# Chemisches Repertorium.

**Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.**

Cöthen, 5. December 1896. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 98.) No. 30. 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.

### Neubestimmung des Atomgewichtes von Magnesium.

Von T. W. Richards und H. G. Parker.

Die Resultate der bisher ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen des Magnesiums sind soweit auseinander gehend, dass der heute als Atomgewicht angenommene Werth kaum als sicher feststehend gelten kann. Die Verf. haben nun von Neuem die schon früher von Dumas ausgeführte Bestimmung des Atomgewichtes von Magnesiumchlorid unternommen. Hierbei war besonders darauf Rücksicht zu nehmen, dass Chlormagnesium meist nie rein erhalten werden kann, sondern meist mit Oxychlorid verunreinigt ist. Die Verf. haben nun eine Methode und einen Apparat zur vollkommenen Reindarstellung des Chlormagnesiums, sowie zur Reindarstellung des zur Bestimmung gebrauchten Silbers angegeben. Die Verf. finden als Durchschnittswerth ihrer zahlreichen Untersuchung Mg = 24,36. Die Verf. betonen, dass der analytische Chemiker nicht vergessen dürfe, dass der Werth 24,36 um $1^1/_2$ Proc. höher ist, als die bisher angewendete runde Zahl 24. (Ztschr. anorgan. Chem. *1896*. **13**, 81.) β

### Nitrobenzol als Lösungsmittel bei kryoskop. Untersuchungen.

Von G. Ampola und E. Carlinfante.

Das kryoskop. Verhalten dieses Körpers ist analog dem des Benzols, des Bromoforms, des Paraxylols, des Parabromotoluols. Bei den mit Substanzen, welche ein regelmässigeres Verhalten zeigten, und mit nicht zu concentrirten Lösungen angestellten Versuchen schwankte die Constante der Molecularerniedrigung zwischen 66,6 und 72,61; im Mittel kann dieselbe durch die Zahl 68,6 gemessen werden. Raoult fand experimentell 70,7, und nach der Regel, dass 1 Mol. in 100 Mol. Lösungsmittel eine constante Erniedrigung von 0,62 erzeugt, berechnet sich der Werth = 76,3. (Gazz. chim. ital. *1896*. **26**, Vol. 2, 76.) ξ

### Die innere Reibung einiger Flüssigkeiten oberhalb ihres Siedepunktes.

Von Adolf Heydweiller.

Verf. untersuchte eine Anzahl von organischen Flüssigkeiten auf ihre innere Reibung und die Abhängigkeit derselben von der Temperatur. Er bestimmt zuerst die absoluten Werthe der Reibungscoëfficienten bei Zimmertemperatur, indem er die Flüssigkeiten durch eine Capillare presst und die Durchgangsgeschwindigkeiten misst. Hauptsächlich macht er eingehende Messungen über die Abhängigkeit von der Temperatur und prüft mit seinen Resultaten die zahlreichen Gleichungen und Formeln, die darüber aufgestellt worden sind. Vollkommen gilt nur die eine von Maxwell aufgestellte, die aber sehr complicirt ist und eine grosse Zahl von Constanten enthält, so dass ihr praktisch kein Werth beigelegt werden kann. Wird nun aber über einzelne von diesen Constanten willkürlich verfügt und die Gleichung dadurch vereinfacht, so erhält man Gleichungen, die meistens nur auf kurze Temperaturintervalle angewandt werden können, dann ist es aber sehr fraglich, ob den darin enthaltenen Constanten überhaupt noch eine rationelle Bedeutung zukommt. Vergleicht man die Reibungsgrössen verschiedener Flüssigkeiten unter einander, so zeigt sich, dass die relativen Temperaturcoëfficienten innerhalb nicht sehr weiter Grenzen liegen. Es werden auch noch bei dieser Gelegenheit die Resultate anderer Beobachter zusammengestellt und verglichen, und im Ganzen wird eine sehr gute Uebereinstimmung gefunden. Zum Schluss wird noch eine von Kamerlings-Onnes abgeleitete Beziehung zwischen dem Reibungscoëfficienten und dem Molecularvolumen geprüft. Diese Formel stimmt um so besser, je näher man an die kritische Temperatur der Flüssigkeit herankommt. Die Verhältnisse der inneren Reibung scheinen ziemlich complicirter Natur zu sein. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1896*. **59**, 193.) *n*

### Experimentelle Bestimmung der Temperatur in Geissler'schen Röhren.

Von R. W. Wood.

Der Hauptzweck dieser Arbeit ist, nachzuweisen, dass die Temperatur in Geissler'schen Röhren weit unter der Rothgluth liege. Diese Ansicht ist schon früher von E. Wiedemann und Hittorf ausgesprochen worden. Warburg suchte dasselbe auf theoretischem Wege zu beweisen. Calorimetrische Messungen von Paalzow u. Neesen führten ebenfalls zu dieser Vorstellung; jedoch fehlte immer noch der directe experimentelle Nachweis, besonders waren auch die verschiedenen Theile der Röhre getrennt zu untersuchen. — Zuerst wurden Temperaturbestimmungen vom ganzen Gasinhalte gemacht, beruhend auf der Ausdehnung des Gases beim Stromdurchgange mittelst eines passend construirten Schwefelsäure-Manometers. Als Stromquelle konnte kein Inductorium verwendet werden, da in sehr verdünntem Gase die Wärmeleitung sehr gross ist und Temperaturschwankungen ebenso rasch erfolgen, wie die Schwingungen des Unterbrechers am Inductor. Es sei hier übrigens erwähnt, dass auch diese Thatsache experimentell nachgewiesen wurde. Als Stromquelle diente ein Hochspannungsaccumulator von 600 Elementen und 1250 V Spannung. Ausführlichere Messungen machte der Verf. mit dem Bolometer, dessen Widerstand aus einem Draht aus Platiniridium bestand. Um den Bolometerdraht verschieben zu können, wandte er einen Barometerverschluss an der Röhre an, durch welchen er die Zuleitung zum Bolometerdraht einführte. Die Temperaturerhöhungen betragen unter allen Umständen weniger als 100° C. In den meisten Fällen sind es nur wenige Grade. Sie ist natürlich abhängig von Stromstärke und vom Druck. Die früheren Anschauungen hierüber haben sich also vollkommen bestätigt erwiesen. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1896*. **59**, 238.) *n*

Ueber das Verhalten circularpolarisirender Krystalle im gepulverten Zustande. Von H. Landolt. (D. chem. Ges. Ber. *1896*. **29**, 2404.)

