

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 19. December 1896.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 102.)

No. 32. 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).

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Beiträge zur Bestimmung von Moleculargrössen. Neuerungen an den Apparaten.

Von Ernst Beckmann.

**Gefrierpunktmethode.** Um die sog. normalen Moleculargewichte zu bestimmen, kommen bei der Gefrierpunktmethode im chemischen Laboratorium meistens Eisessig und Phenol als Lösungsmittel zur Verwendung. Bis jetzt haben aber gerade diese Substanzen in Folge ihrer hygroskopischen Eigenschaften Schwierigkeiten bereitet. Es ist an der Stelle, wo der Rührer den Verschlusskork passirt, durch einen Strom trockener Luft die Feuchtigkeit ferngehalten worden, jedoch erwies es sich als umständlich und nicht immer ausreichend. Der Rührer ist nun so abgeändert worden, dass sich derselbe ganz im Innern des Gefrierrohres befindet. Das Gefrierrohr ist oben durch einen Stopfen, durch welchen das in 0,01° C. getheilte Thermometer eingeführt ist, vollkommen verschlossen. Der Rührer, aus Platindrähten bestehend, besitzt oben einen schmiedeeisernen Ring, der mit dünnem Platinblech bekleidet ist. Derselbe wird mit einem Elektromagneten gehoben, der intermittirend angeregt wird. Als für chemische Laboratorien sehr bequeme Stromquelle schlägt der Verf. eine Gülicher'sche Thermosäule vor, welche jederzeit zum Gebrauche fertig ist. Die langsame Stromunterbrechung bewirkt ein Metronom, bei welchem ein auf der bewegenden Axe nach unten gebogener Draht bei der seitlichen Lage durch Eintauchen in ein Näpfchen mit Quecksilber den Stromschluss herstellt. Beim Pendeln des Metronomen wird also immer der Strom geschlossen, wodurch der Rührer gehoben wird, und kurz darauf wieder unterbrochen, worauf der Rührer durch sein eigenes Gewicht wieder herunterfällt. Das Einführen der Substanz kann durch das seitliche Ansatzrohr ohne merkliche Störung gemacht werden. Der Verf. empfiehlt ein cylindrisches Siebchen aus sehr feinmaschigem Platinnetz zum Einführen bei sehr schwer löslichen Substanzen.

**Siedepunktmethode.** Im Allgemeinen wird die zweite Modification der Beckmann'schen Siedemethode mit Dampfmantel angewendet. Nun hat der Verf. versucht, seine erste Methode ohne Dampfmantel so zu vervollkommen, dass sie den praktischen Bedürfnissen der Laboratorien genügen dürfte. Der Apparat besteht aus einem länglichen Siedegefässe mit zwei seitlichen Tuben; durch den einen wird die Substanz eingefüllt, und durch den andern wird ein innerer Kühler eingeführt. Um den unteren Theil des Siedegefässes ist ein Glaszylinder (abgesprengter Lampencylinder) gelegt, der oben durch eine Glimmerplatte bedeckt ist und so einen Luftmantel bildet. Der ganze Apparat steht auf einem Asbestpapier. Ein Bunsenbrenner genügt selbst bei hochsiedenden Flüssigkeiten. Vom Lösungsmittel sind ca. 10 g ausreichend. Als Füllmaterial werden 5–10 g sorgfältig gereinigte Platinetäer, die aus sehr dünnem Platinblech (100 qm = 2 g) mit der Scheere geschnitten werden, beigegeben, um Ueberhitzungen zu vermeiden. Verf. verweist noch darauf, dass als Lösungsmittel möglichst reine Substanzen anzuwenden sind, da sonst ein Fractioniren eintritt und der Siedepunkt nicht constant bleibt. Versuche, welche der Verf. mit dem so modificirten Apparate angestellt hat, zeigen, dass er für die chemischen Laboratorien in weitaus den meisten Fällen genügt. (Ztschr. physikal. Chem. 1896. 21, 239.)

### Die Verflüchtigung einiger schwer schmelzbarer Körper.

Von Henri Moissan.

Der Verf. beschreibt die Condensationsproducte, sowie die Rückstände, welche er dadurch erhielt, dass er die verschiedenen Substanzen in dem elektrischen Ofen der Wirkung des elektrischen Lichtbogens aussetzte und gleichzeitig ein auf niedriger Temperatur gehaltenes U förmiges Kupferrohr in den bedeckten Ofen einführte. Dieses Kupferrohr wurde durch Wasser kühl gehalten, das mit etwa 1 at Druck das Rohr durchströmte. Insbesondere wurden folgende Stoffe der Behandlung unterworfen: Kupfer, Silber, Platin, Aluminium, Zinn, Gold, Mangan, Eisen, Uran, — Silicium, Bor, Kohle, — Kalk, Magnesia, Zirkonerde, Kieselerde. Verf. gelangte zu folgendem Schlusse: Unter der hohen Temperatur, die im Laufe des Versuches durch den elektrischen Bogen erzielt wurde, verflüchtigten sich Metalle und Metalloide, die bisher als nicht schmelzbar angesehen worden waren. Die beständigsten Ver-

bindungen der anorganischen Chemie verschwinden im elektrischen Ofen entweder durch Zersetzung oder Verflüchtigung. Die Rückstände, welche diesen hohen Temperaturen widerstehen können, sind eine Reihe von neuen Verbindungen, die vollkommen krystallinisch sind und eine ausnahmsweise Beständigkeit haben. Es sind Boride, Silicide und vor Allem Metallcarbide. Daubrèe hat bereits bemerkt, dass die Kohle aller unserer gegenwärtigen organischen Verbindungen ursprünglich mit den Metallen in der Form von Metallcarbiden verbunden gewesen sein mag. Der elektrische Ofen scheint die Bedingungen jener entfernten geologischen Periode herzustellen. Zu derselben Periode muss Stickstoff in der Form von mineralischen Nitriden bestanden haben, während Wasserstoff in grosser Menge in freiem Zustande in einem Gasgemische vorhanden gewesen ist, das Kohlenwasserstoffe und vielleicht auch Cyanide enthielt. (Electrician 1896. 38, 115.)

### Die Absorption der strahlenden Wärme durch Flüssigkeiten.

Von Richard Zsigmondy.

Es wird in dieser Arbeit hauptsächlich eine Publication von Ch. Friedel<sup>1)</sup> besprochen und kritisirt. Von Friedel wurde die Diathermanität der Alkohole, Kohlenwasserstoffe und deren Substitutionsproducte untersucht, und es sind Beziehungen zwischen Atomvolumen und Diathermanität gefunden worden. Zsigmondy tritt dieser Ansicht entgegen, indem er es für nicht zulässig hält, dass man den Atomen der Elemente in den Verbindungen einen specifischen Einfluss auf die Wärmeabsorption zuschreibt, vielmehr, behauptet er, komme es darauf an, mit welchen Körpern die Atome eines Elementes in Verbindung treten und in welcher Weise dieselben gebunden werden. Als Beispiel diene, dass Stickstoff, der als Nitro- oder Cyangruppe in eine Verbindung tritt, keine erhebliche Wirkung ausübt, aber, wenn er als Amidogruppe in einen Kohlenwasserstoff eintritt, die Wärmeabsorption äusserst stark vergrössert. Die grösste Rolle bei der Absorption der Wärme und, wie der Verf. hervorhebt, auch des Lichtes, spielen die Amido- und die Hydroxylgruppen, und Verf. weist darauf hin, dass es besonders wegen der ausgedehnten Farbtechnik von grossem Interesse wäre, in dieser Richtung auch spektroskopische Messungen anzustellen und die Beziehungen zwischen chemischer Constitution und Absorption der Aetherwellen festzustellen. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 57, 639.)

### Ueber einige Eigenschaften der X-Strahlen.

Von A. Winkelmann und R. Straubel.

Die Verf. suchen in Metallprismen, die einen brechenden Winkel von ca. 30° hatten, die Brechung der Röntgen-Strahlen auf photographischem Wege nachzuweisen. Sie finden eine sehr kleine Verschiebung des photographirten Spaltes, doch so, dass sich daraus ein Brechungsexponent ergeben würde, der kleiner als 1 ist, allein es ist zweifelhaft, ob diese Verschiebung nicht auf andere, hier nicht weiter zu besprechende Ursachen zurückzuführen ist. Eines lässt sich jedenfalls sicher behaupten, dass der Brechungsindex nicht grösser als 1 ist. Dies spricht dafür, dass die X-Strahlen sehr kleine Wellen sind, denn die Dispersionstheorien lassen für unendlich kleine Wellen den Brechungsexponenten gegen 1 convergiren. An einer grösseren Anzahl von Metallen gelingt es, die Reflexion nachzuweisen, doch ist dieselbe stets diffus. Ferner werden sehr ausführlich die Glassorten auf die Durchlässigkeit geprüft, und es werden bedeutende Unterschiede gefunden. (Wied. Ann. Phys. Chem. 1896. 59, 324.)

## 3. Organische Chemie.

### Ueber die Einwirkung von Natrium auf Aldehyd.

Von Paul C. Freer.

Vor einiger Zeit hat Verf. gezeigt, dass Aceton eine wohl nachweisbare Natriumverbindung liefert<sup>2)</sup>, aus welcher Verf. durch Einwirkung von Benzoylchlorid Mono- und Dibenzoylaceton, sowie Benzoesäure-β-allylester darstellte. Dieser Beweis, dass Acetonnatrium die Formel  $\text{CH}_3\text{CONa}\cdot\text{CH}_3$  besitzt, wurde weiter durch die Einwirkung von Chlorkohlensäureester<sup>3)</sup> bestätigt. Um nun zu sehen, ob sich die Aldehyde

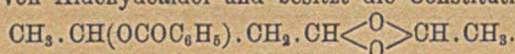
<sup>1)</sup> Friedel, Wied. Ann. Phys. Chem. 1894. 55, 453.

<sup>2)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1894. 18, 26.

