Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 18. April 1896. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 32.) No. 11. Jahrgang XX.

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"

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

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** beseitigt vollständig diese in Chemiker-Kreisen lange empfundenen Uebelstände. 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 **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** legt **das Hauptgewicht** auf **schnelle** Berichterstattung, auf **Vollständigkeit** in Rücksicht auf die erschienene Literatur und auf **durchaus sachgemässe Bearbeitung** der Referate. Dieselbe erfolgt ausschliesslich durch **namhafte Fachmänner**, also stets durch wirkliche Sachverständige.

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

Im **„Chemischen Repertorium der Chemiker-Zeitung"** wird, was sehr **wichtig** ist, 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.

Die **Apparate** werden, wenn irgend möglich, durch **Abbildungen** veranschaulicht und möglichst ausführlich in ihren einzelnen Theilen mit Angabe der Bezugsquellen beschrieben.

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** dient somit auch den Bedürfnissen aller technischen Chemiker in hervorragendem Maasse.

Das „Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung" unterscheidet sich gerade hierdurch vortheilhaft von anderen derartigen Veröffentlichungen, welche entweder oberflächlich referiren oder, unter Fortlassung gerade des für den technischen Chemiker Interessanten und Wissenswerthen, umfangreiche und dadurch viel zu kostspielige Bände zum weitaus grössten Theile mit langathmigen Referaten über Abhandlungen rein theoretischen Inhalts füllen.

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.

Vom **„Chemischen Repertorium der Chemiker-Zeitung"** bilden **die einzelnen Jahrgänge** ein für den Chemiker **unentbehrliches Nachschlagebuch** über die Forschungsresultate des In- und Auslandes, das an Uebersichtlichkeit und Vollständigkeit den **weitgehendsten** Anforderungen entspricht.

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Dimorphie des Eises.

Von H. P. Barendrecht.

Wenn man eine Lösung von Wasser in einer Flüssigkeit, welche erst bei sehr niedriger Temperatur fest wird, abkühlt, so beobachtet man Folgendes: Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Allylalkohol, Aether, Glycerin, Aethylenglycol, Milchsäure scheiden alle bei niedriger Temperatur bisweilen sehr vollkommen entwickelte sechsstrahlige Krystalle aus, die den bekannten Schneekrystallen sehr ähnlich sind. In Mischungen von Wasser mit Aethyl-, Propyl-, Isopropyl- und Allylalkohol beobachtet man neben den hexagonalen auch grosse reguläre Krystallskelette. Mit Acetaldehyd bilden sich ebenso reguläre Krystalle; hier jedoch sind es drei senkrecht auf einander stehende Balken mit Querästen, also Habitus im regulären wie die ordentlichen Schneekrystalle im hexagonalen System. Directe Isolirung bei den Krystallformen behufs Analyse war nur sehr beschränkt möglich wegen der stark verästelten, fast schwammartig verzweigten Beschaffenheit der Krystalle und der zähen, gelatinösen Consistenz der Mutterlauge bei diesen Temperaturen. Aus 60-proc. Acetaldehyd liess sich mittelst Abpressen oder Centrifugiren eine Krystallmasse isoliren, welche 37 Proc. Aldehyd zeigte. Zu ungefähr derselben Zahl kam Verf. früher bei den Isolirungsversuchen der hexagonalen Krystalle (die doch unstreitbar Eiskrystalle sind) aus etwa 55-proc. Aethylalkohol-Wassermischung. Obwohl Verf. jetzt keine directen Beweise hat, dass hier wirklich bloss Wasserkrystalle vorlagen, so glaubt er doch, dass die angeführten Thatsachen genügen dürften, zumal schon Schuhmacher reguläre Schneekrystalle beobachtet haben soll. (Ztschr. anorgan. Chem. *1896*, 11, 454.) γ

Zur Verbrennung von Kohle in Luft.

Von Alex. Naumann.

Nach W. Hempel[1]) bildet sich bei niederer Temperatur nur Kohlensäure und Spuren von Kohlenoxyd, gleichgültig, ob viel oder wenig Sauerstoff vorhanden ist; bei hoher Temperatur dagegen vorwiegend Kohlenoxyd und nur ganz wenig Kohlensäure.

Die Versuchsergebnisse des Verf.'s führten zu folgenden Schlüssen: Der Anfang der Kohlendioxydbildung liegt bei 400°, wobei bereits, wenn auch geringe Mengen von Kohlenoxyd entstehen. Mit Wachsen der Temperatur nimmt die Bildung von Kohlendioxyd rasch zu bis zum Maximum von nahezu 20 Vol.-Proc. der Abgase bei 500—700° unter vollständigem Verbrauch des Sauerstoffs und bei nicht allzu raschem Luftstrom über die Kohlen. Selbst bei diesen Temperaturen bilden sich noch immer nur geringe Mengen von Kohlenoxyd, auch bei langsamem Luftstrome oder einer langen Kohlenschicht. Gegen 900° nimmt aber die CO_2-Bildung rasch zu und ist bei 1000° und höheren Temperaturen eine ausschliessliche geworden. Aus dem Umstande, dass Kohlendioxyd auch zwischen 1000° und 1100° noch nicht völlig wieder zu CO reducirt wird, geht hervor, dass die Bildung des Kohlenoxyds eine unmittelbare ist und dass dieselbe nicht erst durch Reduction von zunächst entstandenem Kohlendioxyd erfolgt. (Ztschr. angew. Chemie *1896*, 200.) β

[1]) Ztschr. angew. Chemie *1895*, 729.

Fluorescenz des Natrium- und Kaliumdampfes und Bedeutung dieser Thatsache für die Astrophysik.

Von E. Wiedemann und G. C. Schmidt.

Die Verf. zeigen durch einfache Versuche, dass Kalium- und Natriumdampf fluorescirt. In evacuirten Glaskugeln bringen sie die Metalle zum Verdampfen und ändern Dichte etc. durch Erwärmen. Mit Hülfe einer Linse bestrahlen sie die Kugel mit Sonnenlicht und beobachten mit dem Spectroskop. Das Fluorescenz-Spectrum des Natriums besteht aus Theilen: nicht cannellirten Bändern im Roth, cannellirten im Grün und den Natriumlinien im Gelb. Kalium hat ebenfalls Bänder in Roth und Grün, ohne dass die Kaliumlinien auftreten. Auch durch elektrische Bestrahlung konnten sie die Metalle zum Leuchten bringen (Elektroluminescenz). Die Lage der Elektroluminescenzbänder entspricht ungefähr derselben der Fluorescenzbänder. Abweichungen von der Stokes'schen Regel konnten nicht nachgewiesen werden. Zum Schluss wird noch darauf aufmerksam gemacht, dass die Fluorescenzerscheinungen vielleicht zur Erklärung der Spectra der Sonnenatmosphäre dienen können. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1896.* 57, 447.) *n*

Der Quarzspectrograph und einige damit vorgenommene Untersuchungen von Pflanzenfarbstoffen.

Von A. Tschirch.

Unter Anwendung eines Cornu'schen Quarzprismas und aus Quarz bestehender Linsen ist es dem Verf. gelungen, die Absorptionsspectra verschiedener Farbstoffe bis zur Linie *T*, also bis weit in das Ultraviolette hinein, zu photographiren, und es werden in der vorliegenden Mittheilung speciell die auf die Blatt- und Blüthenfarben bezüglichen Untersuchungen mitgetheilt. Zunächst fand nun Verf., dass in den grünen Blättern zwei verschiedene gelbe Farbstoffe enthalten sind, von denen der eine, als Xanthocarotin bezeichnete wahrscheinlich mit dem Carotin identisch ist und zwischen $\lambda = 0{,}485$ und $\lambda = 0{,}418$ 3 Bänder zeigt, das ganze Ultraviolett dagegen durchlässt, während das Xanthophyll nur eine Endabsorption des Ultravioletts, aber keine Bänder zeigt. Die gelben Blüthen- und Fruchtfarben lassen sich in 3 Gruppen eintheilen: in solche, die vorwiegend oder ausschliesslich Xanthocarotin enthalten (Viola biflora, Geum montanum u. a.), in solche, die nur aus Xanthophyll bestehen (Corydalis lutea, Calendula officinalis, Fruchtschale der Citrone u. a.) und in solche, die aus einem Gemisch von beiden Farbstoffen zusammengesetzt sind (Ranunculus, Verbascum, Narben von Crocus sativus u. a.). Bezüglich des grünen Farbstoffes der Blätter konnte Verf. ferner nachweisen, dass Abkömmlinge desselben, die Phyllocyaninsäure und die Kupfer- und Zinkverbindungen derselben, an Stelle der bisher angenommenen Endabsorption ein breites Band mit dem Maximum um *h* zeigen, das Ultraviolett aber durchlassen. Das gleiche Band konnte auch in beliebigen Blattauszügen nachgewiesen werden, ob es aber auch in den lebenden Blättern vorhanden ist, blieb zweifelhaft. Bemerkenswerth ist nun aber, dass jenes Band die gleiche Lage hat, wie das von Soret nachgewiesene Band des Haemoglobins. Ferner zeigen auch das Phylloporphyrin und das Haematoporphyrin, für die bereits Schunck und Marchlewski eine weitgehende Uebereinstimmung der mittleren Spectren nachgewiesen haben, beide das Soret'sche Blutband. Verf. nimmt auf Grund dieser Beobachtungen an, dass das Chlorophyll und der Blutfarbstoff beide die gleiche Atomgruppe enthalten müssen und wahrscheinlich Abkömmlinge der gleichen Muttersubstanz sind. Er sucht ferner nachzuweisen, dass sowohl im Chlorophyll wie im Blutfarbstoff der Pyrrolring enthalten ist. (D. botan. Ges. Ber. *1896.* 14, 76.) *tn*

Verschiedene neue Laboratoriumsapparate.

Von F. Poupě.

Zum Auswaschen mit siedenden oder übelriechenden Flüssigkeiten eignet sich eine Spritzflasche, deren Einblaserohr erweitert ist und ein seitliches Röhrchen angeschmolzen hat. An dieses giebt man ein etwa 15 cm langes dünnwandiges Kautschukrohr, in die Erweiterung einen Kautschukstopfen, durch welchen ein mit einem Bunsen'schen Verschlusse versehenes Glasrohr geht. Das Kautschukrohr wird während des Einblasens durch Andrücken an den Hals der Spritzflasche verschlossen. — Ein dem Soxhlet'schen ähnlicher Extractionsapparat, in dem das extrahirte Material leicht ausgetauscht wird, hat am Heberrohr einen Glashahn, den man während des Austausches der Kochkolben verschliesst. Die gefüllte Papierpatrone wird in ein Glasrohr gegeben, welches unten in einen an der Spitze offenen und aussen geschliffenen Conus übergeht, der in einen innen geschliffenen Glastrichter hineinpasst; dieser Trichter steht in Verbindung mit dem Heberrohr. Die aufsteigenden Dämpfe umspülen den Trichter und den das Material enthaltenden Einsatz. — Bei der Invertzuckerbestimmung im Zucker wird mit Vortheil das zur Polarisation zubereitete Filtrat verwendet, indem man davon 50 ccm in einen Messkolben einfüllt, bis zur zweiten, 65,12 ccm andeutenden Marke Sodalösung und Wasser zugiebt, filtrirt und in 50 ccm des Filtrats, welche 10 g Zucker entsprechen, die Invertzuckerbestimmung nach Herzfeld vornimmt. — Ein Chlorcalciumaufsatz, aus welchem weder Chlorcalcium-Staub noch -Lösung in den Exsiccator gelangen kann, besteht aus einem breiten Rohre, welches unten in ein dünnes, mittelst Kautschukstopfen in den Exsiccator eingesetztes Rohr übergeht. Dieses dünne Rohr ist jedoch auch nach oben verlängert. Man fügt in den Aufsatz zuerst Baumwollwatte ein, überdeckt das innere Rohr mit einer Eprouvette, schüttet Chlorcalcium ein, deckt mit Watte zu und verschliesst mit einem, ein offenes Glasrohr enthaltenden Kautschukstopfen. (Listy chemické *1896.* 20, 63.) *js*

Chemisches Gleichgewicht in ammoniakalischen Magnesiumsalzlösungen. Von J. M. Lovén. (Ztschr. anorgan. Chem. *1896.* 11, 404.)

Viscosimeter. Von de Grober und Démichel (Rév. Chim ind. *1896.* 7, 67.)

Studien über die Einwirkung des Sonnenlichtes. Von E. Duclaux. (Ann. de l'Institut Pasteur *1896.* 10, 129.)

Chemische Untersuchungen und spectroskopische Studien über verschiedene Elemente. Von J. Servais Stas. (Chem. News *1896.* 73, 171.)

2. Anorganische Chemie.

Vorkommen von Titan.

Von Charles E. Wait.

Verf. konnte Titan in allen von ihm untersuchten Pflanzenaschen nachweisen; so fand er in der Asche von Eichenholz bis 0,31 Proc., von Apfel- und Birnbaumholz gemischt 0,21 Proc., von Apfelbaumholz 0,11 Proc. Aus diesen Bestimmungen glaubt Verf. mit Recht schliessen zu können, dass Titan von Pflanzen assimilirt wird. Ebenso ergab die Untersuchung der Asche von bituminösen und Anthracitkohlen die Gegenwart von Titanoxyd; erstere zeigten im Durchschnitt 0,85 Proc., pennsylvanische Anthracitkohle bis 2,59 Proc. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 402.) *γ*

Einwirkung einiger Gase auf erhitztes Molybdän.

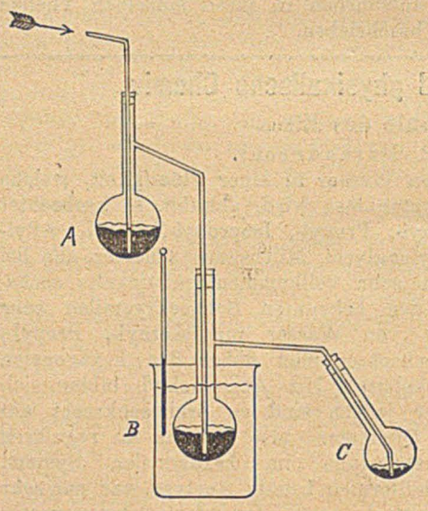
Von A. Vandenberghe.

Aus dem Resultate einiger Versuche glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass der Wasserstoff selbst bei hoher Temperatur ohne Einwirkung auf das Molybdän ist, und dass Molybdän dieses Gas nicht durch Absorption festhält. Auch Stickstoff ist ohne Einwirkung auf Molybdän, im Gegensatze zu zahlreichen Metallen und Metalloiden, die sich bei Rothgluth energisch mit Stickstoff verbinden. Kohlendioxyd wird nicht nur durch Molybdän, sondern auch durch die niedrigen Oxyde dieses Metalles reducirt. Es war interessant, festzustellen, dass das Molybdän durch Kohlendioxyd unter Bildung von Kohlenoxyd oxydirt wird, da verschiedene Autoren, namentlich Muthmann,[2]) gefunden haben, dass Kohlenoxyd Molybdänsäureanhydrid reducirt, nicht nur zu niederen Oxyden, sondern auch, je nachdem man stärker erhitzt, zu metallischem Molybdän. (Ztschr. anorgan. Chem. *1896.* 11, 397.) *γ*

Ueber die Reduction von Schwefelsäure durch Kupfer als eine Function der Temperatur.

Von Launcelot Andrews.

Verf. untersuchte in der vorliegenden Arbeit, ob die Reduction der Schwefel- zu schwefliger Säure durch Kupfer bei einer höheren oder niedrigeren Temperatur stattfindet als die beginnende Dissociation der Schwefelsäure in Wasser und Säureanhydrid. Die angewendete Schwefelsäure war das gewöhnliche reine Product, das 98,4 Proc. Schwefelsäure enthält. Die Anordnung des gebrauchten Apparates ergiebt sich aus nebenstehender Figur. In dem Kolben *B* wurde das Kupfer mit der Schwefelsäure allmälich in einem Schwefelsäurebad erhitzt, während ein Strom von trockner Luft oder Kohlensäure hindurch geleitet wird; dieselbe wurde im Kolben *A* durch conc. Schwefelsäure geleitet und so getrocknet. Das in *B* entwickelte Gas wurde im Kolben *C* durch passende Reagentien geprüft.



Verf. zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse: 1. Die Dissociation von Schwefelsäure von 98,4 Proc. beginnt annähernd bei einer Temperatur von etwas unter 70°, ungefähr bei 67° C. 2. Die Reduction der Schwefelsäure durch Kupfer beginnt nicht unter 86°, d. h. nicht eher, als bis die Säure freies Anhydrid enthält. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 251.) *γ*

Ueber die Darstellung von reinem Molybdän. Von Ad. Vandenberghe. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung mitgetheilt[3]) worden. (Ztschr. anorgan. Chem. *1896.* 11, 385.)

Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen. Von S. M. Jörgensen. (Ztschr. anorg. Chem. *1896.* 11, 416.)

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1887.* 11, 81.
[3]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 1428.

Ueber die Bildung des Antimonzinnobers. Von J. H. Long. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 342.)

Argon und Helium, neuer Typus von Gasen. Von Bohuslav Brauner. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [4]) gebracht worden. (Rozpravy české akademie *1895.* 4, Cl. 2, Nr. 27.)

Ueber Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Antimon-, Arsen- und Tellursäurelösungen. Von Bohuslav Brauner. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [5]) mitgetheilt worden. (Rozpravy české akademie *1895.* 4, Cl. 2, 26.)

3. Organische Chemie.

Ueber die Reductionsproducte des Methylbutylnitramins und einige ihrer Derivate.

Von Franchimont und H. van Erp.

Wird Methylbutylnitramin in essigsaurer Lösung mit Zinkstaub behandelt, so entsteht unter günstigen Bedingungen neben wenig Methylbutylamin vorzugsweise Methylbutylhydrazin. Dasselbe bildet eine farblose, in jedem Verhältnisse in Wasser, Alkohol und Aether lösliche Flüssigkeit. Gelbes Quecksilberoxyd führt das Methylbutylhydrazin in das entsprechende Tetrazon von der Formel $CH_3.C_4H_9N—N = N—N.C_4H_9.CH_3$ über, eine farblose, alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche Fehling'sche Lösung selbst beim Kochen nicht reducirt. Das Methylbutylamin stellt eine farblose, schwach ammoniakalisch riechende Flüssigkeit dar, welche in Wasser, Alkohol und Aether löslich ist; ihr Siedepunkt liegt bei 90,5 bis 91,5° C. bei 764 mm Druck. Fehling'sche Lösung wird von dem Methylbutylamin so wenig reducirt, wie von dem normalen Butylamin, welch letzteres nach Züblin reducirend wirken soll. Das salzsaure Salz des Methylbutylamins krystallisirt in sehr hygroskopischen Plättchen. Das Platinchloriddoppelsalz, das gut krystallisirt, ist in Wasser sehr leicht löslich, wenig in Alkohol, vollständig unlöslich in Aether. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas *1895.* 14, 317.) *st*

Ueber β-Propylnaphtylketon.

Von G. Perrier.

Durch Einwirkung von 2 Mol. Butyrylchlorid auf 2 Mol. Naphtalin in Schwefelkohlenstoff bei Gegenwart von Aluminiumchlorid (Methode nach Friedel und Crafts) unter Rückflusskühlung erhält Verf. eine Doppelverbindung von Aluminiumchlorid mit β-Propylnaphtylketon von folgender Zusammensetzung: $Al_2Cl_6.2\,C_3H_7.CO.C_{10}H_7$. Der Körper krystallisirt bereits in der Wärme in Form stark dunkelgrüner kleiner Nadeln aus, welche am Lichte schwarz werden, sehr veränderlich an feuchter Luft sind und den Schmelzpunkt 92—95° zeigen. Bereits bei 97° findet Zersetzung statt. Mit Wasser zersetzt er sich energisch unter Bildung von β-Propylnaphtylketon und Aluminiumchlorid, welches in Lösung bleibt. Die Bildung von β-Propylnaphtylketon lässt sich durch folgende drei Reactionsgleichungen wiedergeben:

$$\begin{cases} 2\,(C_3H_7COCl) + Al_2Cl_6 = Al_2Cl_6.2\,C_3H_7—COCl; \\ Al_2Cl_6.2\,C_3H_7.COCl + C_{10}H_8 = Al_2Cl_6.2\,C_3H_7—CO—C_{10}H_7 + 2\,HCl; \end{cases}$$

$Al_2Cl_6.2\,C_3H_7.CO.C_{10}H_7 + H_2O = 2\,C_3H_7.CO.C_{10}H_7 + Al_2Cl_6$ gelöst in H_2O. (Bull. Soc. Chim. *1896.* 3. Sér. 15—16, 322.) *β*

Ueber krystallisirte d-Mannose.

Von A. van Eckenstein.

Verf. ist es gelungen, die bisher nur als Syrup bekannte d-Mannose krystallisirt zu erhalten. Der Zucker bildet nur wenig hygroskopische Prismen, deren wässerige Lösung Multirotation zeigt, und zwar dreht die Lösung am Anfange links; nachdem jedoch das Drehungsvermögen constant geworden ist, zeigt dieselbe eine Rechtsdrehung. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas *1895.* 14, 329.) *st*

Zur Kenntniss der Constitution der Cholsäure.

Von Michael Seńkowski.

Die bis jetzt angewendete Formel der Cholsäure $C_{24}H_{40}O_5$ enthält acht Wasserstoffatome weniger als wenn sie einer gesättigten Verbindung entspräche. Zur Entscheidung der Frage, ob die Cholsäure eine ungesättigte Verbindung mit doppelten oder dreifachen Bindungen ist, oder ob sie in ihrem Molekül einen aromatischen Ringkomplex enthalte, lässt Verf. auf das Einwirkungsproduct von Cholsäure und Essigsäureanhydrid in Chloroformlösung Brom einwirken, da die Einwirkung von Halogenen auf Cholsäure direct wegen Anwesenheit von drei Hydroxylgruppen im Cholsäuremolekül ausgeschlossen ist. Die Einwirkung des Broms auf jenes Product ist nun eine derartige, dass das Vorhandensein einer ungesättigten offenen Kette nicht anzunehmen ist. Durch Oxydation von Cholsäure mittelst Permanganat unter besonderen Vorsichtsmaassregeln erhält Verfasser nicht Benzoësäure, sondern Phtalsäureanhydrid. Er hält es daher für unzweifelhaft, dass die Cholsäure in ihrem Molekül eine Orthophenylengruppe enthält. Weitere Arbeiten über die Structur der beiden Seitenketten der Cholsäure werden in Aussicht gestellt. (Monatsh. Chem. *1896.* 17, 1.) *β*

Ueber Anethol und Isoanethol. Von C. Gaab. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 147.)