## 3. Organische Chemie.

### Ueber die angebliche Verbindung des Cyanoforms mit Quecksilberjodid.

Von A. Longi und G. Mazzolino.

Wird nach Pfankuch[1]) eine Mischung von Quecksilberchlorid (3 Mol.) und Jodoform (2 Mol.) mit Alkohol im geschlossenen Rohre lange bei 120° erwärmt, so bildet sich durch doppelte Umsetzung eine Verbindung der Formel $2\,CH(CN)_3 . 3\,HgJ_2$ in prächtigen seidenglänzenden Nadeln, die an der Luft sich gelb färben. Die Bildung dieser Verbindung wurde aber bezweifelt nach den erfolglosen Darstellungsversuchen von A. Claus[2]). Die Verf. haben nun gefunden, dass beim Erwärmen der genannten Mischung bei 150—155° während 1—2 Tage sich eine gelbe Flüssigkeit und metallisches Quecksilber bildet. Beim Oeffnen der Röhre bemerkt man eine reichliche Gasentwickelung. Die Flüssigkeit giebt nach dem Verdampfen schöne gelbe Krystalle, deren Eigenschaften mit denen der Verbindung von Pfankuch zwar übereinstimmen; sie bestehen aber nicht aus Cyanoform und Quecksilberchlorid, sondern aus einem doppelten Quecksilberammoniumjodid der Formel $HgJ_2, NH_4J, H_2O$. (Gazz. chim. tal. *1896*. **26**, 1. Vol., 274.) ξ

### Zur Darstellung von Phenylhydroxylamin.

Von Carl Goldschmidt.

Verf. empfiehlt eine Methode zur Reduction des Nitrobenzols zu Phenylhydroxylamin im Anschlusse an die Methoden von Wohl und Bamberger. Es gelingt nämlich, fast alles Nitrobenzol zu Phenylhydroxylamin zu reduciren und jede Bildung von Anilin zu vermeiden, wenn in ätherischer Lösung gearbeitet wird. Man löst Nitrobenzol in der 10-fachen Menge Aether, welchem man einige ccm Wasser zugesetzt hat, fügt überschüssigen Zinkstaub und einige g Chlorcalcium hinzu und erwärmt 3 Stunden lang auf dem Wasserbade. Man filtrirt, lässt den Aether verdunsten und wäscht den Rückstand mit Ligroin. Man erhält so vollständig reines Phenylhydroxylamin. (D. chem. Ges. Ber. *1896*. **29**, 2307.) β

Halogenpräparate von Eiweiss und eiweissartigen Körpern. Von Czaplewski. (Apoth.-Ztg. *1896*. **11**, 893.)

## 4. Analytische Chemie.

### Ueber eine jodometrische Bestimmung des Phosphors im Eisen.

Von Charlotte Fairbanks.

Die Ergebnisse der Versuche, welche Verf. in vorliegender Arbeit niedergelegt hat, zeigen, dass zufriedenstellende Resultate bei der Be-

[1]) Journ. prakt. Chem. *1871*, 33. [2]) D. chem. Ges. Ber. *1876*. 9, 226.

stimmung des Phosphors im Eisen erhalten werden können, wenn man das Ammoniumphosphomolybdat nach den gewöhnlichen Methoden fällt, mit Jodkalium und Salzsäure reducirt, den Rückstand mit Natriumbicarbonat neutralisirt und mit Normaljodlösung zurückoxydirt. (Ztschr. anorg. Chem. *1896.* 13, 117.) β

**Bestimmung von Zink in kupfer- und manganhaltigen Erzen.**

Die Bestimmung wird ausgeführt wie folgt: 1 g Erzpulver wird mit 10 ccm Salpetersäure, 10 ccm Salzsäure und 10 ccm Schwefelsäure behandelt, zur Trockne verdampft, ohne jedoch zu glühen, und dann in 50 ccm Wasser gelöst. Durch Zusatz von Chlornatrium wird Silber ausgefällt. Nach dem Aufkochen filtrirt man Silber und Blei ab. Das Filtrat wird mit Ammoniak im Ueberschusse versetzt, aufgekocht, der Niederschlag abfiltrirt und mit ammoniakalischem Wasser gewaschen. Das Filtrat enthält alles Kupfer, Zink und Mangan des Erzes. Ist viel Arsen und wenig Eisen im Erz vorhanden, so setzt man etwas conc. Eisenchloridlösung vor der Behandlung mit Ammoniak zu, um zu verhindern, dass etwas Arsen und Eisen durch das Filter geht. Die blaue, Zink, Kupfer, Mangan enthaltende Lösung wird mit Cyankaliumlösung bis zur Entfärbung versetzt, ein rothbrauner Niederschlag von Kupfer-Mangan-Doppelcyanid bleibt unberücksichtigt. Durch Zusatz von Schwefelammonium fällt Zink ganz rein aus, während Kupfer und Mangan in Lösung gehen. Der Niederschlag von Schwefelzink wird auf einem Filter gesammelt, geglüht und als Zinkoxyd gewogen oder wieder gelöst und titrirt. Kupfer kann in der abfiltrirten Lösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure bestimmt werden. (Eng. and Mining Journ. *1896* 62, 364.)

*Die in der Chem.-Ztg. 1895.* 19, *1624 angegebene Methode ist jedenfalls einfacher und wenigstens eben so genau.* nn

**Ein falsches Einmarkstück.**

Von Hirschberg.

Verf. untersuchte ein falsches Einmarkstück. Dasselbe bestand aus 35 Th. Zinn und 65 Th. Antimon mit Spuren von Kupfer und Arsen als Verunreinigung. (Ber. pharm. Ges. *1896.* 6, 290.) s

**Studie über die Hübl'sche Jodadditionsmethode und ihre Modification durch Waller.**

Von K. Dieterich.

