. Soc. Chim. *1894*. 3. Sér. 11—12, 1163.) *γ*

Ueber die Art der Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Serpentin.

Von E. A. Schneider.

Bei der Reaction zwischen trockenem Chlorwasserstoff und Serpentin wird Wasser gebildet. Ein Theil des gebildeten Wassers entweicht mit dem Chlorwasserstoffe, ein anderer Theil wird vom Silicatrest zurückgehalten. Bei Behandlung des Silicatrestes mit trockenem Chlorwasserstoff wird Wasser nebst Magnesiumchlorid gebildet. Ein Theil des gebildeten Wassers wird vom Silicatrest zurückgehalten, ausserdem findet Wasseraufnahme statt. (Nach einges. Sep.-Abdr. a. Ztschr. anorg. Chem.) *c*

[1]) Chem.-Ztg. *1895*. 19, 87.

Kritische Studien auf dem Gebiete der Chemie des Titans.

Von E. A. Schneider.

Die Resultate, welche der Verf. bis jetzt gewonnen hat, lassen sich in Folgendem zusammenfassen: Das aus Titanfluorkalium durch Reduction mit Natrium im Wasserstoffstrome gewonnene Product enthält, abgesehen von kleinen Mengen anderer Verunreinigungen, nicht nur Sauerstoff, sondern auch Wasserstoff. Ob ein Titanhydrid, Oxyhydrid oder einfache Absorption vorliegt, kann nicht entschieden werden, bevor chemisch reines Titan dargestellt ist. Gegen die Annahme, dass dieses Reactionsproduct aus einer niedrigen Oxydationsstufe des Titans besteht, werden verschiedene Gründe angeführt. Es existiren wahrscheinlich zwei Nitride des Titans. Das höhere, indigoblaue Nitrid geht bei Weissgluth in ein bronzegelbes, niederes und stabiles Nitrid über. Das höhere Nitrid kann leicht durch Erhitzen zur Rothgluth mit Schwefel im Wasserstoffstrome in ein krystallisirtes Sulfid des Titans übergeführt werden. Ein Titanchloroform konnte bis jetzt nicht erhalten werden. Bei der Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoff auf Titan entsteht ein gechlortes, nicht flüchtiges Product; doch ist hierbei zu bemerken, dass diese Reaction auf der Gegenwart eines Titanoxydhydrides oder eines festen Titanhydrides im elementaren Titan beruhen kann. (Nach einges. Separat-Abdruck a. Ztschr. anorg. Chem.) *c*

Die Atomgewichte von Nickel und Kobalt.

Von Clemens Winkler.

Der Verf. hat eine Revision der Atomgewichte von Nickel und Kobalt vorgenommen, um vor Allem festzustellen, welchem von beiden Metallen das höhere Atomgewicht zukomme. Die Versuche zur Bestimmung wurden ausgeführt durch Umsetzung der Metalle mit einer Auflösung von Kaliumgoldbromid, Auflösung der Metalle in Chlorwasserstoffsäure und Bestimmung des entwickelten Wasserstoffes, Behandlung der Metalle mit überschüssiger Jodlösung und Rückmessung des Jodüberschusses. Der Durchschnitt aus sämmtlichen Bestimmungen nach der Jodmethode giebt für Nickel den Werth 58,7155, für Kobalt 59,3678. Diese Zahlen müssen nach Ansicht des Verf. für genau gehalten und als die wirklichen Atomgewichte von Nickel und Kobalt, bezogen auf $H = 1$ und $J = 126{,}53$, angesehen werden, da die Methode, mit deren Hülfe sie gewonnen sind, durchaus unanfechtbar ist. (Nach einges. Separat-Abdruck a. Ztschr. anorg. Chem.) *c*

Beiträge zur Kenntniss der Arsenite. Von A. Stavenhagen. (Journ. prakt. Chem. *1895* 51, 1.)

Ueber einige Aluminiumverbindungen. Von Ernest Schlumberger. (Bull. Soc. Chim. *1895*. 3. Sér. 13—14, 41.)

3. Organische Chemie.

Zur Kenntniss des Acetons.

Ueber die Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf Natriumaceton.

Von Paul C. Freer.

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. die Vermuthung ausgesprochen, dass bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureester auf Natriumaceton ein Isomeres des Acetessigesters entstehe. Durch die vorliegenden Untersuchungen erbringt er den Beweis dafür, dass in der That eine Verbindung der Formel $CH_3 . C(CH_2) . O . CO_2C_2H_5$, ein Kohlensäureester des Isoacetons, gebildet wird. Neben diesem Körper wird — von Nebenreactionen abgesehen — eine Verbindung der Formel $C_9H_{14}O_3$ erhalten, welche wahrscheinlich als ein Kohlensäureäthylisomesityloxydester: $(CH_3)_2 : C : CH . C(CH_2) . O . CO_2C_2H_5$ aufzufassen ist. Dem Einwirkungsproducte aus Phenylhydrazin und Aceton kommt wahrscheinlich folgende Constitution zu: $CH_3 . C(CH_2) . NH . NH . C_6H_5$. (Lieb. Ann. Chem. *1894*. 283, 380.) *β*

Wirkung der Hefe auf Zuckerlösungen, welche durch eine dialysirende Scheidewand getrennt sind.

Von G. Tolomei.

Die Untersuchungen von E. Onimus[2]) haben erwiesen, dass, wenn in einen Dialysirapparat eine mit suspendirter Bierhefe versetzte Zuckerlösung und, ausserhalb der Scheidewand, sterilisirtes reines oder zuckerhaltiges Wasser gebracht werden, nach 15—20 Tagen in der zweiten Flüssigkeit Invertzucker enthalten ist. Bei einem, zum Vergleich mit nur zuckerhaltigem Wasser ohne Hefezusatz angestellten Versuche konnte keine Inversion wahrgenommen werden. Onimus nimmt an, dass die Gährung nicht von dem unmittelbaren Contact der Hefezellen, sondern von den Secretionsproducten derselben erzeugt wird. — Der Verf. bestätigt auf Grund seiner Versuche diese Ergebnisse, er bemerkt aber,

[2]) Compt. rend. *1894*, 119, 479.

dass diese Annahme nicht die nothwendige Folgerung der Ergebnisse ist. Der Invertzucker, welcher in der, nicht mit der Hefe in Berührung stehenden Zuckerlösung gefunden wird, kann sich wohl in der die Hefe enthaltenden Lösung durch die directe Wirkung derselben bilden und dann diffundiren. — In einen, mit einer thierischen Membran hergestellten Dialysator hat der Verf. eine sterilisirte Invertzuckerlösung, und ausserhalb desselben eine gleich sterilisirte Zuckerlösung gebracht und den Zutritt von Fermentzellen aus der Luft in geeigneter Weise mittelst sterilisirter Watte verhindert. Nach einem gewissen Zeitraume fand er Invertzucker in dem Dialysator. Einen gleichen Versuch stellte er mit derselben Zuckerlösung in dem Dialysator und ausserhalb desselben an; in diesem Falle konnte eine Bildung von Invertzucker nicht constatirt werden. Hierdurch wird bewiesen, dass die Inversion nicht durch die thierische Membran bewirkt wird, und dass durch dieselbe sich der Wechsel und die Diffusion der Lösungen vollzieht. (Staz. sperim. agrar. ital. *1894.* 27, 157.) ζ

Einige Oxydationsversuche durch theilweise Verbrennung.

Von J. Walter.

Der Verf. hat nach den Erfolgen, welche man durch die Verbrennung des Methylalkohols zur Darstellung des Formaldehyds erzielt hat, Versuche angestellt, dieses einfachste Oxydationsverfahren, die wirkliche Verbrennung, auf einige andere organische Verbindungen zu übertragen. 200 g Toluol ergaben hierbei unter gewissen Bedingungen und unter Anwendung von Kupferspiralen ausser Benzaldehyd und Benzoësäure ca. 1 g Grünleukobase, bei Anwendung von verkupfertem Asbest zwischen Kupferspiralen wurden 3 g Grünleukobase erhalten. Das günstigste Resultat lieferte Asbest, welcher mit Ammoniumvanadat getränkt, dann geglüht und zwischen ungetränkten Asbestrollen verwendet wurde. Hierbei wurden 9,5 g Leukobase gewonnen. Auch mit reinem Asbest liess sich ein fortdauerndes Glühen bewirken, es wurden 4,5 g Leukobase erhalten. Mit Eisenchlorid getränkter Asbest kam ebenfalls zur Anwendung. Ausser den angegebenen Körpern wurde unter den Producten, welche bei Anwendung von Vanadinasbest resultirten, Anthrachinon gefunden. Beim Durchleiten von mit Phenoldämpfen beladener Luft durch das Kupferspiralen enthaltende Glührohr wurde Diphenylenoxyd gebildet. Aus dem Condensat des in gleicher Weise behandelten Diphenylamins konnte Carbazol, aus demjenigen von Methylphenylamin Acridin isolirt werden. Monomethyl-*o*-toluidin, in ähnlicher Weise behandelt, zeigte eine weitergehende Zersetzung, doch liess sich unter den Verbrennungsproducten *o*-Tolunitril nachweisen. Die Arbeit soll zu weiteren Versuchen in dieser Richtung anregen. Auf die Einzelheiten der Versuche muss verwiesen werden. (Journ. prakt. Chem. *1895.* 51, 107.) β

Ueber *p*-Chlor-*m*-sulfobenzoësäure und einige ihrer Derivate.

Von H. M. Ullmann.

Verf. erhielt *p*-Chlorbenzoësäure aus käuflichem Saccharin, indem bei der Darstellung von *o*-Sulfobenzoësäure aus dem im Saccharin enthaltenen Benzoësäuresulfin (durch Kochen mit Salzsäure am Rückflusskühler) sich ein flüchtiges Product zeigte, das sich als *p*-Chlorbenzoësäure erwies. Die Säure kann aus dem Saccharin nach Zusatz einer Mineralsäure durch den Wasserdampfstrom abdestillirt werden. Der Versuch, die Säure auch durch Behandeln von *p*-Sulfaminbenzoësäure mit einem Ueberschuss von Phosphorpentachlorid und Verseifen des etwa entstehenden *p*-Chlorbenzoylchlorids zur *p*-Chlorbenzoësäure zu gelangen, schlug zwar nicht fehl, gab aber zu geringe Ausbeute. Es bildet sich hierbei, wie nach Analogie der Bildung von *o*-Chlorbenzonitril aus Benzoësäuresulfin zu erwarten war, zunächst *p*-Chlorbenzonitril. Verf. stellte dann die *p*-Chlorbenzoësäure nach der Methode von Emmerling durch Oxydation von *p*-Chlortoluol mit Permanganat dar. In einen 4 l-Kolben, der 3 l Wasser enthielt, wurden 150 g Kaliumpermanganat gebracht und zu diesem 75 ccm *p*-Chlortoluol gefügt. Das Ganze wurde im kochenden Wasserbad am Rückflusskühler 12—15 Stunden erhitzt, bis die Farbe des Permanganats verschwunden war. Der Ueberschuss von *p*-Chlortoluol wird leicht durch Destillation mit Wasserdampf wieder gewonnen und zu einer neuen Portion gegeben. Es wird heiss vom unlöslichen Manganhydroxyd abfiltrirt und die Lösung nach dem Erkalten mit Schwefelsäure angesäuert, wobei *p*-Chlorbenzoësäure vollständig mit nur wenig *o*-Chlorbenzoësäure ausfällt. Die *p*-Chlorbenzoësäure wird leicht von der *o*-Chlorbenzoësäure durch Waschen mit heissem Wasser befreit oder 2 bis 3 Mal aus wenig heissem Wasser umkrystallisirt. Die *o*-Chlorbenzoësäure wird beim Eindampfen der Lösung gleich fast rein gewonnen und wird von der *p*-Chlorbenzoësäure entweder durch Abtreiben derselben mit Wasserdämpfen oder durch wiederholtes Eindampfen der wässerigen Lösung und Trocknen des Rückstandes bei 120° befreit. Beide Säuren scheinen bei der Oxydation des *p*-Chlortoluols in gleichem Maasse zu entstehen. Zur Darstellung der *p*-Chlor-*m*-sulfobenzoësäure wurde die *p*-Chlorbenzoësäure mit Schwefelsäureanhydrid behandelt, indem dasselbe in einer Retorte durch Erhitzen von rauchender Schwefelsäure entwickelt und direct in einen Kolben destillirt wurde, in welchem sich die *p*-Chlorbenzoësäure befand. Es bildet sich eine bräunliche, zähflüssige Masse, und bei gelegentlichem Erhitzen der Reactionsmasse auf den Siedepunkt des Schwefelsäureanhydrids wird die Reaction beschleunigt und im Laufe eines Tages beendet. Hierauf wird der Ueberschuss von Schwefelsäureanhydrid abdestillirt, der Rückstand in Wasser gegossen, worin er sich vollständig auflöst, und die Lösung mit Baryumcarbonat behandelt. Das Filtrat vom Baryumsulfat giebt nach der Concentration ausgezeichnete Krystalle von *p*-Chlor-*m*-sulfobenzoat, welches schwer löslich in Wasser ist. Die Mutterlauge enthält noch ein leichter lösliches Salz, welches nicht *p*-Chlor-*o* sulfobenzoat, sondern wahrscheinlich *p*-Chlordisulfobenzoat ist. Die aus dem Baryumsalz durch Schwefelsäure frei gemachte *p* Chlor-*m*-sulfobenzoësäure krystallisirt aus Wasser in langen Nadeln und ist leicht löslich in Wasser. Bezüglich der Frage nach der Stellung der Sulfogruppe stützt sich Verf. auf die Erfahrung, dass bei der *o*-Stellung bei Behandlung der Säure mit Phosphorpentachlorid und Ammoniak ein Imid, dagegen bei anderer Stellung ein Diamid entsteht. Es wurde nun thatsächlich ein Diamid erhalten, so dass Verf. der Säure die Formel giebt:

$C_6H_3\begin{cases}COOH\ (1)\\SO_2OH\ (3)\\Cl\ (4)\end{cases}$. (Amer. Chem. Journ. *1894.* 16, 530.) ζ

Wirkung des Hydroxylamins auf Phtalsäureanhydrid.