<sup>3)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 59.



ebenso verhielten wie die Ketone, hat Verf. die Einwirkung von Na auf Acetaldehyd untersucht. Reiner Aldehyd wird von Na mit der grössten Heftigkeit angegriffen, so dass eine Verdünnung mit absolutem Aether nothwendig wird. Da unter den günstigsten Bedingungen hierbei Polymerisation eintrat, so versuchte Verf. ein anderes Verfahren, von dem er eine allgemeine Anwendbarkeit erhofft; dieses besteht in der Einwirkung von Natrium auf ein Gemisch von Benzoylchlorid und Aldehyd. Als Product erhielt Verf. einen dicken, gelblichen Syrup, welcher bald von einer Masse schöner, prismatischer Krystalle durchdrungen wird. Letztere sind gereinigt farblose, durchsichtige Prismen, am besten aus Ligroin zu krystallisiren, ziemlich leicht löslich in Alkohol, löslich in Benzol und Chloroform, unlöslich in Wasser. Schmelzpt. 86—87°, Zusammensetzung  $C_{18}H_{16}O_4$ . Diese Formel stimmt auf einen Körper, der auf 1 Mol. Aldolbenzoat 1 Mol. Aldehyd enthält. Die Zersetzungsproducte von  $C_{18}H_{16}O_4$  durch Wasser sind Benzoesäure, Aldol und Aldehyd. Alle Versuche, den festen Körper  $C_{18}H_{16}O_4$  unzersetzt zu destilliren, schlugen fehl, selbst im Vacuum von nur 1,5 mm trat stets Zersetzung ein. Um daher die Zersetzungsproducte zu untersuchen, wurde die Destillation unter gewöhnlichem Drucke ausgeführt. Die Producte der Destillation sind Benzoesäure, Crotonaldehyd und Acetaldehyd. Aus den weiteren Reactionen, die Verf. anführt, geht unzweideutig hervor, dass der feste Körper ein Benzoesäureester des Aldols ist; sie weisen auch darauf hin, dass die Aldehydgruppe verschwunden ist. Der Körper ist das Benzoat von Aldehydaldol und besitzt die Constitution:

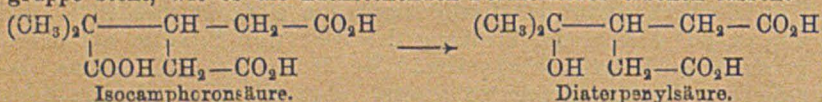


Die flüssigen Producte der Einwirkung von Natrium auf das Gemisch von Benzoylchlorid und Aldehyd bilden einen dicken, in Wasser unlöslichen Syrup von unangenehm aldehydähnlichen Geruche. Dieser Syrup wird durch Phenylhydrazin glatt verseift, die Benzoesäure tritt als Benzoylphenylhydrazin aus; es bildet sich das ölige Hydrazone des Aldehyds, mit welchem die Säure verbunden war. Höchst wahrscheinlich liegt hier Aldolbenzoat vor. Zum weiteren Beweise wurde die Destillation des Syrups unternommen. Alle Versuche, die öligen Producte unzersetzt zu fractioniren, selbst bei 2 mm Druck, schlugen fehl. Es wurden daher 20 g des Syrups unter gewöhnlichem Drucke destillirt. Nach dieser Destillation zu urtheilen, war der Syrup der Benzoesäureester des Aldols, und um über diesen Punkt noch weitere Gewissheit zu verschaffen, stellte Verf. letzteren Körper aus Aldol, Benzoylchlorid und Natrium dar. — Verf. glaubt, dass die beschriebene Methode zur Darstellung von Derivaten des Natriumaldehyds bei denjenigen Natriumverbindungen, welche leicht Zersetzung erleiden, allgemeiner Anwendbarkeit fähig ist. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 326.)  $\beta$

#### Ueber die Constitution der Isocamphoronsäure.

Von Ferd. Tiemann.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem unzweifelhaften Schlusse, dass die dreibasische Isocamphoronsäure den Terpenylsäurerest  $(CH_3)_2C-CH-CH_2-CO$  enthalten muss und sich von der Terpenylsäure entsprechenden Diaterpenylsäure nur dadurch unterscheiden kann, dass an Stelle des alkoholischen Hydroxyls des letzteren die Carboxylgruppe steht, wie es die nachstehenden Formelbilder ersehen lassen:

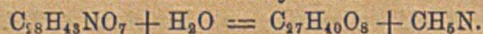


(D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2612.)  $\beta$

#### Erythrophleïn.

Von Erich Harnack.

Dieses von E. Merck in den Handel gebrachte Alkaloid entstammt der Rinde von Erythrophleum guineense, einem westafrikanischen Baume aus der Familie der Leguminosen. Das Hydrochlorat, welches in den Handel kommt, bildet ein feines, hellgelbes amorphes Pulver. Es erzeugt bei Warm- und Kaltblütern die Digitalinwirkung. Aus der Lösung des Salzes fällt Alkalilauge die freie Base in derben Flocken. Das freie Erythrophleïn  $C_{28}H_{43}NO_7$  ist leicht löslich in Alkohol, Aether, löslich in Amylalkohol, Essigäther, unlöslich in Petroleumäther und Benzin. Beim Kochen mit Salzsäure am Rückflusskühler wird die Base gespalten in Erythrophleïnsäure und Methylamin:



Die Säure ist in Wasser sehr schwer löslich, leicht in fixen oder kohlen-sauren Alkalien. Aus letzterer Lösung wird sie durch Säuren wieder abgeschieden. Das Silbersalz hat die Zusammensetzung  $C_{27}H_{39}AgO_8$ . Verf. nimmt an, dass das Erythrophleïn wegen seiner digitalinartigen Wirkung therapeutisch Beachtung verdient. (Arch. Pharm. 1896. 234, 561.)

Ueber die Umwandlung ungesättigter  $\alpha$ -Oxysäuren in die isomeren  $\gamma$ -Ketonsäuren. Von Rud. Fittig. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2582.)

Ueber die Wanderung des Jodatomes in den Anisol- und Phenetol-Derivaten. Von Frédéric Reverdin. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2595.)

Ueber eine Darstellungsweise der Thiazoline. Von S. Gabriel und Carl Freiherr von Hirsch. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2609.)

Ueber die Einwirkung von Oxaläther auf aromatische Amidkörper. Von Richard Meyer und Alb. Seeliger. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2640.)

Ueber die Anlagerung von Blausäure an ungesättigte Carbonsäuren. Von J. Bredt und J. Kallen. Hierüber ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ ausführlich berichtet worden. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 338.)

Uramide, Urethane und Oxamäthane der *p*- und *m*-Phenylendiamine. Von Hugo Schiff u. A. Ostrogovich. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 371.)

### 4. Analytische Chemie.

#### Zur Bestimmung der Glukose im Harn.

Von B. A. v. Ketel.

Gelegentlich neuerer Untersuchungen fand Verf., dass die Abscheidung der Eiweissstoffe aus der Milch mittelst Phenolum liquefactum nur theilweise erfolgt; wenn man aber nach der Mischung mit Carbol einige cc einer wässrigen Bleiacetatlösung von 10 Proc. der Milch zufügt, so erhält man ein wasserklares Filtrat, in welchem mit Hülfe des Saccharimeters und der Fehling'schen Kupferlösung in kürzester Zeit die Bestimmung des Milchzuckers ausgeführt werden kann. Verf. verfährt in folgender Weise: Zu 50 cc Milch werden 4 cc Phenolum liquefactum und 10 cc einer wässrigen Bleiacetatlösung von 10 Proc. hinzugefügt. Man schüttelt gut um und filtrirt durch ein trockenes Filter von schwedischem Filtrirpapier. Das wasserhelle Filtrat wird nach dem Auswaschen des Filters auf 100 cc aufgefüllt und kann sofort polarimetrisch untersucht werden. Auch kann nach Entfernung des Bleies und starker Verdünnung der Milchzuckergehalt nach Fehling bestimmt werden. — Die Methode ist ebenso gut bei eiweisshaltigem oder bluthaltigem oder stark gefärbtem salzreichen Harn zur Bestimmung des Glukosegehaltes verwendbar. Wenn nur geringe Spuren von Zucker im Harn anwesend sind (z. B. 0,2—0,1 Proc.), dann ist der Gehalt desselben am besten mit Fehling'scher Kupferlösung zu bestimmen. Auch gelang es dem Verf. hierbei, im klaren Harnfiltrate nach Entfernung des Bleies mit Phenylhydrazin und Essigsäure kleine Quantitäten von Zucker in Form von Glukosazon nachzuweisen. Ebenso war es möglich, nach der Mischung des Harnes mit einer bestimmten Menge von Xylose (0,5 Proc.) letztere nach Klärung des Harnes als Pentosazon nachzuweisen. (Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 278.)  $\omega$

Acetonbestimmung im Urin. Von L. Willen. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1896. 34, 434.)

Ueber die Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure in Thomas-mehlen mittelst freier Citronensäure. Von M. Passon. (Ztschr. angew. Chem. 1896. 22, 677.)

Werthbestimmung von Borax. Von J. George Heid. (Ztschr. angew. Chem. 1896. 22, 679.)

Charakterisirung und Extraction der Citronensäure und Apfelsäure mittelst Chinins und Cinchonins. Von L. Lindet. (Bull. Soc. Chim. 1896. 3. sér. 15, 1160.)

Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose. Von H. Suringar und B. Tollens. (Ztschr. angew. Chem. 1896. 23, 712.)

### 5. Nahrungsmittel-Chemie.

#### Ueber neuere Verfälschungen von Gewürzen.

Von E. Spaeth.

Nach des Verf. Beobachtungen haben die Gewürzfälschungen in neuerer Zeit insofern vielfach eine Modification erfahren, als die Zusätze von werthlosem Materiale geringere sind. Als neuere Fälschungsmittel werden hauptsächlich schon extrahirte Gewürze, z. B. Nelken, Zimmt, Pfeffer, sowie auch Ingwer verwendet. So konnten in Nelken Ingwer sowie extrahirter Anis, in Pfeffer Linsenmehl nachgewiesen werden. An Stelle von ganzem Singaporepfeffer bringt man gewaschenen und mit Russ behandelten Penangpfeffer in den Handel. Piment erhält vielfach einen Zusatz von Wachholderbeeren. Nelkenpulver bestand nur aus  $\frac{1}{3}$  des reinen Gewürzes; das Uebrige bildeten extrahirte Nelken, sowie Stiele. Aehnlich verhält es sich auch mit Ingwer, der bis zu 50 Proc. mit extrahirter Waare vermischt wird. Um bei dem extrahirten Zimmt den Geschmack aufzufrischen, setzt man Zucker hinzu; Macis wird mit gemahlener und gefärbter Semmel verfälscht. Um ein Urtheil über den Gehalt eines Gewürzes an extrahirter Waare zu erhalten, führt man die Bestimmung des ätherischen Oeles durch; bei Pfeffer bestimmt man das Piperidin. Was die sog. „präparirten“ Gewürze anbetrifft, so ist Verf. der Ansicht, dass solche Producte, ebenso wie Gewürzsurrrogate, nur unter genauer Bezeichnung ihrer Zusammensetzung in den Handel gelangen sollten. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. 1896. 3, 308.)

Verf. Ansicht ist zweifelsohne nicht mehr als billig, denn über den Sinn des Wortes „präparirt“ ist nicht nur der Consument, sondern meistens auch der Landkäufer vollständig im Unklaren.

<sup>4</sup>) Chem.-Ztg. 1896. 20, 842.



### Die Kaffeeröstung mit Anwendung von Zucker.

Von J. Mayrhofer.

Das Rösten des Kaffees unter Zusatz von Zucker, welches in der Weise geschieht, dass der Kaffee nahezu gar geröstet und alsdann mit trockenem Zucker versetzt und noch 10 Minuten weiter geröstet wird, hat den Zweck, das Aroma des Kaffees zu conserviren. Dies wird erreicht bei einem Caramelgehalt des Kaffees von ca. 3 Proc., während gleichzeitig auch das Aussehen des Kaffees ein anderes, d. h. dunkler als beim Rösten ohne Zuckerzusatz wird. Rein gerösteter Kaffee büsst jedoch beim Aufbewahren bedeutend an Aroma ein. Während der Röstverlust bei reinem Kaffee 18—21 Proc. beträgt, fällt derselbe bei einem Zusatz von Zucker bis 5 Proc. niedriger aus, obgleich der Caramelgehalt nur 2—2½ Proc. beträgt. Ein Urtheil über die Beschaffenheit des gerösteten Kaffees liefert einerseits der Wassergehalt, welcher bei gezuckertem und ungezuckertem Kaffee 6 Proc. nicht übersteigen darf, andererseits der Extractgehalt bezw. die von den Bohnen abwaschbaren löslichen Bestandtheile. Letztere nehmen mit dem Röstgrade zu, und betragen bei gezuckertem Kaffee durchschnittlich 2 Proc. mehr als bei unglasirten Bohnen. Nach des Verf. Untersuchungen ist der Röstgrad des gezuckerten Kaffees ein normaler. Das Rösten unter Zuhilfenahme von trockenem Zucker hat mit dem Röstproducte, welches mit Syrup besonders früher hergestellt wurde und welches einen beträchtlich höheren Wassergehalt aufweist, nichts zu thun. Auch ist Verf. der Meinung, dass die durch den Zuckerzusatz erfolgte Beschwerung des Kaffees nicht ins Gewicht fällt gegenüber der Verbesserung, welche der Kaffee hierdurch erfährt. Zur Ermittlung des abwaschbaren Caramelüberzuges werden 20 g unverletzte Kaffeebohnen in einem Literkolben mit 500 ccm Wasser übergossen, sofort 5 Minuten lang geschüttelt, die Flüssigkeit colirt und filtrirt. 250 ccm des Filtrates dampft man in einer Weinextractschale auf dem Wasserbade ein und wägt nach 3-stündigem Trocknen im Wassertrockenschranke; der Rückstand wird nach dem Versaschen abermals gewogen und die Differenz beider Wägungen als abwaschbare organische Substanz bezeichnet. Die Wasserbestimmung des gebrannten Kaffees geschieht durch 3-stündiges Trocknen des fein gemahlten Kaffees im Wassertrockenschranke. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., for. Chem., Pharmakog. 1896. 3, 342.) *st*

### Ueber den Nachweis künstlicher Färbungen bei Rohkaffee.

Von E. v. Raumer.