Verf. stellt fest, dass die Waller'schen Jodzahlen viel besser der Theorie entsprechen, als die nach Hübl erhaltenen und dass die Waller'sche Lösung eine grössere Haltbarkeit besitzt, als die Hübl'sche. (Pharm. Ztg. *1896.* 41, 772.) s

**Untersuchung der sog. Sulfuröle auf einen Gehalt an freiem Schwefel.**

Von G. Morpurgo.

Die Oele, welche in der Grossindustrie mittelst Schwefelkohlenstoff in Extractionsapparaten dargestellt werden, enthalten sehr oft Spuren von freiem Schwefel in Lösung, welcher von der Unreinheit des Schwefelkohlenstoffs herrührt. Zur Bestimmung desselben verfährt Verf. folgendermaassen: 25 g des betreffenden Oeles werden mit Natronlauge verseift, dann mit 10 ccm einer 10 proc. Bleiacetatlösung versetzt und mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert. Es scheidet sich sofort ein Gemisch von freier Fettsäure, Bleisulfid und Bleiseife aus. Man schüttelt gut durch, entfernt vorsichtig den wässerigen Antheil und lässt den Rückstand möglichst abtropfen. Dann giebt man zu letzterem 50 ccm 95-proc. Alkohol, säuert stark mit Essigsäure an, erwärmt das Gemisch im Wasserbade und lässt das Bleisulfid absetzen. Die freigewordenen Fettsäuren werden mit Alkohol entfernt, und der Rückstand darauf mit sehr verdünnter Essigsäure wiederholt in der Wärme ausgewaschen, endlich mit 5-proc. Ammoniaklösung auf dem Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, getrocknet und als PbS gewogen. (Pharm. Post *1896.* 29, 501.) s

**Einfluss des Kalks auf die Rübensaft-Polarisation.**

Von Pellet.

Pellet erklärt sich Deltour's Angaben, betreffs der Pectinstoffe, dadurch, dass in Gegenwart von Zucker viel mehr Kalk in Lösung geht und auf jene Substanzen chemisch einwirkt (vielleicht nach vorausgegangener Fällung derselben). (Sucr. indigène *1896.* 48, 531.) λ

**Erkennung von Rüben- und Rohrzuckern.**

Von Wiechmann.

Die Angabe, dass der procentische Gehalt der Asche an Natrium eine Unterscheidung dieser beiden Zuckerarten ermögliche, ist irrthümlich; es kommen, wie nicht anders zu erwarten, alle möglichen Verhältnisse abwechselnd vor. (Sugar Cane *1896.* 28, 580.) λ

**Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose u. über den Gehalt der Baumwolle an Pentosan.**

Von Hugo Suringar.

Verf. unterwirft die zahlreichen Methoden, die zur Cellulosebestimmung bisher vorgeschlagen und in Anwendung gekommen sind, einer kritischen Nachprüfung und findet, dass keine einzige durchaus befriedigende Resultate liefert. Ein neues Verfahren, das besser zum Ziele führe, giebt er nicht an, empfiehlt aber die alte Henneberg'sche Rohfaser-Methode, weil sie leichter als andere auszuführen sei. — Der Gehalt der Baumwolle an Pentosan wird durch die Furfurolmenge bestimmt, den ein aus Watte erhaltener Phloroglucid-Niederschlag ergiebt. Der Gehalt ist sehr gering, und wenn daher in gereinigter Watte grössere Mengen gummiartiger Stoffe gefunden werden, so können sie nur aus der Cellulose selbst durch Hydrolyse entstanden sein. (Inaug.-Dissert. Göttingen *1896.*) v

**Toxikologisch-chemische Arbeiten.**

Von H. Thoms.

Verf. hat von seinen Schülern die verschiedenen Methoden des Nachweises der Alkaloide, und zwar das Verfahren nach Stas-Otto, das modificirte Stas-Otto'sche Verfahren nach A. Hilger, die Dragendorff'sche Methode und das Verfahren nach Kippenberger einer vergleichenden Prüfung unterziehen lassen. Dabei hat sich ergeben, dass die Kippenberger'sche Methode[3]) sehr brauchbare Resultate liefert und dadurch, dass sie ohne Schwierigkeit ausführbar ist, den Vorzug vor den übrigen Verfahren verdient. (Ber. pharm. Ges. *1896.* 6, 276.) s

**Zur Ermittelung des Strychnins und anderer Alkaloide in Vergiftungsfällen.**

Von D. Vitali.

Bei der Anwendung der Otto-Stas'schen Methode ersetzt der Verf. den Aether durch Petroleumäther, welches Lösungsmittel aus wässerigem alkalischen Auszuge Ptomaïne und extractive gefärbte Stoffe kaum, wohl aber Strychnin und andere Alkaloide ziemlich leicht auszieht. Noch besser soll man, speciell bei Strychnin, zuerst den gefärbten alkalisch gemachten Auszug mit Chloroform, dem besten Lösungsmittel für Strychnin, schütteln, die chloroformhaltige Flüssigkeit abgiessen und verdampfen, den Rückstand in angesäuertem Wasser lösen, die Lösung mit Barytwasser versetzen und endlich mit Petroleumäther schütteln. Nach Verdampfen des Lösungsmittels erhält man das Alkaloid weiss und so rein, wie für die Farben-Reactionen nöthig ist. In ähnlicher Weise kann auch bei der Ermittelung anderer Alkaloide die schliessliche Behandlung mit Petroleumäther als Reinigungsmittel angewendet werden; nur sollte das Chloroform als erstes Lösungsmittel, je nach den Fällen, durch das für das betreffende Alkaloid passendste Lösungsmittel ersetzt werden. (Boll. chim. farmac. *1896.* 35, 481.) ζ

Kritische Betrachtungen über Refractometer- und Jodzahl der Fette und der daraus isolirten unlöslichen Fettsäuren. Von R. Hefelmann. (Pharm. Central-H., N. F. *1896* 17, 713.)

Untersuchung von Fetten und Oelen unter Hinzuziehung der betreffenden Fettsäuren. Von K. Dieterich. (Pharm. Central-H., N. F. *1896* 17, 728.)

Zur Beurtheilung der Medicinal-Süssweine. Von A. Bertschinger. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1896.* 34, 405.)