Von G. Errera.

Zu einer kalten, gesättigten alkoholischen Lösung aus 31,5 g Hydroxylaminchlorhydrat wird eine gleich concentrirte, 10 g Natrium entsprechende Natriumäthylatlösung hinzugefügt. Das gebildete Chlornatrium wird abgesondert und die Flüssigkeit mit 29,5 g fein gepulvertem Phtalsäureanhydrid versetzt. Das Anhydrid löst sich unter bedeutender Wärmeentwicklung; nach einiger Zeit scheidet sich krystallinisches Hydroxylammonphtalylhydroxamat aus, welches sich bildet nach der Gleichung: $C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + 2\ NH_2OH = C_6H_4<\begin{matrix}CO.NHOH\\COONH_4O\end{matrix}$. Die Verbindung ist farblos, leicht löslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol. Die farblosen Lösungen werden beim Kochen gelb gefärbt. Mit Eisenchlorid geben sie die für Monohydroxaminsäuren charakteristische rothviolette Färbung, auf Fehling'sche Kupferlösung wirken sie stark reducirend. Mit Salzsäure setzen sie in der Kälte Nadeln von Phtalylhydroxylamin an; bei längerem Erwärmen erhält man nur Phtalsäure. Versetzt man eine concentrirte alkoholische Lösung aus 7,5 g Hydroxylaminchlorhydrat mit 5 g Natrium in alkoholischer Lösung, befreit dann die Mischung von dem gebildeten Chlornatrium und setzt nun 15 g gepulvertes Phtalsäureanhydrid hinzu, so löst sich letzteres, und es bildet sich sogleich Natriumphtalylhydroxamat:

$$C_6H_4<\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}>O + NH_2OH + NaOH = C_6H_4<\begin{matrix}CONH.OH\\COONa\end{matrix} + H_2O.$$

Weisse Krystalle, die sich sehr leicht in Wasser lösen, beim Erwärmen verändert werden und mit Eisenchlorid eine rothviolette Färbung liefern. Die Salze der Phtalylhydroxaminsäure lassen sich demnach vortheilhafter aus dem Phtalsäurehydrid, als (nach der Methode von Cohn) aus dem Phtalylchlorid darstellen. (Gazz. chim. ital. *1894.* 24, 2 Vol. 469.) ζ

Untersuchungen über Sulfon-Phtaleïne.

Von James A. Lyman.

Aus gut getrockneter *o*-Sulfo-*p*-tolylsäure, nach Randell aus Methylsaccharin dargestellt, wurde durch langsames Erhitzen im einseitig geschlossenen Rohr bis auf 170° und mehrstündiges Erhalten auf dieser Temperatur Phenol-*p*-methylsulfonphtaleïn gewonnen, dem nach Analogie mit Phenolphtaleïn die Structur $C\begin{cases}C_6H_4OH\\C_6H_4OH\\C_6H_3<\begin{matrix}CH_3\\SO_2\end{matrix}\\O\text{——}|\end{cases}$ beigelegt wird.

Die Substanz liess sich durch Behandeln mit kochendem Wasser reinigen und auf dem Wasserbade zur Trockne eindampfen. Sie ist ein dunkelrothes amorphes Pulver, wenig löslich in Alkohol, Aether und Chloroform und in warmem Eisessig. Aus einer Lösung in Wasser, dem wenig Phenol zugesetzt war, krystallisirten Nadeln, die an der Luft unbeständig waren. Bei der Einwirkung von Brom in Eisessiglösung wurde nach der Analyse anscheinend ein Tribromsubstitutionsproduct $C_{20}H_{14}Br_2O_5S$ erhalten. Bei der Behandlung mit Phosphorpentachlorid, sowie auch mit Phenol wurden Producte erhalten, die noch nicht näher erkannt wurden. Die Erhitzung mit Pyrocatechin ergab in heftiger, von Wasserabspaltung begleiteter Reaction ein Product, dessen Analyse mit Rücksicht auf den Schwefelgehalt am besten mit der Formel $C_{56}H_{38}S + 3^1/_2\ H_2O$ übereinstimmte, was auf den Eintritt von 8 Pyrocatechinresten hinwies, während Kohlenstoff und Wasserstoff auch zu einem Hexapyrocatechinderivat passen würde. Die *o*-Sulfo-*p*-tolylsäure reagirt mit Resorcinol bei 150°, und durch längeres Erhitzen würde bei Verwendung von 1 Mol. Säure auf 2 Mol. Resorcinol anscheinend ein Tetraresorcinolderivat $4\ (C_{32}H_{22}O_8S) + 3\ H_2O$, bei Anwendung von 4 Mol. Resorcinol ein ziemlich reines Hexaresorcinolderivat $C_{44}H_{30}O_{10}S + 3\ H_2O$ entstehen. Besser wurde letztere Substanz beim Erhitzen der Säure mit 6 Mol. Resorcinol erhalten. Ob das Wasser als solches oder als Hydroxyl in der Verbindung enthalten sei, konnte nicht entschieden werden, da die Substanz bei 200°

schmolz, bevor ein Verlust von 3 Mol. Wasser eingetreten war. Bei Anwendung von 8 Mol. Resorcinol wurden ähnliche Producte erhalten, deren Analyse aber unentschieden liess, ob ein Hexa- oder Octoresorcinolderivat vorhanden war. Die Einwirkung von Brom auf diese Verbindung ergab ein Product, das 47,6 Proc. Brom enthielt, während ein substituirtes *o*-Resorcinol-*p*-methylsulfonphtaleïn von d. Formel $C_{56}H_{35}Br_{11}O_{16}S$ 46,8 Proc. Brom liefern muss. Ein bei der Darstellung stärker erhitztes Product gab Analysenresultate (Verbrennung und Brombestimmung), welche zu der Formel $C_{56}H_{34}Br_{12}O_{16}S$ stimmen. Es scheint, dass Brom erst leicht in die Verbindung eintritt, dass nachher längere Reactionsdauer nothwendig ist. Die Substanzen sind dem Eosin in ihren Eigenschaften sehr ähnlich. Beim Schmelzen der *o*-Sulfo-*p*-tolylsäure mit Orcinol und Erhitzen auf 170° wurde der Analyse nach ein Diorcinolderivat erhalten. Zwischen Hydrochinon und *o*-Sulfo-*p*-tolylsäure findet eine Reaction erst bei 185° statt. Nach fünfzigstündigem Erhitzen wurde der Analyse statt eines Dihydrochinonderivates ein Product erhalten, welches 4 Phenolreste enthielt. Das Tetrahydrochinon-*p*-methylsulfonphtaleïn löst sich in Alkalien leicht mit rother Farbe und wird mit Zinkstaub und Kali zu einer farblosen Substanz reducirt. Durch Einwirkung von 2 und 4 Mol. Pyrogallol wurde *p*-Methylsulfongallein $C_{20}H_{16}O_9S$ und Hexapyrogallol-*p*-methylsulfonphtaleïn erhalten. Die Versuche, durch Behandeln mit Brom, Essigsäureanhydrid und Phosphorpentachlorid zu wohl definirten Derivaten der 7 erhaltenen Körper zu gelangen, waren resultatlos. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 513.) *z*

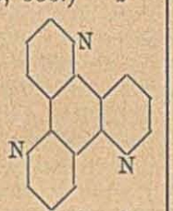
Orcinsulfonphtaleïn.

Von J. E. Gilpin.

Beim Erhitzen von Orcin und *o*-Sulfobenzoësäure (2 Mol. Orcin auf 1 Mol. Säure) auf 160—170° wurden Reactionsproducte erhalten, die wesentlich das nahezu reine Tetraderivat waren, indess nicht völlig rein erhalten werden konnten. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 530.) *z*

Ueber Phenotripyridin.

Von Amé Pictet u. H. Barbier.

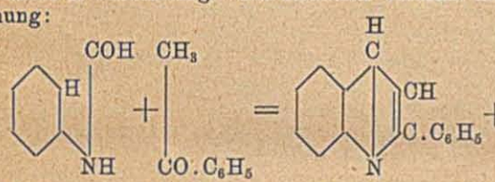


Die Verf. sind durch Behandeln von Triamidobenzol (1, 3, 5 oder 1, 2, 4) mit Glycerin und Schwefelsäure in der von Skraup angegebenen Weise zu einer Base gelangt, welche als Phenotripyridin zu bezeichnen ist und folgende Constitution besitzt: Die Eigenschaften, sowie einige Salze dieser Verbindung werden beschrieben. Bei der Darstellung können an Stelle der betreffenden Triamidobenzole auch die Zinndoppelsalze angewendet werden. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 28.) *γ*

Ueber eine neue Bildungsweise des α-Phenylchinolins.

Von Amé Pictet und H. Barbier.

Chinolinbasen, welche eine Seitenkette in γ-Stellung enthalten, konnten bisher nur schwierig erhalten werden. Die Verf. hofften, zu solchen Körpern zu gelangen, indem sie Anilide mit gewissen Ketonen condensirten. Bei der Einwirkung von Acetophenon auf Formanilid wird indessen nicht das γ-Phenylchinolin gebildet, sondern es entsteht die isomere α-Verbindung. Die Reaction verläuft daher nach folgender Gleichung:



Diese Reaction, welche in gewisser Beziehung der Bildung von Acridin aus Formyldiphenylamin durch Wasserentziehung ähnelt, wird von den Verf. als ein Beweis dafür angesehen, dass der Stickstoff im Pyridinkern des Chinolinmolecüls an den γ-Kohlenstoff gebunden ist. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 26.) *γ*

Camphorsäure.

Von W. A. Noyes.

Verf. schlägt zunächst eine Reihe von Bezeichnungen vor, die in der deutschen Terminologie wohl folgendermaassen wieder gegeben werden können:

α-Camphoraminsäure (α-Camphoraminic acid) $C_8H_{14}<^{CONH_2\ \alpha}_{COOH\ \beta}$,

β-Camphoraminsäure (β-Camphoraminic acid) $C_8H_{14}<^{CO_2H\ \alpha}_{CONH_2\ \beta}$,

Cyanlauronsäure (Cyanlauronic acid) $C_8H_{14}<^{CN\ \alpha}_{CO_2H\ \beta}$,

Dihydrocyancampholsäure (Dihydrocyancampholytic acid) $C_8H_{14}<^{CO_2H\ \alpha}_{CN\ \beta}$,

Amidolauronsäure (Amino-lauronic acid),

Dihydroamidocampholsäure (Dihydroaminocampholytic acid) $C_8H_{14}<^{CO_2H\alpha}_{NH_2\beta}$,

Campholsäure (Campholytic acid) $C_8H_{13}CO_2H\ \alpha$,

Lauronolsäure (Lauronolic acid) $C_8H_{13}CO_2H\ \beta$.

Verf. macht eingehendere Angaben über die Darstellung obiger Körper, der Anhydride und einiger Derivate und discutirt die Constitutionsformel der Camphorsäure. Da die Camphoraminsäure von Claisen und Manasse die α-Säure sein soll, so erhält er für Camphor die Beziehung $C_8H_{14}<^{CH_2\ \alpha}_{CO\ \beta}$, und da Walker seine Campholsäure aus dem *o*-Aethylester der Camphorsäure erhielt, so muss dieser Ester die Constitution $C_8H_{14}<^{CO_2C_2H_5\ \alpha}_{CO_2H\ \beta}$ haben. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 500.) *z*

Ueber die Reduction der Aminonitrile. Von A. Purgotti. (Gazz. chim. ital. *1894.* **24**, 2. Vol., 427.)

Untersuchungen in der Gruppe des Camphors. Einwirkung von Hydroxylamin auf Camphorsäureanhydrid. Von G. Errera. (Gazz. chim. ital. *1894.* **24**, 2. Vol., 336.)

Untersuchungen in der Gruppe des Camphors. Einwirkung des Kaliumhypobromits auf Camphorsäureanhydrid. Von G. Errera. (Gazz. chim. ital. *1894.* **24**, 2. Vol., 348.)

Ueber *p*-Isobutylsalicylaldehyde und einige ihrer Derivate. Von F. B. Dains u. J. R. Rothrock. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 634.)

Die polymeren Modificationen von Propionaldehyd, Parapropion- und Metapropionaldehyde. Von W. R. Orndorff u. Miss L. L. Balsom. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 645.)

Ueber Wismuthnitrosalicylate. Von H. Causse. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [3]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1894.* 3. Sér. **11—12**, 1185.)

Ueber Sulfosäuren von Farbstoffen vom Typus des Säurefuchsins. Von Prud'homme. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [4]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1894.* 3. Sér. **11—12**, 1188.)

Ueber Umlagerungen bei den ungesättigten Säuren. Von Rudolph Fittig. (Lieb. Ann. Chem. *1894.* **283**, 269.)