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* 19, 182.
[5]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 755.

Einige Mittheilungen aus der Literatur über den Formaldehyd. Von J. Altschul. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 185.)

Zur Frage über die Structur des Cymols und des Terpens des Cuminöles. Von L. J. Wolpian. (Pharm. Ztschr. Russl. *1896.* 35, 97, 113, 129, 145.)

Einwirkung der Bernsteinsäure auf *p*-Amidophenol und dessen Aether. Von A. Piutti. (Arch. Pharm. *1896.* 234, 161.)

Ueber Abkömmlinge der Naphtylamine. Von C. Boettinger. (Arch. Pharm. *1896.* 234, 174.)

Einwirkung von alkoholischem Kali auf ein Gemenge von Formaldehyd und Isobutylaldehyd. Von Alexander Just. (Monatsh. Chem. *1896.* 17, 76.)

Ueber das aus dem Isobutylaldehyd entstehende Glycol und dessen Derivate. Von Adolf Franke. (Monatsh. Chem. *1896.* 17, 85.)

Ueber die Isomaltose. Von M. A. Bach. (Monit. scient. *1896.* 4. Sér. 10, 241.)

Zur Kenntniss normaler Diazometallsalze. Von Eug. Bamberger. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* 29, 564.)

Notiz, betreffend die Jonenzahl der diazosulfonsauren Salze. Von Eug. Bamberger. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* 29, 608.)

Beiträge zur Kenntniss des Wollfettes. Von L. Darmstaedter und J. Lifschütz. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* 29, 618.)

Zusammensetzung des Holzgummi. Von S. W. Johnson. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 214.)

Pyridinalkylhydroxyde. Von A. B. Prescott und S. H. Baer. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 247.)

Ueber die Constitution der aromatischen Diazokörper und ihrer Isomeren. Von C. W. Blomstrand. (Journ. prakt. Chem. *1896.* 53, 169.)

Ueber Geraniol und Rhodinol. Von J. Bertram und E. Gildemeister. (Journ. prakt Chem. *1896.* 53, 225.)

Ortho-ana-, Ortho-para und Meta-para-Dinitrochinolin. Von Ad. Claus und G. Hartmann. (Journ. prakt. Chem. *1896.* 53, 198.)

Zur Kenntniss der Kyanalkine, insbesondere des Kyanbenzylins. Von G. Herzfeldt. (Journ. prakt. Chem. *1896.* 53, 246.)

Der Benzolkern (VI). Von W. Vaubel. (Journ. prakt. Chem. *1896.* 53, 241.)

Ueber die Einwirkung von Bromwasserstoff auf Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n-2}. Von Wl. Ipatiew. (Journ. prakt. Chem. *1896.* 53, 145.)

4. Analytische Chemie.

Eine Methode zur Titerstellung von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure.

Von H. N. Morse und A. D. Chambers.

Wenn Kaliumpermanganat von normaler Zusammensetzung in hinreichend reinem Zustande erhalten werden kann, so kann man vermittelst einer Normallösung desselben und durch Anwendung eines neutralen Reductionsmittels, wie Wasserstoffsuperoxyd, den Gehalt einer verdünnten Schwefelsäure bestimmen, und umgekehrt vermittelst einer Normalschwefelsäure eine Lösung von Kaliumpermanganat einstellen. Verf. haben die angedeutete Methode als sehr bequem und ebenso genau gefunden, wie die gewöhnlich zur Titerstellung dieser Körper angewendeten Methoden. Zum formellen Vergleiche wurden folgende Reagentien hergestellt: verdünnte Lösungen von Schwefelsäure und Kaliumpermanganat, eine neutrale Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, reine Oxalsäure und reines Kaliumtetraoxalat. Die Concentration der Schwefelsäure wurde gewichtsanalytisch durch Fällung als Baryumsulfat bestimmt. 50 ccm enthielten 0,223 g der Säure. Die Permanganatlösung wurde aus dem umkrystallisirten Salze dargestellt und durch Asbest filtrirt, um suspendirte Manganoxyde zu entfernen. 50 ccm derselben enthielten 0,1626 g $KMnO_4$, nach einer Bestimmung durch gewogene Mengen Kaliumtetraoxalat, und 0,1628 g nach einer ähnlichen Bestimmung mit Oxalsäure. Die auch zur Bestimmung des Gehaltes an Permanganat benutzte Oxalsäure wurde zuerst aus einem Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Aether und dann wiederholt aus Wasser umkrystallisirt. Das angewendete Wasserstoffsuperoxyd war die gewöhnliche Handelslösung; um die letztere neutral zu machen, wurde sie mit Zinkoxyd, welches in einer Muffel erhitzt war, geschüttelt und durch Asbest filtrirt.

Versuch 1. Bestimmung des Permanganats vermittelst Normalschwefelsäure. Ein beträchtlicher Ueberschuss an Schwefelsäure wurde in ein Becherglas gemessen und eine geringe Menge Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt. Dann wurde aus einer Bürette Permanganat zugesetzt so lange, als die Färbung verschwand. Darauf wurde mehr Superoxyd zugefügt und die Titration mit Permanganat wieder aufgenommen. Dieses Verfahren wurde fortgesetzt, bis ungefähr 50 ccm Permanganat reducirt waren, indem in der Lösung nur ein geringer Ueberschuss Wasserstoffsuperoxyd zurückblieb. Schliesslich wurde die freigebliebene Säure mit $\frac{n}{10}$-Ammoniaklösung titrirt, unter Anwendung von Lackmus als Indicator. Die in 50 ccm der Lösung gefundene Menge Permanganat (berechnet nach der Gleichung:

$$2\,KMnO_4 + 5\,H_2O_2 + 3\,H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2\,MnSO_4 + 8\,H_2O + 5\,O_2)$$

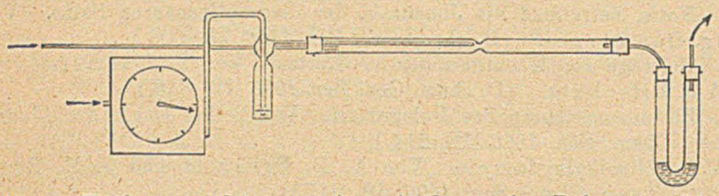
betrug 0,1626 g.

Versuch 2. Bestimmung des Gehaltes an Säure. Eine neue Permanganatlösung wurde dargestellt und wie im vorhergehenden Falle mit Kaliumtetraoxalat und Oxalsäure titrirt. In 50 ccm waren 0,1743 bezw. 0,1744 g $KMnO_4$ enthalten. Es ergaben sich für 50 ccm Säure 0,223 g Schwefelsäure, welches Resultat mit dem durch Fällung als Baryumsulfat erhaltenen übereinstimmt. (Amer. Chem. Journ. *1896.* 18, 236.) γ

Ueber die Bestimmung des Schwefels im Leuchtgas und in der Kohle.

Von Charles F. Mabery.

Zur Bestimmung des Schwefels in Gasen verwendet Verf. mit einigen Modificationen die von ihm früher[6]) angegebene Methode zur Bestimmung des Schwefels in Oelen, Asphalten und anderen organischen Körpern. Verf. fand es für vortheilhaft, die Verbrennungsproducte in $\frac{n}{100}$-Aetznatronlösung zu absorbiren. Die Form des Apparates, die für die Bestimmung des Schwefels in Gasen am geeignetsten ist, wird aus beistehender Figur ersichtlich. Die U-Röhre ist ziemlich gross zu



wählen. Verf. verwendete zu seinen Analysen eine Röhre von 34 cm Höhe und 25 mm inneren Durchmesser. Bis zu einer Höhe von 8 cm über der Biegung ist dieselbe mit Glasstückchen gefüllt, welche die Blasen theilen und das Gas in innige Berührung mit der Absorptionsflüssigkeit bringen. Das Verbrennungsrohr hat am besten eine Gesammtlänge von 45,5 cm und die Einschnürung befindet sich 30 cm von dem vorderen Ende. Die Luft wird von aussen durch eine Röhre in das hintere Ende des Verbrennungsrohres eingeführt; ein ziemlich rascher Strom ist nothwendig. Zur Einführung des zu verbrennenden Gases dient eine Röhre von hartem Glas mit ungefähr 2 mm innerem Durchmesser, die bis an den engsten Punkt der Einschnürung reicht. Eine Röhre von dieser Grösse wird eine 3 cm lange Flamme unterhalten, ohne Russ abzusetzen. Nachdem man den Gasmesser eingestellt und die Grösse der Flamme regulirt hat, lässt man die Verbrennung ohne weitere Vorsichtsmaassregeln vor sich gehen, bis eine hinreichende Menge Gas verbrannt ist. Die Titration wird entweder in der U-Röhre oder in einem Becherglase mit $\frac{n}{100}$ Schwefelsäure ausgeführt; als Indicator dient Methylorange. Verf. ist überzeugt, dass diese Methode, was Genauigkeit und Einfachheit anbetrifft, nichts zu wünschen übrig lässt bei allen organischen Verbindungen, welche keinen anorganischen Rückstand hinterlassen.

Bestimmung des Schwefels und der Asche in Kohle. Bei einer Methode, die sich auf die Oxydation und Verflüchtigung des Schwefels gründet, ist der Gehalt an Schwefel, der in der Asche zurückbleibt, von grosser Bedeutung. Wenn jedoch keine merkliche Menge, oder doch eine annähernd constante Menge in der Asche bleibt, so kann das Gewicht des Rückstandes offenbar eine Bestimmung der Asche gewähren. Es ist zu erwarten, dass der zurückgehaltene Theil des Schwefels, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, von der Menge des Kalkes in der Asche abhängt; doch bleibt es sehr fraglich, ob der Kalk sein volles Aequivalent an Schwefel zurückhält. In den meisten Kohlen fehlt der Kalk ganz oder fast ganz; der Schwefel ist als Schwefelkies vorhanden. Verf. wendet daher eine Methode an, die der beschriebenen zur Bestimmung des Schwefels in Oelen und Asphalten analog ist. Die Kohle wird in einem Platinschiffchen abgewogen, welches dann nach der Oxydation den ganzen Rückstand enthält. In das hintere Ende des Verbrennungsrohres tritt ein schwacher Luftstrom, der den flüchtigen Theil fortschafft und die Verbrennung mit unterstützt. Röhren von schwer schmelzbarem Glase sind nothwendig wegen der hohen Temperatur. Die Länge des Verbrennungsrohres von der Einschnürung an nach vorn braucht nicht über 40 cm zu sein, nur um den Pfropfen vor dem Verbrennen zu schützen; der hintere Theil braucht nicht über 25 cm lang zu sein. Die U-Röhre ist auch von beträchtlicher Grösse. Als Absorptionsflüssigkeit wurde $\frac{n}{10}$-Aetznatron verwendet. (Amer. Chem. Journ. *1896.* 18, 207.) γ

Ueber die Bestimmung organischer Substanzen vermittelst Chromsäure.

Von Joseph Barnes.

An Stelle von Permanganatlösung für die Bestimmung organischer Substanzen, z. B. im Wasser, schlägt Verf. eine Lösung von Chromsäure von bestimmtem Gehalte vor, welche er durch Auflösen von 6,2 g Kaliumbichromat, Hinzufügen von 50 ccm starker Schwefelsäure und Verdünnen auf 1 l bereitet. Ferner verwendet er folgende Maassflüssigkeiten und Lösungen: 1. Eine Lösung von Ferrosulfat und 18 g reines kryst. Ferrosulfat werden in einem Gemenge von 100 ccm starker Schwefelsäure und 200 ccm Wasser gelöst. Nach erfolgter Abkühlung wird auf $\frac{1}{2}$ l verdünnt. 10 ccm dieser Lösung sollen, mit 10 ccm der Chromsäurelösung versetzt, eine kleine Menge Ferrosalz unverändert lassen. 2. Eine genau bestimmte Permanganatlösung für die Ausführung der Titration. Dieselbe wird in bekannter Weise in einer Stärke hergestellt, dass 1 ccm 0,0005 g Sauerstoff entspricht. 50 ccm der zu bestimmenden Flüssigkeit werden in einen Kolben von 300 ccm Inhalt gebracht und mit 25 ccm starker Schwefelsäure versetzt und unter Schütteln 10 ccm der Chromsäurelösung hinzugefügt, sodann mit einem Uhrglas bedeckt und 1 Stunde lang auf siedendem Wasserbade erhitzt. Der Kolben wird etwa 2—3 Min. in kaltem Wasser gekühlt und der Inhalt mit Permanganatlösung von der genannten Stärke titrirt bis die grüne Färbung der Flüssigkeit in eine graue umzuschlagen anfängt. Eine blinde Titration von reinem destillirten Wasser wird nebenher in genau gleicher Weise durchgeführt. Vergleiche mit den unter Anwendung von Permanganatlösung und Schwefelsäure als Oxydationsmittel erhaltenen Zahlen ergaben, dass bei gewissen organischen Körpern beide Methoden zu verschiedenen Resultaten führten. (Sep. Abdr. Journ. Soc. Chem. Ind. *1896.* Febr.) c

Ueber den Einfluss der in der Leuchtgasflamme enthaltenen schwefligen Säure auf die Bestimmung einiger Körper.

Von E. Mulder.

Durch Versuche wurde festgestellt, dass die Baryumbestimmung in Form von Carbonat durch die schweflige Säure des Leuchtgases, selbst unter Anwendung von verhältnissmässig hoher Temperatur, nicht bemerkenswerth beeinflusst wird, falls man den Tiegel bedeckt hält. Geringe Spuren Baryumsulfat können jedoch entstehen. Auf Kupferoxyd scheint schweflige Säure bei dieser Temperatur nicht einzuwirken. Vollständig sicher bestimmt man Baryum als Carbonat, wenn man den Tiegel, selbst ohne Deckel, auf eine mit Oeffnung versehene Asbestplatte, welche mit Platinblech ausgekleidet ist, setzt. In diesem Falle kann auch ein Porzellantiegel Verwendung finden. Glüht man bei sehr hoher Temperatur, so dringt etwas schweflige Säure durch den Tiegel; ausserdem kann Dissociation von Baryumcarbonat eintreten. Es wird demnach zu gleicher Zeit eine Gewichtszunahme, sowie eine Abnahme stattfinden. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas *1895.* 14, 307.) st

Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Stahl.

Von Andrew A. Blair.

Die im Nachstehenden angegebene Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Stahl wird allgemein in den Stahlwerklaboratorien im östlichen Frankreich angewendet; Verf. hat unter Zugrundelegung dieser Methode einen Apparat construirt, der hinreichend gute Resultate geliefert hat. Die angewendeten Lösungen sind folgende: 1. eine gesättigte Lösung von chemisch reinem Kupfersulfat, 2. eine wässerige Lösung von Chromsäure (1 g Chromsäure auf 1 ccm Wasser) 3. eine Mischung von Schwefel-, Phosphor- und Chromsäure, die nach folgender Anweisung hergestellt ist:

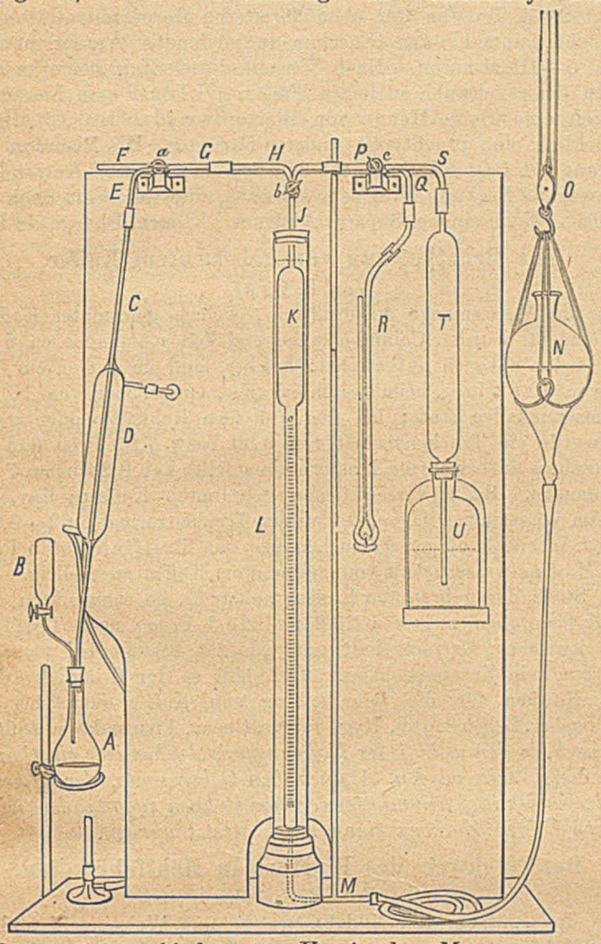
Chromsäurelösung (Lösung 2)	35 ccm
Wasser	115 „
Concentrirte Schwefelsäure	750 „
Phosphorsäure 1,4 spec. Gew.	315 „

Der Apparat (s. nachstehende Figur) besteht aus einem Kolben *A* von 200 ccm Inhalt mit langem Hals. Der Kolben ist geschlossen durch einen Gummipfropfen mit zwei Durchbohrungen; in die eine ist der Tropftrichter *B* eingespasst, durch die andere geht das Rohr *C* mit dem Kühler *D*. *C* ist verbunden mit dem einen Rohr *E* des Dreiweghahns *a*, von welchem ein zweites *F* in die Atmosphäre und das dritte *G* zu dem Rohr *H* des Dreiweghahns *b* führt. Das zweite Rohr desselben *J* ist an eine Bürette *K* angeschmolzen, die in dem mit Wasser gefüllten Rohr *L* eingeschlossen ist. An das untere Ende der Bürette schliesst sich eine T-förmige Capillarröhre *M*, welche zum Einstellen des Quecksilberniveaus dient; sie ist verbunden mit dem Quecksilberreservoir *N*, welches durch eine Vorrichtung *O* gehoben und gesenkt werden kann. Die dritte Röhre des Hahnes *b* führt zu der Röhre *P* des Hahnes *c*; von diesem geht die zweite Röhre *Q* zu dem Manometer *R* und die dritte *S* zu der Pipette *T*, welche in die Flasche *U* hineinragt. Die Röhre der Hähne *b* und *c*, das Manometerrohr *R*, das Nivellirungsrohr *M* und die Röhre der Pipette *T* sind Capillarrohre. Das Manometerrohr enthält Wasser und dient zum genauen Einstellen des Niveaus beim Ablesen an der Bürette *K*. — Die Pipette *T* enthält eine Lösung von Kaliumhydroxyd vom spec. Gew. 1,27 und fasst ca. 400 ccm; die Flasche *U* hat ungefähr 1 l Inhalt. Das Wasser in der Röhre *L* soll das Gas in der Bürette auf gewöhnlicher Zimmertemperatur halten; es muss daher vor der Hitze des Brenners und des Kolbens durch einen Schirm geschützt werden.

Zur Ausführung der Untersuchung verbindet man die Pipette *T* durch die Hähne *b* und *c* mit der Bürette *K* und füllt *T* durch Senken des Quecksilberreservoirs mit Kalilauge, schliesst den Hahn *c*, füllt *K* mit Quecksilber und schliesst den Hahn *b*. Dann wägt man 1 g Bohrspäne in den Kolben *A*, schliesst ihn an den Apparat an, lässt das Wasser durch den Kühler fliessen, und verbindet *A* mit der Bürette *K* durch den Hahn *a*. Dann lässt man 15 ccm der Kupfersulfatlösung 1 durch den Tropftrichter *B* in *A* hinein laufen, fügt nach 1 bis 2 Minuten 15 ccm der Lösung 2 und 135 ccm der Lösung 3 hinzu. Dann erhitzt man die Lösung im Kolben langsam bis zum Sieden. Ver-

[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* 19, 42.

mittelst des Reservoirs hält man das Quecksilber in K und M ungefähr auf gleicher Höhe. Das condensirte Wasser tropft in den Kolben zurück, während die gehörig gekühlten Gase in die Bürette gehen. Dann lässt man den Kolben abkühlen und treibt alles Gas in die Bürette K, indem man A und C bis an den Hahn a mit Wasser füllt. Hierauf schliesst man a, verbindet K durch b und c mit dem Manometer R, stellt die Niveaus genau ein und liest nun an der Bürette ab. Man verbindet sodann K mit der Pipette T durch den Hahn c und lässt das Gas durch Heben und Senken von N mehrere Male hin und her gehen, so dass die Kalilauge das Kohlendioxyd absorbiren



kann. Schliesslich verbindet man K mit dem Manometer, stellt die Niveaus ein und liest wieder an der Bürette ab. Der Unterschied zwischen den beiden Ablesungen ist das Volumen des Kohlendioxyds; dasselbe muss dann noch auf 0° C. und 760 mm Barometerstand reducirt werden. Multiplicirt man das Volumen des Gases mit 0,0019663, so erhält man das Gewicht des Kohlendioxyds in g. Da man mit dem Apparate in $1^1/_2$ Stunden Resultate erhält, die genauer sind als die mit irgend einer anderen Methode (ausser der Verbrennungsmethode) erhaltenen, so glaubt Verf., dass sich der Apparat für Stahlwerke empfiehlt. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 223.) *γ*

Zur Untersuchung roher Salzsäure.

Von K. W. Charitschkoff.

Verf. berichtet über ein von ihm zur Bestimmung von Eisen und Schwefelsäure in der rohen Salzsäure der Bakuer Sulfatfabriken angewendetes Verfahren: Nachdem hier zur Sulfaterzeugung aus den Säurerückständen der Mineralölraffinerien regenerirte Schwefelsäure verwendet wird, ist die gewonnene Salzsäure durch organische Verbindungen stark verunreinigt. In Folge dessen lassen sich die üblichen Methoden der Eisenbestimmung nicht anwenden, und verfährt Verf. folgendermaassen: 100 ccm roher Salzsäure werden in einem Erlenmeyer'schen Kolben auf die Hälfte ihres Volumens eingedampft und mit Stärkekleister und dann mit Jodlösung von bestimmtem Gehalt versetzt, bis eine schwache Blaufärbung eintritt. Dann wird mit Zinnchlorür unter Anwendung von Jodstärkepapier zur Erkennung der Endreaction titrirt. Die Zurücktitrirung des Jods erfolgt in üblicher Weise. Den Gehalt an Schwefelsäure bestimmt Charitschkoff als schwefelsauren Baryt auf colorimetrischem Wege, indem er das specifisch schwere Salz durch Glycerin oder Gummi arabicum-Zusatz suspendirt erhält. Als Belege für letztere Methode werden 2 Untersuchungen von roher Salzsäure angeführt, von denen die eine: Gewichtsanalytisch 0,2089 g, colorimetrisch 0,2128 g; die zweite: Gewichtsanalytisch 0,2119 g, colorimetrisch 0,2184 g H_2SO_4 in 100 ccm roher Salzsäure ergab. (Ber. d. Kais. russ. Techn. Gesellsch., Februar *1896*.) *φ*

Die natürlichen und industriellen Phosphate.