Prüfung von Chininhydrochlorat. Von M. Kubli. (Pharm. Ztschr. Russl. *1896* 35, 705.)

Ueber elektrolytischen Nachweis von Blei im Harn. Von P. Weinhart. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 759.)

## 5. Nahrungsmittel-Chemie.

**Vorschläge zur Anbahnung von allgemeinen Butteruntersuchungen.**

Von G. Ambühl.

Um volle Sicherheit in der Beurtheilung von Butter zu gewinnen, schlägt Verf. vor, auf die Milch zurückzugehen. Während eines ganzen Jahres soll in möglichst vielen Laboratorien der Schweiz die Milch einer gewissen Stallung je an einem bestimmten Wochentage verbuttert und das so erhaltene, absolut reine Butterfett einer vereinbarten Normal-Untersuchung unterworfen werden. Es soll bestimmt werden: 1. Die Reichert-Meissl'sche Zahl nach der bisher üblichen Methode und der von Schmidt[4]). 2. Die Refraction mit dem Zeiss'schen Instrument; reducirt auf 25° und 40°. 3. Das spec. Gewicht bei 100° bezw. bei der Siedetemperatur des Wassers am betreffenden Orte. 4. Die Rancidität, bestimmt in ätherischer Lösung mit $\frac{n}{10}$ alkoholischer Kalilauge. 5. Die Verseifungszahl, bestimmt nach den schweizerischen Vereinbarungen vom 27. September 1895[5]). (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1896.* 34, 413.) s

**Erkennung gefärbter Wurst.**

Von Ed. Spaeth.

Verf. betont, dass zum Nachweise der Färbung das Mikroskop die besten Dienste leistet. Man sieht nach zweckentsprechender Vorbereitung die gefärbten Gewebe schön roth durchfärbt, während die natürliche Fleischfaser nur eine gelbliche bis gelblichgraue Farbe zeigt. In einem Falle, wo der äthyl- wie amylalkoholische und auch der ammoniakalische Alkoholauszug ungefärbt blieb und auch in den Verdampfungsrückständen der verschiedenen Auszüge nichts von einem Farbstoffe zu sehen war, konnte trotzdem mikroskopisch die Färbung nachgewiesen werden. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* 17, 743.) s

[3]) Ztschr. anal. Chem. *1896.* 34, 291. [5]) Chem.-Ztg. *1895.* 19, 1875.
[4]) Chem.-Ztg. *1892.* 16, 1275.

### Zur Beurtheilung der Medicinalsüssweine.

Von H. Kreis.

Verf. macht auf die verschiedenartige Beurtheilung aufmerksam, welche die Malaga- und Marsalaweine erfahren, je nachdem sich der Analytiker an die Beschlüsse des Vereins schweizerischer analytischer Chemiker oder an die Pharmakopöe hält, da die Anforderungen dieser beiden Instanzen wenig mit einander übereinstimmen. Eine Uebereinstimmung müsse herbeigeführt werden, da es nicht angängig sei, auf Grund der Vereinsbeschlüsse einem Weine das Zeugniss eines Medicinalweines auszustellen, welcher vom Apotheker auf Grund seines Gesetzbuches — der Pharmakopöe — zurückgewiesen werden müsse. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1896*. **34**, 385.) *s*

### Ueber die Verfälschung des Zimmts mit Rohrzucker.

Von R. Hefelmann.

Verf. führt aus, dass die in letzter Zeit häufig beobachtete Fälschung des Zimmtpulvers mit Rohrzucker nicht nur, wie Spaeth angiebt, zu dem Zwecke ausgeübt wird, um den herben, bittern Geschmack erschöpfter, ihres Gehaltes an süss schmeckendem ätherischen Zimmtöle beraubter Rinde zu verschleiern, sondern vielfach auch, um einen starken Sandgehalt des gemahlenen Zimmtbruchs zu verdecken. — Nach den bayerischen Vereinbarungen soll ein marktfähiges Zimmtpulver nicht mehr als 5 Proc. Asche und nicht über 1 Proc. in Salzsäure unlöslicher Asche (Sand) enthalten. Bei der Marktcontrole beschränkt man sich in der Regel auf die mikroskopische Prüfung und die Bestimmung des Aschengehaltes und geht erst bei abnorm hohem Aschengehalte auf eine Ermittelung des Sandgehaltes ein. Der Aschengehalt sandreicher Zimmtpulver wird aber durch den Zuckerzusatz auf die normale Grenze herabgedrückt. (Pharm. Central-H., N. F. *1896*. **17**, 699.) *s*

## 6. Agricultur-Chemie.

### Kopfdüngung von Cerealien etc. mit Chilisalpeter.

Von Crispo.

Dieses Verfahren hat in Belgien an zahlreichen Orten geradezu verderblich gewirkt, nicht (wie man glaubte), weil das verwendete Nitrat unrein war und besonders schädliche Salze enthielt, sondern weil die abnorme, zu Anfang des Sommers ungewöhnlich trockene Witterung eine höchst unheilvolle Wirkung dieser Düngung im Gefolge hatte, vor deren schablonenmässiger Anwendung also dringend zu warnen ist. (Bull. Ass. Chim. Belge *1896*. **10**, 286.) λ

### Bekämpfung der Kartoffelkrankheit.

Von Lonay.

Da nach Vermorel, Perrand und Bommer die Ansteckung durch Peronospora infectans von dem Mycelium ausgeht, das den Pflanzkartoffeln anhaftet, so muss man die Saatknollen vor dem Auspflanzen sterilisiren. Man löst hierzu einerseits 25 g Sublimat, andererseits 400 g Kupfersulfat in etwas heissem Wasser, füllt diese Lösungen in einer Tonne mit kaltem Wasser zu 170 l auf, taucht die Kartoffeln 4—5 Minuten in die Flüssigkeit und hebt sie dann ohne irgend welche weitere Vorsicht zum Auspflanzen auf (event. 8 Tage lang). Das Verfahren hat sich bei praktischen Vergleichsversuchen im grossen Maassstabe vorzüglich bewährt und volle Ernten geliefert, während die nicht sterilisirten Knollen zu totalen Missernten führten; kein anderes Sterilisationsmittel hat sich dem Sublimat gleichwerthig erwiesen. Die erwähnte Methode schliesst natürlich nicht aus, dass man die Peronospora gleichzeitig durch Desinfection der Blätter bekämpft, sei es mit Bordelaiser Brühe, sei es mit einem trockenen Pulver, das gewonnen wird, indem man 100 g Aetzkalk in einer Kupfersulfatlösung löscht, die 200 g Sulfat in 1 l enthält. (Bull. Ass. Chim. Belge *1896*. **10**, 277.) λ

Zuckerrohrbau auf Formosa. Von Z. (D. Zuckerind. *1896*. **21**, 2057.)