Ueber Dichloroxyindencarbonsäure. Von Th. Zincke u. M. Engelhardt. (Lieb. Ann. Chem. *1894* **283**, 341.)

Ueber die blaue Jodstärke und die moleculare Structur der „gelösten“ Stärke. Von F. W. Küster. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [5]) mitgetheilt worden. (Lieb. Ann. Chem. *1894.* **283**, 360.)

Synthetische Versuche in der Pyrazolreihe. Von R. v. Rothenburg. (Journ. prakt. Chem. *1895.* **51**, 43.)

Zur Discussion über das isomere Diazobenzolkaliumsulfit. Von Ad. Claus. (Journ. prakt. Chem. *1895.* **51**, 80.)

Zur Kenntniss am Stickstoff geschwefelter aromatischer Amine. Von Alb. Edinger. (Journ. prakt. Chem. *1895* **51**, 91.)

Ueber das Drehungsvermögen einiger Aether der β-Methyladipinsäure. Von P. Freundler. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [6]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 6.)

Ueber den 3-Amidoanticrotonsäure-Aethyläther und seine Homologen. Von Thomas Mamert. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [7]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 68.)

Ueber die Vereinigung von Hexamethylenamin mit Silbernitrat, Silberchlorid und Silbercarbonat. Von Delépine. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 73.)

Untersuchungen über die Pectase und über die Pectingährung. Von G. Bertrand und A. Mallèvre. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [8]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 77.)

Ueber Naphtolmonosulfosäure 1, 4 und über eine neue Methode zur Darstellung dieser Säure. Von Frédéric Reverdin. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [9]) mitgetheilt worden. (Einges. Separat-Abdruck a. Arch. des sciences physiques et naturelles.)

4. Analytische Chemie.

Ersatz des Schwefelwasserstoffs durch Thioessigsäure in der chemischen Analyse.

Von R. Schiff u. N. Tarugi.

Wird zu der zu analysirenden salzsauren Lösung der Metalle der zweiten Gruppe eine angemessene Menge einer 30-proc., schwach ammoniakalischen Lösung von thioessigsaurem Ammonium (auf 1 g der zu analysirenden Substanz 1,5—2 ccm) hinzugefügt und die Mischung auf 80—90° erwärmt, so werden sämmtliche Metalle als Sulfide ausgefällt; dabei macht sich nur ein schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkbar. Die nach dem Erkalten abfiltrirte Flüssigkeit enthält

[3]) Chem.-Ztg. Repert. *1894.* 18, 219.
[4]) Chem.-Ztg. *1894.* 18, 2063.
[5]) Chem.-Ztg. *1894.* 18, 1513.
[6]) Chem.-Ztg. *1894.* 18, 1677, 2063.
[7]) Chem.-Ztg. *1895.* 19 80.
[8]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 80.
[9]) Chem.-Ztg. *1894.* 18, 1822.

keine Spur eines Metalles der genannten Gruppe. Im Uebrigen wird die Analyse in üblicher Weise durchgeführt.

Das thioessigsaure Ammonium zersetzt sich bei Anwesenheit von Salzsäure unter Bildung von Ammoniumchlorid, Essigsäure und Schwefelwasserstoff. Zinn, Wismuth, Kupfer, Platin und Gold werden in der Kälte nur theilweise, in der Wärme aber vollständig ausgefällt. Blei und Quecksilber werden in der Kälte als rothe Chlorsulfide niedergeschlagen; dieselben werden in der Wärme in schwarze Sulfide übergeführt. Mit Arsenaten entsteht in der Kälte eine schwache, weissliche Trübung; in der Wärme tritt plötzliche und vollständige Fällung ein. Das in warmer Salzsäure lösliche Cadmiumsulfid löst sich zwar in der Wärme, es setzt sich aber leicht nach dem Erkalten ab. Die Ferrisalze werden von diesem Reagens zu Ferrosalzen, die Chromate zu Chromosalzen reducirt.

Man stellt das Reagens dar, indem man die Thioessigsäure mit einem kleinen Ueberschuss von 10-proc. Ammoniak versetzt und dann bis zu dem dreifachen Volum der angewandten Säure verdünnt. Es bildet eine gelbe, schwach nach Ammoniumsulfid riechende Flüssigkeit; bei längerer Aufbewahrung wird es trübe. Man muss daher das Reagens nach 8—10 Tagen jedesmal frisch bereiten. Der Vortheil seiner Anwendung gegenüber dem Schwefelwasserstoff liegt in Vermeidung des Geruches, der zur Entwicklung dieses Gases gebrauchten Apparate und in der Schnelligkeit und Vollständigkeit der Fällung. (Gazz. chim. ital. *1894*. **24**, 2. Vol., 551.) ζ

Schwefelbestimmung in flüchtigen organischen Verbindungen.

Von Charles F. Mabery.

Mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung von Petroleumproducten untersuchte Verf. verschiedene Methoden der Schwefel-Bestimmung, insbesondere die Carius'sche Bestimmung und die Semer-Burton'sche Methode der Oxydation im Verbrennungsrohr durch einen Sauerstoff- oder Luftstrom. Das schwer schmelzbare Verbrennungsrohr ist etwa in der Mitte eingezogen; bis zur Einschnürung reicht, durch den hinteren Stopfen eingeführt, das dünne Zuleitungsrohr des oxydirenden Luftstromes. Durch eine zweite Durchbohrung des hinteren Stopfens wird ein Kohlensäurestrom eingeleitet, um die etwa in der Mitte untergebrachte, zu analysirende Substanz bei dem Verdampfen vorwärts zu treiben. Die Verbrennungsgase durchstreichen ein grosses U-Rohr, in welchem sich als absorbirende Flüssigkeit 50 ccm Kalilauge befinden, von der 1 ccm 0,0010 g oder bei schwefelreicheren Verbindungen 0,0050 g Schwefel äquivalent ist. Die Flüssigkeit wird gleich in dem U-Rohr mit Methylorange als Indicator titrirt. (Amer. Chem. Journ. *1894*. **16**, 544.) z

Ueber eine eigenthümliche Schwierigkeit beim Nachweise des Chlors im Methylenblau.

Von W. Lenz.

Die auffallenden Löslichkeitsverhältnisse, welche Verf.[10]) über Methylenblau veröffentlichte, kommen nicht der freien Base, sondern dem salzsauren Salze zu, in welch' letzterem das Chlor nicht mit Silbernitrat nachweisbar ist. Zum qualitativen Chlornachweise leistet das Berzelius'sche Verfahren, wonach in der Flamme eines Bunsenbrenners ein Kupferdraht eben zum Glühen erhitzt und unter dem Drahte eine Spur des Körpers verbrannt wird, wobei die charakteristische blaugrüne Kupferchlorürflamme auftritt, vorzügliche Dienste. Dass das vorliegende Methylenblau wirklich das salzsaure Salz war, entschied die quantitative Chlor- und Schwefelbestimmung. (Ztschr. analyt. Chem. *1895* **34**, 39.) st

Eine neue Methode zur gasvolumetrischen Bestimmung des Stickstoffs in Nitraten.

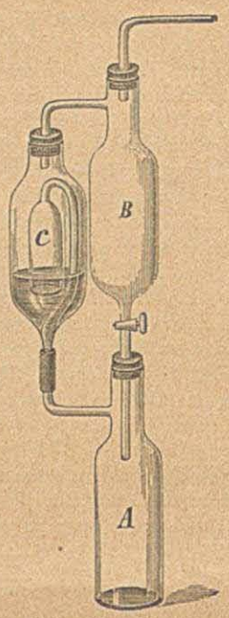
Von F. Gantter.

Das Verfahren beruht, wie nachstehende Gleichungen zeigen, auf den Reactionen, dass Salpetersäure beim Erwärmen mit phosphoriger Säure glatt salpetrige Säure liefert, welch letztere sich durch Kochen mit Chlorammonium quantitativ in Stickstoff und Salzsäure umsetzt:

$$1)\ N_2O_5 + 2\,H_3PO_3 = N_2O_3 + 2\,H_3PO_4,$$

$$2)\ N_2O_3 + 2\,NH_4Cl = 2\,N_2 + 2\,HCl + 3\,H_2O.$$

Es wird somit die doppelte Menge Stickstoff, als in der Salpetersäure enthalten ist, erhalten. Die Ausführung geschieht unter Anwendung von Verf.'s[11]) Gasvolumeter, wobei jedoch das mit Natronlauge gefüllte, nebenbei skizzirte Absorptionsgefäss *C* zwischen Entwicklungskolben *A* und Einfüllpipette *B* eingeschaltet wird. Operirt wird folgendermaassen: In das Entwicklungsgefäss bringt man 3 ccm der nicht mehr als 300 mg Substanz enthaltenden Nitratlösung, 500 mg krystallisirte phosphorige Säure, sowie 500 mg Chlorammonium, und giebt 2 ccm Schwefelsäure (aus 2 Vol. Schwefelsäure und 1 Vol. Wasser bereitet) hinzu. Die mit 5 ccm derselben Schwefelsäure beschickte Einfüllpipette wird nun auf das Entwicklungsgefäss aufgesetzt und der Absorptionsapparat, wie Figur



zeigt, eingeschaltet. Ist das Entwicklungsgefäss durch Kühlen auf richtige Temperatur gebracht, so wird dasselbe vorsichtig mit kleiner Flamme erhitzt; es beginnt die Gasentwicklung, welche bald stärker wird, so dass die Flamme entfernt werden muss. Bedingung einer gut stimmenden Analyse ist, dass die Flüssigkeit nicht gelb gefärbt wird. Hat die Gasentwicklung nachgelassen, so lässt man, während die Flamme entfernt ist, die in der Einlasspipette befindliche Säure tropfenweise in den Entwicklungskolben einfliessen, erwärmt von Neuem, schliesslich bis zum Kochen der Flüssigkeit. Nach einiger Zeit beobachtet man, trotz Siedens der Flüssigkeit, dass keine Gasblasen durch das Absorptionsrohr entweichen, welches daher rührt, dass die entweichende Salzsäure vollständig von der Lauge absorbirt wird. Nach beendeter Absorption erhitzt man noch einige Minuten, jedoch nicht so lange, dass eine Bräunung der Schwefelsäure eintritt. Der Rest der Bestimmung wird in der schon mitgetheilten Weise[12]) ausgeführt. Zur Erleichterung macht man eine sogen. Normalbestimmung, d. h. ermittelt, wie viel mg Stickstoff 1 ccm der Verdrängungsflüssigkeit bei dem vorhandenen Druck und Temperatur entspricht. Hat man z. B. ermittelt, dass 1 ccm 0,578 mg Stickstoff entsprechen, so kann man durch Anwendung von $5 \times 57{,}8$ mg Substanz die Procente Stickstoff direct erhalten, indem 1 ccm der verdrängten Flüssigkeit = 0,2 Proc. entsprechen. Nach dieser Methode kann nicht nur der Stickstoff in Nitraten, sondern auch in Nitriten scharf bestimmt werden, ja sie kann auch vortheilhaft bei der Salpetersäurebestimmung von Trinkwasser angewendet werden, indem man den Trockenrückstand von 500 ccm Wasser in wenig Wasser aufnimmt, die Lösung in den Entwicklungskolben filtrirt, nach dem Auswaschen mit Wasser bis beinahe zur Trockne eindampft und dann mit je 100 mg phosphoriger Säure und Chlorammonium, sowie mit 2 ccm Schwefelsäure versetzt und wie oben verfährt. (Ztschr. anal. Chem. *1895*. **34**, 25.) st

Ueber eine neue maassanalytische Bestimmungsmethode der Phosphorsäure in ihren reinen Lösungen.

Von R. Segalle.

Die gewichtsanalytische Phosphorsäurebestimmung mit Magnesiamischung lässt sich mit gutem Erfolge in eine volumetrische Analyse umwandeln, wenn es sich um Lösungen von reiner Phosphorsäure handelt. Zur Ausführung wird die verdünnte Phosphorsäurelösung in einem Messkolben mit Lackmustinctur, einem Ueberschuss von titrirter Ammoniaklösung und mit einigen ccm concentr. Magnesiumsulfatlösung versetzt und schliesslich das Ganze mit Wasser bis zur Marke verdünnt. Nach kräftigem Umschütteln filtrirt man sofort ab und bestimmt in einem aliquoten Theile des Filtrates das überschüssige Ammoniak. Aus dem zur Bildung von Magnesiumammoniumphosphat erforderlichen Ammoniak kann die Phosphorsäure berechnet werden, indem 3 Mol. Ammoniak 1 Mol. Phosphorsäure entsprechen. Versuche, welche mit der von Geissler[13]) mitgetheilten Phosphorsäurebestimmungsmethode ausgeführt wurden, lieferten keine scharfen Resultate. (Ztschr. analyt. Chem. *1895*. **34**, 33.) st

Zwei neue Colorimeter zur Kohlenstoffbestimmung.

Von Walter G. M'Millan.

Die beiden neuen Apparate wurden bei einem Vortrage vor dem Iron- and Steel-Institute vorgeführt. Sie geben beide rasch und sicher den chemisch gebundenen Kohlenstoff. Es sind beides Röhrenapparate, in welchen der Kohlenstoff in der salpetersauren Stahllösung durch Vergleich des Farbentons bestimmt wird. Es wurde gefunden:

	Kohlenstoff durch Verbrennung.	Im Apparat I.	Im Apparat II.
A	0,15	0,16	0,16
B	0,22	0,22	0,21
C	0,43	0,42	0,43
D	0,46	0,47	0,46
E	1,41	—	1,42

Die Apparate dürften sich ihrer Bequemlichkeit halber auch in deutschen Laboratorien einführen. (Stahl u. Eisen *1894*. **23**, 1073.) e

Ueber die volumetrische Bestimmung von Zink. Von L. Barthe. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[14]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1895*. 3. Sér. **13—14**, 82.)