Der Nachweis von Farbstoffen in Rohkaffee ist wegen der geringen Menge der angewendeten Farben auf rein chemischem Wege meist nicht möglich. Bessere Dienste leistet das Mikroskop in Verbindung mit mikro-chemischen Reactionen. Zur Prüfung macht man an der Oberfläche der Kaffeebohnen mit dem Rasirmesser dünne Schnitte, bringt mehrere derselben in etwas Wasser auf den Objectträger und prüft, nachdem man über der Flamme bis zur Verdrängung der Luft erhitzt hat, mit dem Mikroskope. Bei ungefärbten Bohnen zeigt sich ein reines parenchymatisches Gewebe, während man bei gefärbtem Kaffee Pünktchen oder Splitterchen beobachtet, welche identificirt werden können. So sieht man bei Anwendung von Berlinerblau hellblaue bis blaugrüne Theilchen, welche auf Zusatz von Kalilauge unter Abscheidung von Eisenhydroxyd verschwinden, durch Salzsäure jedoch nicht verändert werden. Ultramarin wird schon durch Salzsäure, Indigo durch Salpetersäure zersetzt, Smalte endlich ist gegen alle genannten Reagentien widerstandsfähig. Um zu entscheiden, ob ein Ockerzusatz vorliegt, behandelt man mit Salzsäure, welche den Ocker löst, während Lehmtheilchen nicht verändert werden. Ohne Schwierigkeit lassen sich bleihaltige Farben, wie Mennige oder Bleichromat, nachweisen, indem letztere durch ein Gemisch von Salzsäure und Schwefelwasserstoffwasser geschwärzt werden. Kohle und Graphit können direct mikroskopisch erkannt werden. Zur Abscheidung der Farbstoffe aus dem Kaffee schüttelt man denselben in einem Reagensglase von 40—45 mm Durchmesser, in das ein röhrenförmiges Reibeisenblech eingeschaltet ist; mit dem hierbei von der Oberfläche der Bohnen abgeriebenen Pulver können die Identitätsreactionen ausgeführt werden. So war es auf diese Weise möglich, in einem mit Bleichromat gefärbten Kaffee sowohl das Blei als auch das Chrom zu isoliren. Auf ähnliche Art konnte Berlinerblau mit Oxalsäure, Indigo unter Anwendung von Anilin dem erhaltenen Pulver entzogen werden. (Forschungsber. Lebensm., Hyg., forens. Chem., Pharmakog. 1896. 3, 333.) *st*

Herstellung reiner Frucht-Nähr-Crèmes und Marmeladen für Kranke. Von L. Bernegau. (Pharm. Central-H. N. F. 1896. 17, 783.)

### 6. Agricultur-Chemie.

#### Ueber Böden aus Kamerun, Senegambien und Deutsch-Ostafrika und eine verbesserte Methode der Bodenanalyse.

Von E. Wohltmann und H. Kratz.

Verf. berichtet über eine Reihe vornehmlich chemischer Bodenuntersuchungen aus den Tropen, welche für die Beurtheilung unserer deutschafrikanischen Colonien werthvoll sind. Die Resultate sind in mehreren Tabellen zusammengestellt. Von den untersuchten Böden entfallen 5 auf Kamerun, 3 auf Französisch-Senegambien und 17 auf

Deutsch-Ostafrika. Aus dem Resultate dieser Analysen ergibt sich besonders die hervorragende Ueberlegenheit der Kamerun-Böden gegenüber den anderen. Der Boden des Kamerungebirges ist in der Hauptsache das Verwitterungsproduct neovulkanischer Gesteine und Laven. Als solches thut er sich besonders hervor durch seinen sehr hohen Phosphorsäure- und Magnesiagehalt. Auch an Gesamtstickstoff und Glühverlust ist er fast durchweg sehr reich; fast überreich an Stickstoff ist der Bibundi-Boden zu nennen (0,76044 Proc.), welcher die sonst als stickstoffreichsten bekannten Schwarzerden von Manitoba (ca. 3 Proc. N), von Texas und von Tschernosem in Russland noch bei Weitem übertrifft. Wenn der Kaligehalt der Kamerunböden weniger hoch erscheint, so ist zu berücksichtigen, dass derselbe durch Aufschluss des Bodens mit nur kalter, concentrirter Salzsäure gefunden ist; heisse Salzsäure würde das 5—10-fache an Kali gegeben haben. Die gefundenen Kalimengen sind jedoch hoch genug, um die Furcht einer Erschöpfung an Kali durchaus nicht aufkommen zu lassen. Von ganz auffälliger Mächtigkeit ist dann ferner der Gehalt der Kamerunböden an Sesquioxiden, Thonerde und Eisen; diese sind hier in einer Menge wie selten in anderen Böden anzutreffen. In Folge dessen sind diese Böden sehr günstig bestellt in Bezug auf ihre Absorptionsfähigkeit, insbesondere auf die von Ammoniak. Der Boden am Kamerun-Gebirge, insbesondere der von Bibundi und Dikullu, ist als ein ganz vorzüglicher Cacaoboden zu bezeichnen. Ganz auffällig sticht gegen den Kamerunboden ab der Boden der Kolin'schen Kaffeepflanzungen in Französisch-Senegambien. Derselbe ist fast ärmlich zu nennen in Bezug auf Stickstoff und Phosphorsäure und insbesondere auf Kalk. Nur Magnesia, Kali, Eisen und Thonerde sind genügend vorhanden. Diese Zusammensetzung entspricht vollkommen dem ologischen Ursprung des Bodens. Die Böden Deutsch-Ostafrikas sind untereinander sehr verschieden; sie sind durchweg sehr viel minderwerthiger als die Kamerunböden. Eine Ausnahme macht der Kikogwe-Boden, der ein dankbares Feld für den Anbau von Zuckerrohr bietet. Sehr arm an fast allen Nährstoffen ist der Versuchs-Gartenboden von Dar-es-Salaam, besonders arm an Kali und Phosphorsäure. — Was die Methode der chemischen Untersuchung anbetrifft, so wurde der lufttrockene Boden durch ein 2 mm-Sieb gebracht; die gröberen Bestandtheile, soweit sie sich mit der Hand oder mit Hilfe eines Holzpistills in einer Holzschale zerdrücken liessen, wurden gekrümelt, wiederum gesiebt, und das Durchgefallene mit dem ersten Boden innig vermengt. Sodann wurden 450 g dieses Bodens — sogen. Feinerde — mit 1500 ccm kalter Salzsäure (spec. Gew. 1,15) für den salzsauren Auszug angesetzt. In den ersten 12 Stunden wurde stündlich umgeschüttelt, man liess dann die Nacht über absetzen; während der folgenden 24 Stunden wurde in derselben Weise verfahren und nach dem Absetzen wurden 1000 ccm abfiltrirt. Das Filtrat wurde untersucht auf: Kieselsäure, Kalk, Magnesia, Phosphorsäure, Kali, Eisen und Thonerde. Die lufttrockene Feinerde wurde noch untersucht auf: Feuchtigkeit, Glühverlust, Gesamtstickstoff und theilweise Ammoniakstickstoff. (Journ. Landwirthsch. 1896. 24, 211.) *w*

#### Gewöhnliches Superphosphat und getrocknetes Superphosphat.

Von Louis Decoux und Louis Drunsel.

Um festzustellen, ob wirklich das getrocknete Superphosphat besser wirkt, als das gewöhnliche, stellten Verf. vergleichende Düngungsversuche mit Hafer an. Eine Parzelle (16 Ar) erhielt eine Düngung von 5,60 kg Phosphorsäure in Form von 42,42 kg gewöhnlichem Superphosphat, eine zweite 5,60 kg Phosphorsäure in Form von 55,5 kg getrocknetem Superphosphat. Ausserdem wurden beide Parzellen je mit 16 kg salpetersaurem Natron gedüngt, und eine dritte Parzelle bekam nur diese Stickstoffdüngung. — Aus den Versuchen ergab sich, dass durch die Superphosphatdüngung ein erheblicher Mehrertrag an Stroh und Körnern erzielt wurde; ferner zeigte sich, dass das gewöhnliche Superphosphat nicht schlechter gewirkt hatte als das getrocknete Superphosphat, im Gegentheil waren die Erträge bei dem ersteren noch etwas höher. Es ist dies von besonderer Wichtigkeit, weil im gewöhnlichen Superphosphat die Phosphorsäure billiger als im getrockneten Superphosphat ist. (L'ingénieur agricole 1896. 7, 110.) *w*

#### Kalk und Lupine.

Von Heinrich.

Dem Verf. kam es bei seinen Versuchen darauf an, folgende Fragen zu beantworten: Wie hoch muss der Kalkgehalt im Boden sein, um eine schädliche Wirkung auf das Wachstum der Lupine sichtbar hervorzubringen? Wirken ausser dem kohlen-sauren Kalk auch noch andere Kalkverbindungen schädlich auf das Wachstum der Lupine, und von welchem Procentgehalte im Boden an? Verhält sich kohlen-saure Magnesia ähnlich wie Kalk, und ist es möglich, die schädliche Wirkung des Kalkes für die Lupine durch andere Düngestoffe (Kainit, Chilisalpeter) zu beseitigen? — Aus den angestellten Versuchen geht hervor: 1. Kalk in Form von kohlen-saurem Kalk (Kreide) wirkt auf das Wachstum der Lupine schon dann schädlich ein, wenn er in einer Menge von 0,46 Proc. im Boden vorhanden ist. 2. Noch schädlicher als kohlen-saurer Kalk wirken phosphorsaurer Kalk und kohlen-saure Magnesia. Von letzterer genügt im Boden schon eine Menge von 0,5 Proc., um die Lupine gar



nicht zur Entwicklung kommen zu lassen. Phosphorsaurer Kalk bewirkt ein Absterben der Lupinen, wenn er dem Boden in einer Menge von 10 Proc. zugesetzt wird; aber bereits  $\frac{1}{2}$  Proc. hatte schädlich gewirkt. Am wenigsten schädlich von den Kalkverbindungen wirkt der schwefelsaure Kalk (Gyps). 3. Die schädliche Wirkung, welche der kohlen-saure Kalk auf das Wachsthum der Lupine ausübt, kann weder durch Kaïnit, noch durch Salpeter, noch durch beide zugleich aufgehoben werden; die genannten Düngestoffe mildern aber im mässigen Grade die schädliche Wirkung des kohlen-sauren Kalkes. (Landw. Presse 1896. 23, 809.)  $\omega$

### Ueber die Culturversuche mit Beta im Jahre 1895.

Von Proskowetz.