Die Rübensamenzucht. Von Doerstling. (Blätter f. Rübenbau *1896*. **3**, 305.)

Kalisalzanwendung auf Nematodenfeldern. Von Vibrans. (Blätter f. Rübenbau *1896*. **3**, 316.)

Viehfütterung mit Zucker. Von Malpeaux. (Sucr. indigène *1896* **48**, 438.)

Ueber Zuckerrohrcultur. Von Krüger. (D. Zuckerind. *1896*. **21**, 2118.)

Vorkommen von Aminen im Zuckerrohrsaft. Von Beeson. (Sugar Cane *1896*. **28**, 594.)

Heterodera radicicola als Rübenschädling. Von Stoklasa. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896*. **21**, 95.)

## 7. Physiologische, medicinische Chemie.

### Beiträge zur chem. Charakteristik des Holzkörpers der Eiche.

Von P. Metzger.

Zunächst wird festgestellt, dass Splint und Kernholz der Eiche denselben Gerbstoff von der Formel $C_{15}H_{16}O_{11}$ führen, während der der Rinde insofern davon verschieden ist, als er Phlobaphen einschliesst. Ausser Gerbstoff enthalten alle Theile eines Eichstammes freie Gallussäure und daneben ein Fett, welches aus den Glycerinestern der Stearin-, Palmitin-, Carotin- und Oelsäure besteht. Auch Cholesterin fehlt nicht, dagegen vermisst man jede Spur von wachsartigen Körpern. Von organischen Säuren kommen in Rinde, Splint und Kernholz Oxalsäure, Apfelsäure und Weinsäure vor, von Kohlenhydraten Glykose und Rohrzucker. Stärke ist nur dem Holzkörper eigen. Durch Behandeln mit Kalilauge lassen sich Pentosane gewinnen, die mit Schwefelsäure Xylose als Spaltungsproduct ergeben. Der Aschengehalt nimmt in der Rinde von der Wurzel zur Spitze des Stammes hin ab, im Splint und Kernholz indessen zu, doch scheint hierauf die jeweilige Vegetationsperiode nicht ohne Einfluss zu sein. Der Gehalt an Phosphorsäure steht in umgekehrtem Verhältnisse zu dem an Aschenbestandtheilen. Auf Chlor in der Asche wurde vergeblich gefahndet. (Inaug.-Diss. München *1896*.) *v*

### Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- u. Wundkernholz der Rebe.

Von H. Kremla.

Die in einer Tabelle niedergelegten Resultate lehren, dass bei der Rebe verschiedene Theile des Holzes sehr bedeutende Abweichungen bezüglich des Gehaltes an Aschenbestandtheilen im Allgemeinen, sowie speciell an Kalk und Magnesia darbieten können. Die braunen Partien des Holzes (Wundkernholz- und Kernholz) sind es, die bei Weitem die reichste Ausbeute an Asche, Kalk und Magnesia ergeben, und zwar vorzugsweise hier wieder die peripherisch gelagerten. Solche im geraspelten Zustande in Wasser gekocht und mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt, brausen auf, während inneres Kernholz, ebenso behandelt, keine Gasentwicklung gewahren lässt. (Jahresb. u. Progr. der k. k. önolog. u. pomolog. Lehranstalt Klosterneuburg *1896*. 85.) *v*

### Ueber den Säureverbrauch der Hefen.

Von Iwan Schukow.

Die Versuche wurden in Gährflaschen angestellt, die, um den Verlauf der Gährung zu verfolgen, zeitweilig gewogen wurden. In bestimmten Zwischenräumen wurden abgemessene Mengen des Inhaltes entnommen und mit $\frac{n}{10}$-Natronlauge titrirt. Die Beschickung bestand aus verschiedenen Nährlösungen mit Zusatz verschiedener organischer Säuren, die mit Reinzuchthefen geimpft wurden. Es ergab sich, dass Citronen-, Aepfel-, Wein- und Bernsteinsäure verbraucht werden, und zwar am leichtesten Citronensäure, dann Aepfelsäure, viel weniger Weinsäure und sehr wenig Bernsteinsäure. Unter denselben Bedingungen werden von verschiedenen Heferassen verschiedene Mengen jener Säuren verbraucht. Im Allgemeinen ist der Verbrauch um so stärker, je besser die Ernährung der Hefen mit stickstoffhaltigen Nährstoffen und Aschenbestandtheilen ist. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 2. Abth. **2**, 601.) *sp*

### Ueber Zerstörung von Fett durch Schimmelpilze.

Von U. Ritthausen und Baumann.

Zwei Rübsenkuchenproben waren 1890 analysirt worden und hatten hierbei ergeben:

| | Probe I. | Probe II. |
|---|---|---|
| Wasser | 12,45 Proc. | 12,31 Proc. |
| Asche | 6,82 „ | 7,28 „ |
| Fett | 10,53 „ | 8,50 „ |
| Stickstoff | 5,13 „ | 4,86 „ |
| oder Protein N×6 | 30,78 „ | 29,16 „ |

(ohne Correctur für Nichtprotein).