[10]) Chem.-Ztg. Repert. *1894* 18, 43.
[11]) Chem.-Ztg. Repert. *1893*. 17, 293.
[12]) Chem.-Ztg. Repert. *1893*. 17, 293.
[13]) Chem.-Ztg. Repert. *1894* 18, 93.
[14]) Chem.-Ztg. *1895*. 19, 80.

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Kaukasischer Thee aus Kutais.

Von A. Stackmann.

Das Präparat, welches in seinem Aussehen chinesischem Thee ähnelt, besteht aus den zusammengerollten Blättern von Vaccinium Ascos Staphylos. Die Analyse derselben ergab folgende Zusammensetzung:

Feuchtigkeit.	Stickstoffsubstanz.	Fett.	Gerbstoff.	Holzfaser.	Asche.
8,825	20,71	3,55	32,51	6,40	4,99.

Thein war nicht vorhanden. Das Product gleicht seinem hohen Gerbstoffgehalte nach den Bärentraubenblättern; der Geschmack und Geruch des Theedecoctes ist widerlich. (Ztschr. anal. Chem. *1895.* **34**, 49.) *st*

6. Agricultur-Chemie.

Pentosen in Pflanzen.

Die Frage, ob in Pflanzen, welche im Dunkeln gezogen sind, Pentosen enthalten sind, hat dadurch Bedeutung gewonnen, dass Cross, Bevan und Beadle[15]) behaupteten, die furfurolgebenden Substanzen der im Dunkeln gezogener Gerstenkeimlinge seien sog. Oxycellulosen und nicht Pentosen. Verf. zeigt, dass im Dunkeln gezogener Mais und Erbsenpflanzen Pentosen bilden und dass kein Grund vorhanden sei, die Furfurolreaction den Oxycellulosen zuzuschreiben, zumal die Hauptmenge der Furfurol gebenden Substanzen in stark verdünnten Säuren und Alkalien löslich seien. Der Gehalt der Maispflanzen nimmt beim Wachsthum zu und zwar nicht durch Aufnahme aus dem Boden, sondern durch Bildung aus anderen Pflanzenbestandtheilen, denn die Zunahme der Pentosen findet auch statt, wenn die Pflanzen auf Bimsstein wachsen. Bei Erbsen, die im Dunkeln keimen, nimmt erst die Menge der Pentosen zu, dann ab, so dass die Pentosen in den Samen zersetzt, in den Stengeln und Wurzeln neu gebildet werden, während ein directer Transport nur von untergeordneter Bedeutung ist. Samen, welche viel Fett enthalten, haben nur eine kleine Menge Pentosen, aber dieselbe wächst während des Keimens im Dunkeln. Während der kurzen Zeit, in der die Pflanzen im Dunkeln sich entwickeln können, hat die Abwesenheit von Licht keinen Einfluss auf den Gehalt der Pflanzen an Pentosen. Wenn ausser den anderen Nährstoffen den Pflanzen Nitrate zugeführt werden, so findet die Zersetzung der Pentosen in den Samen schneller statt, und es werden kleinere Mengen von Pentosen in Stengeln und Wurzeln gebildet; letztere enthalten dagegen mehr Albuminstoffe. An Gerstenkeimen isolirte Verf. ein Gummi, welches mit der kleinsten Menge die Phloroglucinreaction gab und welches, mit verdünnter Schwefelsäure auf dem Wasserbade erhitzt, ein Osazon vom Schmelzpunkt 153 ° C. gab, während die Osazone sowohl von Xylose als Arabinose von 158—160 ° C. schmelzen. Welche Pentosen indess in den Pflanzen vorhanden waren, konnte nicht ausfindig gemacht werden. Die Beobachtungen von Cross, Bevan und Beadle, dass die im Dunkeln erzogenen Pflanzen die Farbenreaction mit Phloroglucin nicht geben, erklärt Verf. dadurch, dass durch Gegenwart von Hexosen, welche in den jungen Pflanzen in beträchtlicher Menge vorhanden sind, mit Phloroglucin eine bräunliche Färbung entsteht, welche die Pentosereaction verdickt. In einem zweiten Abschnitte der Arbeit spricht Verf. die Hypothese aus, dass die Pentosen in den Pflanzen aus den Hexosen dadurch entstehen, dass die endständige Alkoholgruppe bis zum Carboxyl oxydirt und als Kohlensäure abgespalten wird, während die Aldehydgruppe durch Condensation vor der Oxydation geschützt ist. Zum Schluss giebt Verf. bezüglich der Angabe von Wieler,[16]) dass junges Holz von Pinus sylvestris 14—15 Proc. Holzgummi enthalte, an, dass er nur 10 Proc. Pentosen gefunden habe. (Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 589.) *z*

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Weitere Erfahrungen über Bakteriengifte.

Von L. Brieger.

Das von dem Verf. früher gemeinsam mit Georg Cohn erhaltene Tetanusgift war zwar von ausserordentlicher Wirksamkeit, zeigte aber noch Biuretreaction, konnte daher als chemisch rein nicht betrachtet werden. Es gelang auf keine Weise, den Tetanusbacillus auf eiweissfreien Nährböden zu züchten. Bemerkenswerth ist, dass aus hochgiftigen Culturen das Gift nicht mehr durch Ammoniumsulfat gefällt wird. Befreiung des wie früher gereinigten Giftes von Eiweisskörpern liess sich bewirken durch Vermischen mit der Lösung eines Benzidinfarbstoffs, Brillant-Purpurine R, und Versetzen des Filtrats von der in sehr geringer Menge erfolgten Ausscheidung mit sehr verdünnter Alaunlösung. Von dem hierdurch ausfallenden Farblack lässt sich eine wasserklare Flüssigkeit abfiltriren, aus der durch Ammoniumsulfat eine Ausscheidung erfolgt, welche nach Trocknen und Befreiung von Salzen wenigstens in einzelnen Fällen keine Biuretreaction mehr, wohl aber die volle Giftwirkung zeigte. Aus hochgiftigen Culturen kann man das Gift zweckmässig mit neutralem Bleiacetat ausscheiden. Aus dem Niederschlag wird es durch Schütteln mit Natriumsulfat in Freiheit gesetzt. — Nach denselben Methoden wie Tetanusgift lässt sich auch das Diphtheriegift gewinnen, während Choleragift, Typhusgift und das Gift von Bacterium coli sich principiell anders verhalten. — Es gelang nicht, durch fortgesetzte Eingabe von steigenden Dosen des starken Tetanusgiftes Thiere über einen gewissen, bereits früher erreichten Grad hinaus zu immunisiren. Das Gift lässt sich besser als durch Hitze durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas bei 35 ° C. zerstören. (Ztschr. Hygiene *1895.* **19**, 101.) *sp*

Die Serumbehandlung der Diphtherie. Von O. Soltmann. (D. med. Wochenschr. *1895.* **21**, 53.)

Zur Serumtherapie. Von Taube. (D. med. Wochenschr. *1895.* **21**, 67.)

[15]) D. chem. Ges. Ber. *1894.* 27, 1065.

[16]) Landw. Versuchsstat. 32, 307.

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Untersuchungen über Wismuthsalicylate.

Von F. Thabuis.

Die Schlüsse dieser Untersuchungen lassen sich in Folgendem zusammenfassen: Die Wismuthsalicylate sind unbeständige Substanzen, welche in ihrer Zusammensetzung variiren und daher in ihrer Wirkung unzuverlässig sind. Sie werden durch zuckerhaltige Lösungen, durch Alkohol, Glycerin etc., sowie durch Säuren, Akalien, ferner durch Magnesiumcarbonat zerlegt. Sie tragen überhaupt nicht den Charakter eines Salzes an sich, sie sind vielmehr als Molecularverbindungen des Wismuthoxyds mit Salicylsäure aufzufassen. Die Zersetzung, welche das Wismuthsalicylat beim Auswaschen erleidet, hat zur Folge, dass die gegenwärtig auf dem Markte befindlichen Wismuthsalicylate aus Gemengen von Wismuthsubnitrat und Salicylsäure bestehen. Mit Rücksicht auf dieses Verhalten scheint das Wismuthsalicylat als Heilmittel wenig geeignet zu sein. (Monit. scient *1895.* 4. Sér., *9*, 16.) *γ*

Airol.

Von Fr. Lüdy.

Das basische Wismuthgallat, welches unter dem Namen Dermatol therapeutisch viel gebraucht wird, befördert die Wundheilung sehr, besitzt aber nur geringe antiseptische Eigenschaften. Verf. sucht dem abzuhelfen durch die Einführung von Jod und bringt ein basisch gallussaures Wismuth, in welchem eine Hydroxylgruppe durch Jod ersetzt ist: $C_6H_2(OH)_3COOBi<^{OH}_{J}$. Dieses neue, Airol genannte Präparat ist ein graugrünes, feines, voluminöses Pulver, geruch- und geschmacklos und vollständig lichtbeständig. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln ist das Airol oder Wismuthoxyjodidgallat unlöslich, dagegen leicht löslich in Natronlauge zu einer durch Aufnahme von Luftsauerstoff rasch roth werdenden Flüssigkeit. Durch Wasser wird es allmälich zersetzt unter Abscheidung eines rothen Pulvers, einer noch basischeren Wismuthoxyjodidgallatverbindung. Das Airol, welches auch als Ersatz des unangenehm riechenden und giftigen Jodoforms dienen soll, wurde bereits bei operativen Eingriffen und namentlich bei Unterschenkelgeschwüren, Brandwunden etc. mit gutem Erfolge versucht.

Identitätsprüfung. Erhitzt man Airol mit conc. Schwefelsäure oder Salpetersäure, so entwickeln sich Ströme von Jod. Löst man Airol in ganz verdünnter Salzsäure und schüttelt mit Chloroform und Chlorwasser, so färbt sich das Chloroform violett; ein anderer Theil der salzsauren Lösung, mit Eisenchlorid versetzt, giebt eine intensive, dunkelgrüne Gallussäurereaction. Leitet man in eine Lösung von Airol in verdünnter Salzsäure Schwefelwasserstoff, so fällt schwarzes Bi_2S_3. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1895.* **33**, 21.) *s*

Rotationsvermögen der Oele von Lavendula vera und von Lavendula spica.

Von G. Massol.

Verf. fand das Drehungsvermögen $[\alpha]_D$ von Oel aus Lavendul vera zu — 3,70 und die Dichte zu 0,930, von Lavendula spica Drehungsvermögen zu + 9,60 °, Dichte = 0,935, abweichend von den Angaben Buignet's, der (mit Natriumlicht) fand: L. vera $[\alpha]_D$ = — 21,20 °, Dichte 0,886 und bei L. spica $[\alpha]_D$ = + 3,30 ° und Dichte 0,886, während nach Angaben von Bruylants beträgt: bei L. vera Drehungsvermögen — 2,29 °, Dichte 0,876, bei L. spica Drehungsvermögen 0,35, Dichte 0,908. Nach 13 Monaten war das Drehungsvermögen der Präparate ungeändert. Verf. findet daher in seinen Bestimmungen eine Bestätigung der Ansicht von Flückiger, dass die näheren Bestandtheile der Pflanzenöle in ihren Verhältnissen variiren und schliesst, dass Drehungsvermögen und Dichte nicht geeignet sind, zur Unterscheidung der Oele der beiden nahe verwandten Pflanzenspecies zu dienen. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 6. Sér. 1, 49.) *z*

Neue Haarfärbemittel.

Von Frehse.

Während bis in die letzte Zeit die Haar- und Bartfärbemittel meist Metallbasen (Blei, Silber etc.) enthielten, kommen seit 2 oder 3 Jahren

Präparate in den Handel, die Ammoniakbasen (Metaphenylendiamin, Diamidophenol etc.) enthalten. (Journ. Pharm. Chim. *1895.* 1, 6. Sér., 59.) *z*

Guajacolcarbonat und Kreosotal. Von R. Seifert. (Pharm. Central-H. N. F. *1895.* 16, 46.)

M. D. S. im Pharaolande. Von Oefele. (Pharm. Central-H. N. F. *1895.* 16, 47.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer im bremischen Staatsgebiet, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Ammoniumverbindungen und deren Umwandlungen.

Von H. Kurth.

Auf Grund der Erfahrungen, welche Brunnenuntersuchungen im bremischen Gebiete lieferten, wird erörtert, dass für die Beurtheilung, ob eine Brunnenanlage den hygienischen Vorschriften entspreche, einzig und allein die Prüfung der gesammten Anlage maassgebend sei. Insbesondere kommt die Entfernung von Schmutzstätten in Betracht, und Verf. glaubt durch Versuche, die indess keineswegs einwandsfrei sind, eine sichere Grenze hierfür ermittelt zu haben. Das Wasser von Brunnen, bei denen jede Verunreinigung von aussen ausgeschlossen war, zeigte auffällig hohen Gehalt an Ammoniak und, falls genügender Zutritt von Luft stattgefunden hatte, von salpetriger Säure und Salpetersäure. Dies rührt von dem Vorkommen jüngerer, an pflanzlichen und thierischen Resten reicher Erdschichten her. Die rein chemische Methode der Wasserprüfung würde hier also mit Unrecht zu einer Verwerfung des Wassers führen. Ebenso wenig aber darf die primitive bakteriologische Methode der Keimzählung Platz greifen, da in solchem Wasser auch gewisse charakteristische Brunnenbakterien zu reichlicher Entwicklung gelangen. Wasser von solcher Art wird aus den tieferen Grundwasserschichten gewonnen und zeichnet sich grossentheils noch durch reichlichen Eisengehalt und muffigen Geruch aus; es sind daher für das betreffende Gebiet im Gegensatz zu sonstigen Erfahrungen und Lehren die Flachbrunnen den Tiefbrunnen vorzuziehen. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 1.) *sp*

Ueber Wachsthumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsennährboden.