Die höchst eingehenden ergebnissreichen Forschungen des Verf., sowie die zahlreichen Tabellen, Zeichnungen und Literaturnachweise müssen von allen Interessenten im Originale studirt werden. Hauptpunkte der Abhandlung sind die Erörterung über die grosse Veränderlichkeit der Rüben und die Unmöglichkeit, feste Artbegriffe aufzustellen, über die Einflüsse der Domestication und über die allmähliche Annäherung der verschiedensten Spontanformen an die Wildform von Beta maritima. Es ergibt sich, dass einmalige Beobachtungen, auf natürlichen Standorten angestellt, zu keinem bestimmten Urtheile über Art und Varietätscharakter berechnen, vielmehr diesbezüglich völlig irreführen können. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1896. 25, 712.)  $\lambda$

### Haltbarkeit nach Büttner und Meyer getrockneter Schnitte.

Von Petermann.

Schnitte, die in offenen Flaschen 8 Jahre aufbewahrt wurden, haben nach Ablauf dieser Zeit keinerlei Veränderung gezeigt, was jedenfalls sehr zu Gunsten des Herstellungsverfahrens spricht. (Journ. fabr. sucre 1896. 37, 46.)  $\lambda$

## 7. Physiologische, medicinische Chemie.

### Ueber die Vertheilung des Broms

#### im Thierkörper nach Eingabe von Bromverbindungen.

Von W. Rosenthal.

Verf. untersuchte, ob bei Hunden einverleibtes Brom in irgend einer Drüse, und besonders, ob es etwa analog dem chemisch ihm so ähnlichen Jod in der Thyreoidea aufgespeichert würde. Die Versuche wurden an 4 Hunden ausgeführt, von denen 2 Bromkalium und 2 Paal'sches Bromwasserstoffpepton erhielten. — In den Schilddrüsen wurde bei allen 4 Hunden Brom nachgewiesen; in 3 normalen Schilddrüsen fand es sich neben Jod in geringer Menge. Verf. untersuchte bei den 2 Hunden mit grösserer Bromgabe noch eine grössere Anzahl von Organen und vergleicht die gefundenen Zahlen mit den von Nencki und Schoumow-Limanowsky angeführten. Die Brommengen in Procenten der Trockensubstanz betragen bei den 3 Hunden in der:

	Nencki und Schoumow-Limanowsky	Brom-pepton	Brom-kalium		Nencki und Schoumow-Limanowsky	Brom-pepton	Brom-kalium
Niere . . .	0,957	0,19	0,22	Pankreas . . .	0,253	0,09	0,12
Milz . . .	0,371	0,03	0,14	Leber . . .	0,163	0,15	0,16
Hirn . . .	0,314	0,08	0,09	Muskel . . .	0,096	0,05	0,06

(Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 227.)  $\omega$

### Ueber Schwefelbestimmungen in verschiedenartigen animalischen Substanzen.

Von Franz Düring.

Verf. prüfte die von Asbóth<sup>5)</sup> vorgeschlagene Methode und fand, dass dieselbe vollkommen zuverlässige Resultate giebt, übereinstimmend mit den nach Carius und Liebig erhaltenen Zahlen. Weiter führte Verf. nach dieser Methode Schwefelbestimmungen in Kaninchenhaaren von Thieren ein und desselben Wurfs in verschiedenen Altersperioden aus; hieraus ergibt sich, dass anzunehmen ist, dass der Schwefelgehalt der Haare mit zunehmendem Alter der Thiere gleichfalls dauernd zunimmt. Inwieweit dies etwa auch noch bei anderen Keratinsubstanzen der Fall ist, müssen weitere Versuche in dieser Richtung entscheiden. (Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 281.)  $\omega$

### Ueber die Eiweissstoffe der Milch und die Methoden ihrer Trennung.

Von A. Schlossmann.

Verf. weist zunächst auf die verschiedenen Angaben über den Eiweissgehalt der Frauenmilch hin. Er hält es für unbedingt nothwendig, dass die Stickstoff-Bestimmung nach Kjeldahl in der Gesamtmilch als Controle der für die einzelnen Eiweisskörper gefundenen Werthe ausgeführt wird. Will man, was man nach Ansicht des Verf. ganz ruhig thun kann, die Extractstoffe überhaupt aus dem Spiele lassen, so multiplicirt man die für den Stickstoff gefundene Procent- oder Gewichtszahl mit einem Factor, der sich ohne Weiteres aus der Formel für das rein dargestellte Casein ergibt und beim Menschen und den verschiedenen Säugethierarten nur um ein relativ geringes differirt. Es

<sup>5)</sup> Chem.-Ztg. 1895. 19, 2040.

ergiebt sich hierbei: Für Frauenmilch 6,67, für Kuhmilch 6,37 und für Ziegenmilch 6,32. Die verschiedenen in der Milch enthaltenen Eiweissstoffe sind: Das Casein, das Lactalbumin und das Globulin, welche sämmtlich in der Milch präformirt existiren. — Verf. bespricht dann die verschiedenen Trennungsmethoden der Eiweisskörper, zuletzt die von Lehmann, die auf einer Eigenschaft poröser Thonkörper beruht, die darin besteht, dass sie das Casein zurückhalten, während sie das Albumin durchsickern lassen. Lehmann fand auf diese Weise für Frauenmilch: Casein 1,2 Proc., Albumin 0,5 Proc.; für Kuhmilch: Casein 3,0 Proc., Albumin 0,3 Proc. Es verhält sich also Casein zu Albumin in der Frauenmilch wie 12:5, in der Kuhmilch wie 10:1. Lehmann hat daher den Zusatz eines anderen Albuminkörpers in löslicher Form, und zwar den des Hühnereies zur Kuhmilch empfohlen; somit gebührt ihm das Verdienst, als erster auf die Bedeutung gerade des Albumins für die Säuglingsernährung hingewiesen zu haben. — Verf. hat nun eine neue Methode zur Trennung der Eiweisskörper in der Milch vorgeschlagen, die ebenso einfach als rasch zu beenden ist und die dabei völlig zuverlässige Resultate liefert. Dieselbe beruht auf der Eigenschaft des Caseins, mit Alaun eine schwer lösliche Verbindung einzugehen, ohne dass das Albumin oder Globulin hierbei irgendwie beeinträchtigt oder beeinflusst wird. Man nimmt 10 ccm Milch (Frauen-, Kuh-, Ziegenmilch etc.) und verdünnt mit 3—5 Theilen Wasser, erwärmt vorsichtig über kleiner Flamme oder besser auf dem Wasserbade unter Controle des Thermometers auf 40°, setzt alsdann 1 ccm einer conc. Lösung von Kalialaun zu und wartet unter Umrühren ab, ob eine mittelflockige Coagulation und rasches Absetzen der Coagula erfolgt; ist letzteres noch nicht der Fall, so wird so lange mit dem Zusatz von  $\frac{1}{2}$  ccm der erwähnten Lösung fortgefahren, bis der Moment der genügenden Coagulation und Abscheidung eintritt. Ein kleiner Ueberschuss der Alaunlösung (bis 1 ccm) schadet sicher nichts. Nach Vollendung der Abscheidung, die bei der Kuh-, Ziegen-, Schweine- und Eselsmilch gross- bis mittelflockig, bei Frauenmilch kleinflockig ist, lässt man einige Minuten stehen und filtrirt dann. Die Abscheidung des Frauenmilchcaseins erleichtert man durch Zusatz von etwas Chlornatrium in Substanz während des Erwärmens, die Filtration durch Hinzufügen von Calciumphosphat, das mechanisch die feinen Caseinflocken auf dem Filter zurückhält und ihr Durchgehen verhindert. Nachdem das Filtrat wasserklar geworden und einige Male mit Wasser nachgewaschen ist, kann das Filter im Soxhlet-Apparat entfettet werden. Das entfettete Filter wird nach Kjeldahl verbrannt und der so gefundene Stickstoff auf Casein umgerechnet und als solches in Ansatz gebracht. Das Filtrat wird mit 10 ccm Tanninlösung versetzt, der entstehende voluminöse Niederschlag abfiltrirt und nach 3-maligem Waschen mit frischem Wasser ebenfalls nach Kjeldahl verbrannt. Der gefundene Stickstoff wird als Stickstoff des löslichen Eiweisses aufgefasst (Albumin und Globulin) und entsprechend umgerechnet. Dabei soll man nie versäumen, 10 ccm derselben Milch direct zu verbrennen, um den Gesamtstickstoff kennen zu lernen und sich ein Controlmittel für jede Analyse zu verschaffen. (Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 197.)  $\omega$

### Ueber die conservirende Wirkung verschiedener Chemikalien auf Milch.

Von Klein.

Verf. prüfte zunächst zwei Mittel, um Milch zum Zwecke der Untersuchung längere Zeit aufzubewahren, das Antimonium und das Pyoktanin. Die durch beide bewirkte längere Haltbarkeit der Milch war für die Praxis als ausreichend nicht anzusehen. Hierauf machte Verf. Versuche mit Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, die zu dem Ergebnisse führten, dass der praktischen Anwendung derselben der Umstand hinderlich ist, dass sie gerade die in den Molkereien jetzt am meisten eingeführten Methoden zur Bestimmung des Fettgehaltes nach Gerber, Babcock ungenau machen; die gewichtsanalytische Bestimmung des Fettes lieferte gute Zahlen. Von den antiseptischen Mitteln wurden nur Carbolsäure, Creolin und Lysol geprüft, welche sich jedoch alle 3 als ungeeignet erwiesen, weil die Genauigkeit der Fettbestimmung zu sehr beeinträchtigt wurde. Hierauf folgte die Prüfung von Formalin, von Cadmiumsulfat und von Kupfersalzen. Das Cadmiumsalz zeigte für Milch nur eine sehr schwach conservirende Wirkung, dagegen wurden in dem Formalin sowohl wie im schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniak 2 Mittel erkannt, welche ganz geeignet erscheinen, das durch Patentschutz in der allgemeinen Anwendung stark beschränkte Kaliumbichromat vollkommen zu ersetzen. Bei Anwendung von Formalin empfiehlt es sich nicht, das Fett der Milch nach der Soxhlet'schen Methode zu bestimmen. Bei Anwendung von schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak lässt sich die Fettbestimmung zwar nach allen Methoden schliesslich ausführen, doch wird man bei dieser Conservierungsmethode das Soxhlet'sche und Thörner'sche Verfahren auch besser vermeiden. (Landwirth 1896. 32, 541.)  $\omega$

### Halogeneiweisspräparate und ihr physiologisches Verhalten.

Von F. Blum.

Die Untersuchungen Baumann's über den Jodstoffwechsel des Organismus gaben die Anregung, zu prüfen, ob durch Einwirkung der Halogene auf gewisse Eiweisskörper specifisch wirksame Substanzen er-



halten werden können. Die Halogene wirken substituierend und die dabei gleichzeitig entstehenden Halogenwasserstoffsäuren lagern sich an das Eiweissmolecul an, bis dessen Säurecapacität gesättigt ist. Der Säureüberschuss wird durch vorsichtige Neutralisation gebunden, dann die Lösung in vacuo zur Trockne eingedampft. Als Ausgangsmaterial dienten Pepton bezw. Albumosen und Protogen. Jedeiweiss wurde gegen parenchymatöse Kröpfe, experimentelle Tetanie und Myxoedem versucht, Bromeiweiss gegen Epilepsie, Chloreiweiss gegen Magenerkrankungen, und es sollen in allen Fällen ermuthigende Resultate erzielt worden sein. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1099.) *sp*

#### Ueber das Pyramidon, ein Antipyridin-derivat.

Von Wilh. Filehne.