Von H. Lasne.

Die Prüfung der für die Phosphatanalyse als Lösungsmittel vorgeschlagenen Säuren ergab Folgendes: Salpetersäure ist zu verwerfen, da dieselbe Eisenoxyd nur sehr schwer löst. Verdünnte Schwefelsäure muss wegen ihrer langsamen Einwirkung, besonders auf Gyps, ebenfalls aufgegeben werden. Concentrirte, kochende Schwefelsäure wirkt zu energisch, und die Säure ist zu wenig den industriellen Verhältnissen angepasst, wo man bei der Darstellung der Superphosphate eine nur 50-proc. Säure in möglichst geringer Menge verwendet. Empfehlenswerth ist die Anwendung von Salzsäure allein oder unter Zusatz von Salpetersäure. Das Hauptaugenmerk bei der Analyse ist auf die Entfernung des Fluors und die vollständige Abscheidung der Kieselsäure zu legen. Aluminium bleibt bei der Anwendung der verschiedenen Säuren immer theilweise ungelöst und muss daher doppelt bestimmt werden. Bei der Ausführung setzt Verf. dem mit Salzsäure zur Trockne verdampften und in bekannter Weise behandelten Phosphate auf 1 g dieselbe Menge 20-proc. Salzsäure und 20 ccm Wasser zu, erhitzt $^1/_2$ Stunde gegen 100°, filtrirt und bringt das Filtrat auf 100 ccm. Enthielt das Phosphat höhere Oxyde des Mangans, so wird vor der Einwirkung der Salzsäure Ameisensäure oder nur Alkohol hinzugefügt. (Ann. chim. anal. appliq. *1896*. 1, 85.) *st*

Beitrag zur Bestimmung des Kohlenstoffs in Stahl und Eisen durch directe Verbrennung.

Von Leopold Schneider.

Verf. hat früher[7]) eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Kohlenstoffs in Stahl und Eisen angegeben, bei welcher durch directe Verbrennung des Eisens mit Kupfer und Blei im Sauerstoffstrome der Kohlenstoff zu Kohlensäure oxydirt wird. Bleipulver wird durch Schütteln von geschmolzenem Blei erhalten[8]). Zur Herstellung von Kupferpulver war empfohlen, feinen Kupferdraht oxydirend zu erhitzen, und das entstandene Kupferoxyd im Wasserstoffstrome zu reduciren. Statt dieser umständlichen Herstellungsweise verwendet der Verf. jetzt Phosphorkupfer. Das Phosphorkupfer des Handels ist mürbe und lässt sich leicht pulvern, verbrennt im Sauerstoff lebhafter als reines Kupfer und giebt eine leicht flüssige oxydirende Schlacke. Es enthält aber geringe Mengen kohlenstoffhaltigen Eisens (10 g = 6 mg Kohlensäure), welches der Verf. durch 24-stündige Digestion mit conc. Salzsäure entfernt, wobei nur wenig Kupfer gelöst wird. Das so behandelte Phosphorkupferpulver, gewaschen und getrocknet, war frei von Kohlenstoff. Zur Ausführung der Probe werden 3 g des gepulverten Eisenmaterials mit 10 g einer Mischung aus Blei u. Phosphorkupfer im Sauerstoffstrome zur Verbrennung gebracht. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 54, 121.) *nn*

Probiren von Kupfer und Kupferstein.

Von van Furman, Walker, Ledoux.

Ein und dasselbe Material von Kupfer und Kupferstein war von verschiedenen Chemikern und Hüttenleuten auf Silber probirt worden, wobei sehr verschiedene und von einander abweichende Resultate erhalten wurden. Zur Erzielung einer einheitlichen Methode macht Van Furman aufmerksam auf die Fehlerquellen, welche die Differenzen verursacht haben können: Probirblei und Glätte sind nie ganz silberfrei, trotz vielmaliger Entsilberung; gewöhnlich hält die Glätte mehr Silber und ist ungleichmässiger als Probirblei. Der Silbergehalt ist also in Rechnung zu ziehen. Zu hohe Resultate werden ferner erhalten, wenn nicht alles Kupfer fast vollständig vom Bleiregulus vor dem Cupelliren entfernt ist. Das Silberkorn wird kupferhaltig. Ein sehr häufiger Fehler entsteht durch schlecht gepresste oder grobkörnige Cupellen durch Absorption. Sehr zu beachten ist ferner die Ungenauigkeit der käuflichen Milligrammgewichte und Reiter. Van Furman beschreibt dann die von ihm angewendete Methode zur Bestimmung von Gold und Silber. Er löst den Kupferstein oder die Bohrspäne in verdünnter Salpetersäure, erhitzt bis die roth-braunen Dämpfe verschwunden sind, verdünnt, lässt absetzen und filtrirt. Das Filtrat versetzt er mit Kochsalzlösung, giebt dann Bleiacetat und schliesslich verdünnte Schwefelsäure hinzu. Nach mehrstündigem Absetzen wird der Silberbleiniederschlag abfiltrirt. Die beiden Filter mit den Rückständen werden getrocknet, mit Glätte, Probirblei und Borax eingeschmolzen und abgetrieben. J. N. Walker betont besonders den Verlust durch Absorption in der Cupelle und zeigt durch Versuche, dass namentlich bei heissem Treiben der Silberverlust sehr gross wird. Der Silberverlust ist ferner nicht proportional dem Kupfergehalte des Silberkornes. Man vernachlässigt bei Handelsproben immer den Silbergehalt der Schlacke und der Cupelle. A. Ledoux meint, man solle, um eine Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Analysen zu erzielen, die beste Methode und die Verluste genau feststellen und diese als Normalmethode beim Kauf und Verkauf annehmen, oder man müsste, ähnlich wie bei Goldproben, wo von der im Muster gefundenen Menge $^1/_8$ oder $^1/_4$ Unze Gold pro 1 t für Schmelzverluste abgezogen wird, auch beim Handeln von Kupfer und Kupferstein in Bezug auf den Silbergehalt sich auf 1—2 Unze pro 1 t einigen, indem man das Resultat der Probe als richtig annimmt und die Verluste vernachlässigt. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng., Febr. *1896*.) *nn*

Bestimmung des Schwefels im Raffinadkupfer.

Von G. L. Heath.

Die meisten bisher veröffentlichten Methoden zur Bestimmung von Schwefel in Kupfer sind fehlerhaft und ungenau, namentlich, sobald es sich

[7]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1891*. 52, 241.
[8]) Kerl, Probirkunst, S. 157.

nur um Spuren von Schwefel handelt. Da nun auch das beste raffinirte Kupfer Spuren von Schwefel enthält, so ist es wesentlich, eine empfindliche und exacte Methode zur Bestimmung zu kennen. Verf. prüfte desshalb zunächst den Einfluss von Kupferchlorid und freier Salzsäure auf Baryumsulfat. Er stellte Kupferchloridlösungen von bestimmtem Gehalte her; die eine Hälfte war nur ganz schwach, die andere stark mit Salzsäure angesäuert. Zu diesen Lösungen wurde ein abgemessenes Quantum eingestellter Schwefelsäure gegeben und nach dem Aufkochen einige ccm Baryumchlorid. Er liess 24—140 Stunden absetzen und wusch mit heissem Wasser und verdünnter Salzsäure aus (um die letzten Reste von Kupfer zu entfernen). Die in Tabellen zusammengestellten Resultate ergeben, dass bei geringem Gesammtvolumen Baryumsulfat vollständig ausfällt, gleichgültig, ob die Lösung schwach oder stark sauer war. Bei grösseren Flüssigkeits- und Kupfermengen ist die Abscheidung auch noch vollständig, aber die Zeit zum Absetzen muss verlängert werden (72 Stunden). Bei grossen Kupfermengen (10 g in 700 ccm) ist die Fallung äusserst langsam, namentlich bei stark sauren Lösungen. Lässt man bei einer Temperatur von 75° C. absetzen, so geht die Abscheidung des Niederschlages schneller und vollständig von statten. Das Kupferchlorid scheint das Absetzen zu verzögern. M. Norton und der Verf. schlagen desshalb vor, das Kupfer erst elektrolytisch zu entfernen und den Schwefel in der rückständigen Lösung zu bestimmen. Sie lösen 10 g Kupfer in 60 ccm Salpetersäure (1,42) und 15 ccm Salzsäure (1,2), verdampfen verschiedene Male fast zur Trockne, nach erneutem Zusatz von Salpetersäure, bis aller Schwefel oxydirt ist. Die mit Wasser (600 ccm) verdünnte Lösung wird elektrolysirt, bis sie farblos erscheint, abfiltrirt, mit etwas Soda versetzt, zur Trockne verdampft und erhitzt, bis alles Ammoniumnitrat verdampft ist. Der erkaltete Rückstand wird in Wasser und Salzsäure gelöst und kochend mit Baryumchlorid versetzt. Man lässt 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur oder 3 Stunden bei 75° C. absetzen. Die einzige Unreinigkeit im Kupfer, welche stören kann, ist Blei. Das entstehende Bleisulfat bleibt häufig in Lösung; durch Kochen mit Soda wird die mit dem Blei verbundene Schwefelsäure wieder gewonnen. Man macht nun mit den benutzten Wässern und Säuren nebenher einen blinden Versuch. Die Differenz zwischen beiden Versuchen entspricht dem wahren Schwefelgehalte des Kupfers. (Eng. and Min. Journ. *1896*. 61, 205.) *nn*

Bestimmung des Morphins im Opium.

Von G. Looff.

Verf. hat im Natriumsalicylat ein Mittel gefunden, aus dem Opiumauszuge vorher diejenigen Stoffe zu entfernen, die bei der Fällung des Morphins hinderlich sind. Er hat nunmehr folgende Bestimmungsmethode als zuverlässig erkannt: 5 g fein gepulvertes Opium reibt man mit 5 g Wasser an, verdünnt, spült die Mischung mit Wasser in ein gewogenes Kölbchen und bringt den Inhalt durch Wasserzusatz auf 44 g Gesammtgewicht. Man verschliesst das Kölbchen, schüttelt 1/4 Stunde lang, fügt alsdann 1 g Natriumsalicylat hinzu, schüttelt ein paar Minuten weiter und filtrirt. 25,8 g des Filtrats, 3 g Opium entsprechend, versetzt man mit 3 g Aether und 1 g Ammoniakflüssigkeit und schüttelt 10 Minuten kräftig. Das ausgeschiedene Morphin wird auf einem kleinen, glatten Filter gesammelt, das Kölbchen zweimal mit 5 g Wasser ausgespült und damit das Morphin nachgewaschen. Nach dem Trocknen auf dem Filter wird das Morphin mit Benzol ausgewaschen und wiederum getrocknet und gewogen. (Apoth.-Ztg. *1896*. 11, 192.) *s*

Zur Prüfung des Chininsulfats. Von A. Weller. (Pharm. Ztg. *1896*. 41, 236.)

Prüfung von Cremor tartari. Von C. A. Hill. (Pharm. Journ. *1896*. 4. Sér. 2, 281.)

Bestimmung der Bromirungswärme von Oelen. Von H. W. Wiley. Bereits in der „Chemiker-Zeitung“[9]) gebracht. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 378.)

Bestimmung von Pyrrhotin in Pyriterzen. Von Edwin F. Cone. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 494.)

Drocon's Methode der Schwefelbestimmung im Roheisen. Von George Auchy. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 406.)

Särnström's Methode der Manganbestimmung in Eisenerzen. Von C. T. Mixer u. H. W. Du Bois. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 385.)

Ueber eine Fehlerquelle beim Nachweis und bei der Bestimmung von Borsäure. Von Gorges. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[10]) mitgetheilt worden. (Journ. Pharm. Chim. *1896*. 6. Sér. 3, 346.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Eine neue Reaction zum Nachweise von Dulcin in Getränken.

Von A. Jorissen.

Das Dulcin, ein bekanntes Ersatzmittel des Saccharins, hat die Zusammensetzung $CO<^{NH.C_6H_4.OC_2H_5}_{NH_2}$. Es hat ziemlich bedeutende Süsskraft und wird daher bereits vielfach zum Versüssen von Nahrungsmitteln angewendet. Verf. schlägt folgendes Verfahren zum Nachweise des Dulcins in Getränken vor: Man bereitet sich ungefähr 1—2 g frisch gefälltes Quecksilberoxyd, welches man wäscht und dann in verdünnter Salpetersäure löst. Dann fügt man Wasser und so lange Natronhydrat zu, bis der entstehende Niederschlag sich nur noch langsam auflöst oder bis sogar eine schwache Trübung sichtbar bleibt. Man verdünnt nun derart, dass man 15 ccm Flüssigkeit erhält, welche man absetzen lässt und dann decantirt. Man verschafft sich mit anderen Worten eine Lösung von Mercurinitrat, welche frei ist von einem Ueberschuss von Salpetersäure.

Um die Reaction vorzunehmen, suspendirt man das Dulcin in 5 ccm destillirtem Wasser, bringt die Suspension in ein Reagensglas und fügt 2—4 Tropfen der eben bereiteten Mercurinitratlösung hinzu. Man taucht nunmehr das Gläschen in siedendes Wasser und erhitzt so etwa 5—10 Minuten. Nach Verlauf dieser Zeit bemerkt man das Auftreten einer schwach violetten Färbung. Lässt man hierauf in die Flüssigkeit eine kleine Menge von Bleisuperoxyd fallen, so erhält man augenblicklich eine prachtvolle violette Färbung. Die Reaction trat bei Anwendung von 0,01 g Dulcin noch deutlich ein; auch bei Anwendung von 0,001 g war die Färbung zwar sehr schwach, aber immerhin noch deutlich bemerkbar. (Nach einges. Separat-Abdruck a. Journ. Pharm. de Liége.) *c*

Zur Beurtheilung von gebranntem Kaffee.

Von L. Graf.

Um die Wassermenge zu ermitteln, welche gebrannter Kaffee beim Lagern anzieht, wurden Columbiakaffee und Venezuelakaffee ca. 6 Wochen an verschiedenen Orten aufbewahrt; hierbei fand im Keller ein Trockenverlust von 12,62 Proc. beim Columbiakaffee, ein solcher von 10,86 Proc. beim Venezuelakaffee statt; bei den auf dem Rohkaffeeboden gelagerten Proben wurde ein Trockenverlust von 9,80 bezw. 7,60 Proc. und bei den im Erdgeschoss aufbewahrten Mustern ein solcher von 9,26 bezw. 7,80 Proc. wahrgenommen. Bei 9 verschiedenen gebrannten Kaffeeproben, die vier Wochen im Wägezimmer lagen, betrug der Trockenverlust 5,62—6,25 Proc. Verf. erscheint nach obigen Versuchen der von Trillich auf 6 Proc. festgesetzte Maximalwassergehalt von gebranntem Kaffee zu niedrig. Was die löslichen Stoffe des gebrannten Kaffees anbetrifft, so schwankten dieselben bei 20 Kaffeeproben zwischen 23,2 und 26,3 Proc., nach Trillich bestimmt. Zwischen Extractgehalt und Qualität besteht bei verschiedenen Kaffeesorten kein Zusammenhang. Verf. hält es für dringlich, dass einheitliche Normen für die Beurtheilung von Kaffee eingeführt werden. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1896*. 3, 62.) *Ein Wunsch, in den wohl jeder Nahrungsmittel-Chemiker einstimmt, denn nur auf diese Weise wird u. A. auch dem Ockerzusatz, der ja keineswegs als Verdeckungsmittel für minderwerthige Bohnen zugestanden wird, und dem übermässigen Zuckern eine Grenze gesetzt werden.* *st*

Der Nachweis des Eigelbes in Mehlfabrikaten.

Von E. Späth.

Für die Prüfung von Nudeln, welche aus Weizenmehl und Eigelb, oder aus Mehl unter Zusatz eines Farbstoffes bestehen, auf einen Gehalt an Eigelb liefert die Zusammensetzung des Fettes brauchbare Resultate. Vergleichende Untersuchungen des Fettes vom Eigelb und von Weizenmehl ergaben folgende Zahlen:

Fett bei 25° von	Spec. Gew. b. 100° C.	Schmelzp. d. Fettsäuren	Verseifungszahl	Jodzahl	Meissl'sche Zahl	Scalentheill. Zeiss'schen Refractomet.
Eigelb:	0,8881	36,0°	180,9 - 188,3	68,1—69,05	0,66	68,5
Weizenmehl:	0,9068	34,0°	166,5	97,7—101,5	2,8	91,5—95,5

Nach diesen Resultaten finden sich die Hauptunterschiede der Fette in der Jodzahl und in der Refractometerablenkung, und können diese Bestimmungen zur Entscheidung, ob Nudeln einen grösseren oder kleineren Zusatz von Eigelb erhalten haben, Verwendung finden. Zur Ausführung werden 100—200 g des Mehlfabrikates zunächst fein zerrieben und mit Aether extrahirt; nachdem die ätherische Lösung eingedunstet und der Rückstand getrocknet ist, nimmt man mit niedrig siedendem Petroläther auf, filtrirt und isolirt das Fett durch Eindampfen der Lösung und Trocknen. Beträgt die Jodzahl des Fettes des fraglichen Productes über 98, so sind höchstens Spuren Eigelb verwendet worden und können solche Nudeln kaum Anspruch auf die Bezeichnung „Eiernudeln“ machen. Nach Verf.'s Untersuchungen kann die Bein'sche Methode, welche auf dem Nachweise der im Eigelb enthaltenen organischen Phosphorverbindungen beruht, nur dann ein positives Resultat liefern, falls eine quantitative Bestimmung des Phosphors durchgeführt wird, denn auch das Weizenmehl enthält organische Phosphorverbindungen, und das Aetherextrakt eines jeden Weizenmehles giebt nach der Oxydation die Phosphorsäurereaction. Auch nach dieser Methode ist eine quantitative Bestimmung des stattgefundenen Eierzusatzes unmöglich. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1896*. 3, 49.) *st*

Zum Capitel „Schmalzuntersuchung“. Von E. Utescher. (Apoth.-Ztg. *1896*. 11, 213.)

6. Agricultur-Chemie.

Beitrag zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen.

Von J. H. Aeby.

Die Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen ist noch nicht endgültig entschieden; auf der einen Seite vertritt man die Behauptung, dass nicht nur bei der Cultur der Leguminosen, sondern auch — wenig-

[9]) Chem.-Ztg. *1896*. 20, 73, 83.
[10]) Chem.-Ztg. Repert. *1890*. 14, 197.

stens unter Umständen — bei der Cultur von Hafer und Senf ein Gewinn an Stickstoff entstehe, der aus der atmosphärischen Luft stammt; auf der anderen Seite hält man an der Behauptung fest, dass ein Stickstoffgewinn nur bei Leguminosenculturen entstehe, die Cultur von Nichtleguminosen dagegen in der Regel eine Unterbilanz am Stickstoff ergebe. Verf. hat daher neue Versuche angestellt, um diese Frage zu entscheiden, aus denen sich Folgendes ergiebt:

1. Die Erbsen haben auf humusreicher Gartenerde sowohl, als auch auf stickstoffarmem Lehmboden schon ohne Stickstoffdüngung es zu einer sehr üppigen Entwicklung gebracht. Der nach Verbrauch des löslichen Bodenstickstoffs bei den Pflanzen bemerkbare Stickstoffhunger erwies sich als ein vorübergehender. Die Erbsen entwickelten sich auf Kosten des durch „Knöllchenbakterien" ihnen vermittelten atmosphärischen Stickstoffs so üppig, dass sie auf dem Humusboden einen Gewinn von 1,799 g, auf dem Lehmboden einen Gewinn von 2,373 g Stickstoff pro Vegetationsgefäss mit 4 kg Erde erbrachten.

2. Der weisse Senf hat auf humusreicher Gartenerde sowohl, als auf einem mit Erbsenbakterien angereicherten Lehmboden es zu einer nur sehr kümmerlichen Entwicklung gebracht, sobald eine Stickstoffdüngung ausgeschlossen war. Ein Stickstoffgewinn aber ist bei keiner der Versuche eingetreten; weder die Stickstoffdüngung, noch die Erbsenbakterien, noch beide sind im Stande gewesen, einen Stickstoffgewinn bei den Senfculturen zu bewirken. Während die Stickstoffbilanz im Mittel aller Versuche bei den Erbsenculturen einen Gewinn von 2,086 g Stickstoff pro Gefäss ergeben hat, berechnet sich bei den Senfculturen ein Verlust von 0,192 g Stickstoff und bei den mit unbewachsenem Boden ausgeführten Versuchen gleichfalls ein Verlust von 0,217 g Stickstoff pro Gefäss.

3. Die Versuche haben mit grösster Schärfe ergeben, dass zwischen der Stickstoffernährung der Erbsenpflanzen und derjenigen der Senfpflanzen ein genereller Unterschied besteht. Die Erbsenpflanze vermag sich unter Mitwirkung der Knöllchenbakterien den für ihre Ausbildung nöthigen Stickstoff aus der atmosphärischen Luft zu verschaffen, der Senf erlangt diese Fähigkeit nicht.

4. Mit der Behauptung Liebscher's, dass auch der Senf unter directer oder indirecter Mitwirkung von Bodenbakterien atmosphärischen Stickstoff binde, derselbe unter Umständen sogar erheblich mehr Stickstoff sammeln könne, als die Erbsen, stehen die Ergebnisse dieser Versuche im Widerspruch. Verf. verweist schliesslich noch auf die Arbeit von Pfeiffer und Francke, und auf die Arbeiten von Nobbe und Hiltner, welche ebenfalls zu dem Resultate führten, dass der weisse Senf „nicht zu denjenigen Pflanzen gehört, welche den elementaren Stickstoff der Luft zu verwerthen vermögen". (Landw. Versuchsst. *1896*. **56**, 409.) ω

Ueber die Zusammensetzung der Mispel (Mespilus germanica L.).

Von Wilhelm Bersch.