Von Karl Kopp.

Der Nährboden wurde in der Weise gewonnnen, dass einer Agarlösung an Stelle von Bouillon Schilddrüsenextract, das in der Kälte bereitet sein muss, zugefügt wurde. Ein solcher Nährboden kann gut zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli dienen; während letzteres am 5. Tage bereits eine, mehrere Millimeter dicke, gelbgraue, überdies noch quergestreifte und gefaltete Haut bildet, überziehen die Typhusbacillen den Nährboden nur in Gestalt eines kaum sichtbaren Schleiers in schmalem Striche. (Centralbl. f. Bakteriol. *1895.* 17, 81.) *sp*

Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen.

Von Rudolf Abel und Arthur Dräer.

Nach Besprechung der vorliegenden sehr umfangreichen und sich vielfach widersprechenden Literatur berichten die Verf. über ihre eigenen Versuche, welche zu dem Resultate führten, dass das Hühnerei ein sehr ungeeignetes Nährmedium sei. Ein ausserordentlich hoher Procentsatz der in ihm angelegten Culturen erfährt Verunreinigungen, die zum Theil vielleicht von Aussen durch die Poren der Schale eindringen, grösstentheils aber wohl schon in das Ei bei seiner Entstehung hineingelangt sind. Choleravibrionen können in Reincultur vorhanden sein, ohne dass der Dotter eine Verfärbung zeigt, aber auch dann, wenn derselbe in eine grünschwarze, schmierige Masse verwandelt worden ist. In beiden Fällen können die Eier aber auch andere Organismen beherbergen, was nur durch culturelle Untersuchung, und zwar sowohl mittelst aëroben als anaëroben Verfahrens, zu entscheiden ist. Als Gründe für diese Verschiedenheiten werden angeführt: Abhängigkeit von der Wachsthumsdauer und der Menge der eingeführten Organismen, ferner abweichendes Verhalten verschiedener Cholerastämme, vor Allem aber verschiedene Beschaffenheit der Eier selbst. So erklärt sich auch, dass Entwicklung von Schwefelwasserstoff in den Culturen bald stattfindet, bald ausbleibt, und dass die einzelnen Untersucher trotz aller Sorgfalt zu ganz entgegengesetzten Resultaten gelangten. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 61.) *sp*

Studien über den Choleravibrio.

Von Theodor Rumpel.

Pfeiffer hat behauptet, choleraähnliche Wasservibrionen könnten auch bei sonstiger Uebereinstimmung von echten Choleravibrionen mit voller Sicherheit unterschieden werden: 1. durch die verschiedene Virulenz für Tauben, 2. durch die Methode der spec. Immunisirung, 3. durch den Mangel der Phosphorescenz bei echter Cholera. Durch die hier berichteten Untersuchungen werden diese Behauptungen widerlegt und es wird gezeigt, dass thatsächlich der echte Choleravibrio in allen diesen Eigenschaften veränderlich ist. Besonders ist hervorzuheben, dass auch zweifellos echte Choleravibrionen von verschiedener Herkunft nicht wechselseitig gegen einander immunisirten. Es wird als fundamentaler Irrthum bezeichnet, zu glauben, dass man eine frisch gewonnene Choleracultur durch Vergleiche ihrer Virulenz mit älterer Laboratoriumscholera verificiren könne. Phosphorescenz zeigten zwei, tödtlich verlaufenen typischen Cholerafällen entstammende, Culturen nach mehrfachem Passiren des Thierkörpers in intensiver Weise. (Berl. klin. Wochenschr. *1895.* 32, 73.) *sp*

Ueber die Morphologie und systematische Stellung des Tuberkelpilzes und über die Kolbenbildung bei Aktinomycose und Tuberculose.

Von A. Coppen Jones.

Verf. ist geneigt, auf Grund der gelegentlich beim Tuberkelbacillus wie bei Aktinomyces vorkommenden Mycel- bezw. Kolbenbildung anzunehmen, dass diese scheinbaren „Spaltpilze" in Wirklichkeit nur Entwicklungsstadien höher organisirter Pilze sind. Dadurch, dass sie von den Untersuchern beständig auf thierischen Nährböden gezüchtet werden, vermögen sie diesen, für solche Ernährung angepassten Zustand dauernd beizubehalten. Die Verwendung pflanzlicher Nährböden wird empfohlen, um die Entwicklung der pathogenen Pilze unter natürlicheren Bedingungen studiren zu können. (Centralbl. f. Bakteriol. *1895.* 17, 1, 70.) *sp*

Aetiologische Untersuchungen über die zur Zeit in Deutschland unter den Schweinen herrschende Seuche.

Von Deupser.

Verf. will den Nachweis erbringen, dass die seit etwa 2 Jahren unter den Schweinen Deutschlands grassirende Krankheit nicht mit der einheimischen Schweineseuche identisch ist, deren Erreger durch Loeffler und Schütz festgestellt wurde, sondern mit der amerikanischen Schweinepest entweder identisch oder nahe verwandt ist. Er isolirte aus den Organen an der Krankheit eingegangener Schweine einen bipolaren Bacillus, der im gefärbten Präparat dem Löffler'schen täuschend ähnlich ist, sich von demselben aber durch seine lebhafte Eigenbewegung, die Trübung der Fleischbrühe, die Fähigkeit auf natürlicher (schwach saurer) Kartoffel zu wachsen und durch seine Pathogenität unterscheidet. Letztere wurde ausser für Schweine für Mäuse, Tauben und Kaninchen erwiesen, während ein Meerschweinchen nach der Injection keinerlei Krankheitserscheinungen zeigte. (Centralbl. f. Bakteriol. *1895.* 17, 49.) *sp*

Das Auftreten von Bakterien im Darminhalte Neugeborener vor der ersten Nahrungsaufnahme. Von Walther Schild. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 113.)

Ueber die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen. Von Max Jolles. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 130.)

Die Maassnahmen zur Verhinderung der Verbreitung von Tuberculose und Diphtherie in Nord-Amerika. Von W. Kolle. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 139.)

Einige Untersuchungen von Staub auf Tuberkelbacillen. Von Martin Kirchner. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 153.)

Die Differentialdiagnose der Vibrionen der Cholera asiatica mit Hülfe der Immunisirung. Von R. Pfeiffer. (Ztschr. Hygiene *1895.* 19, 75.)

10. Mikroskopie.

Objectträgerhalter.

Von L. Heim.

Der kleine Apparat, der im Princip nichts Neues bietet, dient dazu, 1—2 Objectträger während längerer Einwirkung einer Farblösung, besonders auch während des Erwärmens, zu halten. (Centralbl. f. Bakteriol. *1895.* 17, 84.) *sp*

Eine neue Form des Dichroskopes.

Von G. Halle.

Verf. hat an der von Haidinger erfundenen und von V. v. Lang verbesserten dichroitischen Lupe ohne Vergrösserung des Materialaufwandes eine Verdoppelung des Gesichtsfeldes dadurch erreicht, dass er die Oeffnung in der Bodenplatte nicht quadratisch, sondern rechteckig macht mit dem Seitenverhältniss 1 : 2, so dass, durch das Prisma betrachtet, zwei in ihrer Längsrichtung aneinander stossende rechteckige Bilder erscheinen, welche zusammen ein grosses Quadrat bilden. Ausserdem hat er an der Lupe zum Festhalten der Objectträger einen drehbaren Objecttisch mit zwei Federklammern und auf der Hülse derselben eine Kreistheilung angebracht. — Verf. empfiehlt den Apparat speciell zur Prüfung farbiger Edelsteine und giebt für eine Anzahl derselben die Farben an, die sie im Dichroskop zeigen. (Ztschr. Instrumentenk. *1895.* 15, 28.) *tn*

Anisöl als Einbettungsmittel zum Serienschneiden mit dem Gefriermikrotom.

Von V. A. Moore.

Das zuerst von Kühne als Einbettungsmittel vorgeschlagene Anisöl hat die vortheilhafte Eigenschaft, dass es schon bei 7—21° C. erstarrt

und sich dann sehr gut schneiden lässt. Verf. empfiehlt nun, die von Kühne angegebene Einbettungsmethode dadurch zu vereinfachen, dass er das betreffende Material vor der Einbettung noch durchfärbt. Die mit Hülfe des Gefriermikrotoms angefertigten Schnitte können dann direct in Canadabalsam eingeschlossen werden. (American Monthly Microsc. Journ. *1894*. 15, 273.) *tn*

Eine einfache Methode zur Bestimmung der Brechungsindices von Einschluss- und Immersionsflüssigkeiten.

Von E. M. Nelson.

Verf. bringt die zu untersuchende Flüssigkeit zwischen zwei gekrümmte Linsenflächen oder zwischen eine Linse und eine planparallele Platte, so dass die gebildete Flüssigkeitsschicht ebenfalls wie eine Linse wirkt. Aus der durch directe Messung festgestellten Brennweite dieser Combination lässt sich dann, wenn die Krümmungsradien und Brechungsindices der betreffenden Linsen bekannt sind, der Brechungsindex der eingeschalteten Flüssigkeit berechnen. Man kann in dieser Weise mit Hülfe einer planparallelen Platte, einer planconvexen, einer planconcaven, einer biconcaven und zweier biconvexen Linsen durch 8 verschiedene Combinationen derselben alle zwischen 1 und 3 liegenden Brechungsindices mit ausreichender Genauigkeit bestimmen. (Journ. R. Microsc. Soc. *1894*, 655.) *tn*

Ueber die Membranen von Caulerpa.

Von C. Correns.

Verf. beobachtete an den Membranen von Caulerpa prolifera und den übrigen untersuchten Arten dieser Gattung die bemerkenswerthe Thatsache, dass sich in denselben nach einer im richtigen Moment unterbrochenen Einwirkung von ziemlich concentrirter Schwefelsäure bei Wasserzusatz ein Haufwerk von verschieden grossen Sphärokrystallen niederschlägt. Dieselben entstehen, wie Verf. weiter ausführt, unzweifelhaft aus der durch die Einwirkung der Schwefelsäure modificirten Hauptmasse der Membransubstanz, die in ihren mikrochemischen und makrochemischen Reactionen weder mit der Cellulose noch mit irgend einer anderen bisher aus den pflanzlichen Zellmembranen dargestellten Verbindung übereinstimmt. — Das gleiche Verhalten zeigten von den übrigen untersuchten Siphoneen nur noch zwei Bryopsis-Arten. Schliesslich sei noch erwähnt, dass Verf. bei Caulerpa auch eine Streifung der Membranen beobachten konnte und eigenartige bisher ganz übersehene zäpfchenartige Verdickungen, die mit den bekannten Bildungen der Marchantia-Rhizoiden eine gewisse Aehnlichkeit haben. (D. botan. Ges. Ber. *1894*. 28, 355.) *tn*

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Ueber die Zusammensetzung des Apophyllits.[17])

Von Charles Friedel.

Neuerdings hat M. Gentil an dem A. von Serdoun bei Collo (Algier) gezeigt, dass dieser A. kein Fluor enthält. Friedel hat nun den Apophyllit im Reagensglase erhitzt und das sich abscheidende Wasser untersucht, ob es sauer sei, was der Fall sein musste, wenn das Mineral Fluor enthielt und beim Erhitzen Siliciumfluorür verlor. Zum grossen Erstaunen des Experimentators aber trat beim Erhitzen des A. von Collo nicht eine saure, sondern eine für Basis sprechende Reaction ein: es bläute sich das rothe Lackmuspapier und gleichzeitig entwickelte sich ein Ammoniakgeruch; nach Sammeln des Wassers und Versetzen mit Platinchlorür zeigten sich einfach brechende, gelbe Octaëder von Ammoniumplatinchlorid, auch der A. von Andreasberg, Guonajuato, Grönland, Neu-Schottland, Utoen gaben dieselbe Reaction. Der von Poonah giebt nur schwache Reaction, dagegen gaben alle alkalische Reaction auf Lackmuspapier, wenn sie als feines Pulver darauf angefeuchtet wurden. Wenn man im Mörser Heulandit, Laumontit, Analcim, Hornblende, Orthoklas oder weissen Glimmer pulverisirt, so geben sie alkalische Reactionen; diese ist aber viel geringer als die des Apophyllits. Die quantitative Bestimmung ergab für den A. von Collo 0,37 Proc. Ammoniak, für den von Guanajuato 0,51 Proc., für den von Feröe 0,033 Proc.; für den A. von Patterson, N.-J., Bergen Hill, Cziklowa, Oravicza, Mexico, Schottland und Chester hat Pisani dasselbe nachgewiesen. Dagegen gelang es Friedel nur ganz geringe Spuren von Fluor in dem von Feröe nachzuweisen. 2 Proc., wie Berzelius und Rammelsberg gefunden hatten, sollen nicht darin vorkommen, das Fluor soll den Reagentien entstammt haben. Die Formel, welche er schliesslich dem A. zuertheilt, ist $4\,H_4CaSi_2O_7 + KOH$, welche $SiO_2 = 53{,}09$, $CaO = 24{,}77$, $K_2O = 5{,}19$, $H_2O = 16{,}92$ erfordert. (Bull. franç. de Minéral. *1894*, 142.) *m*

Die Zinnerze Portugals.