Diese Substanz, deren voller Name „(4-)Dimethylamidophenyl-dimethylpyrazolon“ lauten müsste, entsteht, wenn man im Pyrazolonkerne des Antipyridinmoleculs (vom Benzolkerne aus über die beiden Atome Stickstoff hinweggezählt) das am 4. Atome (einem Kohlenstoffatome) haftende Wasserstoffatom durch die Gruppe:  $-\text{N} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$  ersetzt. — Das

Pyramidon ist ein gelblich-weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser etwa im Verhältnisse von 1:10 löslich und so gut wie geschmacklos. Die farblose Lösung erhält mit Eisenchlorid eine intensiv blauviolette, bald ins Violette übergehende Färbung, die (im Vergleiche zu der analogen [Roth-]Färbung des Antipyridins) sehr bald abblasst und verschwindet. Mit Nitrit und Schwefelsäure erhält man eine weniger intensive und ebenfalls schnell verblassende und verschwindende Violett-färbung (während die entsprechende Grünfärbung des Antipyridins viel haltbarer ist). Auch mit rauchender Salpetersäure giebt Pyramidon nur violette oder schmutzig amethystfarbene Lösung (während Antipyridin erst grüne, dann bei weiterem Zusätze nach Sieden rothe Lösung giebt). Die Wirkungen sind denen des Antipyridins analog; doch ist seine Beeinflussung eine mildere, abstufbarere und relativ länger dauernde. (Berl. klin. Wochenschr. 1896. 33, 48.) *ct*

#### Chinaphtol, ein neues Antipyreticum und Antisepticum.

Von E. Riegler-Jassy.

Ausgehend von dem Gedanken, ein Präparat zu besitzen, welches das bewährteste Antipyreticum, nämlich Chinin, und ein Antisepticum aus der Naphtolreihe in sich vereinigt, ist es dem Verf. gelungen, eine chemische Verbindung darzustellen, welcher, ihrer Zusammensetzung nach, der Name  $\beta$ -Naphtol- $\alpha$ -monosulfosaures Chinin zukommt. Diese Verbindung hat Verf. unter dem Namen Chinaphtol der Firma E. Merck in Darmstadt zur Darstellung übergeben. — Das Chinaphtol hat die Form eines gelben, krystallinischen, bitter schmeckenden Pulvers; es ist unlöslich in kaltem Wasser, etwas löslich in heissem Wasser und Alkohol. Unter dem Mikroskope betrachtet, stellt es schöne rhombische Prismen dar, welche so charakteristisch sind, dass sie als Erkennungsmittel dieser Verbindung dienen können. Durch Säuren wird das Chinaphtol nicht zerlegt, folglich passiert es nach innerlicher Verabreichung den Magen, ohne eine Veränderung zu erleiden; sobald dasselbe aber in den Darm gelangt, wird es in Folge der hier herrschenden alkalischen Reaction in seine beiden Componenten, nämlich in Chinin und in  $\beta$ -Naphtolsulfosaure, gespalten. Dieser letzte Körper wird nun an Ort und Stelle seine eminent antiseptische Eigenschaft zur Wirkung bringen, ebenso das Chinin, welches, wie Prof. Binz in Bonn zuerst gezeigt hat, als Antipyreticum durch seine Wirkung auf Zellen, sowohl auf die krankmachenden der Malariafieber, als die normalen des Organismus, wirkt, wie dies auch Laveran durch seine Arbeiten bestätigt hat. Es folgt demnach, dass das Chinaphtol auf alle pathologischen Processe infectiöser Natur, welche im Darmcanale sich abspielen, eine specifische Wirkung entfalten muss. Ausser dem Chinaphtol, dem  $\beta$ -naphtol- $\alpha$ -sulfosauren Chinin, hat Verf. auch die Verbindungen des Chinidins, des Cinchonins und des Cinchonidins mit der  $\beta$ -Naphtol- $\alpha$ -Sulfosaure dargestellt. Diese Körper zeichnen sich durch ihre schönen krystallinischen Formen aus, welche so charakteristisch sind, dass sie event. als Erkennungsmittel der Chinaalkaloide dienen könnten. (Nach einges. Sep.-Abdr. aus Wien. Medicin. Blätter 1896, No. 47.) *c*

#### Ueber alimentäre Albumosurie.

Von F. Chvostek und Emil Stromayr.

Bei normalen Individuen oder Individuen, deren Darmschleimhaut keine schweren Läsionen aufweist, gelingt es nicht, auf Zufuhr grosser Quantitäten von Albumose in der Nahrung, Albumose im Harne nachzuweisen. Sind ulcerative Processe des Darms vorhanden, so kann es zur Ausscheidung von Albumose kommen. Ein negativer Befund kann nicht gegen das Vorhandensein von ulcerativen Processen verwendet werden. (Wiener klin. Wochenschr. 1896. 9, 47.) *ct*

Ferripyridin als Hämostaticum in der Gynäkologie. Von Friedr. Merkel. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1101.)

Ueber Stoffwechsel-Untersuchungen mit dem Fleischpepton der Compagnie Liebig und über seine praktische Verwendung. Von W. Zinn. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1125.)

Einfluss des Körperfettes auf den Eiweisszerfall im Hungerzustande. Von Erwin Voit. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 1132.)

Ueber den Einfluss steigender Fettbeigaben auf den Stickstoffumsatz und -Ansatz im thierischen Organismus. Von A. Wicke u. H. Weiske. (Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 265.)

Ueber das Vorhandensein eines Nucleoproteids in Muskeln. Von C. A. Pekelharing. (Ztschr. physiol. Chem. 1896. 22, 245.)

## 8. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Halogen-Eiweissderivate.

Von Paulmann.

Verf. stellte nach der Veröffentlichung Baumann's über die Zusammensetzung der Schilddrüse gemeinschaftlich mit Hunrath Versuche an zur Darstellung von Jedeiweissverbindungen. Sie fanden, dass sich sowohl Jod, wie auch Chlor und Brom dem Eiweissmolecul reichlich anlagern, und erhielten je nach der Art, in welcher die Einwirkung der Halogene auf Albumin stattfand, ein mehr oder minder jod- bezw. brom-reiches Präparat. Die Präparate werden unter dem Namen „Jodosinum“ bezw. „Bromosinum“ mit einem garantirten Gehalte von 15 Proc. Jod bezw. 10 Proc. Brom als Pulver in den Handel gebracht. Ueber die Structur und das physiologische Verhalten der Verbindungen sind weitere Versuche im Gange. (Apoth.-Ztg. 1896. 11, 906.) *s*

### Jodirte Albumine.

Von H. Vogel.

Im Hinblick auf anderweitige Mittheilungen über Eiweiss-Verbindungen mit Jod berichtet Verf., dass er bereits Anfangs der achtziger Jahre die Beobachtung gemacht habe, dass, wenn man der Kuhmilch unter Umrühren Jodtinctur zusetzt, nicht nur die Farbe des Jods verschwindet, sondern auch Stärkekleister keine Jodreaction giebt. (Apoth.-Ztg. 1896. 11, 917.) *s*

### Ueber Dammarharz.

Von G. Glimmann.

Das vom Verf. untersuchte Harz enthält 23 Proc. Dammarolsäure  $\text{C}_{56}\text{H}_{80}\text{O}_8$ . Dieselbe enthält zwei Carboxylgruppen, ferner wurde durch Acetylierung wie durch Benzoylierung die Anwesenheit einer Hydroxylgruppe festgestellt. Ausserdem wurden zwei Resene ermittelt, ein in Alkohol lösliches  $\alpha$ -Resen  $\text{C}_{11}\text{H}_{17}\text{O}$  und ein alkoholunlösliches Resen  $\text{C}_{31}\text{H}_{50}\text{O}$ , welche zu bezw. 40 und 23 Proc. vorhanden waren. Der Rest entfällt auf Unreinigkeiten, Feuchtigkeit etc. (Arch. Pharm. 1896. 234, 585.) *s*

Zur Prüfung des Chininsulfates. Von M. Kubli. (Arch. Pharm. 1896. 234, 570.)

Studie über die Oelsäuren des Handels. Von K. Dieterich. (Pharm. Ztg. 1896. 41, 796.)

Das Einstellen der volumetrischen Lösungen des Arzneibuches. Von J. Knobloch. (Pharm. Ztg. 1896. 41, 795.)

Zur quantitativen Bestimmung von Alkaloiden in pharmaceutischen Extracten. Von H. Beckurts u. G. Frerichs. (Apoth.-Ztg. 1896. 11, 916.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Ueber die Seifen als Desinfectionsmittel.

Von Richard Reithoffer.

Die Versuche wurden mit 3 verschiedenen Seifensorten in der Weise angestellt, dass Aufschwemmungen der Bakterien in Wasser mit dem gleichen Volumen Seifenlösung vermischt und nach wechselnden Zeiträumen Aussaatversuche mit diesen Mischungen gemacht wurden. Es zeigte sich, dass die Seifen schon bei verhältnissmässig geringer Concentration in kurzer Zeit Cholera vibrionen, sowie in höherer Concentration Typhus und Bacterium coli abtödteten, den Eitercoccen gegenüber aber wenig wirksam sind. Zusatz von Nitrobenzol (Mandelseife) erhöht die Wirksamkeit etwas. Dagegen ist Zusatz von Desinfectionsmitteln, wie Carbolsäure oder Lysol, zu Seifen unzweckmässig, da die Wirksamkeit dieser Mittel durch Seifenzusatz geschädigt wird. (Arch. Hyg. 1896. 27, 350.) *sp*

### Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf das Wachsthum und die Toxinbildung der Diphtheriebacillen.

Von N. P. Schierbeck.

Daraus, dass die meisten Bakterien am besten auf Nährböden gedeihen, die mit Natronhydrat, Natriumcarbonat oder Bicarbonat schwach alkalisch gemacht waren, hat man geschlossen, dass eine schwach alkalische Reaction des Nährbodens am günstigsten sei. Es war aber zu erwägen, dass eine auf angegebene Art schwach alkalisirte Flüssigkeit durch die Kohlensäure der Luft bald neutral, ja sogar ganz schwach sauer werden muss, und dass eben dieser Zustand vielleicht der günstigste sei. Zur Entscheidung dieser Frage wurden Versuche mit dem Diphtheriebacillus angestellt, weil dieser am geeignetsten erschien, auch die Verhältnisse der Toxinbildung zu verfolgen. Es zeigte sich, dass bei wirklich, wenn auch nur ganz schwach alkalischer Reaction des Nährbodens, wenn ununterbrochen kohlensäurefreie Luft die Culturkolben durchströmt, kein Wachsthum stattfand, während beim Durchleiten von Luft mit 8 Proc.  $\text{CO}_2$  das Wachsthum stärker war als ohne dieses.