Beide Proben waren fein gepulvert in Glasstöpselflaschen im Laboratorium 2 Jahre hindurch aufbewahrt worden, ohne dass die Gefässe jemals geöffnet wurden; ganz von Schimmelpilzen durchsetzt gaben sie nun bei der Analyse durch Baumann folgende bemerkenswerthe Resultate:

| | Probe I. | Probe II. |
|---|---|---|
| Wasser | 21,94 Proc. | 23,42 Proc. |
| Fett | 1,98 „ | 1,87 „ |
| Stickstoff | 5,15 „ | 5,12 „ |

Der Gehalt an Wasser hatte somit zugenommen bei Probe I um 9,49, bei Probe II um 11,11 Proc.; der Gehalt an Fett dagegen abgenommen bei I um 8,55, bei II um 6,64 Proc., und das Wasser kann nur aus den Fetten hervorgegangen sein, von welchen bei I 81 Proc. (die ursprüngliche Menge = 100) bei II 78 Proc. zersetzt worden waren. Um zu erfahren, ob die Zersetzung der Fette allein von den Schimmelpilzen ausging, oder ob noch andere Organismen hierbei mitgewirkt hatten, versuchte Baumann die Isolirung von Bakterien und Pilzen, wovon denn auch allmälich 15 verschiedene Arten aufgefunden wurden. Verf. nehmen an, dass das Fett hauptsächlich durch die Schimmelpilze zerstört worden ist. (Landw. Versuchsstat. *1896*. **47**, 389.) ω

### Erzeugung von fettreicher Milch.

Von Prof. Soxhlet.

In der Centralversuchsstation zu München sind im Verlaufe des letzten Sommers Versuche über den Einfluss des Futters auf die Eigenschaften der Milchfette angestellt worden; diese Versuche haben auch gleichzeitig zu Ergebnissen hinsichtlich der Einwirkung des Futters

auf die Zusammensetzung der Milch geführt. Verf. zieht aus den Versuchsergebnissen folgende Schlüsse: 1. Gegenüber der Fütterung mit Heu allein, giebt die mit Heu und leicht verdaulichen Kohlenhydraten eine fettärmere Milch. Die Stärke wird wohl in Körperfett, nicht aber in Milchfett verwandelt. 2. Beifütterung grosser Mengen von Proteïnsubstanz bewirkt wohl eine Steigerung der Milchproduction, aber eine einseitige Erhöhung des Milchfettgehaltes findet nicht statt. 3. Durch Beigabe von Fett zu Heu kann der Fettgehalt der Milch wesentlich erhöht werden, vorausgesetzt, dass das Fett in aufnahmefähiger und verdaulicher Form verabreicht wird. Dies steht im Widerspruch mit den Ergebnissen der Versuche von Fleischer, G. Kühn u. Stohmann; Verf. erklärt dies damit, dass man früher Oel in Substanz dem Futter beimischte, in welcher Form es nicht verdaut wird und Verdauungsstörungen hervorruft. Das Oel bezw. Fett muss in Form von Emulsion verabreicht werden. Bei Verfütterung eines fettreichen Futters findet die Vermehrung des Fettgehaltes der Milch nicht dadurch statt, dass Fett aus dem Futter in die Milch übergeht, sondern das Nahrungsfett schiebt Körperfett, also Rindstalg in die Milch und vermehrt so indirect die Menge des Milchfettes. Normales Butterfett ist in erster Linie ein Erzeugniss der Milchdrüsenthätigkeit. Seine Menge kann, ohne dass die Milchabsonderung im Ganzen gesteigert wird, durch die Art des Futters nicht wesentlich vermehrt werden. Oelreiches Futter giebt nicht, wie zu erwarten, ein Milchfett mit niedrigem, sondern mit ungewöhnlich hohem Schmelzpunkte, also nicht eine weiche, sondern eine harte Butter. Aus alledem ergeben sich für die Praxis der Milchviehhaltung folgende wichtige Schlussfolgerungen: Beim Ankauf von Kraftfuttermitteln ist auf hohen Fettgehalt besonders Gewicht zu legen. Während man jetzt in der Regel dem Proteïn den 1,5-fach höheren Geldwerth beimisst als dem Fett, wird man in Zukunft dem Fett der Kraftfuttermittel mindestens den gleichen, noch besser aber einen höheren Werth wie dem Proteïn beizumessen haben. Der Fettgehalt muss gesondert garantirt werden, und die Oelfabriken müssen veranlasst werden, den Landwirthen wieder fettreicheren Oelkuchen zu liefern.

Die gefundenen Thatsachen bringen auch über das Wesen der Milchbildung neue Aufklärung. Sie liefern einen neuen Beweis für die Richtigkeit der Anschauung, dass die Bestandtheile der Milch durch Zerfall organisirter Gewebe entstehen, sei es, nach Voit, aus der Substanz der Milchdrüse selbst, oder nach Rubner, aus weissen Blutkörperchen, welche in die Endbläschen der Milchdrüse einwandern. Bei fettarmer Nahrung ist das Milchfett neugebildetes Fett eigener Art, allen anderen thierischen und pflanzlichen Fetten gegenüber gekennzeichnet durch einen hohen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren. Bei Verabreichung fettfreien Futters kann nur dieses normale Butterfett in die Milch gelangen und seine Menge kann nicht einseitig durch Menge und Beschaffenheit des Futters gesteigert werden, auch wenn dieses noch so viel fettbildende Bestandtheile oder Proteïn enthält. Reichliche Ernährung mit nährkräftigem, aber fettfreiem Futter kann nur insofern eine Mehrproduction von Milchfett bewirken, als dadurch das zerfallende, milchsubstanzliefernde Gewebe vermehrt wird, wobei dann die Menge der anderen Milchbestandtheile in demselben Maasse vermehrt wird, wie die des Fettes. Grosse Mengen verfütterter Kohlenhydrate können zwar zu Körperfett, nicht aber zu Milchfett werden. Wahrscheinlich ist bei der Verfütterung der meist üblichen Futtermischungen, die immer eine gewisse Fettmenge enthalten, das Milchfett ein Gemisch von normalem, d. h. durch Zerfall milchbildender Gewebe entstandenem Butterfett mit Körperfett. Je grösser der Fettgehalt des Futters ist, um so grösser ist der Antheil des Milchfettes am Körperfett, d. i. Rindstalg und dementsprechend auch in der Regel um so niedriger der Gehalt des Milchfettes an flüchtigen Fettsäuren und um so höher sein Schmelzpunkt. (Milch-Ztg. *1896.* **25**, 652; nach Wochenbl. d. landwirthschaftl. Vereins in Bayern.) *ω*

### Kurze Mittheilung über Formaldehyd-Eiweissverbindungen.

Von C. L. Schleich.