Von Th. Breidenbach.

Zwischen Gneiss und Granit finden sich Zinnerze in der Provinz Beira Alta, und im Granit selbst ist der Zinngehalt stärker als im Gneis. Auch in Traz os Montes finden sie sich zu Montesinko, hier durchqueren sie Schiefer in der Nähe des Granits. Im Granit tritt das Zinn als nierenförmige Einlagerung auf. Südlich von Braganza sind sie auf letzteren beschränkt und mit Eisenkies im Quarz eingestreut; hier sollen auch gelbe Zinnsteinkrystalle vorkommen; weiter südlich durchschwärmen die Zinnerze ein Contactgestein des Granits den Talkschiefer; hier tritt auch Glimmer und Orthoklas in den Gängen auf; vielfach soll das Zinnerz zwischen Quarz und Feldspath blattförmig auftreten. Bei Vimiosa durchsetzen die Zinnerz-Gänge einen von Granit begleiteten Hornblendeschiefer. Auch secundäre Zinnerzablagerungen finden sich. (N. Jahrbuch f. Mineralogie *1894*. II, 430.) *m*

Ueber einige Minerale aus dem oberschlesischen Erzrevier.

Von H. Traube.

Die Krystalle des im oberschlesischen Muschelkalk vorkommenden Cerussits sind selten gross und flächenreich. Die Friedrichsgrube zu Tarnowitz lieferte 3 ccm grosse Krystalle. Sie zeigten folgende Formen: das Brachypinakoid (010), die Prismen (110) und (130), die Pyramiden (111) (441) (131) und die Brachydomen (021) (031) (012) und (041); davon ist (441) neu. Anders ausgebildet sind 2—3 mm grosse, graulich weisse Krystalle von demselben Fundorte, welche nach der Brachydiagonale gestreckt sind; sie zeigten die Flächen (021) (025) (012) (102) (110) (130) (100) (111), neu ist 025. Am flächenreichsten waren die von Tarnowitzit begleiteten Cerussite: (010) (100) (110) (130) (170) (021) (011) (012) (041) (102) (101) (302) (201) (111) (112) (113) (211) (171); neu sind (171) und (170). Nur spurenweise waren dem Bleicarbonat Calcium- und Zinkcarbonat beigemischt.

Dem Friedrichsschacht der Redlichkeitsgrube bei Radzionkau entstammte Iglezia̧cit (zinkhaltiger Cerussit), welchen man bis jetzt hier nicht kannte. Die Analyse ergab I:

	I.	Berechnet. II.
PbO	78,65	78,65
ZnO	3,41	3,41
CO_2	(17,94)	17,73

Das spec. Gew. war 6,187. Nach der Analyse würde er 5,47 $ZnCO_3$ enthalten; er zeigte (012) (021) (102) (101) (210) (110) (130) (111) (112) (210). Die Krystalle sind in der Richtung der Verticalachse sehr verkürzt. Der scheinbare Winkel der optischen Achsen betrug 17° 7′. Der bleihaltige Tarnowitzit wurde chemisch näher untersucht, um festzustellen, ob die Farbe auf irgend eine Beimengung zurückzuführen sei.

	Wasserheller.		Grüner.		Röthlich brauner.		Gelblicher.	
	Gefunden.	Berechnet.	Gefunden.	Berechnet.	Gefunden.	Berechnet.	Gefunden.	Berechnet.
CaO	54,09	54,09	52,70	52,78	51,93	51,93	53,43	53,43
WO	0,28	0,28	0,25	0,25	0,35	0,35	Spur	—
PbO	2,24	2,24	4,26	4,26	4,76	4,76	3,58	3,58
ZnO	—	—	—	—	0,34	0,34	—	—
CO_2	(43,49)	43,11	(42,71)	42,41	(42,62)	42,07	(42,99)	42,70
$PbCO_3$	2,61		5,09		5,70		4,29	

Der Bleigehalt scheint mit der Färbung demnach nicht in Verbindung zu stehen; bemerkenswerth ist der hier zuerst erwähnte Strontiumgehalt, wogegen der Autor schon früher einen zinkhaltigen Aragonit von hier beschrieb. Krystallographisch ähnlich dem Aragonit ist der gelbliche; er zeigt Zwillinge nach dem Prisma (110), eine stark vorherrschende unbestimmbare Brachypyramide und (011) (031) (051) (061) (071) (010). Sehr selten sind auch in Oberschlesien gut ausgebildete Hemimorphit krystalle. Auf der Redlichkeitsgrube bei Tarnowitz fanden sich nach (010)-tafelige, 7 mm bis 1 cm grosse, auf Galmei aufsitzende H., welche von (001) (010) (100) (101) (201) (301) (701) (011) (031) (110) und unten (121) umschlossen werden; sie haben keinerlei fremde chemische Beimengung. Auf dem Christian-Krafft-Schachtfelde fanden sich Krystalle [(015) (010) (001) und Makro- und Brachydomen], welche folgende Zusammensetzung haben: $SiO_2 = 24{,}81$, $ZnO = 66{,}28$, $PbO = 2{,}17$, $H_2O = 7{,}39$. Auch Goethit und Schwefel fanden sich. (Ztschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft *1894*, 50.) *m*

Vorläufige Notiz über den Plymouth-Meteoriten.

Von H. A. Ward und J. M. Davidson.

Der Meteorit wurde 1893 beim Pflügen eines Feldes zu Plymouth, Marshall County, Indiana, durch J. J. Kysen aufgefunden; er hat eine Grösse von $32 \times 20 \times 5$ cm. Die Oberfläche ist durch Oxydation zerstört; die mit Salzsäure geätzten und vorher polirten Schnitte zeigen die Widmannstätten'schen Aetzspuren. Die chemische Zusammensetzung ist folgende: Fe = 88,67, Ni = 8,55, Co = 0,66, Cu = 0,24, P = 1,25, Grafit = 0,11, J = 0,07. Troilith findet sich als Einschluss. (Amer. Journ. of Science *1895*. 3. Sér. 49, 54.) *m*

Ueber Burmite von Ober-Burma.

Von F. Noetling.

Sowohl in physikalischer Beziehung als in chemischer unterscheidet sich der Burmit von Bernstein, als welcher er bis jetzt bezeichnet worden ist. Im oberen Theile des Dschindwin, Nebenfluss des Irrewaddi, im

[17]) Vergl. Chem.-Ztg. *1894*. 18, 804.

weiten Hukongthale an einem Hügelzuge „Nango-tai-mon“ findet sich eine Thonablagerung, welche wahrscheinlich untermiocän ist. Oberflächlich ist der Thon zersetzt und hier befindet sich der Burmit in mehr oder weniger reichen Nestern. Die Form der Stücke ist geschiebeartig, so dass sie wahrscheinlich einige Zeit im Wasser gerollt sind, ehe sie zum Absatz kamen. Sie werden in flachen Schächten abgebaut. Die Härte des Burmits ist 2,5—3, also höher als die des preussischen Bernsteins, die Farbe ist hellgelb und roth und schmutzigbraune, er ähnelt Colophonium und zeigt sehr starke blaue Fluorescenz; das spec. Gew. ist 1,033—1,042. Insecten finden sich als Einschlüsse. Bernsteinsäure ist nicht im Harz, dagegen etwas Schwefel, Ameisensäure und organische Substanz. Er wird zu Rosenkranzperlen, Ohrpflöcken etc. verarbeitet; sein Preis steigt gegenwärtig. (N. Jahrb. f. Mineral. *1894*. 8, 410.) *m*

12. Technologie.

Untersuchung über eine Ausblühung an den Bauziegeln des Campanile von San Giorgio Maggiore bei Venedig.

Von Otto N. Witt und O. Ernst.

Eine Auswitterung am Glockenthurme der Kirche von San Giorgio Maggiore kommt ihrer Zusammensetzung nach der Trona-Soda, dem anderthalbfach-kohlensauren Natrium, am nächsten. Chlor war nicht in der Auswitterung vorhanden. Man nimmt an, dass die Bildung der Trona auf die Wirkung des im Seewasser enthaltenen Chlornatriums zurückzuführen ist, welches durch die Winde an das Mauerwerk herangetrieben wird. Die Abwesenheit von Chlor in der untersuchten Substanz wird dadurch erklärt, dass gerade dieses Kochsalz einem sehr vollständig verlaufenden Umsetzungsprocesse anheimgefallen und damit eine Quelle der gebildeten Trona geworden ist. Das Chlor ist wahrscheinlich unter Mitwirkung des im Mörtel enthaltenen Calciumcarbonats in Chlorcalcium übergeführt worden und durch das poröse Mauerwerk hindurch in den Erdboden versickert. Die in den Ausblühungen enthaltene Schwefelsäure entstammt jedenfalls dem Magnesiumsulfat des Seewassers. (Chem. Ind. *1895*. 18, 53.) *β*

Ueber die Kocherlaugen der Sulfitcellulose-Fabriken.

Von H. Wichelhaus.

Nach Anführung einiger Analysen von Kocherlaugen der Sulfitcellulose-Fabriken erörtert der Verf. die schädlichen Verbindungen, welche in die Abwässer gelangen, und die Wirkung, welche dieselben, den öffentlichen Wasserläufen beigemischt, ausüben können. Um die Ablaugen unschädlich zu machen, schlägt der Verf. folgendes Verfahren vor: „Die Kocherlaugen oder vereinigten Kocherlaugen und Waschlaugen sind mit Aetzkalk zu behandeln, so dass sie beinahe, aber nicht ganz neutral werden. Der letzte Rest von Säure ist durch langsame Behandlung mit Kalkstein zu entfernen, während die Luft Zutritt hat. Um letzteren Vorgang zu regeln, sind undurchlässige Sammelteiche anzulegen, welche das 14-fache der täglich entstehenden Menge von Kocherlaugen fassen, und aus welchen nur am oberen Rande abgelassen wird. Das Ablassen darf erfolgen, wenn völlige Neutralität und Ruhe der Flüssigkeit eingetreten ist, jedoch nur in Wasserläufe, welche mindestens eine 500-fache Verdünnung der jedesmaligen Abflüsse bewirken.“ Ueber den Betrieb der Fabriken, welche dieses Verfahren eingeführt haben, ist nichts Nachtheiliges bekannt geworden. (Chem. Ind. *1895*. 18, 3.) *β*

Ueber Versilberungsflüssigkeiten und Versilberung.

Von F. L. O. Wadsworth.

Verf. empfiehlt zunächst eine im Wesentlichen von Brashear herrührende Versilberungsmethode. Zur Herstellung der bei derselben zu benutzenden reducirenden Flüssigkeit löst man 90 g Zucker in 1000 ccm destillirtem Wasser und fügt dann 4 ccm Salpetersäure (spec. Gew. 1,22) und 175 ccm Alkohol hinzu. Diese Lösung ist haltbar, wirkt sogar um so besser, je älter sie ist. Die Silberlösung ist eine ammoniakalische Lösung des Nitrats (ca. 3 Th. Ammoniak von spec. Gew. 0,88 auf 4 Th. Silbernitrat), dem vor dem Gebrauche Aetzkalilösung im Verhältniss von 0,5 g Aetzkali auf 1 g Silbersalz zugesetzt wird. Verf. empfiehlt nun bei der Ansetzung des Silberbades in folgender Weise zu verfahren: Silbernitrat und Aetzkali werden gesondert gelöst, jedes in etwa 100 ccm Wasser auf 1 g Salz. Zur Silbernitratlösung wird etwa die Hälfte der Ammoniakflüssigkeit zugegeben, der Rest derselben mit destillirtem Wasser im Verhältniss von 1 zu 5 verdünnt und dann langsam hinzugefügt, bis der gebildete Silberniederschlag eben wieder aufgelöst wird. Während dessen muss die Lösung dauernd bewegt und das Gefäss geneigt oder geschüttelt werden. Sodann füge man die Aetzkalilösung zu, mische tüchtig durch und setze, falls ein Niederschlag bleibt, unter Anwendung derselben Vorsichtsmaasregeln wie vorhin soviel von der verdünnten Ammoniakflüssigkeit hinzu, bis der Niederschlag beinahe wieder gelöst ist. Zum Schluss soll die Flüssigkeit eine leicht bräunliche, das Vorhandensein einer geringen Menge freien Silberoxydes andeutende Färbung zeigen. Man lässt sie 5 Minuten stehen und filtrirt sie, falls viel suspendirte Theilchen vorhanden sind, worauf sie für den Gebrauch fertig ist. — Die Temperatur des Versilberungsbades und der Spiegelplatte soll zwischen 15—20 ° liegen, besonders muss aber die betreffende Fläche vorher auf das sorgfältigste gereinigt sein. Verf. warnt u. A. davor, dieselbe mit den Fingern zu berühren und empfiehlt hierzu gläserne Zangen und dergl. (Ztschr. Instrumentenkunde *1895*. 15, 22.) *tn*

Vergleichende Messungen verschiedener Gasglühlichter.

Von W. Wedding.