Ist der Nährboden aber von Beginn an schwach sauer, so wirkt Durchleiten von kohlenstoffhaltiger Luft entwickelungshemmend. Absolut neutraler Nährboden, erzielt durch Zusatz von Calciumcarbonat zur schwach angesäuerten Lösung, zeigte beim Durchleiten von kohlenstoffhaltiger Luft nur schwache Entwicklung. Die Toxinbildung erfolgt gleichfalls schneller als gewöhnlich, wenn die Nährlösung mit kohlenstoffhaltigem Kalk versetzt und von kohlenstoffhaltiger Luftmischung (8 Proc. CO<sub>2</sub>) durchströmt oder wenn sie verhältnissmässig stark alkalisiert und dann mit Kohlensäure behandelt wird. (Arch. Hyg. 1896. 27, 339.) sp

### Weitere Mittheilungen

#### zur Wirkung des Chrysoïdins auf Cholera-Vibrionen.

Von Arthur Blachstein.

Verf. wendet sich gegen die Auffassung Pfeiffer's über das Wesen der Agglutination, die, wie früher beschrieben<sup>6)</sup>, von Chrysoïdin in derselben Weise bewirkt wird wie von Choleraimmunserum, und die er als chemischen Vorgang, entsprechend der Reaction zwischen Chrysoïdin und Martiusgelb oder anderen Farbstoffen, auffasst. Er hat jetzt auch die Wirkung des Chrysoïdins auf Choleraaculturen im Thierversuch geprüft und festgestellt, dass genau wie durch Choleraimmunserum die Virulenz durch momentane Einwirkung vernichtet wird, während andere cholera-ähnliche Vibrionen sich resistenter zeigen. (Münchener med. Wochenschr. 1896. 43, 1100.) sp

#### Ein in Eiscreme u. Käse gefundener giftproduzierender Bacillus.

Von Victor C. Vaughan und George D. Perkins.

Die Krankheitserreger aus den beiden verschiedenen Genussmitteln, welche Epidemien im Staate Michigan hervorgerufen hatten, erwiesen sich als identisch, dürften also wohl der zur Herstellung benutzten Milch entstammen. Der Bacillus, der eingehend beschrieben wird, gedeiht auf den verschiedensten Nährböden. Milch bringt er bei 37° innerhalb 12—14 Stunden zum Gerinnen unter Gasentwicklung und Bildung von Buttersäureäther. Von Bacterium coli, dem er im Ganzen ähnelt, unterscheidet er sich ausser durch dieses Verhalten noch durch das Fehlen der Indolreaction und das Wachsthum auf gewissen pflanzlichen Nährböden. Er ist pathogen für Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen, Hunde, Mäuse und Ratten. Isolirung der Giftstoffe gelang nicht. (Arch. Hyg. 1896. 27, 308.) sp

#### Bacterium coli anindolicum und Bacterium coli anaerogenes.

Von W. Lembke.

Die beiden vom Verf. im Darm aufgefundenen, wie oben bezeichneten Bakterienarten gleichen in Aussehen und Wachsthumerscheinungen dem Bact. coli commune, unterscheiden sich aber von demselben dadurch, dass ersteres kein Indol, letzteres in Traubenzucker enthaltenden Nährböden kein Gas bildet. Diese Unterschiede wurden bisher hauptsächlich zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bact. coli herangezogen. Die Auffindung der neuen Arten mahnt zur besonderen Vorsicht bei der Typhusdiagnose; es sei deshalb auf ihre ausführliche Beschreibung verwiesen. (Arch. Hyg. 1896. 27, 384.) sp

Zur Beurtheilung des Trinkwassers. Von R. Maul. (Münchener med. Wochenschr. 1896. 43, 1101.)

Ueber den Kohlensäuregehalt der Kleiderluft. Von H. Wolpert. (Arch. Hyg. 1896. 27, 291.)

Ueber Blutparasiten bei heimischer und tropischer Malaria. Von Hans Ziemann. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 20, 653.)

Zur Gewinnung von Antituberkulin. Von A. Viquerat. Als geeigneter Product hat sich das Maulthier erwiesen. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 20, 674.)

Vergleichende Desinfectionsversuche mit Jodoform und Xeroform. Von W. Hesse. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 20, 678.)

Ueber Krystallbildung in den Nährmedien. Von J. Nowak und S. Ciechanowski. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 20, 679.)

## 12. Technologie.

### Ueber Temperaturerzeugung

#### in den continuirlichen keramischen Oefen.

Von C. Loeser.

Verf. führt aus, dass die von Kuglmayr angestrebte Ersparniss von Brennmaterial, welche dadurch bewirkt werden soll, dass in die Kühlabtheilungen des Ringofens Wasser eingeleitet wird, zu bezweifeln sei. Die Annahme, dass das in den Ofen eingeleitete Wasser in den Kühlabtheilungen verdampft und der gebildete Wasserdampf vor Eintritt in die Vollgluth durch glühende Kohlen in seine Bestandtheile — Wasserstoff und Sauerstoff — zersetzt wird, unter Bildung von Wassergas, ist in Bezug auf letzteres irrig, denn dieses entsteht nur, wenn man Wasserdampf durch glühende Kohlen hindurchstreichen lässt bei Mangel oder gänzlicher Abwesenheit von atmosphärischer Luft. — Bezüglich des zweiten Vorzuges, den dieses Verfahren in der Verwendung minderwerthiger Brennmaterialien (welche viel Feuchtigkeit und Asche enthalten) bieten

soll, bemerkt Verf., dass sich nur eine allmähliche Steigerung des pyrometrischen Effectes würde erreichen lassen, weil ein grosser Theil der im Brennstoff verfügbaren Wärmemenge für die Verdampfung der Feuchtigkeit und die Erhitzung des gebildeten Wasserdampfes verbraucht wird und für den Brennprocess zum grössten Theile verloren geht. Wie der Stickstoff der atmosphärischen Luft auf das Vereinigungsbestreben des Sauerstoffs mit den brennbaren Producten hemmend und lähmend wirkt, wird dies in noch stärkerem Grade der gebildete Wasserdampf thun, so dass man leicht beim Einführen von noch mehr Wasserdampf in den Brennraum empfindliche Störungen im Ofenbetriebe herbeiführen kann. (Thonind.-Ztg. 1896. 20, 733.) τ

### Der Dampf-Gypsbrennapparat.

Von H. Kropff.

Der Apparat besteht aus einem Vertical-Cylinder, in welchen durch eine Anzahl über einander angeordneter Heizelemente Dampf von 5—6 at geleitet wird; bei der diesem Dampfdruck entsprechenden Temperatur verliert der Gyps das erforderliche Krystallwasser. Durch ein Rührwerk wird für die gute Vertheilung des vorher gemahlene Gypses Sorge getragen; je nach der in den Heizkörpern erzeugten Dampfspannung und der Umdrehungsgeschwindigkeit des Rührwerkes kann man Gyps von 5 bis 30 Min. Bindezeit herstellen. Mit diesem Apparat lässt sich um so gleichmässiger Gyps herstellen, je besser die Umdrehungsgeschwindigkeit und die Dampfspannung geregelt wird. Der fertig gebrannte Gyps wird unten abgezogen. (Thonind.-Ztg. 1896. 20, 724.) τ

### Transport in der Ziegelei.

Von J. Bühler.

Eine Ziegelei, welche jährlich 5000000 Ziegel liefert, fertigt täglich ca. 18000 Ziegel; bei dieser Tagesleistung, den nassen Vollziegel zu 5 kg gerechnet, werden täglich in nassen Waaren 90000 kg oder 9 Waggonlasten von der Ziegelmaschine zur Trocknerei geliefert. Beim Trocknen entweichen pro Tag, da der trockene Vollziegel ca. 3,5 kg wiegt, also 18000 × 1,5 kg Wasser oder 2,7 Waggonlasten. Um diese trockenen Waaren täglich von der Trocknerei zum Ofen zu schaffen, sind 18000 × 3,5 kg oder 63000 kg = 6,3 Waggonlasten fortzubewegen. Endlich ist dieselbe Anzahl wieder vom Ofen zum Stapel zu bringen, so dass täglich 9 + 6,3 + 6,3 = 21,6 Waggonlasten fortzubewegen sind, dazu kommt das Gewicht des herbeizuschaffenden Thones mit wieder 9 Waggonlasten, so dass auf einer derartigen Ziegelei täglich rund 31 Waggonlasten fortzubewegen sind. Daraus geht hervor, wie sorgsam bei Anlage einer Ziegelei auf die Verkürzung der Transportwege Bedacht zu nehmen ist, und wie dadurch bei einer rationellen Anlage die Herstellungskosten vermindert werden können. (Thonind.-Ztg. 1896. 20, 737.) τ

### Imprägnirung von Holz

#### mit aus Erdöl gewonnenen antiseptischen Producten.

Von A. W. Adiasiewitsch.

Verf. schlägt vor, die nach seinem Verfahren<sup>7)</sup> gewonnenen Harze auf antiseptische Präparate zur Holzimprägnirung zu verarbeiten. Zu diesem Behufe werden diese Harze durch Berührung mit heissen Oberflächen überhitzt und bei Temperaturen von 350—450° überdestillirt. Das betreffende Product fliesst in dünner Schicht von Stufe zu Stufe kaskadenartig durch eine hermetisch geschlossene auf 450—480° erwärmte gusseiserne Kammer; die hier entwickelten Dämpfe gelangen in einen mit demselben Producte gefüllten und bis zum Siedepunkte dieses Productes erhitzten Destillirkessel; die zuströmenden Dämpfe haben eine höhere Temperatur und Spannung, als die in der Blase selbst entwickelten, erleichtern also die Destillation, theilweise können auch bei Berührung der überhitzten Dämpfe mit der destillirten Flüssigkeit chemische Umsetzungen vor sich gehen. Aus der Blase kommen die Dämpfe in Condensationskammern, welche vor zu starker Abkühlung durch Mauerwerk oder eine Lehmschicht geschützt sind. Das hier verdichtete Destillat gelangt durch in warmem Wasser liegende Röhren zu den Sammelgefässen; das in den Condensationskammern nicht verflüssigte passirt einen Kühler, kommt dann in ein besonderes Gefäss und wird schliesslich mit neuen Mengen des verarbeiteten Harzes zurück in den Destillationsprocess eingeführt. Auf diese Weise gewann Verf., wenn das destillirte Harz einem Petroleumdestillationsrückstande entstammte, 75 Proc. antiseptische Producte, in der Blase blieben 9 Proc. in Form eines Theeres zurück, welcher schwerer als Wasser war, 16 Proc. endlich entfielen auf Gase und Verlust. Bei Verarbeitung von Schmieröledestillationsrückständen war die Ausbeute an Destillaten 58 Proc., an Rückstandstheer 24 Proc. Die Analyse der als antiseptische Producte bezeichneten Destillate ergab im Mittel 20,99 Proc. Oele vom Siedepunkte unter 300° (die ausgeschiedenen Phenole nicht mit eingerechnet), 31,2 Proc. zwischen 300—400° übergehende Oele sammt Anthracen, 6,7 Proc. dichte Anthracenmasse, 8 Proc. Naphtalin, 4,2 Proc. Phenole, 10 Proc. Koks, 18,91 Proc. entfielen auf Verdampfungsverluste. Bei Behandlung des Antisepticums mit verdünnter Salzsäure werden Anilinöle gelöst, die man mittelst Aetznatron aus dieser Lösung ab-

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 293.