Verf. hat diese Frucht näher untersucht und neben Apfelsäure auch Essigsäure nachgewiesen, und zwar in einer Menge von 0,03 Proc. Ferner gab die Flüssigkeit, welche durch Destilliren der zerdrückten Mispeln im Wasserdampfstrome, Neutralisiren derselben und wiederholtes Rectificiren erhalten wurde, eine deutliche Jodoformreaction; in den Mispeln ist daher, sofern sie sich in dem erwähnten teigigen Zustande befinden, stets eine Spur Alkohol vorhanden. Der Saft der Mispeln ist stark linksdrehend; der darin vorhandene Zucker wurde als Invertzucker erkannt. Ganze Mispeln zeigten folgende Zusammensetzung:

	Frische Substanz.	Trockensubstanz.
Wasser	69,13 Proc.	— Proc.
Protein	0,86 „	2,79 „
Fett	0,32 „	1,04 „
Zucker	11,14 „	36,08 „
Stickstoffreie Extractstoffe	12,65 „	40,98 „
Rohfaser	5,03 „	16,29 „
Asche	0,87 „	2,82 „

Ferner untersuchte Verf. noch die Schale, das Fruchtfleisch und die Kerne für sich und theilt die gefundenen Zahlen mit. Die Mispeln sind sehr reich an Pectinkörpern und selbst der mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnte Saft gelatinirt noch sehr leicht. (Landw. Versuchsstat. *1896*. **56**, 471.) ω

Die Zusammensetzung verschiedener Melonensorten.

Von Wilhelm Bersch.

Verf. untersuchte die unter dem Namen Zuckermelonen, ferner Persicaner und Wassermelonen bekannten Sorten. Aus den angeführten Analysen geht hervor, dass die Wassermelone ihren Namen als „Wassermelone" nicht verdient, indem sie von den untersuchten 3 Sorten keinen besonders abweichenden Wassergehalt aufweist; doch ist sie weitaus am saftreichsten, was aus der angegebenen bei 300 at Druck erhaltenen Saftmenge hervorgeht. Diese Melonen enthielten auch die grösste Menge Dextrose, bezogen auf die ursprüngliche Substanz, was jedenfalls dem Umstande zuzuschreiben ist, dass dieselben am frischesten waren. Die Zuckerbestimmung im Safte ergab vor der Inversion 4,64 Proc., nach derselben 4,68 Proc. Dextrose. Die Untersuchungen werden im nächsten Jahre fortgesetzt und auf die Bestimmung der organischen Säuren, sowie der Natur der Eiweisskörper ausgedehnt werden. (Landw. Versuchsstat. *1896*. **56**, 473.) ω

Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen.

Von H. Schilberszky.

Verf. untersuchte aus Oberungarn stammende Kartoffelknollen, die zahlreiche warzige Auswüchse zeigten. Dieselben wurden hervorgerufen durch einen zu den Chytridineen gehörigen Pilz, für den Verf. die Bezeichnung Chrysophlyctis endobiotica vorschlägt. Beobachtet wurden von demselben in die Zellen der Wirthspflanze eingeschlossene Schwärmsporangien, aus denen sich zahlreiche, neue Infectionen verursachende Schwärmsporen bildeten, und Dauersporangien, deren Weiterentwicklung noch nicht festgestellt werden konnte. Der Inhalt der befallenen Zellen wird von dem Parasiten völlig aufgezehrt; in der Umgebung derselben bildet sich durch Theilung der gesunden Zellen ein unregelmässiges und kleinzelliges Wundgewebe. (D. botan. Ges. Ber. *1896*. **14**, 36.) *tn*

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper.

Von E. Baumann.

Verf. berichtet über die Darstellung des wirksamen Bestandtheiles der Schilddrüse, des sog. Thyrojodins. Dasselbe ist eine braungefärbte amorphe Substanz, welche beim Erhitzen unter starkem Aufblähen und Entwicklung des Geruchs von Pyridinbasen sich zersetzt. Es zeigt keine Eiweissreactionen, enthält aber stets Eiweiss in organischer Bindung. Seine Menge ist indessen gering und beträgt auf Phosphor berechnet nicht mehr als 0,4—0,5 Proc. Das Thyrojodin ist eine Jodverbindung, welche das Jod in relativ beträchtlicher Menge enthält, und zwar in sehr fester Bindung. Verf. fand 9,30 Proc. Jod und 0,56 Proc. Phosphor und glaubt, dass die noch weiter gereinigte Substanz einen noch höheren Jodgehalt besitzen wird. Die menschliche Schilddrüse enthält dieselbe oder eine ganz ähnliche Jodverbindung wie die Hammelschilddrüse. Auch in der Schilddrüse vom Schwein wurde Jod nachgewiesen; hier schien die Menge des Jods wesentlich kleiner zu sein als in der Thyreoidea vom Menschen oder vom Hammel. Die Thymusdrüse vom Rind enthält dagegen kein Jod oder, richtiger gesagt, keine durch das Verfahren des Verf.'s nachweisbare Menge von Jod. Auch das Caseïn der Milch, ferner Harnsubstanz, Mutterlaugen von der Thyrosinbereitung gaben keine Jodreaction. Ein Präparat von Nucleïnsäure erwies sich gleichfalls ganz frei von Jod. (Ztschr. physiol. Chem. *1895*. **21**, 319.) ω

Physiologische Wirkung der Thalliumverbindungen.

Von A. Curci.

Aus den mit Thalliumoxydul- und Oxydsalzen angestellten Versuchen schliesst der Verf., dass diese Verbindungen nur auf Kreislauforgane eine Wirkung ausüben, indem sie die Muskelfasern des Herzens und der Blutgefässe reizen, den arteriellen Druck erhöhen und den Herzschlag verlangsamen. Ihre Wirkung ist nur auf die Muskel beschränkt; auf die Nerven sind sie unwirksam. Die allgemeinen Erscheinungen der acuten wie der chronischen Vergiftung sind auf die Störungen des Kreislaufes zurückzuführen. Thallium gehört daher als ein Reizmittel der Muskeln zu der Gruppe des Kaliums, Rubidiums und Cäsiums und ist nicht mit Blei, Quecksilber und Kupfer zu vergleichen. (Ann. di Chim. e di Farmacol. *1895*. **22**, 481.) ζ

Physiologische Wirkung des Formalins.

Von U. Mosso und L. Paoletti.

Die Verf. bestätigen, dass Formalin als zur Abtödtung von Bakterien sowie zur Hemmung der Gährung einen gleichen Werth besitzt wie Sublimat; es ist jedoch ebenfalls giftig. Sein Verhalten ist dem von Albertoni untersuchten Acetaldehyd ähnlich. (Ann. di Chim. e di Farmacol. *1895*. **22**, 546; von Giorn. R. Accad. di Torino.) ζ

Ueber das Verhalten des Coffeïns und des Theobromins im Organismus.

Von M. Albanese.

Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass bei dem Durchgang des Coffeïns durch den Organismus nur ein kleiner Bruchtheil desselben in den Harn unverändert übergeht; der grösste Theil wird entmethylirt und in Form von Xanthinbasen ausgeschieden. Theobromin zeigt im Organismus ein gleiches Verhalten; nur scheint dasselbe ein wenig beständiger zu sein. (Gazz. chim. ital. *1895*. **25**, Vol. 20, 298.) ζ

Wirkung des atmosphärischen Druckes auf die Ausscheidung des Chloroforms.

Von A. Benedicenti.

Der Verf. hat gefunden, dass das durch die Speiseröhre eingeführte Chloroform in grösster Menge durch die Lungen eliminirt wird. Diese Ausscheidung vollzieht sich am stärksten in der ersten halben Stunde nach der Einführung des Chloroforms. Die anästhesirende Wirkung des Chloroforms tritt schneller auf, hat aber eine kürzere Dauer bei Thieren, die sich in luftverdünntem Raume befinden. (Ann. di Chim. e di Farmacol. *1895*. **22**, 16.) ζ

Ueber den Einfluss von Nucleïn- und Thyreoidinfütterung auf die Harnsäureausscheidung.

Von Paul Mayer.

Bei Verabreichung von 100 g Kalbsthymus täglich fand beträchtliche Vermehrung der Harnsäureausscheidung statt, hingegen keine

wesentliche Vermehrung der Leukocyten. Umgekehrt rief die Eingabe von 2 g reinem Nucleïn pro Tag Leukocytose ohne merkliche Steigerung der Harnsäuremenge hervor. Thyreoidin (4 Tabletten pro Tag) liess in beiden Beziehungen keine Wirkung erkennen. (D. med. Wochenschr. *1896*. **22**, 186.) *sp*

Inosit, ein Bestandtheil der Schilddrüse.

Von R. Tambach.

Bei der fabrikmässigen Verarbeitung von Schilddrüsen wurde auch Inosit als ein Bestandtheil derselben isolirt und zwar zu 0,5—0,8 Proc. Inosit war bereits in verschiedenen thierischen Organen aufgefunden, so im Muskelfleisch und Herzmuskel, in der Lunge, den Nieren, der Leber und Milz und im Gehirn des Ochsen, wozu nun das Vorkommen in der Schilddrüse kommt. (Pharm. Central-H. N.F. *1896*. **17**, 167.) *s*

Beiträge zur Lehre von der acuten und chronischen Kupfervergiftung.

Von Wilhelm Filehne.

Cupratine, die Eiweissverbindungen des Kupfers, erwiesen sich auch bei längerer Darreichung als nahezu ungiftig. Es wird fast die gesammte Kupfermenge im Koth als Schwefelkupfer wieder ausgeschieden, trotzdem das Cupratin in Wasser, besonders in alkalischem, löslich ist. Die in einzelnen Fällen recht bedeutende Abmagerung der Versuchsthiere ist wohl wesentlich auf den Widerwillen zurückzuführen, den dieselben nach einiger Zeit gegen die mit der Kupferverbindung versetzte Nahrung an den Tag legen. Erst ziemlich bedeutende Dosen rufen Erbrechen hervor. Was die Deutung der mikroskopisch-anatomischen Befunde betrifft, so macht Verf. darauf aufmerksam, dass fettige Degeneration der Leber und Niere auch bei ganz unvergifteten gesunden Katzen, die längere Zeit in Gefangenschaft gehalten wurden, vorkommt, und dass auch bei unvergifteten Hunden sich gelegentlich eine Beschaffenheit der Niere findet, die makroskopisch fast an amyloide Degeneration erinnert, mikroskopisch sich durch eigenthümlichen Glanz, starkes Lichtbrechungsvermögen und die Rothfärbung einiger Arterien auf Jodzusatz (Lugol'sche Lösung) auszeichnet. Das Kupferstearat bewirkt keine acute, wohl aber bei längerer Darreichung im Gegensatze zu den Anschauungen von Tschirch eine chronische Vergiftung, die aller Wahrscheinlichkeit nach auch tödtlich wirken kann. Geringere, aber immerhin schädigende Wirkung übt metallisches Kupfer aus, was für die Gesundheitsverhältnisse der Kupferarbeiter in Betracht kommt. (D. med. Wochenschr. *1896*. **22**, 145.) *sp*

Der thierische Nährboden. Nährboden der Gichtiker (verzögerte Ernährung), Nährboden der Tuberculösen.

Von J. Gaube.

Verf. geht von der Ansicht aus, dass zur normalen Function der Zellen vor Allem die normale Zusammensetzung ihrer mineralischen Bestandtheile, die er als den Nährboden bezeichnet, von Nöthen ist. Es steht fest, dass bei gewissen Krankheiten die Zusammensetzung dieses Nährbodens verändert wird, wie aus der vollständigen Mineralanalyse der im Urin ausgeschiedenen Producte hervorgeht. So ernährt sich der Gichtleidende auf einem sehr sauren, an Chloriden sehr reichen Nährboden auf Kosten des Kali und des Kalkes, woraus zunächst ein beträchtlicher Verlust an Mineralsubstanz, in der Folge auch ein solcher an organischer Substanz hervorgeht; letzterer wird noch bedeutender in der zweiten Periode durch die Erschöpfung der mineralischen Nährquellen, die nicht mehr ausreichen, die Acidität zu neutralisiren. Beim Tuberculösen findet eine Demineralisation umgekehrt durch den Mangel an Säure statt. Diese Thatsachen sollen dahin führen, ähnlich wie man der Pflanze durch Düngung des Bodens neue Nährstoffe zuführt, auch dem Thierkörper durch Ersatz der verbrauchten Producte von aussen her, durch subcutane Injection, die fehlenden mineralischen Substanzen zuzuführen. Hierzu eignen sich die Glycerinphosphate oder complexe Albuminate, die man erhält, indem man die Chloride der einzuführenden Basen auf Caseïn einwirken lässt. Auf diese Weise sollen in der That, den theoretischen Ausführungen entsprechend, günstige Resultate bei der Behandlung der erwähnten Krankheiten erzielt werden. (Bull. Gén. de Thérapeutique *1896*. Thérapeutique **130**, 173, 219.) *sp*

Theorie der activen und passiven Immunität gegen Cholera, Thyphus und verwandte Krankheitsprocesse.

Von Max Gruber.

Als Resultat eingehender Untersuchungen, welche Verf. gemeinschaftlich mit Durham anstellte, wird eine Anzahl von Thesen aufgestellt, aus denen wir das Wichtigste hervorheben. Hochgradige und langdauernde Immunität lässt sich bei Meerschweinchen erzielen durch intraperitoneale Einverleibung der ganz oder nahezu ungiftigen, durch Chloroform oder Erhitzen auf 60° abgetödteten Culturen des Choleravibrio und anderer Vibrionenarten sowie des Typhus- und Coli-Bacterium. Die Thiere zeigen dabei nur unbedeutende oder gar keine Allgemeinreaction, nur tritt regelmässig, bedingt durch die Bakterienproteïne, eine Peritonitis auf, nach deren Ablauf die Behandlung ohne Gefahr fortgesetzt werden kann. Es sind also diese Bakterienleiber für sich nicht giftig, und ihre immunisirenden Bestandtheile sind von den Bakteriengiften verschieden. Die erzielte Immunität ist keine Giftfestigkeit, sondern wahre Infectionsfestigkeit. Der Untergang der Bakterien in dem so activ immunisirten Thiere, sowie in den durch Serum eines solchen passiv immunisirten erfolgt, wie Pfeiffer richtig erkannt hat, unter dem Einfluss der Körpersäfte, während die polynucleären Phagocyten nur eine untergeordnete Rolle spielen. Blut und Säfte der immunisirten Thiere enthalten die „Antikörper" fertig gebildet, die unmittelbar im activ und passiv immunisirten Thiere genau so wie ausserhalb desselben auf die Bakterien einwirken, mit der Abtödtung derselben aber unmittelbar nichts zu thun haben. Diese Abtödtung wird vielmehr durch die in den Körpersäften stets vorhandenen, von Buchner als „Alexine" bezeichneten, nicht specifischen Schutzstoffe bewirkt. Die wesentliche Wirkung der „Antikörper" besteht darin, dass sie die Hüllen der Bakterienleiber zum Verquellen bringen und so das Bakterienplasma den Alexinen zugänglich machen. Dies verräth sich dadurch, dass die Bakterien klebrig werden, sich zu grossen Ballen vereinigen und ihre Eigenbewegung verlieren. Wegen dieser Wirkung bezeichnet Verf. die Antikörper als Glabrificine[11]) (Klebrigmacher). Dieselben werden dabei verbraucht, so dass die Wirkung der Immunsäfte genau der angewandten Menge proportional ist. Auf dem Vorhandensein dieser Glabrificine beruhen active wie passive Immunität in gleicher Weise. Dasselbe konnte in den immunisirten Thieren noch 13 Monate nach der letzten Immunisirung sicher nachgewiesen werden, auf einen längeren Zeitraum konnten sich die Beobachtungen bisher nicht erstrecken. Diese Glabrificine sind specifisch verschieden für jede Bakterienart, doch ist die Specificität ihrer Wirkung keine absolute, sondern nur graduell abgestuft, so dass jedes Glabrificin gegen die eigene Bakterienart am stärksten, gegen andere aber um so stärker wirkt, je näher verwandt die betreffende Art der eigenen ist. Die Glabrificine sind Abkömmlinge von Leibesbestandtheilen der Bakterien, die erst im immunisirten Thiere gebildet werden; als Ort der Bildung sind vielleicht die Makrophagen anzusprechen, welche sich schliesslich der mit den Bakterienproducten beladenen polynucleären Leukocyten bemächtigen. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896*. **43**, 206.) *sp*

Ueber die sauren Eigenschaften der Wurzelausscheidungen.

Von F. Czapek.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist in den Ausscheidungen der Wurzeln Kali regelmässig, Magnesia sehr oft, Calcium nur bei einigen wenigen Pflanzen nachweisbar. Die Untersuchung auf Säuren ergab häufiges Vorkommen geringer Mengen von Chlorid und regelmässige Gegenwart von Phosphat. Letzteres war häufig in relativ grosser Menge und zwar als primäres Kaliumphosphat zugegen. Von organischen Säuren war Ameisensäure häufig zu constatiren, aber, soweit untersucht, stets als Kaliumformiat. Oxalsäure wurde bisher nur in den Ausscheidungen der Wurzeln von Hyacinthus beobachtet und zwar als primäres Kalisalz. Die schon vielfach beschriebene Röthung von Lackmuspapier durch auf demselben hinwachsende Wurzeln beruht jedenfalls in erster Linie auf der Ausscheidung von Kaliphosphat, das in den stark gerötheten Papierstellen stets nachgewiesen werden konnte. Nur bei Hyacinthus ist die ausgeschiedene Oxalsäure mit betheiligt. Zum Studium der durch Wurzeln bewirkten Corrosionserscheinungen benutzt Verf. glatte Platten, die unter Zusatz von Gyps aus Aluminiumphosphat hergestellt sind. Diese werden von allen untersuchten Säuren mit Ausnahme von Kohlensäure, Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure angegriffen. Da nun ferner diese Platten von verschiedenen untersuchten Pflanzenwurzeln ebenfalls nicht angegriffen wurden, so können die Corrosionserscheinungen nur auf der Gegenwart von einer der 4 genannten Säuren beruhen. Von denselben kann ferner nur die Kohlensäure in Betracht kommen, da durch Congoroth gefärbte Gypsplatten durch die Wurzeln wie durch Kohlensäure stets nur gebräunt werden, während die genannten Fettsäuren auch im verdünnten Zustande eine Blaufärbung des Congoroths bewirken. Wenn nun aber auch durch diese Versuche dargethan erscheint, dass eine directe Ausscheidung freier Säuren mit Ausnahme von Kohlensäure nicht stattfindet, so ist damit eine indirecte Säurewirkung durch die Sekrete der Pflanzenwurzeln nicht ausgeschlossen. Es deutet vielmehr der Befund ungesättigter saurer Salze im Wurzelsekret auf solche hin. (D. botan. Ges. Ber. *1896*. **14**, 29.) *tn*

Ueber Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von Lupinus luteus und L. angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges.

Von E. Schulze.

Mit Rücksicht auf eine Angabe von Th. Elfert, nach der die Zellwand in den Cotyledonen der Lupinen nicht aus Reservestoffen bestehen und als gewöhnliche Cellulose anzusprechen sein soll, hat Verf. die genannten Cotyledonen einer erneuten Untersuchung unterzogen und fand im Gegensatz zu Elfert seine früheren Angaben vollständig bestätigt. Nach diesen enthalten die Cotyledonen der Lupinen neben echter Cellulose eine beträchtliche Menge von einer Substanz, die bei der Oxydation mit verdünnter Salpetersäure Schleimsäure liefert und, obwohl sie wahrscheinlich ein Gemenge von einem Galactan und einem Araban

[11]) In einer neueren Mittheilung (Münch. medicin. Wochenschr. *1896*. **43**, 285) wird dieser Name in „Oxyglutinine" verändert.

darstellt, vom Verf. vorläufig als Paragalactan bezeichnet wird. Durch Vergleichung der von den Cotyledonen der Samen und Keimlinge gelieferten Glycose- und Schleimsäure-Mengen konnte Verf. ferner feststellen, dass das Paragalactan in den Cotyledonen vor der Keimung fast vollständig aufgezehrt wird. (D. botan. Ges. Ber. *1896.* **14**, 66.) *tn*

Ueber jodhaltige Organismen und deren arzneiliche Anwendung. Von Erich Harnack. (Münch. medicin. Wochenschr. *1896.* **43**, 196.)

Ueber den Gebrauch des Tannigens gegen Durchfälle. Von G. Bachus. (Münch. medicin. Wochenschr. *1896.* **43**, 243.)

Ueber Cocaïn-Intoxication von den Harnorganen aus. Von M. Weinrich. (Berl. klin. Wochenschr. *1896.* **33**, 253.)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Solutio arsenicalis Fowleri.

Von J. Benysek.

Die vom Verf. ausgeführten Versuche zeigen, dass Luftzutritt, wobei natürlich auch Mikroorganismenkeime Zutritt haben, einen bedeutenden Verlust an arseniger Säure bewirkt, und dass der Alkoholzusatz auf das Präparat eine conservirende Wirkung zeigt. Am besten hält sich die nach Lonnes' Vorschlage durch n-Salzsäure neutralisirte Solutio Fowleri. (Pharm. Post *1896.* **29**, 157.) *s*

Prüfung des Kermes.

Von P. Lagüe.

Die Prüfung des officinellen Kermes erfolgt durch 2 Mittel, durch Ammoniak und Salzsäure, um Antimonpentasulfid und Eisensalze nachzuweisen; aber man beachtet nicht genügend das Vorhandensein sowie die Menge von Antimonoxyd. Verf. empfiehlt für die Praxis die folgenden Methoden, von denen die erstere in der Kälte, die zweite in der Wärme ausgeführt wird; letztere ist schneller und bequemer zu handhaben.

1. 10 g Kermes werden mit 10 g Weinsteinsäure in 200 ccm destillirtem Wasser zusammengebracht und ungefähr 6 Stunden stehen gelassen unter zeitweiligem Umschütteln, darauf wird durch ein doppeltes gewogenes Filter filtrirt. Der Rückstand wird mit Wasser, welches mit Weinsäure schwach (1:100) angesäuert ist, gewaschen, endlich mit reinem destillirten Wasser, bis das Waschwasser durch Schwefelwasserstoff nicht mehr gefällt wird. Die Weinsäure löst das im Kermes enthaltene Antimonoxyd auf. Dieses wird dann mit Schwefelwasserstoff als Schwefelantimon gefällt; der Niederschlag wird auf einem gewogenen Filter gesammelt, getrocknet und gewogen.

2. 10 g Kermes werden mit 200 ccm Wasser, die 10 g Weinsäure enthalten, ungefähr 20 Minuten lang zum Sieden erhitzt; dann lässt man erkalten und verfährt wie in 1. Verf. hat so das Antimonoxyd im freien Zustande und als antimonigsaures Natrium bestimmt. (Journ. Pharm. Chim. *1896.* 6. Sér. **3**, 341.) *γ*

Krystallwasserhaltiges Natriumsalicylat.