Unter ausführlicher Darlegung der Versuche, welche der Verf. vergleichsweise mit den verschiedenen Glühkörpern angeführt hat, theilt derselbe mit, dass die Glühkörper von Trendel, Benas, Stobwasser und Kramme nicht annähernd denjenigen von Auer erreichen. Sie brauchen doppelt bis dreimal so viel Gas für 1 Hfl. beim Beginne des Brennens als die Auer'schen Brenner. Der Auer'sche Brenner erreicht nach 232 Brennstunden nur einen Gasverbrauch von ca. 2,2 l für 1 Hfl., die andern haben in derselben Zeit den dreifachen bis achtfachen Gasverbrauch erreicht. Bei Versuchen mit veränderlichem Gasdrucke ergab sich, dass der Effectverbrauch bei den sämmtlichen Glühkörpern bei einer Steigerung des Druckes von 28 auf 35 mm verschlechtert. Erwähnt wird noch, dass die Cylinder bei Benutzung der Auer'schen Glühkörper bei Weitem nicht so stark beschlagen, wie bei Verwendung der oben erwähnten Körper, so dass — mit einem Worte — die Glühkörper von Auer allen anderen Fabrikaten in jeder Hinsicht vorzuziehen seien. (Nach einges. Original.) *c*

Gasglühlichtbeleuchtung mit Wassergas.

Von H. Dicke.

Nach Strache kann Wassergas zur Speisung von Gasglühlicht in ungereinigtem Zustande seines Eisenkohlenoxydgehaltes wegen nicht verwendet werden, da sich in kurzer Zeit Eisenoxyd an dem Glühkörper absetzt und dessen Leuchtkraft beeinträchtigt. Durch vorheriges Waschen mit concentrirter Schwefelsäure wird das Wassergas von seinem Eisenkohlenoxydgehalte befreit und eignet sich dann in hervorragender Weise zur Gasglühlichtbeleuchtung, wenn darauf Bedacht genommen wird, dass das Wassergas nach dem Reinigen mit Schwefelsäure nicht wieder mit Eisen in Berührung kommt. Aus diesem Grunde müssen die Rohrleitungen im Innern mit einem Theeranstrich versehen werden. H. Dicke tritt diesen Ausführungen entgegen und behauptet, dass die von Strache beobachtete, durch Eisenoxydablagerungen veranlasste Leuchtkraftabnahme der Glühkörper von den in der Praxis erhaltenen Resultaten abweichen und auf ungenügende Reinigung des Wassergases von seinen Schwefelverbindungen oder auf Verwendung von sehr eisenhaltiger Coke bei der Wassergasbereitung zurückzuführen sei.

Die Aufstellung von Schwefelsäurereinigern hält Dicke für überflüssig und glaubt allein durch Innen-Theerung der Rohrleitungen schon die Bildung von Eisenkohlenoxyd vermeiden zu können. Er bestätigt indess auf der anderen Seite die gute Wirkung der Schwefelsäurereinigung — eine mit gereinigtem Wassergas gespeiste Auerlampe gab nach 1300 Brennstunden noch einen sehr guten Lichteffect —, glaubt aber in der Vertheuerung der Anlage durch Schwefelsäurereiniger und in der Schwierigkeit des Verkaufes der ablaufenden eisenhaltigen Schwefelsäure die Gründe für die Unmöglichkeit einer praktischen Durchführung der Schwefelsäurereinigung im Grossen zu sehen. (Journ. Gasbeleucht. *1895*. 1, 4.)

Die Dicke'schen Ausführungen widerlegen die Behauptungen von Strache nicht. Dicke muss selbst die Schädlichkeit des Eisenkohlenoxyds im Wassergase auf die Incandescenzbrenner zugeben, desgleichen die gute Wirkung der Strache'schen Schwefelsäurereinigung. Ein nach dem Vorbild von Colonnenapparaten zweckmässig construirter Schwefelsäurereiniger, der aus innen verbleitem Gusseisen hergestellt wird, kann eine Wassergasanlage nicht übermässig vertheuern. Die zur Reinigung gebrauchte Schwefelsäure kann durch Abdampfen des aufgenommenen Wassers in einem verbleiten, mit Heizschlange versehenen Holzbottich öfter regenerirt und wieder zur Reinigung benutzt werden. In Wien sind seit Mitte October 2 Strassen probeweise mit Wassergasglühlicht ausgestattet; das zur Verwendung kommende Wassergas ist nach dem Strache'schen Verfahren von Eisenkohlenoxyd befreit. Die Beleuchtung functionirt bis jetzt gut; die Leuchtkraft beträgt bei einem stündlichen Consum von 205 l Wassergas 110 Hefnerlichte. *g*

Die Naphta-Industrie in Indien.

Von E. Davidson.

Diese Industrie ist zur Zeit in Oberbirma entwickelt. Wenn augenblicklich auch nur ca. 300 000 Barrels Petroleum producirt werden, so lassen doch die unermüdlichen Versuche Englands, in Indien eine Petroleum-Industrie zu errichten, einen gefährlichen Gegner des Weltpetroleummonopols der russischen und amerikanischen Industriellen erwarten. Als bestes Schmieröl gilt schon jetzt das birmanische „Rangunöl“.

Es liefern:	Leichte Essenz Siedep. unt. 150°.	Petroleum 150—300°.	Schmieröl 300—400°.	Rückstände.
Petroleum von Yenangyat .	18,6	49,6	28,3	2,0
„ „ Yenangyoung	4,3	38,8	50,4	6,5
„ „ Mirba . . .	—	—	76,7	21,3

(Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1895.* **54.** 13.) *e*

Ueber den gegenwärtigen Stand der Zucker-Industrie. Von P. Horsin-Déon. (Bull. Soc. Chim. *1895.* 3. Sér. **13—14**, 85.)

Oefen und Herde zur Metallbearbeitung. (D. Techniker *1895* **17**, 3.)

Fabrikation von Coke und Trocken-Destillation der Kohle. Von Walter Stein. (D. Techniker *1895.* **17**, 6.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Heusschen's trockene Trennungsmethode für gleich dichte Mineralien.

Die Methode beruht auf dem verschiedenen Verhalten der Mineralien der Wärme gegenüber. Das Gemenge wird einer Temperatur von circa 500—750° ausgesetzt, die in jedem einzelnen Falle speciell zu ermitteln ist. Dabei zerspringt ein Theil der Mineralien, während andere, namentlich amorphe, den Zusammenhang nicht verlieren. Durch Absieben können beide von einander getrennt werden. In Algier hat sich das Verfahren zur Trennung von Schwerspath und Blende bewährt. Die Korngrösse der behandelten Erze betrug 3—1 mm, die Decrepitirtemperatur des Schwerspaths 250°. Ein Blende-Spatheisensteingemenge konnte von 39 Proc. Zink auf 50 Proc. angereichert werden, ein Blende-Kiesgemenge lieferte dasselbe Resultat. (Compt. rend. Soc. de l'ind. Min. durch Berg- und hüttenmänn. Ztg. *1895.* **54**, 6.) *e*

Die Braunkohlenablagerungen in der Gegend von Senftenberg.

Von Oscar Eberdt.

Diese mächtigen Ablagerungen werden in der Hauptsache mittelst Tagebau hereingewonnen. Die Kohle bildet, briquettirt, eines der wichtigsten Heizmaterialien von Berlin. Die Senftenberger Kohlenlager sind an Ort und Stelle entstanden, nicht zusammengeschwemmt und voraussichtlich miocänen Alters. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1895.* **54**, 1.) *e*

Zur Verhütung von Schlagwetter- und Kohlenstaub-Explosionen.

Von Robert Lamprecht.

Die wichtigste Vorsichtsmaassregel ist die Anstellung besonderer „Schiessleute". Die elektrische Zündung hat sich noch nicht beim regulären Abbau einzuführen vermocht, sie wäre die sicherste, wenn Funken an der Zündmaschine vermieden werden können. Der sicherste Sprengstoff ist Dynamit mit Wasserbesatz. Letzterer hat sich aber in die Praxis auch nicht einzuführen vermocht. Am meisten ist die Wolf'sche Benzinlampe, obschon sie auch viele Schattenseiten zeigt, in den österreichischen Betrieben verbreitet. Die elektrischen Lampen sind noch zu unhandlich, indiciren auch die Schlagwetter nicht und haben vor Allem eine zu kurze Brenndauer. Trotzdem dürften sie das Grubenlicht der Zukunft bilden. Sämmtliche Sicherheitslampen sollten regelmässig auf luftdichten Abschluss mit comprimirter Luft probirt werden. Vorstehende Resultate sind das Ergebniss einer Studienreise in das Rossitzer und Ostrau-Karwiner Kohlenrevier. (Oesterr. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenw. *1895.* **43**, 1.) *e*

Hohofengas als Kraftquelle.

Von B. H. Thwaite.

Das Gichtgas der Hohöfen soll zum Betreiben der Gebläse und für andere Kraftbedürfnisse der Hüttenwerke ausgenützt werden, z. B. zur Bewegung der Zerkleinerungsapparate, zur Erzeugung von elektrischem Licht etc. Zu diesem Zwecke sollen an Stelle der Dampfmaschinen Gasmotoren aufgestellt werden, welche mit dem Hohofengas zu speisen wären. Der Verf. verspricht sich dadurch Ersparnisse bis zu 45 Proc. (Eng. and Mining Journ. *1895.* **59**, 52.)

Es erscheint mehr als fraglich, ob die immerhin beachtenswerthe Idee zu so bedeutenden Ersparnissen führen wird, wie B. H. Thwaite meint. Unsere deutschen Hohofenwerke nutzen die Gichtgase zur Winderhitzung, zum Heizen der Kessel etc. so gut aus, dass wohl nichts mehr für Gasmotoren übrig bleiben wird. Allerdings können die Gichtgase nach den Auseinandersetzungen v. Ehrenwerth's in besonderen Recuperatoren regenerirt werden und sind dann zweifelsohne auch für Gaskraftmaschinen zu verwenden, doch mussten erst grössere Versuche zeigen, ob der Betrieb wirklich so billig wird, wie die Wärmeberechnung ergiebt. Vielleicht wäre es übrigens möglich, den Hohofen durch Mitaufgeben von geringwerthigen Kohlen oder in besonderen Fällen durch stärkere Cokegichten gleichzeitig als Generator zu verwenden, um so genügende Mengen von kohlenoxydreichen Gasen für Winderhitzung und Gaskraftmaschinen zu gewinnen. e

Ueber Darstellung von Werkzeugstahl auf steirischen und niederösterreichischen Werken.

Von A. Ledebur.

Die Grundlage des steirischen Eisen- und Stahlhüttenbetriebes bildet der steirische Erzberg mit etwa 50 Proc. Eisen, 0,02 Phosphor und ca. 3 Proc. Mangan im Röstgute. Das Roheisen wird mit Holzkohlen verschmolzen und das Hauptgewicht auf Qualitätseisen gelegt. Der steirische Werkzeugstahl verdient auch heute noch seinen hohen Ruf. Der Rohstahl wird durch Frischen aus dem Holzkohleneisen erzeugt und bildet das Rohmaterial zum Tiegelstahl. Zur Herstellung billiger Massenartikel, wie Rasirmesser, Tischmesser etc., wird der Tiegelstahl in geeignete Querschnittsformen gewalzt, und dann werden die einzelnen Stücke ausgestanzt. Auch Chrom und Wolframstahl, neuerdings auch Nickelstahl, werden in bedeutenden Mengen hergestellt und verarbeitet. (Stahl u. Eisen *1895* **15**, 1.) *e*

Gold im Hochlande von Brasilien.

Von J. C. Brauner.

Die geologische Untersuchung von E. Hussak weist wiederum auf das halbvergessene Hochplateau von Brasilien als Goldland hin. Der Bergbaubetrieb ist nicht ganz erloschen, wird aber nur in kleinstem primitiven Maassstabe von Eigenlöhnern betrieben.

Beim Probiren mit der „Batea" (Probirschüssel) wurden wiederholt kleine Goldkrystalle gefunden, auch Goldspuren in schwarzem Turmalin und in Schwefelkieswürfeln. Einige Goldnädelchen enthalten Splitter von Muscovit. Alles weist darauf hin, dass die Quarzgänge in den Glimmerschiefern Träger des Goldes sind. (Eng. and Mining Journ. *1895.* **59**, 55.) *e*

Die Bohrarbeiten zur Aufbesserung des Schönbornsprudels bei Kissingen.

Von Köbrich.

Der Schönbornsprudel, eine der Kissinger Hauptquellen, wurde mit Erfolg aufgebohrt und dabei die alte Messingverrohrung durch eine solche von Eichenholz ersetzt. Die Leistung der Quelle stieg dadurch von 326 Minutenlitern auf 611, der Chlornatriumgehalt von 0,5 auf 0,8 Proc., die Temperatur von 18,1 auf 20,3° C. (Ztschr. f. Berg- u. Hüttenw. in Preussen *1894.* **42**, 335.) *e*

Zur Panzerplattenfrage. Von J. Castner. (Stahl u. Eisen *1895* **15**, 12.)

Kühlplatten für das Gestell und die Rast von Hohöfen. (Stahl u. Eisen *1895.* **15**, 20.)

Das Longré'sche Modell der westlichen Wurmmulde. Von Franz Büttgenbach. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1895.* **54**, 4.)

Goldgewinnung im nördlichen Ural. Von Paul Schaikewitsch. (D. Techniker *1895.* **17**, 1.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die Definitionen der elektrotechnischen Einheiten durch den internationalen elektrischen Congress auf der Ausstellung in Chicago.