<sup>7)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 418.



scheiden kann. Dem Gehalte an Anilin- und Anthracenölen schreibt Verf. die fäulnisshemmende Wirkung dieser Producte zu, während ihre Eigenschaft, zu verharzen und zu erhärten, den behandelten Hölzern eine besondere Dichte und Dauerhaftigkeit verleihen soll. Das zu imprägnirende Holz muss sorgfältig vorgetrocknet werden. Die übliche Durchleitung von Wasserdämpfen ist gänzlich zu verwerfen und durch eine Durchdämpfung mit Gasen und Dämpfen desselben antiseptischen Mittels zu ersetzen. Die Kohlenwasserstoffdämpfe coaguliren die Eiweissstoffe des Holzes ebenso wie Wasserdampf, treiben jedoch auch die Feuchtigkeit vollkommen aus, was bei Verwendung von Wasserdämpfen trotz nachheriger Evacuation nicht zu erreichen ist. Die mit Kohlenwasserstoffen durchdämpften Hölzer werden weiter ganz nach dem üblichen Verfahren behandelt, einem Evacuationsprocesse und dann einer Imprägnirung mit den antiseptischen Producten unter einem Drucke von  $3\frac{1}{2}$ —4 at unterworfen. Die Durchtränkung des Holzes erfolgt sehr leicht, denn es geht dabei eine Art Auflösung des dichteren Imprägnierungsmittels in den flüssigeren Kohlenwasserstoffen, welche während der Durchdämpfung in die Poren des Holzes gelangten, vor sich. Vergleichende Versuche ergaben, dass sorgfältig ausgetrocknetes Holz mehr vom Imprägnierungsmittel aufnahm, als mit Wasserdampf behandeltes; am meisten Imprägnierungstoff aber blieb in den getrockneten und mit Kohlenwasserstoffdämpfen behandelten Hölzern. Die imprägnirten Hölzer erleiden in den ersten 2—4 Monaten nach ihrer Imprägnirung einen Gewichtsverlust von 2—6 Proc., wobei die leichtflüchtigsten Bestandtheile des Antisepticums entweichen und das Holz durch Verharzung der zurückbleibenden Theile an Dichtigkeit gewinnt; eine weitere Verflüchtigung des Imprägnierungsmittels ist nicht vorthellhaft und kann dadurch hintangehalten werden, dass man das Holz auf 2—3 Minuten in den bei Bereitung des Antisepticums in den Destillirblasen verbleibenden auf 150—200° erwärmten Theer eintaucht. Der Theer dringt 1 mm tief ins Holz ein und bedeckt dasselbe mit einer dichten undurchdringlichen Kruste. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtsch. 1896. 11, 243.) *iz*

Die Reinigung des Rübensaftes bei der Diffusion, Saturation und in den Zwischenoperationen. Von J. Falewitsch. (Wiestn. obschtsch. techn. 1896. 3, 125, 137.)

#### 14. Berg- und Hüttenwesen.

##### Ueber die Verwendung von Aluminium zum Salzsudbetriebe.

Bei der Saline in Eibensee wird Aluminium mit gutem Erfolge zu verschiedenen Werkzeugen und Gefässen verwendet. So z. B. für Füllgefässe, Vorrichtungen zur Auswaage des Salzes bei der Briquetirung, für die Zangen zur Abnahme der Salzbriquettes. Diese Apparate sind schon mehr als 6 Monate ununterbrochen in Betrieb, das Aluminium hält sich dabei sehr gut. Auch für Salzschaufeln und Dörrbleche soll Aluminium probeweise in Anwendung kommen, da sich gezeigt hat, dass Aluminium warmen und feuchten Salzen weit besser widersteht als Eisen und andere Metalle. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 44, 633.) *nn*

##### Bleizusatz zum Kupferguss.

Der Zusatz einer kleinen Menge Blei zum Kupfer erhöht den Flüssigkeitsgrad, dabei hat man gefunden, dass ganz reines Blei, am besten 0,5—1,5 Proc., in nur ganz geringem Maasse die Leitfähigkeit des Kupfers vermindert. Setzt man geringere Mengen von Zinn oder Zink zum Kupfer zur Verbesserung des Gusses, so ist das Verhältniss ein anderes. Es ist übrigens schon lange bekannt, dass ein Bleizusatz auch bei Geschützmetall und Messing dieselbe Wirkung ausübte, wie beim Kupfer; auch im flüssigen Roheisen erzeugt ein Bleizusatz eine ähnliche Wirkung und giebt sehr gesunden Guss. (Nach Engineering; Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 44, 634.) *nn*

##### Combinirte Kochsalz- und Hyposulfittlauge auf der königl. Extractionshütte zu Kapnik in Ungarn.

Von Sigmund Kurovsky.

Die zur Verarbeitung gelangenden Erze enthalten Gold, Silber, Kupfer, Blei, Zink, Antimon etc. an Schwefel gebunden. Der hohe Zinkgehalt verursachte bedeutende Schmelzkosten und grosse Metallverluste. Letztere betragen an Gold- und Silberabbrand durchschnittlich 13 Proc., Kupferverlust 3,50 Proc., Blei 20 Proc., Schmelzkosten pro 1 t Erz fl. 4,28, die Laugekosten dagegen nur fl. 2,50, wobei an Gold, Silber, Kupfer keine, bei Blei 8 Proc. Verlust eintreten. Die Erze zur Laugerei werden vorbereitet durch chlorirendes Rösten im Bode'schen Selbstheizungssofen mit fast vollständigem Ausschlusse von Brennmaterial. Zur Röstung braucht man 16 Proc. Kochsalz. Je nach dem Zinkgehalte der Erze, Temperatur und Dauer der Röstung schwankt der Silberverlust. Schwefelblei und Bleisulfat veranlassen ein Sintern. Das entstehende Kupferchlorid trägt zur weiteren Chlorirung von Gold und Silber bei. Im Bode-Ofen wird nur theilweise chlorirt, während die Beendigung in einem Flammofen vorgenommen wird, was ein grösseres Metallausbringen verursacht, 94,65 Proc. an Gold und Silber. Zur Nachchlorirung werden 2 Proc. Kochsalz und 1 Proc. Braunstein ver-

wendet. Das Laugen geschieht zunächst mit Kochsalzlauge von 20 bis 22° Bé. Nach 4-tägigem Laugen ist alles Kupfer und ein Theil von Gold, Silber, Blei ausgezogen. Gold und Silber bleiben im Rückstande, 24—32 Proc. der ursprünglichen Menge. Hierauf wird mit unterschwefligsaurem Natrium-Calcium 2 Tage gelaut, der Rückstand mit 1—3 g Goldsilber auf die Halde gestürzt. In den Gefässen bleibt ein Rückstand von basischen Eisensalzen, der 28—40 g Gold enthält; dieser wird mit 5 Proc. Kochsalz im Flammofen geröstet und ausgelaut. Zur Darstellung der Laugen werden Aetznatron, gelöschter Kalk und Schwefelblumen gekocht und das entstandene Schwefelnatrium-Schwefelcalcium an der Luft längere Zeit stehen gelassen, wobei es in Sulfit übergeht. Beim Rösten erhält man ca. 3 Proc. des Materials als Flugstaub, meist Chloride, die besonders ausgelaut werden. Aus der Kochsalzlösung werden die Metalle Silber, Kupfer, Gold, Blei durch Eisen metallisch ausgefällt. Das Cementationsproduct mit 1 Proc. Gold und Silber, 18—20 Proc. Kupfer und 15—16 Proc. Blei geht zum Schmelzhüttenwerk. Aus der Sulfitlauge werden die Metalle als Sulfide mittelst Schwefelnatrium-Schwefelcalcium ausgefällt. Der Niederschlag mit 1 Proc. Goldsilber und 4—5 Proc. Blei geht ebenfalls zur Schmelze. Diese Producte werden in armes Werkblei eingetränkt, wobei 25—30 Proc. des Goldsilbergehaltes in das Blei gehen, 70—75 Proc. bleiben im Abzuge und werden mit Quarz und Eisen dem Abzugsschmelzen unterworfen, wobei ein Reichblei mit 0,4—0,5 kg Goldsilber und Stein mit 25 bis 30 Proc. Kupfer, 8—10 Proc. Blei und 80—100 g Gold erhalten wird. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1896. 55, 373.) *nn*

##### Ueber ein neues Entstaubungs- verfahren bei der Braunkohlen-Briquettesfabrikation.

Von Gruhl.

Bei der Trocknung der Kohle zur Briquettesfabrikation werden durch die zugeführte Luft und den entstehenden Wasserdampf Kohlentheilchen als feiner Staub ins Freie geführt und belästigen die Umgebung weithin. Man hat versucht, den Kohlenstaub aus dem ins Freie tretenden Luftstrom (Brasen) zu entfernen, auf nassem Wege durch Behandlung mit Wasser und Dampf, auf trockenem Wege durch Auffangen des Staubes in grossen Räumen oder besonderen Apparaten (Boreasapparaten). Alle diese Einrichtungen sind unvollkommen, theuer im Betriebe und theilweise gefährlich. Verf. hat daher auf „Gruhlwerk“ den Versuch gemacht, den Staub durch Umstellung des Zuges in den Röhren-Trockenapparaten auf der entgegenkommenden grubenfeuchten Kohle selbst zurückzuhalten. Verwendet wurden 2 Schützapparate. Der Brasen zieht in aufsteigender Richtung der herunterrutschenden Kohle entgegen, die den mitgerissenen Staub völlig aufnimmt, so dass er aus den Schloten ohne jede Färbung austritt. Einige Uebelstände, die dabei auftraten, wurden dadurch umgangen, dass man die eintretende Kohle auf 60—80° vorwärmte, die Umdrehungszahl der Apparate steigerte und die Luftmenge in bestimmten Grenzen hielt. Auf diese Weise wird die frühere Productionszahl erreicht, die Kohle kommt trockener und kühler aus dem Apparate, der Betrieb zeigt grössere Gleichmässigkeit und Betriebssicherheit, so dass die Einführung sich auch für den Gesamtbetrieb einer Fabrik empfehlen dürfte. (Glückauf 1896. 32, 873.) *nn*

#### 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

##### Praktische Ergebnisse

##### bei Anwendung von auf elektrolytischem Wege hergestelltem Chlorkalk in der Baumwoll- und Leinenbleicherei (Chlorkalk aus dem elektrochemischen Werke Bitterfeld).

Von R. K.