Von G. Romijin.

Aus einer 50-proc. Lösung von Natriumsalicylat schossen wasserhelle, grosse, prismatische Krystalle an, und fast die Hälfte der Lösung wurde krystallinisch fest. Die Krystalle wurden aus Wasser umkrystallisirt, wobei eine kleine zurückgehaltene Portion die Abscheidung einleitete. Die Bestimmung des Wassergehaltes ergab 40,05 Proc. und bezw. 40,26 Proc. Die Krystalle entsprechen demnach der Formel: $C_6H_4OH.CO_2Na + 6\,H_2O$ mit einem berechneten Wassergehalte von 40,03 Proc. Das Salz krystallisirt in grossen harten Prismen, die das Licht stark brechen und an der Luft sehr rasch zu verwittern beginnen. (Ber. Pharm. Ges. *1896.* **6**, 83.) *s*

Ersatz für Traumaticin.

Von J. Ducommun.

Einen billigen Ersatz für das theure Traumaticin erhält man durch Versetzen einer wässerigen Lösung von Oelseife (Sapo venetus) mit einer Alaunlösung. Die entstandene klebrige Masse wird mit warmem Wasser zerrieben und feucht in Aether gelöst. Die Lösung enthält im wesentlichen ölsaures Aluminium und eignet sich gut für diejenigen Zwecke, denen Traumaticin dient. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1896.* **34**, 105.) *s*

Wässerige Thymollösungen.

Von A. Schwarzrock.

Verf. fand, dass die Löslichkeit des Thymols, welches mehrfache therapeutische Verwendung findet, in Wasser durch einen Zusatz von Glycerin wesentlich erhöht wird. (Pharm. Central.-H. N. F. *1896.* 17, 132.) *s*

Ueber ein neues Tanninpräparat zur Adstringirung des Darmes.

Von R. Gottlieb.

Um als Darmadstringens voll wirksam zu sein, darf das anzuwendende Präparat nicht schon vom Magen aus zur Resorption gelangen, wie dies bei Tannin geschieht. Ein Präparat, das dieser Anforderung genügt, erhält man aus der in frisch gefälltem Zustande leicht löslichen Eiweissverbindung des Tannins durch 5—6-stünd. Erhitzen auf 110—120° C. Das Präparat, das etwa 50 Proc. Gerbsäure enthält, wird von Knoll & Co. in Ludwigshafen unter der Bezeichnung „Tannalbin" in den Handel gebracht. Dasselbe ist in Mund und Magen völlig unwirksam und wird auch im Darm nur allmälich unter Abspaltung der unwirksamen Eiweisscomponente zersetzt, so dass wohl auch die untersten Darmabschnitte noch davon betroffen werden. R. v. Engel berichtet im Anschlusse hieran über günstige Erfolge mit dem Tannalbin. (D. med. Wochenschr. *1896.* **22**, 163.) *sp*

Ueber Formaldehydgelatine.

Von G. Vulpius.

Die in den Handel gebrachte pulverförmige Formalingelatine wird von dem einen Fabrikanten mit M 5, von dem andern sogar mit M 7 pro 100 g in Rechnung gestellt. Selbstdarstellung nach Verf.: Die in einer Porzellanschale heiss bereitete Lösung von 5 Th. Gelatine in 20 Th. Wasser wird thunlichst abgekühlt, vor dem Erstarren mit 2½ Th. officineller Formaldehydlösung unter Rühren gemischt und die bedeckte Mischung etwa 6 Stunden sich selbst überlassen. Es tritt dann ein Zustand der Masse ein, in welchem sie in einer Reibschale sehr leicht zu einem feuchten groben Pulver zerrieben werden kann, dessen Theilchen beim Trocknen in gelinder Wärme nicht mehr zusammenkleben, und welches nach dem Trocknen leicht noch feiner gerieben werden kann. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 205.) *s*

Chinosol und Diaphterin.

Von G. Vulpius.

Als „Chinosol" wird seit Kurzem ein Antisepticum in den Handel gebracht, welches, ohne giftig zu sein, alle bekannten pathogenen Mikroorganismen tödten soll. Dasselbe ist oxychinolinschwefelsaures Kalium $C_9H_6N.OSO_3K + aq.$ und bildet ein krystallinisches, gelbes, wasserlösliches Pulver von aromatischem, safranartigem Geruch und Geschmack. Nahe steht diesem Präparate das zu denselben Zwecken empfohlene Oxychinaseptol oder Diaphterin, welches als eine Verbindung von 1 Mol. Oxychinolin mit 1 Mol. phenolsulfosaurem Oxychinolin betrachtet wird: $HO.C_9H_6N.HSO_3.C_6H_4.OH.NC_9H_6OH$. Die grosse äussere Aehnlichkeit der beiden Präparate lässt ein bequemes Unterscheidungsmittel erwünscht erscheinen. Man erhitzt in der Platinschale, wo bei ausreichendem Glühen das Diaphterin vollständig verbrennt, während das Chinosol etwa 27 Proc. Kaliasche hinterlässt. Beide werden in wässeriger Lösung 1:10000 durch Eisenchlorid grün gefärbt, was auch bei 1:25 000 noch deutlich ist. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 165.) *s*

Auszüge von Rhus aromatica.

Von G. Vulpius.

Eine Tinctura Rhois aromaticae wird jetzt mehrfach verlangt, da sie jüngst in der medicinischen Presse als Mittel gegen Enuresis empfohlen wurde. Dieselbe ist aus der Wurzelrinde von Rhus aromatica im Verhältniss von 1 zu 10 Th. 90-proc. Weingeist zu bereiten. Sie zeigt dann ein spec. Gewicht von 0,84 und hinterlässt beim Eindampfen 2,2 Proc. Rückstand. Die Tinctur ist bräunlich-gelb, schmeckt herb und röthet blaues Lackmuspapier. Besser empfiehlt sich die Verwendung des Fluidextractes. Ein solches, nach der vom D. A.-B. III für das Fluidextract von Hydrastis canadensis gegebenen Vorschrift bereitet, zeigte das spec. Gewicht 0,995 und hinterliess beim Eindampfen nahezu 30 Proc. Rückstand. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 131.) *s*

Verfälschung des Opiums mit Blei.

Von J. Guareschi.

Im Anschluss an die in der „Chemiker-Zeitung"[12]) gemachte Mittheilung von R. Thal, berichtet der Verf., dass i. J. 1893 in einem aus London bezogenen Opium zahlreiche kleine Bleikörner gefunden wurden, deren Gewicht 13,6 Proc. des Opiums ausmachte. Die im Laboratorium des Verf.'s mit diesem Opium angestellten Versuche ergaben, dass in die daraus hergestellten Präparate (Tinctur, Extract) kein Blei überging. (Ann. di Chim. e di Farmacol. *1896.* **23**, 12.) *ζ*

Zur Kenntniss der Cubeben.

Von K. Peinemann.

Die eingehende Untersuchung dieser im Preise bedeutend gestiegenen Droge ergab, dass die Cubeben sehr häufig Verfälschungen ausgesetzt sind, die den Werth dieses wichtigen Arzneimittels bedeutend herabsetzen. Die Forderungen des Arzneibuches genügen nicht, um Verfälschungen auszuschliessen. Es muss hinzutretend verlangt werden, dass die Droge nach dem Zerreiben in einem Porzellanmörser oder beim Betrachten eines Schnittes durch die Frucht unter dem Mikroskope auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure sich purpurviolett färbt (Cubebinreaction). Ferner muss die mikroskopische Untersuchung zeigen, dass die Früchte innere und äussere Steinzellenschicht haben und somit wirklich von Piper Cubeba abstammen. (Arch. Pharm. *1896.* **234**, 204.) *s*

Der Farbstoff der Fruchtdecken von Celastrus scandens.

Von Ida A. Keller.

Nach Zimmermann sind die in Phanerogamen gefundenen Pigmente der Chromatophoren folgende: 1. Chlorophyllgrün, 2. Carotin mit Chlorophyllgelb, 3. Xanthin, 4. Farbstoff der Alcëblüthen. Genaues über dieselben mit Ausnahme des Chlorophylls ist noch nicht bekannt.

[12]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* **19**, 295.

Das Pigment in der Fruchtdecke von Celastrus scandens ist nun nach dem Verf. löslich in Schwefelkohlenstoff mit tief rother Farbe, doch entsteht auf Zusatz von Alkohol kein Niederschlag. Nach dem Eindampfen verbleibt eine amorphe zähe Masse, wodurch das Pigment sich von Carotin, einem krystallinischen Körper, unterscheidet. Die bekannten Lösungsmittel verhalten sich in folgender Weise: Wasser ist ohne sichtbare Wirkung; ebenso bleibt 50-proc. Alkohol ohne sichtbare Wirkung auf die Chromatophoren, nur die Lösung wird schwach gelb; absoluter Alkohol löst mehr und die Lösung wird tiefer gefärbt; Aceton und Aether verhalten sich ungefähr wie 50-proc. Alkohol; Chloroform löst bedeutend leichter, die Lösung ist ebenso wie in Schwefelkohlenstoff, tief roth. Seiner Löslichkeit nach ist das Pigment von Celastrus scandens dem Carotin ähnlich, ebenso was die Einwirkung von Jod und concentrirter Schwefelsäure anbetrifft. In der letzten Reaction stimmt es aber mehr mit Xanthin überein, von dem es sich durch seine Löslichkeitsverhältnisse wieder unterscheidet. Ein weiterer Punkt der Aehnlichkeit mit Xanthin ist der harzige, amorphe Rückstand beim Verdampfen der Lösungsmittel. Aus diesem Verhalten des Farbstoffes von Celastrus scandens gegen Lösungsmittel und andere Reagentien glaubt Verf. in demselben ein Bindeglied gefunden zu haben zwischen dem krystallinischen Carotin der rothen Blüthen und Früchte und dem amorphen, harzartigen Xanthin der gelben Blüthen. (Amer. Journ. Pharm. *1896*. 68, 183.) *γ*

Prüfung von Nux vomica.

Von C. E. Smith.

Verf. bespricht in vorliegender Arbeit eine Methode, die in einer Hinsicht nur eine Modification der Keller'schen ist. Sie besteht darin, dass die Droge mit schwacher Essigsäure behandelt und die saure Flüssigkeit zur Trockene eingedampft wird. Das Extract wird in ein wenig Alkohol und Ammoniak aufgelöst, mit einer reichlichen Menge Aether und Chloroform geschüttelt, und die verschiedenen Alkaloïde werden schliesslich titrirt. Verf. bespricht sodann noch kurz die Vorzüge dieser Methode in den einzelnen Punkten. (Amer. Journ. Pharm. *1896*. 68, 189.) *γ*

Ueber neuere Arzneistoffe. Von Ed. H. Skraup. (Pharm. Post *1896*. 29, 127, 137, 145.)

Ueber Alcanna und ihre Verwandten. Von M. Vogtherr. (Pharm. Central-H. N. F. *1896*. 17, 148.)

Darstellung imprägnirter Verbandstoffe. Von O. Rothe. (Apoth.-Ztg. *1896*. 11, 234.)

Die Haltbarkeit der Jodoformgaze. Von A. Adler. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 326.)

Notiz zur Darstellung und Prüfung von Ferrum carbonicum saccharatum. Von C. Glücksmann. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 323.)

Ueber den Zuckerbusch. Von O. Hesse. (Lieb. Ann. Chem. *1896*. 290, 317.)

Analyse von Polygala Senega. Von J. Henry Schroeder. (Amer. Journ. Pharm. *1896*. 68, 178.)

Opuntia vulgaris, Mill. Von Bertha L. De Graffe. (Amer. Journ. Pharm. *1896*. 68, 169.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die im Zustand anstrengender körperlicher Arbeit ausgeschiedenen Mengen Kohlensäure und Wasserdampf beim Menschen.

Von H. Wolpert.

Aus einer grösseren Anzahl von Versuchen geht hervor, dass die Lufttemperatur des Arbeitsraumes innerhalb der praktisch in Betracht kommenden Grenzen zwischen rund 5 und 25° keinen besonderen Einfluss auf die Kohlensäureausscheidung, auch während anstrengender körperlicher Arbeit hat. Die Grössen dieser Ausscheidung während des Schlafes, der Ruhe und einer Arbeit von 15 000 mkg pro 1 Stunde verhalten sich etwa wie 4 : 5 : 12, und zwar berechnete sich unter den gewählten Versuchsbedingungen für jedes mkg eine Mehrausscheidung von etwa $3^1/_3$ mg Kohlensäure. Wasserdampf wird für 70 kg Körpergewicht bei einer Arbeit von 15 000 mkg in der Stunde bei Temperaturen zwischen 7,4 und 25° durchschnittlich 119 g, bei der Maximaltemperatur von 25° 230 g producirt, während der Ruhe hingegen nur 42 bezw. 73 g, während des Schlafes 49,5 bezw. 60 g bei den obigen ungefähr entsprechenden Temperaturen. Bei angestrengter Arbeit mehrerer Personen in kleinen Werkstätten mit mangelhaftem Luftwechsel wird daher leicht ein zu hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft erreicht werden. (Arch. Hyg. *1896*. 26, 32.) *sp*

Einige Mittheilungen über die durch das Maul- und Klauenseuchegift beim Menschen veranlassten Krankheitserscheinungen.

Von Wilhelm Ebstein.

Durch Infection mit dem Gifte der Maul- und Klauenseuche von Hausthieren werden nach einer gewissen Incubationszeit, die meist wohl 3—4 Tage dauert, Krankheitserscheinungen von grösserer oder geringerer Schwere verursacht, wobei, von allgemeinen Störungen abgesehen, vornehmlich in der Mund- und Rachenhöhle, sowie auf der Haut localisirte Erscheinungen auftreten. Die Diagnose ist bei der Polymorphie dieser Erscheinungen schwierig, da der Erreger der Seuche noch nicht mit Sicherheit bekannt ist; am ersten erhält man Aufschluss durch Berücksichtigung der ätiologischen Momente, wovon besonders der Verkehr mit kranken Thieren, der Genuss der von solchen gelieferten Milch in ungekochtem Zustande, sowie der aus dieser Milch gewonnenen Producte in Betracht kommen. Alle Bläscheneruptionen oder Aphtenbildungen im Munde weisen auf Infection mit Maul- und Klauenseuche hin. Zur Verhütung der Gefahr muss nicht nur der Verkauf der erkrankten Thiere unterbleiben, sondern es muss auch die Milch schwer erkrankter Kühe während der ganzen Dauer der Seuche vom Verkauf wie von der Verarbeitung ausgeschlossen, die der leichter erkrankten wenigstens vorher abgekocht werden. (D. med. Wochenschr. *1896*. 22, 129, 154.) *sp*

Zur Frage über den Einfluss Roentgen'scher Strahlen auf Bakterien.

Von F. Minck.

Die Fortsetzung seiner Versuche hat den Verf. gelehrt, dass von einer schädigenden Einwirkung der Roentgen-Strahlen auf Bakterien keine Rede sein kann. Mit Typhusbacillen besäte Agarplatten, welche, mit einer Hartgummiplatte und einem Bleikreuz belegt, bis zu 8 Stunden der Einwirkung dieser Strahlen ausgesetzt waren, zeigten nach 15-stünd. Aufenthalte im Brütschranke ebenso reichliche Entwicklung von Colonien in den bestrahlten wie in den durch das Bleikreuz geschützten Theilen. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896*. 43, 202.) *sp*

Bequemer Nachweis von Milzbrandbacillen.

Es wird auf folgenden, nicht neuen, aber wenig bekannten Nachweis aufmerksam gemacht. Lässt man zu einem Blutpräparate unter das Deckgläschen etwas verdünnte Essigsäure eindringen, so erscheint die äussere Contur (Membran) der Bacillenketten dunkel und das Innere diaphan, oder man erblickt die im Innern der Bacillenleiber befindlichen Sporen perlschnurartig aneinandergereiht; je nach Einstellung des Brennpunktes der Objectivlinse. Eine 400- bis 500-fache Vergrösserung genügt vollkommen. (Pharm. Centr.-H. N. F. *1896*. 17, 133.) *s*

Zur Differentialdiagnose der Typhusbacillen vermittelst Serums der gegen Typhus immunisirten Thiere.

Von R. Pfeiffer und W. Kolle.

Wenn auch die specifische Wirkung des Typhusserums sich im Reagensglase wesentlich schwächer zeigt als im Thierkörper, so ist, wenn das Serum wirksam genug ist, die entwicklungshemmende Eigenschaft gegenüber den Typhusbacillen immerhin so viel stärker, als gegenüber anderen Arten, dass eine Differentialdiagnose in vielen Fällen möglich erscheint. Die Verf. beschickten je 1 ccm des Serums, das so weit verdünnt war, dass ein Einfluss des zugesetzten Conservirungsmittels (Phenol) nicht mehr stattfinden konnte, mit einer Oese (2 mg) der fraglichen Cultur und bewahrten die Mischung im Brütschrank auf. Nach Ablauf einer Stunde war bereits häufig makroskopisch die Verschiedenheit gegenüber in gleicher Weise beschickten Proben von Choleraserum oder mit Bacterium coli beschicktem Typhusserum zu erkennen; dieselbe steigert sich bis zur vierten Stunde, um sich dann allmälich zu verwischen. Es erscheinen nämlich die Typhusbacillen zu feinen, weisslichen Flocken zusammengeballt, die sich meist am Boden des Gefässes angesammelt haben, während die überstehende Flüssigkeit fast klar oder nur leicht getrübt ist. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigen sich die Stäbchen sämmtlich unbeweglich, in Haufen zusammengeballt. Die anderen erwähnten Proben zeigten dagegen gleichmässige, intensive Trübung und bei mikroskopischer Untersuchung als deren Ursache grosse Mengen lebhaft beweglicher Stäbchen. Es bedarf weiterer Nachprüfung, um festzustellen, ob dies Verfahren sich in allen Fällen zur Differentialdiagnose eignet. (D. med. Wochenschr. *1896*. 22, 185.) *sp*

Ueber das Eindringen von Choleravibrionen in Hühnereier.

Von D. J. Golowkow.

Dass Choleravibrionen durch die Eischalen zu dringen vermögen, hat bereits Wilm festgestellt. Verf. beschäftigt sich gleichfalls mit derselben Frage. Mit Sublimat sterilisirte Hühnereier, welche in einer mit Choleravibrionen inficirten Bouillon 7—10 Tage gelegen hatten, zeigten im Eiweiss reichliche Mengen Bakterien, im Gelben aber nur wenig. Hatten die Eier aber nur 2 Tage in der Bouillon gelegen, so waren im Eiweiss nur selten Vibrionen, im Eigelb aber keine zu finden. Ferner wurden nicht sterilisirte Eier in feines Stroh und Sägespäne gethan, welche mit einer Bouillon-cultur von Choleravibrionen getränkt war. Nach 3 Tagen wurden die Eier untersucht und dieselben Resultate wie beim ersten Versuche erhalten, nur dass noch ausser den Choleravibrionen Coccen und Bakterien gefunden wurden, die auch auf der Eischale anzutreffen waren. Die Eier waren im Uebrigen geruchlos und frisch. Es ist somit gezeigt, dass nicht nur Cholerabakterien, sondern auch andere niedere Organismen die Eierschalen durchdringen können. (Wratsch *1896*. 17, 183.) *a*

Die Bedeutung des sogenannten Xerosebacillus bei der Diagnose der Diphtherie.

Von Fritz Schanz.

Eingehende Vergleichung ergab, dass der weit verbreitete Xerosebacillus weder morphologisch noch durch das Aussehen und Verhalten der Culturen vom Diphtheriebacillus unterschieden werden kann. Er unterscheidet sich davon nur durch den Mangel an Giftigkeit. Für die bakteriologische Diagnose der Diphtherie ist es daher nothwendig, in jedem Falle die Giftigkeit der gefundenen Bacillen festzustellen. Es wird auch die anlässlich dieser Beobachtungen naheliegende Möglichkeit erwogen, dass der Xerosebacillus durch das Wachsthum in den diphtheritischen Belägen erst zum giftbildenden Diphtheriebacillus werde. Derselbe könnte dann keinesfalls die Ursache, wohl aber die gefährliche Complication der Erkrankung sein. Die Serumtherapie würde dann wohl ihren Werth behalten, die Schutzimpfung müsste aber als gänzlich zwecklos erscheinen. (Berl. klin. Wochenschr. *1896*. **33**, 250.) *sp*

Ueber einen virulenten Streptococcus.

Von Axel Holst.

Ein von der Herzklappe bei Endocarditis maligna gezüchteter Streptococcus, der die culturellen Eigenschaften von Str. brevis zeigte, rief anfangs bei subcutaner Impfung nur örtliche Entzündungen hervor. Nachdem aber diese Impfung auf Kaninchen mehrmals wiederholt worden war, zeigte er wesentlich andere Virulenz, indem nunmehr die Thiere an einer diffusen ödematös-speckigen Phlegmone der ganzen geimpften Extremität innerhalb weniger Tage zu Grunde gingen. Entgegen den bisherigen Beobachtungen über Streptococcenvirulenz ist diese Virulenz seit jetzt mehr als 8 Jahren unverändert geblieben trotz Zimmertemperatur und gewöhnlicher Nährböden. Bei Aufbewahrung in Blut in zugeschmolzenen Röhrchen blieben einige Colonien noch nach $2^1/_2$ Jahren keimfähig und zeigten sogar noch erhöhte Virulenz. Die Culturen enthielten aber dann nur noch gewundene Ketten, während in den ursprünglichen vielfach Diplococcen enthalten waren, und vermochten im Gegensatz zu früher Milch nicht mehr zum Gerinnen zu bringen. (Centralbl. Bacteriol. *1896*. 1. Abth. **19**, 387.) *sp*

Verschiedene neue Laboratoriumsapparate.

Von F. Poupě.