Es wird darauf hingewiesen, dass nur diejenigen Substanzen mit Formaldehyd dem Glutol (Formaldehyd-Gelatine) vergleichbare Körper liefern, welche Leim in sich enthalten. Weder Eiweiss, noch Caseïn, noch Amylum an sich werden durch Formaldehyd in solchem Sinne verändert, den daraus hergestellten Körpern, wie Claassen's „Amyloform" oder Merck's „Caseïnformaldehyd" kann daher auch nicht die gleiche Wirkung, wie dem Glutol, zukommen. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896.* **43**, 1017.) *sp*

### Ammoniak im Mageninhalte und im Speichel.

Von Georg Sticker.

Es wird bestätigt, dass Ammoniak sich stets im normalen Mageninhalte vorfindet. Zum bequemen Nachweise desselben hat Verf. ein Verfahren der mikrochemischen Methode von Streng nachgebildet. Ein Tropfen Speisebrei aus dem Magen mit einem Tropfen 10-proc. Sodalösung wird in die Nähe eines (am besten frisch filtrirten) Tropfens von Nessler's Reagens unter ein Uhrgläschen gebracht; nach einigen Augenblicken wird dann der letztere getrübt. Als Quelle für diesen Ammoniakgehalt, der weder in unseren Nahrungsmitteln noch im reinen Magensafte vorgebildet ist, betrachtet Verf. den Speichel, in welchem er durch die eben angegebene, wie durch andere Methoden Ammoniak regelmässig nachweisen konnte und zwar in einer Menge, welche für das Vorkommen im Mageninhalte eine vollständig ausreichende Erklärung giebt. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896.* **43**, 1010, 1041.) *sp*

### Ueber einen Fall von Alcaptonurie.

Von Paul Stange.

Das aus Stange's Versuchen resultirende Ergebniss stimmte im Wesentlichen mit den bei den bisherigen Fällen von Alcaptonurie gewonnenen Resultaten überein, auch hier wurde der Nachweis der Homogentisinsäure als Ursache für die Alcaptonurie geliefert. Auffallend und abweichend erschien aber die stets saure Reaction des Harnes und die Thatsache, die in symptomatischer Beziehung wichtig ist, dass die Homogentisinsäure-Ausscheidung mit dem Harne nicht immer symptomlos zu verlaufen braucht. (Virchow's Arch. *1896.* **146**, Heft 1.) *ct*

Ueber die Alkalescenz des Blutes bei activ immunisirten Thieren. Von Arnold Cantani jun. (Centralbl. Bakteriol. *1896.* 1. Abth. **20**, 566.)

## 8. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Bestimmung des Jodgehaltes in Jodtinctur.

Von Schäfer.

Controlbestimmungen zeigten, dass der Jodgehalt der officinellen Jodtinctur schon sehr bald den Anforderungen nicht mehr entspricht. 2 ccm der Tinctur müssen verbrauchen 12,7 ccm der $\frac{n}{10}$-Natriumthiosulfatlösung, sie gebrauchten nach etwa 3 Wochen nur 12,1 ccm und gingen innerhalb 6 Monaten allmälich herab bis auf 10,9 ccm. (Apoth.-Ztg. *1896.* **11**, 883.) *s*

### Specifische Gewichte von Arzneimitteln bei 100°.

Von F. Evers.

Die Ermittelung des spec. Gewichtes bei 100° liefert bei einer Reihe von Drogen und pharmaceutischen Präparaten werthvolle Anhaltspunkte für deren Beurtheilung. Gelbes Wachs: Spec. Gewicht bei 100° 0,845—0,847; Stearinsäure, japanisches Wachs und Hammeltalg erhöhen das spec. Gewicht des Wachses, während Ceresin, Carnaubawachs und Paraffin dasselbe erniedrigen. Walrat: Spec. Gew. 0,839 bis 0,842; Verfälschungen wurden nicht beobachtet. Cacaoöl: Spec. Gewicht 0,890—0,891; alle bekannten Verfälschungsmittel erniedrigen das spec. Gewicht. Hammeltalg: Spec. Gew. 0,889—0,891. Durch längeres Aufbewahren, namentlich in dünnen Tafeln, erhöht sich das spec. Gewicht. Paraffin, festes: Officinelles Paraffin spec. Gew. 0,790 bis 0,792. Die nicht officinellen Paraffine haben ein niedrigeres spec. Gewicht. Letzteres steht im directen Verhältnisse zum Schmelzpunkte der Paraffine: Schmelzpunkt 62°, spec. Gew. 0,781—0,786; Schmelzp. 55°, spec. Gew. 0,774—0,776. Paraffinsalbe, officinelle: Spec. Gewicht 0,844—0,846. Eine mit niedriger schmelzendem Paraffine hergestellte Salbe oder das käufliche weisse Vaselin haben ein niedrigeres spec. Gewicht. (Pharm. Ztg. *1896.* **41**, 737.) *s*

### Aetherisches Bittermandelöl.

Von F. Dietze.

Verf. schlägt vor, in dem in Arbeit befindlichen „Ergänzungsbuch" zum D. A.-B. III einen begrenzten Gehalt an Blausäure für das ätherische Bittermandelöl vorzuschreiben. Er empfiehlt als untere Grenze 1,5 und als obere 2 Proc. mit folgender Prüfungsmethode: 2 g äther. Bittermandelöl versetze man mit 10 g breiförmigem Magnesiumhydroxyd und 10 g Wasser und füge einige Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu. Dann titrirt man bis zur bleibenden Rothfärbung mit $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung. Es werden mindestens 11,1 und höchstens 14,8 ccm gebraucht. (Pharm. Ztg. *1896.* **41**, 780.) *s*

### Pfirsichkernöl.

Von K. Dieterich.