Der aus Kochsalz auf elektrolytischem Wege hergestellte Chlorkalk beginnt sich mehr und mehr in die Praxis einzuführen und hat nach des Verf. Erfahrungen vor dem gewöhnlichen voraus, dass die mit ihm gebleichten Waaren ein reineres Weiss zeigen und die Festigkeit der Form besser bewahren. Seine Anwendung dürfte demnach dieselben Vortheile bieten, wie das elektrische Bleichverfahren, aber nicht, wie dieses, weitgehende Umbauten und Neueinrichtungen nöthig machen. Würde das letztere bei günstigen Betriebsverhältnissen geringere Betriebskosten verursachen, so wird unter gewöhnlichen Umständen das Bleichen mit Chlorkalk sich besser rentiren, dabei freilich der elektrolytische den gewöhnlichen auch um desswillen immer mehr und mehr verdrängen, als das Bleichen mit ihm billiger ist. (Elektrochem. Ztschr. 1896. 3, 174.) *d*

##### Eine neue Trennung von Metallen mittelst löslicher Anoden.

Von R. Pauli.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei allen nach dem Typus des Daniell'schen zusammengesetzten Elementen Metallniederschlag an der einen, Lösung des Metalles an der anderen Elektrode eintritt, wenn der osmotische Druck der sie zusammensetzenden Metalle den sie umgebenden Lösungen gegenüber bei jener kleiner ist, als bei dieser. Aus einer die Kathode eines solchen Elementes umgebenden Mischung von gelösten Metallsalzen wird sich nun zuerst das Metall ausscheiden, das seiner Lösung gegenüber den geringsten osmotischen Druck auf-



weist, und so würde eine Metalltrennung durch Elektrolyse ohne Anwendung einer Maschine möglich sein, welche, indem dabei soviel Elektrizität gewonnen werden würde, als bei Metalltrennung mit unlöslicher Methode zur Metallabscheidung nöthig wäre, in manchen Fällen vielleicht weniger Kosten verursachte, als das letztere Verfahren. (Elektrochem. Ztschr. 1896. 3, 180.) *d*

### Elektrolytische Kupferraffination in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von G. Kroupa.

Aus der Abhandlung soll hier nur der Vergleich der beiden, bei der Kupferraffination verwendeten Systeme: Multipelsystem und Seriensystem, wiedergegeben werden. Abgesehen von der horizontalen Anordnung der Elektroden, lassen sich vertical gestellte Elektroden in der Weise schalten, dass als Stromleiter Kupferschienen verwendet werden, die längs des Bades laufen und zum Aufhängen der Elektroden dienen (Multipelsystem), oder dass die erste Anode und letzte Kathode mit der Stromleitung verbunden sind, während die dazwischen geschalteten Rohkupferplatten isolirt aufgehängt sind (Seriensystem). In Amerika hat man sich viel Mühe gegeben mit letzterem Prozesse, man ist aber schliesslich doch zu dem andern übergegangen. Nach Barnett kommen beim Vergleiche beider Methoden in Betracht: die relative Leistungsfähigkeit, die im Betriebe vorhandene Kupfermenge, die relativen Betriebs- und Anlagekosten. Für das Multipelsystem (M) ist eine geringere elektromotorische Kraft nothwendig, ausserdem geht der Strom durch die Elektroden, während er beim Seriensystem (S) leicht an den Seiten des Bades und durch den am Boden befindlichen Schlamm geht. Bei M beträgt die Leistung 95 Proc. der theoretischen Menge, bei S 85 Proc., höchstens 90 Proc. Die im Betriebe bleibende Kupfermenge ist bei M nur halb so gross wie bei S. Das M-System verlangt keine so weitgehende Raffination des Anodenkupfers. Aus einer Zusammenstellung der gesammten Kosten einer grossen Anlage ergibt sich, dass die Ersparniss des M hauptsächlich in den niederen Kosten der Anodenerzeugung ihren Grund hat; die Differenz der Totalkosten beider Systeme beträgt 2 Doll. pro 1 t Kupfer. Die Anlagekosten sind bei M höher als bei S; das M-System ist aber einer grösseren Oekonomie fähig als das andere und verdient den Vorzug. Die Anaconda-Gesellschaft hat ihr Seriensystem ganz in Multipelsystem umgebaut. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 55, 541.) *nn*

### Ueber die Mittheilung

#### elektrischer Ladung von elektrisirtem Dampfe an Luft.

Von Lord Kelvin, M. Maclean und A. Gall.

Trockener Dampf vom Druck der Atmosphäre wurde mittelst Spitzenwirkung einer Elektrisirmaschine geladen und in einem Rohre mit Luft gemischt. Die in einer Kühlschlange abgekühlte Mischung gelangte durch den einen Tabulus in eine Woulff'sche Flasche, wo der Dampf niedergeschlagen wurde, während die durch den anderen Tabulus entweichende Luft am Quadranten-Elektrometer geprüft wurde. Der Dampf gab einen grossen Theil seiner Elektrizität an die Luft ab, einerlei, ob er positiv oder negativ elektrisirt worden war. (Electrician 1896. 38, 115.) *d*

#### Indicator für die gebrauchte höchste Stromstärke einer elektrischen Lichtanlage, Rabattanzeiger.

Da die Selbstkosten für die von einer Centralstelle an den einzelnen Consumenten gelieferte Strommenge um so geringer werden, je längere Zeit die gleiche Strommenge gebraucht wird, so gewähren die Elektricitätsgesellschaften bekanntlich für grössere Brennzeiten der installirten Lampen sehr erhebliche Rabatte. An sich läge nun aber kein Grund vor, weshalb die gleiche Vergünstigung nicht den Consumenten gewährt würde, welche stets nur einen Theil der installirten Lampen zugleich benutzen und deren Gesamtverbrauch eine rabattfähige Brennzeit für die Maximalzahl der gleichzeitig benutzten Lampen ergeben würde. Um dies durchführen zu können, würde es eines Apparates bedürfen, der für eine längere Zeit den höchsten in einem Augenblicke gebrauchten Strom anzeigte. Dies leistet ein von Arthur Wright construirter Apparat. Derselbe besteht einfach aus einem Differential-Luftthermometer, das in bekannter Weise durch ein U förmiges Rohr, an jedem Ende durch angeblasene Kugeln geschlossen und theilweise gefüllt mit einer Flüssigkeit, gebildet wird. Die eine Kugel ist mit Neusilberdraht umwickelt, durch den der Verbrauchsstrom oder ein fest bestimmter Theil desselben geht. In Folge der mit dem Strom wachsenden Erwärmung steigt die Flüssigkeit in die andere freie Glas-kugel und läuft von dieser in ein angeschmolzenes, mit einer Theilung versehenes Rohr über. Die Menge der übergeflossenen Flüssigkeit giebt also die in dem Zeitraum in der Verbrauchsleitung stattgehabte grösste Stromstärke an. Wird dann der am Elektricitätsmesser für den bestimmten Zeitraum festgestellte Elektricitätsverbrauch durch diese grösste Stromstärke dividirt, so ergibt sich daraus die etwa rabattfähige durchschnittliche Dauer. (Lond. Electr. Rev. 1896. 39, 595.) *e*

#### Ueber störungsfreie Magnetometeranordnungen.

Von C. L. Weber.

Um magnetometrische Beobachtungen anzustellen, lässt man in England bei den Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften von

Eisensorten den vertical gestellten Stab auf eine entfernte, etwa in der Höhe eines Poles angebrachte Magnetnadel einwirken. Dubois ersetzte nun, um solche Messungen bis zu einem gewissen Grade vom Erdfelde unabhängig zu machen, die einfache Nadel durch ein astatisches System, dessen untere Nadel sich etwa in der Mitte des Magnetstabes in gleicher Entfernung von den Polen befindet. Diese Anordnung hat Verf. dahin abgeändert, dass er anstatt der beiden übereinander befindlichen zwei nebeneinander liegende Nadeln anwendet und den Magnetstab senkrecht oder parallel zu ihnen aufstellt. Auch können die Nadeln in lothrechte oder horizontale Lage in solcher Weise gebracht werden, dass sie sich um eine den verbindenden Stab tragende Schneide drehen können. Verf. glaubt, dass auf diese Art ein einfacher und leicht zu handhabender Apparat zusammengestellt werden könne, der für manche technische Zwecke nützliche Dienste leisten würde. Demgegenüber macht jedoch F. Kohlrausch geltend, dass diese Methoden wegen ihrer Unbequemlichkeit und geringen Genauigkeit nur in solchen Fällen in Betracht kommen können, wo die einfache Magnetnadel nicht brauchbar ist, also z. B. da, wo die Messapparate starken Störungen ausgesetzt sind, wozu freilich eine weitere Entwicklung der Methoden nöthig sein würde. (Sitzung des elektrotechn. Vereins vom 27. October 1896, nach Elektrotechn. Ztschr. 1896. 17, 738.) *d*

#### Eine Einrichtung an Röntgenröhren.

Von E. Dorn.

Zur Beurtheilung des Vacuums einer Röntgenröhre eignet sich das von Lenard angegebene Verfahren, ihr eine Funkenstrecke parallel zu schalten, deren Länge sich während des Spiels des Inductoriums durch Verschieben der Elektroden mit der Hand innerhalb weiter Grenzen ändern lässt. Da mit steigendem Vacuum die Länge der Funkenstrecke und die „durchdringende Kraft“ der Röntgenstrahlen wächst, so lässt sich von jener auf diese schliessen. Diese Kenntniss würde aber wenig nützen, wenn man nicht zugleich ein Mittel hätte, die Höhe des Vacuums der beabsichtigten Verwendung der Röntgenstrahlen entsprechend zu ändern. Dazu dient ein in einem seitlichen Ansatz der Röhre befindliches Stückchen Aetzkali, das nach eingestellter Funkenstrecke auf die gewünschte Länge so weit erwärmt wird, bis keine Funken mehr übergehen. Durch vorsichtiges Erwärmen mit dem Bunsenbrenner bringt man es leicht dahin, das Vacuum auf nahe unveränderlicher Höhe zu erhalten, was man daran erkennt, dass hin und wieder eine Entladung durch die Funkenstrecke geht. (Elektrotechn. Ztschr. 1896. 17, 706.) *d*

Elektrolyse und einige Probleme der Molecularphysik. Von C. L. Mees. (Electrical World 1896. 27, 358, 456.)

Neuerungen an Elektroden. Von H. Weyer. (Elektrochem. Ztschr. 1896. 3, 182.)

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Messung der in einem Kessel verdampften Wassermenge durch chemische Mittel.

Von C. E. Stromeyer.

Bezeichnet man mit M das Wassergewicht eines gefüllten Dampfkessels in kg, mit s den Gehalt eines kg Wasser an irgend einem löslichen Salze, so muss nach der Verdampfung einer Wassermenge X, die immer durch Speisen ersetzt wurde, im Kessel der Salzgehalt auf  $s_1$  in 1 kg Wasser steigen. Der ganze Gehalt ist gleich:  $(M + X)s = Ms_1$ ; daraus folgt:  $X = M\left(\frac{s}{s_1} - 1\right)$ . Dividirt man X durch die Zeit in Secunden, während welcher s auf  $s_1$  gestiegen ist, so erhält man die in 1 Secunde verdampfte Wassermenge. Volumen M hängt von den Kessel-dimensionen ab, der Salzgehalt s und  $s_1$  wird durch Analyse des Kesselwassers bestimmt (welches jedoch nicht aus dem Wasserstandsrohre zu entnehmen ist!). Für Dampfkessel auf Schiffen bildet der Kochsalzgehalt ein einfaches Mittel zur Bestimmung von s und  $s_1$ ; auch für andere Fälle lässt sich Salz verwenden. Durch Silbernitrat lassen sich Salzgehalte von 0,002 Proc. mit einem Fehler von unter 1 Proc. bestimmen. Die Genauigkeit der Resultate ist grösser, als mit den umständlichen directen Messungen. (Nach Industries & Iron 1896. 20, 382, Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 44, 633.) *nn*

### Ausbrennen des Kesselsteines in Wasserröhren.

Bei Wasserröhren, deren lichter Durchmesser durch Incrustation stark verengt war, hat das Eintauchen in verdünnte Salzsäure, zum Zwecke der Entfernung des Steines, keinen Erfolg gehabt. Man versuchte deshalb mit Hitze die Entfernung zu erreichen. Man legte zwei Röhren in einiger Entfernung auf den Boden, über diese quer 15 andere, und in dieser Weise 7—8 Schichten über einander. Die Zwischenräume wurden mit Brennmaterial ausgestopft, welches angezündet und abgebrannt wurde. Nach dem Abkühlen konnten die Röhren leicht ausgeputzt und gereinigt werden. Von 137 Röhren hatten nur 6 Röhren beim Ausbrennen Schaden gelitten. (Nach Le Génie Civil; Eng. and Mining Journ. 1896. 62, 440.) *nn*