Die gelegentlich des internationalen elektrischen Congresses gepflogenen Verhandlungen sind nun veröffentlicht. Bekanntlich waren dazu von den interessirten Staaten Vertreter entsendet, um die Definitionen der elektrotechnischen Einheiten festzustellen und sie ihren Regierungen als gesetzliche Einheiten für elektrische Messungen zu empfehlen. Die bisher üblichen Bezeichnungen und Dimensionen sind beibehalten, zugefügt ist als Einheit der Induction das Henry. Als für praktische Zwecke hinreichend wurden eine Anzahl Bestimmungen erachtet, aus denen die folgenden hervorzuheben sind: Das „internationale" Ohm ist der Widerstand, welchen eine Quecksilbersäule von 14,4521 g Masse, constantem Querschnitt und 106,3 cm Länge bei der Temperatur des schmelzenden Eises einem unveränderlichen elektrischem Strome darbietet. Das Ampère ist die Stärke eines solchen Stromes, welcher aus einer wässerigen Silbernitratlösung 0,001 118 g Silber in der Secunde niederschlägt. Die Kathode des dabei angewendeten Voltameters soll die Form einer Platinschale von nicht weniger als 10 cm Durchmesser und 4—5 cm Tiefe haben. Die Anode soll eine Platte von reinem Silber sein von etwa 30 qcm Fläche und 2—3 mm Dicke, mit reinem Fliesspapier umhüllt, und nahe an der Oberfläche der Lösung horizontal gehalten werden. Diese soll aus einer neutralen Lösung von reinem Silbernitrat bestehen und etwa 15 Gew.-Th. Nitrat auf 85 Th. Wasser enthalten. Der gesammte metallische Widerstand des Stromkreises soll nicht weniger als 10 Ω betragen. Das Volt ist $\frac{1000}{1434}$ der elektromotorischen Kraft eines Clark-Elementes bei 15° C. Das Henry endlich ist die Induction in einem Stromkreise, wenn die in ihm inducirte elektromotorische Kraft ein internationales Volt ist, während der inducirende Strom in dem Verhältniss zu 1 Ampère per Secunde variirt. (Elektrotechn. Ztschr. *1895.* **16**, 63.) *d*

Ueber Borchers' Kohle-Batterie.

Diese Batterie ist verschiedentlich untersucht worden. Von amerikanischer Seite wird behauptet, dass die elektromotorische Kraft nicht von dem Kohlenoxyd herrührt, sondern von der Wirkung des Kupferchlorids

auf das Kupfer. Unter gewöhnlichen Umständen würde allerdings das Kupfer in einer Zelle, welche Kupfer und Kohle als Elektroden und eine Kupferchloridlösung als Elektrolyt enthält, aufgelöst werden. Aber Versuche von Borchers zeigten, dass, wenn Kohlenoxyd in dem Elektrolyt enthalten war, ein leichter Niederschlag von Kupfer an der Kupferelektrode sich bildete. Also kann die elektrische Energie nicht von einem Verbrauch der Kupferelektrode herrühren. Ferner veröffentlicht Robert Mond eine Reihe von Versuchen, welche durchaus nicht mit Borchers' Resultaten übereinstimmen. Er findet z. B., dass in einer Zelle mit Kohle in einer Lösung von Kupferoxychlorid in Salzsäure und mit Kupfer in einer Lösung von Kupferchlorid in Salzsäure die elektromotorische Kraft gleich 0,4315 und, wenn Kohlenoxyd in der Chloridlösung enthalten ist, gleich 0,4407 ist, dass also nur ein sehr geringer Betrag der elektromotorischen Kraft in Borchers' Element dem verbrennbaren Gase zuzuschreiben sei. Indessen bezeichnet Mond das Kupfer als Kathode und die Kohle als Anode, also gerade entgegengesetzt wie Borchers. Dagegen stimmten Versuche von Tatlow in Dublin bemerkenswerth mit Borchers' Angaben überein. (Lond. Electr. Rev. *1895.* **36**, 90.) *ε*

Eine Methode, um die Dielektricitätsconstante einer Substanz für langsame und schnelle elektrische Schwingungen zu bestimmen.

Von Edwin F. Northrup.

Die Methode besteht in Folgendem: 3 parallele, von einander isolirte Metallplatten bilden einen Doppelcondensator. Die 2 äusseren Platten sind um messbare Distanzen zu heben oder zu senken. Die innere Platte ist mit einem Pole eines Inductoriums verbunden. Eine ihr genäherte Kugel und der andere Pol des Inductoriums sind zur Erde geleitet. Die 2 äusseren Platten sind mit den Enden der primären Spule eines Transformators verbunden, dessen secundäre Spule durch eine kleine Funkenstrecke geschlossen ist. Lässt man zwischen der inneren Platte und der genäherten Kugel Funken überspringen, so entstehen sehr schnelle elektrische Schwingungen im Doppelcondensator. Hält man die Kugel so weit von der inneren Platte entfernt, dass keine Funken übergehen, so entstehen langsame Oscillationen im Doppelcondensator. Befindet sich Luft in beiden Hälften des Doppelcondensators, so müssen die 2 äusseren Platten des Doppelcondensators in gleicher Entfernung von der mittleren stehen, damit die Funken in der secundären Spirale des Transformators ausbleiben. Bringt man in die eine Hälfte des Condensators ein Dielektricum, so kann man aus den Abständen der 2 äusseren Platten, bei welchen nunmehr die Funken des Transformators erlöschen, die Dielektricitätsconstante berechnen. Verf. findet, dass die Dielektricitätsconstante bei schnellen Schwingungen kleiner ist, als bei langsamen, z. B. für

	schnelle Schwingungen.	langsame Schwingungen.
Paraffin	2,25	2,32
Glas	5,86	6,25

Bekanntlich ist die Maxwell'sche Beziehung, dass das Quadrat des Brechungsexponenten gleich der Dielektricitätsconstante sein soll, für diese Substanzen nicht erfüllt. Vielmehr ist die Dielektricitätsconstante immer grösser. Die Versuche des Verf. scheinen einen Uebergang zu den sehr schnellen Lichtschwingungen zu zeigen. (Phil. Mag. *1895.* **39**, 78.) *n*

Ueber Elektrosynthesen durch directe Vereinigung der Anionen schwacher organischer Säuren.

Von J. B. Wums.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der Untersuchung von Mulliken über die directe Vereinigung der Anionen schwacher organischer Säuren, welche keine Carboxylgruppe enthalten bei der Elektrolyse nach der Gleichung $2\,RM' = R_2 + 2\,M'$. Von diesen Reactionen sind bisher die drei bekannt, welche von Mulliken näher untersucht wurden; die Synthese von Aethantetracarbonsäureäther aus Natriummalonsäureäther; von Aethanhexacarbonsäureäther aus Methintricarbonsäureäther und von Tetracetyläthan aus concentrirter Lösung von Acetylaceton in schwachem Alkohol. Zur Prüfung, ob diese Reactionen auf Oxydationsvorgänge während der Elektrolyse zurückzuführen seien, untersuchte Verf. die Einwirkung einiger Oxydationsmittel, Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat mit saurem Natriumcarbonat und Chromsäure, auf Malonsäureäther, Methintricarbonsäureäther, Acetylaceton und Acetessigester, wobei indess niemals die bei der Elektrolyse erhaltenen Producte auftraten, so dass die bei der Elektrolyse stattfindende Synthese als eine directe Vereinigung der Anionen der betreffenden Säure erscheint. Verf. erhielt bei der Elektrolyse von Methyl- und Aethylmalonsäureäther in analoger Weise etc. Dimethyl- und Diäthyläthantetracarbonsäure, allerdings nur in weit geringerer Ausbeute. Eine analoge Paarung der Anionen von Benzoyl- und Acetylmalonsäureäther konnte nicht beobachtet werden. Die Paarung findet auch beim Typus des Acetessigester statt (Acetessigester und Acetylaceton), indess gelang es nicht, die entsprechenden Producte aus Acetondicarbonsäureester und Acetylbenzoylmethan zu erhalten, so dass die Reaction nicht als eine allgemeine betrachtet werden kann. Die Bildung von Biphenylmethylpyrazolon aus Phenylmethylpyrazolon kann theilweise als eine elektrolytische Bildung dieses Typus sein, aber vielleicht auch ganz Oxydationsvorgängen zugeschrieben werden. Die Elektrolyse von Säureamiden (Acetamid, Benzamid, Succinimid und Phtalimid) oder deren Natrium- oder Quecksilbersalze lieferte die ursprünglichen Amide und Imide ohne Paarung der Anionen. Durch Verseifung des Aethanhexacarbonsäureäthers von Mulliken mit 30-proc. alkoholischen Kali auf dem Wasserbade wurde das Kalisalz der Aethantetracarbonsäure erhalten, wodurch die Constitution der Aethanhexacarbonsäure sichergestellt wird:

$$(C_2H_5CO_2)_3{\equiv}C{-}C{\equiv}(CO_2C_2H_5) + 8\,KOH = (KCO_2)_2CH.CH(KCO_2)_2 + 2\,K_2CO_3 + 6\,C_2H_5OH.$$

(Amer. Chem. Journ. *1894.* **16**, 569.) *z*

Ueber den Preis des Ozons.

Von O. Frölich.

Gegenüber einem dem Verf. gemachten Vorwurfe, dass die seiner Angabe nach mit dem Apparate von Siemens & Halske zu erhaltende Ausbeute von 20 g Ozon für die Pferdekraftstunde eine für technische Anwendungen zu unbedeutende sei, macht er folgende interessante Mittheilungen über die Wirkungsfähigkeit dieser Ozonmenge. Mit ihr lassen sich 50 kg leinenes Garn ebenso stark bleichen, wie durch eine dreitägige von gutem Wetter begünstigte Rasenbleiche. 40 kg Kartoffelstärke werden dadurch und unter Anwendung von etwas Chlor so gebleicht, dass sie rein weiss werden und den schlechten Geruch und Geschmack gänzlich verlieren. Weitere Ozonisirung lässt daraus ein dem arabischen Gummi täuschend ähnliches Product erhalten, und zwar genügen 20 g Ozon für 30 kg des letzteren. In einem eingeschlossenen Raum wird durch dieselbe Menge die Luft so stark ozonisirt, dass er einen Inhalt von 8000 cbm haben muss, um einem gesunden Menschen den Aufenthalt in ihm gerade noch erträglich zu machen. Sie hat die gleiche Oxydationskraft, wie $^1/_2$ kg der in den Handel eingeführten 3-proc. Wasserstoffsuperoxydlösung, ist aber in Berlin zu dem halben Preise, bei billigerer Arbeitskraft also noch zu einem weit geringeren, herzustellen. (Elektrotechn. Ztschr. *1895.* **16**, 67.) *d*

Probeversuche mit Trambahnwagen, welche durch Accumulatoren betrieben werden.

Derartige Versuche lässt die Accumulatorenfabrik Actiengesellschaft in Hagen in Wien mit Waddel-Entz-Accumulatoren anstellen, Zinkkupfer-Accumulatoren, deren Füllflüssigkeit Kalilauge ist. Da diese Sammlerform mit hoher Stromgrenze ausgenutzt werden kann, so eignet sie sich zur Ueberwindung starker Steigungen, weil dazu der Wagen nicht mit übergrossem Accumulatorengewicht belastet zu werden braucht. Ob sie, wie von betheiligter Seite behauptet wird, völlig geruchlos hergestellt werden können, bleibt abzuwarten, jedenfalls ist die Art ihrer Ladung etwas complicirt, da die Füllflüssigkeit durch Erwärmen in Circulation gesetzt werden muss, um einen gleichmässigen Niederschlag auf den Platten[18]) hervorzubringen. Ueber weitere Schwierigkeiten berichteten wir früher. (Elektrotechn. Ztschr. *1895.* **16**, 35.) *d*

Ueber das Leitungsvermögen wässeriger Lösungen der Kohlensäure. Von W. F. Knox. (Wied. Ann. *1895.* **54**, 44.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Trocken-Maschine zum raschen Trocknen teigartiger Massen.

Die von H. F. Stollberg, Maschinenfabrik, Offenbach a. M., construirte Vorrichtung ist besonders geeignet zum Trocknen von Toilettekernseifen. Auf die Trockenmaschine ist eine zweiwalzige Mühle aufmontirt, in deren Trichter der frische Kern eingeführt wird. Hier wird er vermahlen und fällt dann in die eigentliche Trockenmaschine, in deren Innern eine Reihe Transporttücher bewegt werden, welche derartig angeordnet sind, dass das oberste Tuch, welches die von der Mühle abfallenden dünnen Seifenstreifen aufnimmt, dieselben bis zum Ende führt und alsdann wendend auf das nächst untere Tuch abgiebt. Das zweite Tuch giebt die Seifenbänder an das dritte ab u. s. w., bis das niederste Tuch die trockenen Seifenbänder ausserhalb der Maschine hervorbringt. Auf diesen beweglichen endlosen Unterlagen vollzieht sich die Verdunstung des Wassers aus den Seifenstreifen. Durch einen auf einem Wagen montirten Heizkörper im unteren Theile der Maschine wird die innere Luft in dem Trockenraume auf ca. 70° C. erhalten. Die Trockenluft durchzieht den Raum in einer dem Seifentransport entgegengesetzten Richtung und gelangt, mit dem aus der Seife entweichenden Wasserdampfe gesättigt, ins Freie. Zwischen dem Ein- und Austreten des Trockengutes liegt ein Zeitraum von 30 Minuten. Die Maschine verlangt für den Betrieb 2 e, nimmt einen Flächenraum von 22 qm in Anspruch, zur Bedienung ist nur eine Person erforderlich. (Nach einges. Original.) *c*

[18]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* **19**, 36.

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuss in Cöthen (Anhalt).