Gut erstarrende Nährgelatine wird erhalten, wenn man bei 35—40° unter Anwendung einer Luftpumpe durch langfaserigen Asbest filtrirt. Das Trichterrohr ist entweder oben, etwa 3 cm weit, breiter als unten, oder es hat innen einen Ring angeschmolzen, um eine feindurchlöcherte Platinplatte zu halten. Bei vollem Gang der Pumpe legt und drückt man so viel Asbest in das Rohr ein, dass siedendes Wasser eben noch schnell tropft. Ueber die Asbestschicht giebt man Glasperlen, um den Asbest an der Filterwand festzuhalten. Bei Nähr-Agar muss das Wasserbad, durch welches der obere Theil des Trichters erwärmt wird, 60—70° C. haben. — Um nach Buchner'scher Methode gezüchtete Culturen anaërober Mikroben gut beobachten zu können, benutzt man U-Röhren, welche in einem Arm unten eine Querwand enthalten, in welcher in der Mitte ein Röhrchen nach oben eingeschmolzen ist. In den Raum zwischen diesem inneren Röhrchen und dem U Rohrarm giebt man alkalische Pyrogallollösung, in den anderen Arm giebt man die Nährlösung. Beide Arme können am Ende, wo man sie mit Watte- und Kautschukstopfen verschliesst, und auch in der Mitte erweitert sein. (Listy chemické *1896*. **20**, 65.) *js*

Oefen für Mikrobenculturen.

Von Schulze.

Verf. beschreibt zwei einfache Oefen, einen für Culturen und einen zur Gelatinirung des Serums. Ersterer besteht aus einem Topf von Porzellan oder Steingut von 500—1000 ccm Inhalt mit kreisförmiger Oeffnung; diese ist durch einen durchbohrten Korkpfropfen verschlossen, durch den eine Reihe von Culturröhren und ein in Zehntelgrade getheiltes Thermometer gehen. Auf den Boden breitet man eine Asbestschicht von 1 cm Dicke aus, die man leicht mit Wasser befeuchtet. Der Boden und die Seitenflächen sind aussen mit Drahtnetzen versehen. Der Ofen steht auf einem Holzgestell aus 4 kleinen Säulen, über welche zwei Drahtnetze gelegt sind, und wird am Boden geheizt durch eine kleine Petroleumäther-Lampe, deren Regulirung leicht erfolgen kann. Der Ofen zur Gelatinirung ist ein Glasgefäss, welches genau so ausgestattet ist wie der Culturenofen. Doch ist seine Temperatur veränderlicher als bei letzterem wegen der geringeren Dicke der Wände. (Répert. Pharm. *1896*, 3. Sér. 7, 150.) *γ*

Befund von Friedländer'schem Kapselbacillus in einem Empyem. Von Sidney Wolf. (Berl. klin. Wochenschr. *1896*. **33**, 249.)

Weitere Mittheilungen über Cladothrix odorifera. Von Rullmann. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 2. Abth. **2**, 116.)

Ueber die Kohlensäure- und Wasserdampf-Ausscheidung des Menschen bei gewerblicher Arbeit und bei Ruhe. Von H. Wolpert. (Arch. Hyg. *1896*. **26**, 68.)

Ueber Pilze, welche Uebergangsformen zwischen Schimmel und Saccharomyceshefe bilden und die in der Brauereiwürze auftreten. Von Alfred Jörgensen. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 2. Abth. **2**, 41.)

Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari n. sp. Von J. H. Wakker. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 2. Abth. **2**, 44.)

Desinfection grosser Räume durch Verdampfung von Formaldehydlösung. Von A. Trillat. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[13]) mitgetheilt worden. (Les nouveaux remèdes *1896*. **12**, 123.)

Beitrag zur Differentialdiagnose der Choleravibrionen mit Hülfe der specifischen Choleraantikörper. Von R. Pfeiffer und Vagedes. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 1. Abth. **19**, 385.)

Die pathogenen Bakterien. Von H. Polakowsky. (Apoth.-Ztg. *1896*. **11**, 224.)

10. Mikroskopie.

Die Krystallisation und der Nachweis des Xanthophylls (Carotins) im Blatte.

Von H. Molisch.

Verf. ist es gelungen, innerhalb des Blattes eine Trennung von Chlorophyll und Xanthophyll zu bewirken, und zwar geschieht dies in der Weise, dass er frische, grüne Blätter oder kleine Stücke derselben in 40-proc. Alkohol, der 20 Proc. Kaliumhydroxyd gelöst enthält, einträgt und darin so lange belässt, bis alles Chlorophyll ausgezogen ist. Das Xanthophyll bleibt dann in der Regel in krystallinischer Form, selten in Form gelber Tröpfchen, oder den Zellinhalt durchtränkend zurück. Dasselbe konnte in dieser Weise in den grünen Laubblättern von ca. 100 verschiedenen Gattungen nachgewiesen werden. Ein gleiches Verhalten zeigten ferner auch etiolirte Pflanzentheile, während bei verschiedenen Algen weniger günstige Resultate erhalten wurden. Nach ihren krystallographischen Eigenschaften scheinen die betreffenden Krystalle mit einander verwandt, aber nicht identisch zu sein. Sie gehören theils dem rhombischen, theils dem mono- oder triklinen Krystallsystem an und sind durch starken Perlmutterglanz und Pleochroismus ausgezeichnet. Als neue Reaction derselben erwähnt Verf., dass sie durch conc. Salzsäure, die etwas Phenol oder Thymol beigemengt enthält, tief blau gefärbt werden. Dass sie nicht etwa aus gelb gefärbtem Cholesterin bestehen, geht namentlich daraus hervor, dass sie nach der Entfärbung durch Bromwasser nicht die charakteristische blutrothe Färbung mit Schwefelsäure geben. (D. botan. Ges. Ber. *1896*. **14**, 18.) *tn*

Das gewöhnliche Mikroskop als Sonnenmikroskop.

Von Friedrich C. G. Müller.

Um jedes Mikroskop in einem verdunkelten und mit Uhrheliostaten ausgerüsteten Zimmer ohne Weiteres als Sonnenmikroskop verwenden zu können, ist nur noch eine Sammellinse erforderlich, um das Bündel Sonnenstrahlen direct oder mit dem Beleuchtungsspiegel auf das Object zu concentriren. Man kann dann entweder unter Fortlassung des Oculars das vom Objectiv allein erzeugte umgekehrte Bild auf einen Schirm werfen, oder das mit dem Ocular wieder aufrecht gemachte, weit stärker vergrösserte Bild. Kommt es nicht auf feinste Details an, ist es das bequemste, das Bild bei aufrechter Stellung des Mikroskopes unter die Zimmerdecke zu werfen. Andernfalls befestigt man das Mikroskop in wagerechter Stellung auf einem Tischchen und kann dann das Bild an beliebiger Stelle hervorrufen. Die Einschaltung eines Glaskastens mit Alaunlösung zur Milderung der Wärmewirkung ist nicht erforderlich, wenn man den Brennpunkt nicht genauer auf das Object, sondern etwas davor oder dahinter bringt. (Ztschr. physik. u. chem. Unterr. *1896*. **9**, 32.) *η*

11. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Die Mineralkohlen Russlands in Bezug auf chemische Zusammensetzung.

Von W. Alexsiejew.

Von den Kohlen des asiatischen Russlands untersuchte Verf. diejenigen aus dem Kusnetz'schen Becken, von der Insel Sachalin, aus dem Semipalatin'schen Territorium und aus dem Turkestan. Im Kusnetz'schen Territorium finden sich 3 Kohlengattungen: in der Batschat'schen Grube eine Schmiedekohle (Grunner's 3 Typus), in der Kaltschugin'schen Grube eine Gaskohle (2 Typus nach Grunner), endlich die Schurin'sche Trockenkohle (1 Typus Grunner's). Die Kaltschugin'sche und Schurin'sche Kohle enthält weniger Asche, als die Botschat'sche; der Schwefelgehalt beträgt ca. 1 Proc. Auf der Insel Sachalin gewinnt man z. Zt. ca. $^1/_2$ Mill. Pud Mineralkohlen jährlich. Die Kohle ist ziemlich rein, enthält 1,7—4,8 Proc. Asche, hat eine Heizkraft von ca. 8000 c.[14]), Kohlenstoffgehalt 85 Proc., Wasserstoffgehalt 6 Proc., Sauerstoffgehalt 8 Proc., die Koksausbeute beträgt 62—68 Proc.; der Koks ist geflossen und stark aufgebläht. Die Kohle muss also zu den fetten Kohlen mit langer Flamme (2 Gruppe Grunner's) zugezählt werden; die Hygroskopicität ist auch klein; sie liegt unter 2 Proc. Die Kohlen aus dem Semipalatin'schen Territorium sind sehr aschereich, gehen oft in brennbare Schiefer über. Der Zusammensetzung der organischen Masse nach können die Kohlen dieses Gebietes theils in die 1. oder 2. Gruppe der Grunner'schen Classification eingereiht werden, theils sind es magere Anthracite, wie

[13]) Chem.-Ztg. *1896*. 20, 220.

[14]) Vergl. auch Chem.-Ztg. Repert. *1894*. 18, 64.

z. B. die Kohle aus Tschaman-Tus, welche 87,91 Proc. Kohlenstoff, 3,2 Proc. Wasserstoff, 8,89 Proc. Sauerstoff mit Stickstoff, das Verhältniss $\frac{O+N}{H} = 2,8$ und Koks 87,8 Proc. ergiebt. Die Turkestanschen Kohlen (Jahresausbeute 1894 über 500000 Pud) müssen ebenfalls zur 1. u. 2. Gruppe der Grunner'schen Classification zugezählt werden, enthalten sehr wenig Schwefel und Asche; es finden sich aber auch hier Kohlen von abweichender Zusammensetzung, wie diejenigen aus der Narynsker Grube mit C = 70,16, H = 4,08, Asche = 7 Proc., Zusammensetzung der organischen Masse: C = 82,63, H = 74, O + N = 13,63 Proc., endlich Koksausbeute 74,9 Proc. Die Kohlen des Gouvernements Jrkutsk gehören zu den trockenen, entwickeln ca. 6500 W. E., enthalten 38,54 Proc. flüchtige Stoffe, C = 61,64 bis 71,84 Proc., H = 5,2—6,05 Proc., geben 50—60 Proc. Koksausbeute. Der Schwefelgehalt der Kohlen bei dem Dorfe Tscheremchowskoje ist gering (0,2—0,5 Proc.), am Flusse Oka enthalten die Kohlen mehr Schwefel, sogar bis 5,81 Proc., wobei aber der Schwefel nicht als Schwefelkies, sondern in Gestalt einer organischen Verbindung darin vorhanden zu sein scheint. Aehnliche Kohlen finden sich auch im Gouvernement Jenissejsk; der Heizwerth der letzteren schwankt nach Dulong berechnet, zwischen 3839 und 7627 W. E., liegt aber meistentheils bei 4500 W. E. Am Kaukasus ist die Kohlenförderung in 2 Gebieten concentrirt: im Kuban'schen Territorium und in Tkwibuli, im Gouvernement Kutais. Die Kuban'schen Kohlen können zur 2. Gruppe Grunner's gezählt werden; sie enthalten: C = 72, H = 5,37, 5,60 Proc. Asche, 6,39 Proc. Feuchtigkeit und geben 61,49 Proc. Koks. Der Tkwibuli'sche Fundort scheint wegen der Mächtigkeit des Flötzes eine glänzende Zukunft vor sich zu haben. Die dortigen Kohlen nähern sich der 1. Grunner'schen Gruppe; der einzige Mangel derselben ist der grosse Aschengehalt (bis 15 Proc.); durch zweckentsprechende Aufbereitung kann der Aschengehalt auf 5—6 Proc. heruntergebracht werden. In Tkwibuli wurde unlängst eine vorzügliche Briquettefabrik errichtet. Die Gesammtkohlenförderung am Kaukasus betrug 1894: 1790000 Pud. Was nun die Kohlenreichthümer des europäischen Russlands anbelangt, so finden sich zunächst im Norden desselben Nest-Fundorte von Ligniten. Am Nordufer des Onegasees liegen Anthracitflötze, welche jedoch aschereich sind; bemerkenswerth ist, dass dieser Anthracit wegen der Grösse des Quotienten $\frac{O+N}{H}$ zu den trockenen Kohlen gezählt werden muss. Die Kohlen des Moskauer Beckens (Gesammtförderung im Jahre 1894: 11846000 Pud) zerfallen in zwei Classen: Boghead- und Rauchkohlen; die organische Masse dieser Typen besteht im Tschulkow'schen Bergwerk aus:

	Koks	C	H	O + N	$\frac{N+O}{H}$
Bogheadkohle	31,5	76,07	8,35	15,58	1,8
Rauchkohle	35,0	71,61	5,39	23,00	4,2

Der Hauptunterschied der beiden Typen liegt also darin, dass die Bogheadkohle reich an Wasserstoff und der Quotient $\frac{O+N}{H}$ für diese Kohle nicht gross ist, während die Rauchkohle zur Gattung der Trockenkohlen gehört. Die Hauptmängel der Rauchkohlen sind hoher Asche- und Schwefelgehalt und leichte Veränderlichkeit beim Aufbewahren; gegenwärtig ist wegen Concurrenz der Erdölrückstände und der Donetzkohle die Gewinnung von Rauchkohlen allein unrentabel; dort jedoch, wo daneben Kies und feuerfester Thon gefördert wird, sind die Bergwerke ziemlich ertragsfähig. Die polnischen Kohlen-Bergwerke im Dombrowabecken (Förderquantum im Jahre 1894: 202397000 Pud) bilden eine Fortsetzung der schlesischen Fundorte; der einzige Fehler der dort gefundenen Kohle ist, dass man daraus keinen Koks für metallurgische Zwecke erzeugen kann. Eine Kohle aus der Grube „Paris", dem Rhedenflötz gehörig, gab beim Glühen ihres Pulvers im geschlossenen Tiegel zuerst Funken und dann eine rauchende Flamme. Die Zusammensetzung dieser Kohle ist: 71,01 Proc. C, 5,66 Proc. H, 2,32 Proc. Asche, 0,25—1,2 Proc. S, 7,48 Proc. Feuchtigkeit; flüchtige Substanzen 41,31 Proc., Koksausbeute 58,69. Die Zusammensetzung der organischen Masse: 78,72 Proc. C., 5,35 Proc. H, 15,93 Proc. O + N, also $\frac{O+N}{H} = 2,98$, Koks 62,49 Proc. Im Donetzbecken findet man die verschiedensten Kohlengattungen, von den Braunkohlen im Norden des Beckens, bei Isium angefangen, bis zum Anthracit im Südost bei Gruschewka; die Donetzkohlen enthalten mehr Schwefel, als die polnischen; der Schwefelgehalt der besseren Qualitäten schwankt zwischen 1,5—2,5 Proc., die schlechteren enthalten 4—5 Proc. davon; wegen mangelhafter Sortirung ist auch der Aschengehalt hier etwas grösser, als bei den polnischen, dagegen ist der Brennwerth bedeutend höher; die Zusammensetzung zweier Durchschnittsproben dieser Kohlen wurde ermittelt zu:

C	H	Asche	S	Heizkraft
79,40	5,25	5,84	2,82	7908
80,27	4,93	7,52	1,49	7965

Gesammtfördermenge im Jahre 1894: 293125000 Pud. Am Ural findet man fast keine zum Verkoken geeignete Kohle; die verkokungsfähigen Kohlen sind sehr asche- und schwefelkiesreich. Zwei Kohlenproben vom Westabhang des Urals (Luniew'sche Gruben) ergaben bei der Analyse:

	C	H	Asche	Feuchtigkeit	Koks (zieml. schwach)
Anatolische	72,21	5,08	12,68	0,81	60,6
Grashof'sche	74,96	5,23	9,70	0,81	59,9

Die organische Masse derselben bestand aus:

	C	H	$\frac{O+N}{H}$	Koks
Anatolische	83,48	5,88	1,7	55,4
Grashof'sche	83,75	5,76	1,6	56,09

Die Kohlen unterscheiden sich also nur nach ihrem Aschen- und Kiesgehalte. Die geförderte Menge betrug im Jahre 1894 ca. 16 Mill. Pud. Am Ostabhang des Urals werden jetzt fast gar keine Kohlen gefördert; der bekannteste Fundort ist der Bobrowsker, wo echter Anthracit lagert; der nach Dulong berechnete Brennwerth dieses Anthracits war 8148 c., ein calorimetrischer Versuch ergab 7891 c. Ueberhaupt ist Verf. der Ansicht, dass die Brennstofftechnik in Russland, trotz des natürlichen Reichthums, noch wenig entwickelt ist; es fehlen Briquettes- und Anreicherungsanstalten. Ferner werden beim Verkoken keine Mischungen verschiedener Sorten angewendet, und die Quantität des gewonnenen Koks wird nicht durch Zugabe geeigneter Beimengungen zu den Chargen zu verbessern gesucht. Besonders wichtige Ergebnisse erwartet Verf. von der Anwendung des Erdöles in der Briquettes-Industrie (Velna's Verfahren[15]), da sich alsdann diese beiden Brennstoffgattungen gegenseitig keine Concurrenz bieten werden. (Zap. imp. russk. techn. obschtsch. *1896.* 30, I, 149.) *iz*

Neuer Kohlenfund im Königreich Polen.

Auf dem Gute Krasnowice ist ein Steinkohlenlager von $2^1/_2$ Sashen Mächtigkeit entdeckt worden. Die Ausbeutung ist durch überlagerten Schwemmsand erschwert und die Qualität der Kohlen geringer als die der Dombrowaer. (Gorno sawodski list.) *a*

Neues Eisenerzlager in der Krim.

Im Gebiete von Kertsch ist ein Eisenerzlager aufgefunden worden, welches sich längs dem Ufer des Schwarzen Meeres von Kamysch-Brun bis nach Feodosia hin erstreckt. Eine französische Compagnie hat die Förderung der Erze übernommen und zahlt der Stadt $^1/_4$ Cop. pro Pud, wobei eine jährliche Ausbeute nicht unter 6 Mill. Pud garantirt ist. (Gorno-sawodski list.) *a*

Kupfer- u. Eisenerze im Gouvernement Jelisawetpolj (Kaukasus).

Im Gouvernement Jelisawetpolj sind zwei Kupfererzlager gefunden worden, welche Kupfer- und Schwefelkies mit etwa 1 Proc. Nickelgehalt führen, eines auch Kobalt-Manganerze. Der Kupfergehalt der Kiese variirt zwischen 20—30 Proc. Die Mächtigkeit der Erzschicht beträgt ca. 1 Arschin. Es soll sich lohnen, die Erze nach Baku zu exportiren, wo sie zur Darstellung von englischer Schwefelsäure abgeröstet werden können. Die Eisenerze desselben Gebietes führen grosse Mengen verschiedener Erze: krystallisirten Eisenglanz, Hämatit, Magneteisenerz, Titaneisenerz und Eisenmanganerz; ausser diesen kommen noch Schwefelkies und Bleiglanz vor. Die Mächtigkeit der Erzschicht variirt zwischen 1 und 10 Sashen. Der Gehalt der Erze an metallischem Eisen beträgt bis zu 65 Proc. (Riga'sche Ind.-Ztg. *1896.* 22, 8.) *a*

Untersuchung eines Erdölbegleitwassers.

Von K. W. Charitschkow.

Das aus einem in der Gegend von Derbent gebohrten Erdölbrunnen geschöpfte Wasser war alkalisch und in Folge Ausscheidung von Eisenoxyd opalisirend; der Trockenrückstand in einer Gesammtmenge von 27,31 g in 1 l bestand aus:

Chlornatrium	25,93 g	Ferrocarbonat	0,0748 g
Magnesiumchlorid	0,869 g	Magnesiumcarbonat	0,19 g
Magnesiumjodid	0,0153 g	Kieselsäure	0,0246 g
Calciumcarbonat	0,0554 g	Organische Substanzen	0,0242 g
Strontiumcarbonat	0,127 g	Brom	Spuren

Verf. weist auf die Abwesenheit der Sulfate hin und meint diese Thatsache dadurch erklären zu können, dass das Wasser auf seinem Wege Schichten von Strontiumcarbonat (Strontianit) passiren und durch doppelte Umsetzung seine Schwefelsäure verlieren, dagegen Strontiumcarbonat auflösen dürfte. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtscht. *1896.* 11, I, 19.)

Das Fehlen von Sulfaten in Erdölbegleitwässern wurde schon von Potylitzyn als charakteristisches Merkmal dieser Wässer bezeichnet, ebenso wie das Vorkommen von Jodiden, Bromiden und Fettsäuren in derselben; in Bezug auf Jodgehalt steht das Derbenter Begleitwasser anderen von Dubiniewitsch, Pawlewski etc. untersuchten Erdölbrunnenwässern bedeutend nach. *iz*

12. Technologie.

Löthen von Blei.

Von W. Werter.

Verf. empfiehlt zur Verbindung von Blei mit Blei mittelst Löthkolben oder Löthlampe zwischen die blank geschabten Enden eine dünne Schicht Bleiamalgam zu bringen; nach Verflüchtigung des Quecksilbers unter dem Kolben oder durch die Flamme hat man dann eine reine Bleiverbindung. (Ztschr. physik. u. chem. Unterr. *1896.* 9, 32.) *η*

[15]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 10.

Einwirkung von Erdölproducten auf Aluminium.

Von K. W. Charitschkow.

Untersucht wurde die Einwirkung der Destillate von Petroleum, Solaröl und Benzin, sowie der Erdölsäuren auf sorgfältig gereinigte Aluminiumplättchen. Die Plättchen lagen in den genannten Flüssigkeiten 4 Monate lang derart eingetaucht, dass nur ein kleiner Theil eines jeden Plättchens aus der Flüssigkeit herausragte; nach dem Herausnehmen zeigte sich, dass diejenigen Aluminiumbleche, welche der Einwirkung von Petroleum- und Solaröldestillat und der Erdölsäuren ausgesetzt waren, vollkommen unangegriffen geblieben sind; das aus dem Benzin herausgehobene erlitt eine ganz geringe Gewichtszunahme (0,08 Proc. des ursprünglichen Gewichtes), und es waren darauf matte Flecken schwach bemerkbar; bei gewöhnlicher Temperatur üben also Petroleumsäuren weder im freien, noch im gelösten Zustande eine Wirkung auf reines Aluminium aus; der Einfluss der Benzinsäuren aber wäre vielleicht in ihrem niedrigen Moleculargewicht, also grösserer Energie zu suchen. Auch bei Temperaturen von 75—80° und zwischen 100 und 120° blieben die Aluminiumplättchen, im Petroleumdestillat und Roher Öl 48 Stunden lang gehalten, unverändert, erst als die Beobachtungstemperatur auf 175—180° erhöht wurde, wobei die Untersuchungskölbchen über freiem Feuer standen und mit Rückflusskühlern versehen waren, zeigte sich nach 38 Stunden bei dem dem Petroleumdestillat ausgesetzten Plättchen eine Gewichtszunahme von 0,016 Proc., bei dem unter Einwirkung des Erdöles gestandenen ein Mehrgewicht von 0,017 Proc. Das chemisch reine Aluminium übertrifft also in Bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Erdölsäuren das Kupfer und steht dem Eisen gegenüber in dieser Beziehung nicht nach; in Anbetracht der hohen Wärme- und Elektricitätsleitungsfähigkeit des untersuchten Metalles glaubt Verf., dass es mit der Zeit als geeignetes Material für solche Apparate dienen könnte, in denen die Temperatur der Erdölproducte 120° nicht übersteigt, wie z. B. Kühlgefässe für Benzin, Reservoirs, Tankwagen etc. Selbstverständlich müsste man dabei auf die sorgfältige Trennung der Erdölproducte von etwaigen Alkalilaugen bedacht sein, um einem ev. Auflösen des Aluminiums durch diese letzteren vorzubeugen. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtsch *1896*. 11, I, 16.) *iz*

Elektrolytisches Bleichverfahren.

Von G. Saget.

Seit einigen Jahren sucht man beim Bleichen der Leinengewebe die Chlorcalciumlösungen durch entfärbende Chlorverbindungen zu ersetzen, die durch Einwirkung von elektrischen Strömen auf Chloride von Alkalien oder alkalischen Erden in wässeriger Lösung erhalten sind. So behandelt Hermite in Rouen eine Lösung von Chlormagnesium und Seesalz elektrolytisch; Gebauer und Knoefler in Charlottenburg lassen das Chlormagnesium des vorhergehenden Verfahrens weg. Verfasser hat nun eine Reihe von Versuchen über die Einwirkung dieser Flüssigkeiten auf Cellulose angestellt. Er schliesst aus denselben, dass, was die entfärbende Kraft anbetrifft, die Hermite'sche Lösung die wirksamste ist; dann folgt diejenige von Gebauer und endlich die Chlorcalciumlösung. Sehr schönes und reines Weiss kann man mit Hermite'scher Flüssigkeit erhalten, welche nur 0,3 g actives Chlor im Liter enthält, während man dazu bei Anwendung von Chlorcalcium beinahe die doppelte Concentration braucht. (Monit. scient. *1896*, 4. Sér. 10, 257.) *γ*

Das Erdöl aus der Umgegend von Derbent.

Von K. W. Charitschkow.

Bei Vertiefung des Bohrloches, aus welchem das vom Verf. früher untersuchte Erdöl[16]) stammte, bis ca. 100 m, stiess man wiederum auf Erdöl, jedoch vom spec. Gewicht 0,9056. Dieses neue Erdöl war ebenfalls von schwarzer Farbe, ohne grünen Stich, hatte eine Entflammungstemperatur von 42° nach Martens-Pensky, seine Entzündungstemperatur lag bei 95°, es trennte sich vom Wasser leicht, begann bei 164° zu sieden. Durch fractionirte Destillation in einem Kupferkessel von 2—3 kg Fassungsraum liessen sich aus dem Erdöl 31,8 Proc. Petroleumdestillat vom spec. Gewicht 0,8217 und mit einem Entflammungspunkt von 30° herausbringen; nach der üblichen Reinigung gab das Destillat ein Leuchtöl, welches in keiner Beziehung dem Bakuer Producte nachstand. Verf. ist der Meinung, dass bei Destillation im Fabriksbetriebe und unter Anwendung von Dephlegmatoren die Ausbeute an Leuchtöl aus dem Derbenter Rohmaterial bis auf 35 Proc. gesteigert werden könnte. Der Petroleumdestillationsrückstand, wovon ca. 60 Proc. vorhanden waren, hatte ein spec. Gewicht von 0,9486 und eine Entflammungstemperatur von 128°; dieser niedrige Entflammungspunkt weist auf eine theilweise Zersetzung beim Abdestilliren des Leuchtöls. Durch Destillation des Rückstandes mit überhitztem Wasserdampfe erhielt Verf. verschiedene Gattungen von Schmierölen und Vaselinen. Die Schmieröle hatten ein höheres spec. Gewicht und einen höheren Erstarrungspunkt, als die ihnen in anderen Eigenschaften entsprechenden Producte der Bakuer Industrie, so z. B. hatte das Derbenter Maschinenöl ein spec. Gewicht von 0,922, eine Ausflussgeschwindigkeit von 6 Minuten nach Engler, seine Erstarrungstemperatur lag bei —3°. Der Paraffingehalt des Derbenter Erdöls beträgt, nach Zaloziecki's Methode ermittelt, 0,9 Proc. Bei der Prüfung nach der Methode von Riche und Halphen[17]) fand Verf., dass zum Auflösen von 4 g des untersuchten Erdöls 2,8 ccm des Spritschloroformgemenges erforderlich waren; da für amerikanisches Erdöl 6—7 ccm, für Bakuer 3 ccm von derselben Mischung erforderlich sind, muss das Derbenter Erdöl in Bezug auf chemische Natur seiner Componenten dem Bakuer Erdöl näher verwandt sein. Verf. ist der Meinung, dass die von ihm jetzt untersuchte Erdölgattung noch nicht das typische Product der Derbenter Gegend darstellt, und dass man bei grösserer Vertiefung auf ein noch petroleumreicheres Rohmaterial stossen kann. Bei den Schurfversuchen in Chidersinde wurden in nicht weiter Entfernung von einander Erdöle vom spec. Gewicht 0,841—0,866, 0,905—0,919 und 0,910—0,960 angetroffen. Das Derbenter Erdölvorkommen erinnert stark an dasjenige von Chidersinde, es ist also nicht ausgeschlossen, dass man auch hier auf ein Erdöl vom spec. Gewicht 0,841—0,866 stossen wird. Das entsprechende Erdöl von Chidersinde giebt aber eine Ausbeute von 56 Proc. an gutem Petroleum, wobei noch nach der Abtreibung des Solaröles Rückstände verbleiben, die trotz ihres hohen spec. Gewichtes von 0,926 sehr dünnflüssig sind — die Ausflussgeschwindigkeit nach Engler beträgt 3½ Minuten — und aus 84,61 Proc. Kohlenstoff, 12,32 Proc. Wasserstoff und 3,07 Proc. Sauerstoff bestehen, also eine Heizkraft von 10 392 c. aufweisen, folglich als Heizmaterial vorzüglich geeignet sein dürften. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtsch. *1896*. 11, 1.)

Die Thatsache, dass die aus grösserer Tiefe in einer und derselben Gegend geförderten Erdöle ein kleineres spec. Gewicht und einen grösseren Leuchtölgehalt aufweisen, wurde bereits oftmals constatirt. *iz*

[16]) Chem.-Ztg. Repert. *1894*. 18, 321.

Wie viel Liter Verkaufsbier geben 100 l heisse Würze?

Von E. Prior.

Ueber die Menge fertigen, d. h. verkaufsfähigen Biers, welche aus 100 l heisser Würze im Kessel gemessen erhalten wird, liegen in der Literatur verschiedene Angaben vor, unter welchen die in dem von L. Aubry redigirten Brauer- und Mälzerkalender enthaltenen als am meisten zutreffend bezeichnet werden können. Nach denselben betragen die Verluste 10 Proc. bis zum Gährbottich, 5 Proc. im Gährkeller und 2½ Proc. im Lagerkeller, in Summa also 17,5 Proc. entsprechend 82½ l fertigen Biers pro 100 l heisser Würze. Hierbei sind jedoch lediglich die Verluste ins Auge gefasst, welche durch Hopfentreber, Verdunstung, Zusammenziehung der Würze, Kühlgeläger, Hefe und Fassgeläger entstehen, während sonstige unvermeidliche Verluste durch gewisse Manipulationen, Verschütten etc., unberücksichtigt bleiben. Verf. bespricht nun eingehend die verschiedenen Verluste in allen Stadien der Bierbereitung, macht auf die geradezu enormen Bierverluste, welche die Brauereien durch die Filtrirapparate erleiden, aufmerksam, und giebt dann auf Grund seiner Wahrnehmungen die Menge Bier, welche aus 100 l heisser Würze erhalten wird, in folgender Weise an: 1. Für gut eingerichtete und sehr sorgsam geleitete Brauereien 79—81 l, im Mittel 80 l. 2. Für weniger gut eingerichtete und sorgsam geleitete oder gut eingerichtete und sorglos geführte Brauereien 76—78 l, im Mittel 77 l. 3. Für mangelhaft eingerichtete und sorglos arbeitende Brauereien 73—75 l, im Mittel 74 l. (Bayer. Brauerjourn. *1896*. 6, 98.) *ρ*

Ueber die Einwirkung von Kalksalzen auf Hopfeninfusionen. Von Joseph W. Lovibond. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. 15, 71.)

Ueber die Fabrikation von Linoleum. Von Walter F. Reid. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[18]) mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. 15, 75.)

Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Sägemehl. Von L. Archbutt. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[19]) mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. 15, 84.)

Ueber die fabrikmässige Darstellung einiger Alkaloide. Von E. Polenske. (Ber. Pharm. Ges. *1896*. 6, 77.)

Darstellung von Calciumcarbid. Von J. T. Morehead und G. de Chalmot. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 311.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Chemischer Bestand der Schlagwettergase.

Von Th. Schlössing jr.

Auf Anregung von Le Chatelier, dem die chemische Zusammensetzung der Schlagwetter noch nicht genau und sicher festgestellt erschien, hat Verf. 16 Schlagwetterproben aus französischen Gruben genau untersucht. Er kommt zu dem Schlusse, dass man praktisch den brennbaren Bestandtheil der Schlagwetter als allein aus Methan bestehend ansehen könne. Es kommt allerdings auch vor, dass denselben ein geringer, aber immerhin merklicher Theil fremder Kohlenwasserstoffe beigemischt ist. (Glückauf *1896*. 32, 203.) *nn*

Elliott'sche Kohlenwäsche auf der Wirral-Grube bei Neston, Cheshire.

Die Elliott'schen Kohlenwäschen nehmen in England ihres einfachen und billigen Betriebes wegen an Verbreitung zu. Das Princip beruht

[17]) Chem.-Ztg. Repert. *1894*. 18, 283.
[18]) Chem.-Ztg. *1896*. 20, 154.
[19]) Chem.-Ztg. *1896*. 20, 154.

wie allgemein auf dem spec. Gewichtsunterschied zwischen Schiefer und Kohle, das Verfahren ist aber abweichend von den in Westfalen gebräuchlichen. Die Kohle läuft zunächst auf ein Gittersieb oder Schwingsieb; der Waschapparat besteht aus einer 18 m langen, am Boden 0,45 m, am oberen Rande 0,75 m breiten stählernen Rinne. In dieser Rinne bewegt sich eine endlose stählerne Kette mit aufrechtstehenden 100 mm hohen Krücken, welche die ganze Breite des Rinnenbodens ausfüllt. Die Kette bewegt sich maschinell, und zwar dem Wasserstrom und den am oberen Ende in die Rinne fallenden Kohlen entgegen. Die Krücken nehmen die zu Boden sinkenden schweren Theile, also die Berge nach dem oberen Ende der Rinne mit hinauf, während die Kohlen als leichteres Waschgut über die Krücken mit dem Wasserstrom heruntergehen. Die Berge werden am oberen Ende selbstthätig in unterstehende Förderwagen ausgetragen. Der Neigungswinkel der Rinne wird nach der zur Aufgabe gelangenden Kohlensorte eingestellt; er betrug auf der Wirral-Grube 1 : 12. Die zur Wäsche gehende Kohle enthielt 25 Proc. Asche, nach dem Verwaschen nur noch 4,2 Proc., davon sind 1,2 Proc. reine Berge und 3 Proc. natürlicher Rückstand. Die Berge waren fast ganz frei von Kohle. (The Iron and Coal Trades Review. Glückauf *1896*. **32**, 186.) *nn*

Vergleichende Werthbestimmung westvirginischer Kohlen.

Von James W. Paul.

Bei Untersuchung der verschiedenen Kohlen der Verein. Staaten durch die Marine-Verwaltung ergab sich eine Ueberlegenheit der südlicheren Kohlen für Verwendung als Dampferzeuger; davon sind die westvirginischen die werthvollsten. Die wichtigsten Factoren bei der Werthbestimmung einer Kohle sind: Verbrennungswärme, Gas, die Beschaffenheit der Asche und des Rauches und die Menge des Russes. Kohle mit brauchbarer Aschenbeschaffenheit zur Dampferzeugung eignet sich nicht zur Koksdarstellung. Zunächst darf die Asche bei der Heiztemperatur unter dem Kessel nicht schmelzen, sodann sollte sie in ihrer Zusammensetzung der Percy'schen Schlackenformel $R_2O_3SiO_3 + 2(3RO.SiO_3)$ möglichst nahe kommen. Ist Asche nur in geringer Menge vorhanden, so stört dieselbe nicht weiter, wenn dieselbe nur widerstandsfähig ist, d. h. keine Schlacke bildet. Die Analyse von Kohlen ergiebt keinen Anhalt für die Verkokfähigkeit derselben. In den Staffordshire-Kohlenfeldern wurde festgestellt, dass eine Kohle in einer Entfernung von zwei Meilen unverkokbar wurde, obwohl die Analyse praktisch dieselbe Zusammensetzung ergab. Verf. hat nun 17 Kohlen, die ebenso viel Gruben von 4 verschiedenen Kohlenfeldern Westvirginiens entstammten, untersucht und ihren Werth festgestellt. Aus der Tabelle ergiebt sich, dass der Aschengehalt zwischen 1,30 und 8,60 variirt; diesem Gehalte annähernd entsprechend schwankt das specifische Gewicht zwischen 1,239 und 1,352. Der niedrigste Feuchtigkeitsverlust ist 0,10 Proc., der höchste 3,75 Proc., der Gasgehalt beträgt bei der ärmsten Kohle 17 Proc., bei 14 Proben über 30 Proc., bei der höchsten 53,30 Proc. 7 Proben enthalten Schwefel, eine davon 4,27 Proc. Die gemessenen Wärmeeinheiten bei der Verbrennung betragen 12318—15138 (britische!) Einheiten. 1 kg Kohle verdampft also nach den calorimetrischen Versuchen bei der geringsten 12,75, bei der besten 15,67 kg Wasser von und bei 100° C. Bei den in der amerik. Marine erhaltenen Resultaten betrug der wirkliche Verdampfungseffect nur 61 Proc. von dem colorimetrisch gemessenen, die Wasserverdampfung schwankt demnach zwischen 7,78 und 9,56 kg. — Das in der Asche gefundene Eisen stammt aus einem Gehalte von Eisenkies FeS_2, dieses Eisenoxyd giebt mit dem Kalk, Soda, Potasche und Kieselsäure der Asche zusammen eine feste Schlacke. Die Intensität der röthlichen Färbung der Asche durch Eisenoxyd ergiebt einen Schluss auf den vorhandenen Schwefelgehalt. In Pittsburger Kohlen wurde Schwefel in der Form von Calciumsulfid nachgewiesen. Die untersuchten Aschen enthielten namentlich Thonerde und Kieselsäure. Die meisten obiger Kohlen waren kurzflammige Fettkohlen. (Eng. and Mining Journ. *1896*. **61**, 233.) *nn*

Ein Hochofenschacht ohne Mauerstein.

Von Franz Büttgenbach.

Verf. hatte 1865 auf der Pariser Weltausstellung das erste Modell eines Hochofens aus einfachem Brandstein, ohne jede weitere Umhüllung, ausgestellt. Letztere hatte bis dahin 4—6 m betragen. Der erste solcher freistehenden Oefen wurde 1867 erbaut und 1868 in Betrieb gesetzt. Schliesslich wurden auch noch die umspannenden Eisenbänder beseitigt; der Ofen war 16 Jahre in Betrieb. Auch die in Frankreich nach demselben Muster gebauten Oefen haben sich bewährt. Verf. versucht dann zu zeigen, dass die der Construction vorgeworfene Abkühlung von aussen nur von Vortheil für den Hochofenbetrieb sein könne. Auf Grund seiner Beobachtungen, dass bei dünneren und gleichmässigen Schachtwänden der Betrieb regelmässiger und der Brennmaterialverbrauch geringer ist, bringt er in Vorschlag, in Zukunft beim Hochofenbau die Steinumhüllung ganz fortzulassen und den Schacht einfach aus einem Blechmantel zu bilden. An ein Durchbrennen der Bleche ist nicht zu denken; ebenso tritt Verf. anderen Bedenken entgegen und ermuthigt zu einem Versuche. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 141.)

Kurt Sorge hat bereits 1892 dieselbe Idee, den Hochofenschacht durch einen Blechmantel zu ersetzen, erläutert.[20]) *nn*

[20]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1896*. **16**, 162.

Die Ungleichheit des Probenmaterials als Ursache von Analysendifferenzen.

Von Hans von Jüptner.

Eine der wichtigsten Ursachen der Abweichungen von Analysenresultaten ist in der Ungleichheit des Probematerials zu suchen (bei Metall-Proben). Infolge von Saigerungserscheinungen sind z. B. die Gehalte am Boden oder am Kopfende eines Gussblockes ganz verschieden. Snelus nahm 12 Proben von einem Blocke und erhielt Schwankungen im Kohlenstoff 0,37—0,77, Schwefel 0,032—0,187, Phosphor 0,044—0,142. Eccles fand ähnliche Ergebnisse bei Platten und Blechen. Verf. nahm ein ausgeschmiedetes Stück Flacheisen, 30 mm breit, 6 mm dick, mit ziemlichem Schwefelgehalt und untersuchte 16 nebeneinanderliegende Probestücke davon; der Schwefelgehalt variirte zwischen 0,037 u. 0,097. Dabei zeigte sich, dass an manchen Stellen sehr verschiedene Schwefelgehalte aneinandergrenzen. Ferner kann eine grössere Menge Probespäne Ungleichheiten veranlassen, da der sprödere Theil des Materials feinere Theilchen giebt als der zähere. Eine Tabelle von Schneider erläutert dies. Durchschnittsproben von anderen Materialien (Spiegeleisen etc.) zeigen auch bei anderen Elementen dieselben Schwankungen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 159.) *nn*

Schwedens Manganerze.

Dieselben kommen als Pyrolusiterze, als Hausmannit und Braunit und endlich als manganhaltige Eisenerze vor. Die Pyrolusite, hauptsächlich bei Bölet, Westgothland, in Smäland, Dalekarlien und Dalsland treten auf 2—3 m breiten, bis 700 m langen Klüften in einer gneisigen oder gneisiggranitischen Bergart, oder im Contact zwischen dieser und einem röthlichen Gneis auf. Der Durchschnittsgehalt des besten Weicherzes beträgt 53,17 Proc. Mangan, vom Harterz 48,20 Proc.; Hausmannit und Braunit kommt in verschiedenen Orten in Wermland vor, immer lagerartig im Dolomit oder Kalk, mit welchen es stets verunreinigt ist. In der Nähe finden sich stets Eisenlager. Die Erze enthalten 24—52 Proc. Mangan und werden zum Bessemern und in Glasfabriken verwendet. Die manganhaltigen Eisenerze sind überwiegend Manganerze, dann Rotherze und Jakobsit; den Mangangehalt bilden Mangansilicate, Mangangranat, Manganamphibole, Manganspath etc. Diese Erze bilden Lagen im Urkalk, sind oft kiesig und gewöhnlich stark mit Kalk gemengt. Orte des Vorkommens sind: Dannemora, Svartberg, Klackberg etc. Der Mangangehalt beträgt meist 6 Proc., es kommen aber Ausnahmen von 10, 12, 15, 20, sogar 26 Proc. vor. Die manganhaltigen Eisenerze werden vorzugsweise zur Stahleisengewinnung und zu Bessemer- und Martinroheisen benutzt. (Technisk Forenings Tidsskrift; Glückauf *1896*. **32**, 186.) *nn*

Die Retorten der oberschlesischen und der rheinisch-westfälischen Zinkhütten.

Von Steger.

Die Retorten der Zinkhütten müssen möglichst feuerfest sein und sollen sich dicht und rissefrei brennen, um für die Zinkdämpfe undurchdringlich zu bleiben. Eine solche Masse erzielt man durch Mischen von gebrannter Chamotte mit gerade so viel Thon, als zur Bindung der Chamottekörner erforderlich ist. Die besten Thone sind zwar hochgradig feuerfest, besitzen aber die stärkste Schwindung, umgekehrt besitzen die sandhaltigen, dicht brennenden Thone, nur geringe Feuerfestigkeit. Man verwendet daher auf allen Zinkhütten ein Gemisch beider Thone in gewissen Verhältnissen. In Oberschlesien dienen als Bindethone die von Briesen, Saarau, Striegau, Grojec, ferner noch rohe Kaoline. Letztere haben sich in verschiedener Hinsicht nicht bewährt. Als Magerungsmittel werden hauptsächlich Retortenscherben und Schiefer von Neurode verwandt. Die Mischung besteht in Oberschlesien aus 2 Th. fettem, 1 Th. sandhaltigem Thone und 5 Th. Magerungsmittel. Die oberschlesischen Muffeln sind 36—70 cm hoch, 170—190 cm lang und 20—26 cm breit und fassen 75—100 kg Erz und 37—40 kg Kohle. Glasuren werden meist nicht angewendet. Im Rheinland und Westfalen ist die Fabrikation und Form der Muffeln wegen der reichen zu verhüttenden Erze eine andere. Es sind Röhren von rundem oder elliptischem Querschnitt von 110—170 × 15—17 × 25—27 cm; sie werden mit Maschinen unter einem Druck von 180—200 Atm. hergestellt. Als Material dienen belgische Thone von Andenne bei Namur. Man setzt hier 10 Proc. Anthracitkoks der Masse zu, was sich gut bewährt hat. Die Ansichten über die Art der Wirkung des Koks gehen auseinander. Das Mischungsverhältniss ist ungefähr: 40 Bindethon, 50 Chamotte und 10 Koks. Die Muffeln werden glasirt. Krystalle von Zinkspinell und Tridymit, wie sie in oberschlesischen Muffeln häufig vorkommen, finden sich in den rheinischen im Allgemeinen nicht. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896*. **44**, I, 1.) *nn*

Blei- und Zinkhüttenprocesse in den Vereinigten Staaten, namentlich in Missouri.

Von Arthur Winslow.

In Betreff der Bleigewinnung beschreibt Verf. die verschiedenen in Gebrauch befindlichen Oefen und folgert bei einem Vergleich von Flamm-, Herd- und Schachtöfen, dass erstere beiden sehr reine Erze erfordern; sie arbeiten bei mehr als 5 Proc. Kieselsäure unökonomisch.

Der Herdofen erfordert noch reinere Erze als der Flammofen, hat aber eine fast dreimal so grosse Production. Bei reichen Erzen fallen im Herdofen wenig, aber reiche Schlacken, der Bleiverlust beträgt 10 Proc., zuweilen 15—20 Proc. Der Schachtofen eignet sich für ärmere und unreine Erze; er arbeitet auch, wenn grosse Erzmassen durchzusetzen sind, am ökonomischsten. Die Anzahl der nöthigen Arbeiter und Brennmaterialverbrauch ist gering. Die Bleiverluste betragen 8 Proc. und übersteigen meist nicht 10 Proc. Die Zinkhütten der Vereinigten Staaten arbeiten fast sämmtlich mit belgischen Oefen; die Röstöfen sind allerdings sehr verschieden. Verf. rechnet auf 1 t Zink 3 t Erz, 6 t Kohlen und 700 Pfd. feuerfeste Steine und Thon. Gas- und Regenerativfeuerung ist in jenen Gegenden weniger ökonomisch wegen der grossen Menge Kohlenklein und der Langflammigkeit der Kohlen. Die Nutzbarmachung der schwefligen Säure zur Darstellung von Schwefelsäure findet nur auf wenigen Werken statt. An Verlusten bei der Zinkgewinnung rechnet der Verf. beim Rösten der Blende 9—10 Proc. Der Verlust durch unvollständiges Rösten richtet sich nach dem Schwefelgehalt; der Schwefelgehalt der Kohle wirkt ähnlich. Durch Oxydation von Zinkdämpfen und andere Ursachen (Absorption neuer Muffeln) geht ebenfalls noch Zink verloren, doch betragen diese Verluste ausser denen beim Rösten nur etwa 10 Proc. Ingalls giebt den Gesammtverlust bei der Destillation auf 10—25 Proc. an, auf den besten rheinischen und westfälischen Werken 10 Proc. Der Totalverlust wird also selten unter 20 Proc., meist 25—30 Proc. betragen. (Berg- und hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 84.) *nn*

Neue amerikanische Methoden und Nutzanwendung derselben in der Metallurgie des Kupfers, Bleies, Goldes und Silbers.

Von James Douglas.

Es werden die mechanichen Arbeiten und Methoden, dann die mechanischen Röstöfen und die Chlorationsprocesse, die Kupfergewinnung, ebenso die nassen Kupferprocesse und die Metallurgie des Bleies besprochen. Hier sei nur einiges über das Kupfer wiedergegeben. Auf den meisten amerikanischen Werken werden die Kupfersteine auf Schwarzkupfer gebessemert; letzteres wird dann zur Abscheidung der Edelmetalle der Elektrolyse unterworfen. Auf den Philadelphia Smelting Works sind Versuche mit basischem Birnenfutter (Magnesiasteinen) gemacht worden; die Schlacke enthielt 11,6 SiO_2, 64,6 FeO, 0,04 MgO, 2,4 CaO, 10,2 Al_2O_3, 1,4 Cu, 2,1 S, Spur Mn. Die Vermuthung, dass beim Bessemern von Kupfersteinen Silber verloren geht, bestätigt sich; der Silberverlust steigt mit der Windpressung, namentlich bei Gegenwart von Blei. Von den nassen Kupferhüttenprocessen sind folgende in Anwendung. Die Arizona Copper Comp. laugt kieselige und oxydische Kupfererze mit Schwefelsäure aus und fällt das Kupfer bei möglichstem Luftabschluss mit Eisen. In Californien werden geröstete kupferhaltige Schwefelkiese ebenso behandelt. Monnier röstet geschwefelte Erze mit saurem schwefelsaurem Natrium, fällt das ausgelaugte Kupfer durch Eisen und krystallisirt aus der Mutterlauge Eisenvitriol und Natriumsulfat. Whelpley und Storer behandeln oxydische Erze mit Calciumchlorid und fällen das Kupferchlorid durch Kalkmilch. Hunt-Douglas zerlegen oxydische Erze mit Eisenchlorür und fällen das Kupfer aus der Chlorkupferlösung durch Eisen. In Argo (Colorado) ist die Ziervogel-Pearce'sche Methode im Gebrauch. In Pueblo verfährt man nach Crook zur Abscheidung von Gold und Silber aus Kupferstein in der Weise, dass man den Stein in flüssiges Blei eintränkt, wobei fast alles Gold und 75 Proc. Silber dem Steine entzogen werden. Der rückständige Stein wird geröstet und im Flammofen mit Kohlen und Zuschlägen behandelt, wodurch neben ausfliessendem Blei ein metallischer Schwamm von Kupfer und Eisen erhalten wird. Beim Verschmelzen verschlackt das Eisen, und Schwarzkupfer bleibt zurück. (Soc. for the Encouragm. of Arts etc.; Berg- u. hüttenm. Ztg. *1896*. 55. 82.) *nn*

Der Einfluss des Waschwassers auf das Chlorsilber in geröstetem Erz.

Von L. D. Godshall.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen von Morse[21]), welcher behauptet, dass beim Auswaschen chlorirend gerösteter Silbererze mit Wasser, Chlorsilber mit noch vorhandenen Sulfiden (Zinkblende) sich umsetzt und in Natriumhyposulfit und Rusell-Lösung unlöslich wird. Nach Ansicht des Verf. ist im Röstgut ein Reductionsmittel in Form von schwefliger Säure vorhanden (frei oder gebunden), welches Chlorsilber zu Silber reducirt und auf diese Weise der Extraction entzieht. Da beim Rösten von zinkblende- und bleiglanzhaltigen Erzen im Stetefeldt-Ofen immer ein Theil der Sulfide ungeröstet bleibt, so ist indirect der Stetefeldt-Ofen die Ursache in Folge der ungenügenden Röstung. Aus Versuchen ergiebt sich aber ferner, dass der Gehalt an unzersetzter Zinkblende nicht die einzige Ursache des Rückganges der Chloration sein kann. Ob nun die Theorie der Bildung von Silbersulfid aus Chlorsilber, oder die Theorie der Reduction zu metallischem Silber richtig ist, bleibt unentschieden. (Transact. of the Amer. Inst. of. Min. Eng. Pittsburgh Meeting Febr. 1896.) *nn*

[21]) Chem.-Ztg. Repert. *1895*. 19, 286.

Die Kohlen der Insel Sacchalin. (Glückauf *1896*. 32, 186.)

Ueber die Lagerung einiger eruptiven und metamorphischen Gesteine im Kohlenbecken von Laval. Von Dr. S. Oehlert. (Glückauf *1896*. 32, 167.)

Verfahren der Goldextraction aus Tailings Schlämmen und Concentraten. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[22]) mitgetheilt worden. Von De Wilde. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 77.)

Gold u. Silber, ihr Vorkommen, ihre physikalischen u. chemischen Eigenschaften, ihre Gewinnung und Anwendung. Von Leop. Weill und L. de Launay. (Berg.- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 79.)

Das Vorkommen und der Bergbau tertiärer Pechkohle im Wirtatobel bei Bregenz. Von W. v. Gümbel. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 54, 115.)

Schachtabteufen zu Vicq mittelst des Gefrierverfahrens. Von Saclier und Waymel. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 54, 121.)

Das ungarische Berggesetz. Von Mano Fehér. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 54, 131.)

Der Apparat von Dubian. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 54, 134.)

Kohlenwäsche. Von Francou. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 44, 144.)

Ueber thorhaltige Mineralien und ihre Bedeutung für die Gasglühlicht-Industrie. Von F. Kranz. (Glückauf *1896*. 32, 204.)

Rauchlose Feuerung und Kohlenstaub für Dampfkessel. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 61. 204.)

Gruben-Explosionen. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 61, 208.)

Drahtseilbahn-Transport an der Silver-King-Grube. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 61, 208.)

Phosphorbestimmung im Stahl. Von Dorn. (Amer. Instit. of Min. Engin Pittsburgh Meeting, Febr. *1896*.)

Kohlensteine im Hochofen. Von R. W. Raymond. (Amer. Instit. of Min. Engin, Pittsburgh Meeting, Februar *1896*.)

Einfluss der Erschütterung auf die Structur von Gusseisen. Von Edw. Grubb. (Amer. Instit. of Min. Engin, Februar *1896*.)

Kaolin- und Thonlager in Nord-Carolina. Von J. A. Holmes. (Amer. Instit. of Min. Engin, Februar *1896*.)

Der Monazit-District von Nord- und Süd-Carolina. Von C. A. Metzger. (Amer. Instit. of Min. Engin, Februar *1896*.)

Neuerungen im Eisenhüttenbetriebe. Roheisenerzeugung. Von Dr. Weeren. (Dingl. polyt. Journ. *1896*. 299, 295.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Eine neue Lampenform für Röntgen'sche Strahlen.

Von Woodward.

Die Lampe besteht aus einem Kegel von 0,25 cm starken Aluminiumblech. Den Boden bildet eine dicke Glasplatte, die ebenso wie ein an der Spitze befindlicher Glashahn luftdicht eingenietet ist. Eine in seiner Mitte angebrachte Holzplatte soll ihm nach dem Auspumpen Widerstandsfähigkeit gegen den Luftdruck verleihen. Die Kathode bildet eine Platinplatte, die der Seitenlinie des Kegels parallel in geringer Entfernung von seinem Boden aufgestellt ist. Die Anode befindet sich ein wenig unter der Spitze des Kegels. Unter Anwendung von Strömen, die 25000 bis 30000 V. Spannung aufwiesen, will Verf. in 5 Secunden „Radiographien" einer Hand erhalten haben, und hofft bei einer Spannung von 50000 V. eine Momentwirkung zu erzielen. Er glaubt den Beweis erbracht zu haben, dass eine Glashülle zur Erzeugung Röntgen'scher Strahlen nicht wesentlich sei. (Electrical World *1896*. 27, 219.)

Nach den Versuchsergebnissen von Lenard dürfte es Verfasser mit Kathoden-, aber nicht mit Röntgen-Strahlen zu thun gehabt haben. *d*

Erzielung kräftiger Röntgen-Strahlen.

Von G. Betz.

Setzt man eine Hittorf'sche Röhre in ein von einem starken Strome durchflossenes Solenoïd, so dass ihre Längsachse senkrecht zur Windungsebene zu liegen kommt, so werden die von jener ausgehenden Röntgen-Strahlen bei richtiger Einstellung gleichsam zusammengeschnürt. Ihre Wirkung auf eine photographische Platte soll dadurch viel grösser werden, als sie ohne das Solenoïd gewesen wäre. (Elektrotechn. Ztschr. *1896*. 17, 189.) *d*

Röntgen-Strahlen.

Von Th. A. Edison.

Wie Edison an Lord Kelvin telegraphirt hat, soll eigenthümlich krystallisirter Scheelit prachtvolle Fluorescenz mit Röntgenstrahlen geben, welche die des Platino-cyanids weit übertrifft und Photographiren unnöthig macht. (Electrician *1896*. 36, 702.) *d*

X-Strahlen.

Von C. J. P. Cave u. C. E. S. Phillipps.

Cave hat unter Assistenz von Ewing die Wirkung der X-Strahlen auf die Funkenentladungen eines Inductionsapparates untersucht, die

[22]) Chem.-Ztg. Repert. *1895*. 19, 35.

zwischen zwei 1,5 mm von einander entfernten Kugeln stattfanden. Die Kugeln waren in einer Messinghülse mit Aluminiumfenster eingeschlossen, vor welchem in 4—5 cm Entfernung die Crookes'sche Röhre aufgestellt war. War dieselbe nicht erregt, während 5 Funken in der Minute übersprangen, so steigerte sich diese Zahl auf 25,8 nachdem die Röhre in Wirksamkeit getreten war. Eine zwischen dieselbe und die Messinghülse gestellte Zinkplatte setzte die Zahl der Entladungen sehr herab, eine 1 mm dicke Ebonitplatte nur wenig. Die angewandte Röhre gab keine guten photographischen Aufnahmen. Phillipps liess die X-Strahlen durch eine Gasflamme gehen, konnte aber mit Hülfe einer photographischen Platte keine von diesen auf jene ausgeübten Wirkungen feststellen. (Elektrician *1896*. 36, 559.) *d*

Ueber die Erzeugung longitudinaler Aetherwellen.

Von Lord Kelvin.

Stellt man eine kreisrunde Metallplatte isolirt in einer flachen, metallenen Büchse von viel grösserem Durchmesser auf und ihrer unteren Seite einen verschiebbaren Entlader gegenüber, ladet die Platte mit positiver Elektricität, so wird sich der Deckel der Büchse mit negativer Elektricität laden. Lässt man dann Funken zwischen der Platte und dem Entlader überspringen, so wird in dem Raum zwischen dem Deckel und der Platte entweder eine plötzliche Uebertragung des Beginnes des Erlöschens der elektromotorischen Kraft oder ein Zug beinahe rein longitudinaler Wellen auftreten, je nachdem der Aether unzusammendrückbar oder zusammendrückbar ist. Kann man also in diesem Raum eine Wirkung auf die photographische Platte oder Fluorescenz erzielen, oder oberhalb des Deckels, wenn er aus Aluminium besteht, so würde dies ein Beweis für die von Röntgen gegebene Erklärung der X-Strahlen sein, während ein Ausbleiben solcher Wirkung nicht als Gegenbeweis in Anspruch genommen werden könnte. (Electrician *1896*. 36, 593.) *d*

Einfluss der Temperatur und Elektrisirungsdauer auf das Isolationsvermögen der Guttapercha.

Von H. Zielinski.

Die Veranlassung der vorliegenden Arbeit gab die Beobachtung, dass der Isolationswiderstand verschiedener Kabel sich verschieden zeigte, sich bei einigen, namentlich älteren, stets auf derselben Höhe hielt, bei anderen im Sommer grösser war, wie im Winter. Die mit vier doppelt mit Guttapercha umpressten Kupferdrähten oder -litzen angestellten Versuche ergaben das Resultat, dass die Temperaturcoëfficienten verschiedener Guttaperchasorten nicht unbeträchtliche Abweichungen von einander zeigen können, dass jedoch im Hinblick auf die bei Kabelmessungen zu erwartenden Fehler es mit einer für praktische Zwecke hinreichenden Genauigkeit genügt, einen mittleren Temperatur-Coëfficienten zu benutzen. Der Widerstand der Guttapercha muss noch von anderen Umständen als die Temperaturänderung abhängen, vielleicht von der wechselnden Bodenfeuchtigkeit oder der wechselnden Isolationsfähigkeit der Umschaltereinlagen in den Kabeleinführungsämtern. (Elektrotechn. Ztschr. *1896*. 17, 25, 36, 64, 90.) *d*

Ueber die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement u. Beton.

Von St. Lindeck.

Gelegentlich der Frage nach der Schädlichkeit der durch die elektrischen Strassenbahnen hervorgerufenen sog. vagabondirenden Ströme ist von mehreren Seiten auf den Vortheil hingewiesen worden, den eine gute Isolirung der den Strom zurückführenden Schienen voraussichtlich bieten würde. Da in Deutschland die Schienen auf Cement gelagert werden, so war es von Bedeutung, die Leitungsfähigkeit dieses Stoffes zu untersuchen, eine Aufgabe, die vor Kurzem in der physikalischen Reichsanstalt in Angriff genommen worden ist. Dabei hat sich ergeben, dass der elektrische Leitungswiderstand von Cement im lufttrockenen Zustande gering ist, mit Zusatz von Sand aber wächst. Da mit diesem aber auch die Porosität zunimmt, so sinkt der Widerstand eines solchen gemischten Materials sehr rasch, wenn es in Wasser gelegt wird. Die Anwendung des Cements muss also den Austritt der Ströme in das die Schienen tragende Erdreich sehr begünstigen. Dagegen zeigte sich Asphaltbeton, bestehend aus 50 Proc. Steinklarschlag, 20 Proc. lehm- und sandfreiem Grobkies, 12 Proc. Asphaltmastix, 8 Proc. Steinkohlentheerpech und 10 Proc. deutschem Steinkohlentheer nicht nur als vorzüglicher Isolator, sondern auch für Wasser praktisch undurchlässig. Seine Verwendung würde also ein Eisenbahngleis vollständig zu isoliren gestatten und, wenn man ihn in verhältnissmässig dünner Schicht eine Cementunterlage auftrüge, die Herstellungskosten der Bahn nicht erheblich vergrössern. (Elektrotechn. Ztschr. *1896*. 17, 180.) *d*

Die Nutzbarmachung des Niagara.

Von E. Rathenau.

Der Aufsatz bringt im Gegensatz zu mancher anderen Mittheilung eine zuverlässige und erschöpfende Schilderung des Riesenwerkes. Früheren Berichten fügen wir danach hinzu, dass die Consumenten der Cataract Co. gegenwärtig die folgenden sind: Die Pittsburgh Aluminium Reduction Co. mit 2000 e, das Carborundumwerk mit 1000 e, die Buffalo and Niagara Falls Electric Light Co. mit 500 e, die Niagara Falls und Suspension Bridge Railway Co. mit 350 e. Dazu werden in der ersten Hälfte dieses Jahres kommen die Walton-Ferguson Potash Manufacturing Co. mit 500 e, die Niagara Electric Chemical Co. mit 500 e und die Carbide Manufacturing Co. mit 1000 e. Da nun vom 1. Juni 1897 die Cataract Co. 10000 e nach Buffalo liefern muss, so ist eine Vergrösserung der Werke nothwendig, und es werden zunächst zwei neue Dynamos mit ihren Turbinen von je 5000 e aufgestellt werden, zu welchem Zwecke aber der nur für vier Turbinen berechnete Schacht erweitert werden muss, da drei bereits in Thätigkeit sind. Auch erfahren wir als Grund der eigenthümlichen Thatsache, dass die schweizer Firma Fäsch & Pickard das Project der Turbinen geliefert hat, und dass man in Amerika nicht im Stande gewesen ist, sie für den aussergewöhnlichen Fall zu berechnen. Hinsichtlich des der geringen Wechselzahl von 25 in der Secunde wegen der Anlage gemachten Vorwurfes nimmt Verf. die Cataract Co. in Schutz, da der Hauptzweck ihrer Werke Erzeugung und Vertheilung von Kraft ist, auch das Zucken der von ihnen gespeisten Lampen nur mit Mühe wahrgenommen werden kann. Die Aussichten des Unternehmens erscheinen in Folge der überaus vortheilhaften örtlichen Lage als durchaus günstige. (Elektrotechn. Ztschr. *1896*. 17, 149.) *d*

Ueber die Elektrolyse von Hydrochinon.

Von L. Liebmann.

Die Elektrolyse von Hydrochinon wurde unternommen, um Chinon zu erhalten. Solches trat aber immer nur in geringer Menge auf, während sich an der Anode Hydrochinon in reichlicher Menge bildete. Als Stromquelle diente eine Accumulatorenbatterie von 12 V Spannung. Stromstärken von 0,02—2 A führten stets zu demselben Ergebniss. Die Elektroden bestanden aus Platinblechen oder Kohlenstäben. Ein Diaphragma erwies sich nicht als nöthig, aber immerhin als ganz praktisch. Der Versuch wurde in einer U-Röhre vorgenommen. An der Kathode tritt Wasserstoff auf; das gebildete Hydrochinon erwies sich nach einmaligem Umkrystallisiren aus 75-proc. Alkohol als analysenrein. Auch mittelst Wechselströmen von 5400 Wechsel in der Minute und 120 V Spannung und Stromstärken bis zu 10 A konnte man es erhalten. An beiden Elektroden trat dann Wasserstoff und Hydrochinon auf. Die oxydirende Wirkung des elektrischen Stromes kam also den leichteren Oxydationsmitteln gleich. (Ztschr. Elektrochem. *1896*. 2, 497.) *d*

Die elektrische Bahn in Lugano mit Drehstrombetrieb. (Elektrotechn. Ztschr. *1896*. 17, 193.)

16. Photographie.

Die Löslichkeit des metallischen Silbers in unterschwefligsaurem Natrium.

Von A. Haddon und F. B. Grundy.

Die Verf. haben Untersuchungen darüber angestellt, ob das zum grössten Theil aus metallischem Silber bestehende negative photographische Bild während des Fixirens in unterschwefligsaurem Natrium an Dichtigkeit verliert oder nicht, und haben gefunden, dass dieses „Zurückgehen" des Bildes davon abhängt, ob während des Processes die atmosphärische Luft Zutritt findet oder nicht. Im ersteren Falle kann allerdings das Silber des Bildes angegriffen werden, freilich erst nach längerer Zeit (nach mehreren Stunden); innerhalb der Zeitdauer, welche zum Ausfixiren des Bildes nöthig ist (10—15 Minuten), findet keine Abschwächung statt. Der auf einer, längere Zeit mit Fixirnatron unter Zutritt von Luft behandelten Bromsilbergelatineplatte entstehende dunkelbraune Niederschlag ergab nach der Analyse folgende Zusammensetzung: Silber 99,58 Proc., Schwefel 0,17 Proc., Sauerstoff 0,25 Proc. Den dabei sich abspielenden Vorgang erklären die Verf. in folgender Weise: Das Metall zieht vom unterschwefligsauren Natrium Schwefel an und bildet Schwefelsilber, welches durch Luftzutritt zu Silbersulfat oxydirt wird, das dann in dem Ueberschusse von Fixirnatron sich löst. (Brit. Journ. Phot. *1896*. 43, 7 und 52.) *f*

Das Abschwächen von Silbercopien.

Von Alex. Lainer.

Abdrücke auf Chlorsilbercollodion- oder Chlorsilbergelatinepapier, welche in Folge zu langen Copirens zu dunkel geworden sind, lassen sich leicht und gleichmässig abschwächen, wenn man sie wenige Secunden, nachdem sie in das gemischte Tonfixirbad gebracht wurden, in reines Wasser und dann in das Abschwächungsbad legt, welches aus einer Mischung von 1—2 ccm Kaliumbichromatlösung 1 : 800 mit 100 ccm Fixirnatronlösung 1 : 10 besteht. Die hellgelbe Lösung wirkt schon nach 1—2 Minuten sichtlich abschwächend. Bei sehr stark übercopirten, völlig bronzirten Copien kann der Bichromatzusatz auf 5 bis 6 ccm vermehrt werden. Nachdem die Abschwächung genügend fortgeschritten ist, werden die Copien abermals abgespült und im gemischten Tonfixirbade fertig getont. Die Goldtonung geht nun zwar langsam aber vollkommen von statten. Diese Methode ist der Abschwächung nach dem Golden der Copien vorzuziehen, weil eine regelrechte Goldtonung den chemischen Einwirkungen widersteht, die darunter liegende Silberschicht ungleichmässig gelöst und der Farbenton des Bildes gleichzeitig verändert und dabei ungünstig beeinflusst wird. (Phot. Corr. *1896*. 33, 189.) *f*

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