Pfirsichkernöl dient neben Aprikosenkernöl zur Verfälschung des Mandelöls. Verf. untersuchte frisch dargestelltes Pfirsichkernöl und fand im Wesentlichen folgende Unterschiede gegen altes Pfirsichkernöl und Mandelöl:

| | Frisches Pfirsichkernöl. | Altes Pfirsichkernöl. | Mandelöl. |
|---|---|---|---|
| Erstarrungspunkt | unter —20° | — | —15 bis 20° |
| Jodzahl nach Hübl | 109,7 | 98,6 | 93,7 |
| Molybdänschwefelsäure | schwarz | schwarz | gelblich |
| Salpeterschwefelsäure | roth | roth | gelblich |
| Salpetersäure | roth | roth | gelblich |

100 g Pfirsichkerne lieferten 0,0462 g Blausäure; der Gehalt an Amygdalin scheint demnach weit hinter dem der Bittermandelkerne zurückzustehen. (Pharm. Central-H. N. F. *1896.* **17**, 761.) *s*

### Prüfung des Perubalsams.

Von K. Dieterich.

Verseifungszahl. Man wägt 1 g Perubalsam in einen Kolben von 500 ccm, setzt 50 ccm Petrolbenzin (spec. Gew. 0,700) und 50 ccm

alkohol. $\frac{n}{2}$-Kalilauge hinzu und lässt unter öfterem Umschütteln gut verschlossen 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen. Dann setzt man 300 ccm Wasser hinzu, schwenkt gut um, bis sich die ausgeschiedenen Kaliumsalze gelöst haben, und titrirt unter fortwährendem Umschwenken mit $\frac{n}{2}$-Schwefelsäure zurück unter Verwendung von Phenolphtaleïn als Indicator. Die Anzahl der gebundenen ccm $\frac{n}{2}$-Kalilauge mit 28 multiplicirt geben die Verseifungszahl. Dieselbe betrug bei den untersuchten Balsamen 260—270. Verfälschungen drücken die Verseifungszahl herab. Säurezahl wird wie üblich in der alkohol. Lösung mit alkohol. $\frac{n}{10}$-Kalilauge bestimmt. Die Säurezahl schwankte von 68 bis 80. Verfälschungen erhöhen die Säurezahl. Esterzahl wird erhalten durch Subtraction der Säurezahl von der Verseifungszahl. Der Cinnamingehalt wird bestimmt, indem man 1 g Balsam in Aether löst und das Filtrat mit 20 ccm einer 2-proc. Natronlauge, welche den Harzester löst, ausschüttelt. Die Aetherschicht, welche das Cinnamin enthält, überlässt man im Exsiccator der Selbstverdunstung und wägt. Der Gehalt betrug 65—75 Proc. (Ber. pharm. Ges. *1896*. 6, 247.) *s*

### Ueber die afrikanischen Copale.

Von E. Gilg.

Die Arbeit giebt eine ausführliche und kritische Zusammenstellung alles dessen, was bisher über die Herkunft der verschiedenen Handelssorten afrikanischer Copale bekannt geworden ist. Es wird erwiesen, dass Baumcopal, Chakazzicopal und der sog. Anime, die alle drei von Zanzibar aus in den Handel kommen, von ein und derselben Baumart abstammen, Trachyglobium verrucosum. Die erste Sorte wird von dem Baume frisch in festen Stücken abgelesen, die beiden andern, die sich unter sich durch ihr Alter und eine damit in Zusammenhang stehende besondere Art der Verwitterungskruste unterscheiden, werden gleich Bernstein aus der Erde gegraben. Von anderen afrikanischen Copalen weiss man nur, dass der Inhambanecopal das Harz einer Cobaibaart, entweder Copaiba conjugata oder C. Mopane, ist. Der Ursprung der westafrikanischen Sorten, des Angola- und Gabuncopals, bleibt noch in Dunkel gehüllt. — Es wird im Weiteren die Werthschätzung der Copale besprochen, die Art des Aufbereitens und der Verarbeitung in der Lack-Industrie und schliesslich eine Erklärung für die Structureigenthümlichkeiten gegeben, die den einzelnen Sorten zukommen und zu ihrer Unterscheidung dienen. (Notizbl. d. botan. Gart. u. Mus. zu Berlin *1896*. 1, 162.) *v*

### Myrrhe und Bdellium.

Ein ungenannter Beamter des botanischen Gartens in Kew verbreitet sich in der Arbeit über die verschiedenen Myrrhen- und Bdelliumarten des Handels und spricht über deren Herkunft z. Th. Ansichten aus, die den bisherigen gegenüberstehen. Die afrikanische Myrrhe stammt nach ihm weder von Balsamodendron Myrrha, noch B. Playfairii, sondern von Balsamodendron (Commiphora) Schimperi. Von der arabischen Myrrhe giebt es sicher zwei, wahrscheinlich aber noch mehr Sorten, die nach ihrem Ursprungsgebiete als Fadhli- und Hadramaut-Myrrhe unterschieden werden. Letztere rührt von Balsamodendron Opobalsamum her, während erstere von Balsamodendron Myrrha und B. simplicifolium geliefert wird. Die sog. Yemen-Myrrhe, die Schweinfurth mit der aus dem Fadhli-District identificirt, hat B. simplicifolium allein als Stammpflanze. Afrikanisches Bdellium, welches nicht in den europäischen Handel kommt, aber von Berbera aus viel nach Indien geht, ist auf Balsamodendron abyssinicum zurückzuführen; opakes Bdellium bleibt vorläufig seiner Herkunft nach unbekannt. Das Bissa Bôl der Somaliküste producirt eine Pflanze, die im Kew-Garten cultivirt werden konnte und sich als Hemprichia Erythraea erwies. Hotai, gleichfalls eine Somalidroge, stammt von Balsamodendron Playfairii und das indische Bdellium endlich, das von Balsamodendron Mukul und Roxburghii herrührend angegeben wird, kommt nur der ersteren dieser beiden Arten zu. (Bull. of miscellan. inform. *1896*, 86.) *v*

Tabelle der spec. Gewichte einer Anzahl Medicamente der Pharmac. Helvetica III. Bearbeitet von F. Dietze. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1896*. **34**, 416.)

Studien über die Oelsäuren des Handels. Von R. Hefelmann. (Pharm. Ztg. *1896*. **41**, 780.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Ueber peptonisirende Bakterien der Milch.

### I. Kuhdünger als Ursache der Infection der Milch durch Bakterien.

Von W. W. Fawra.

Der Zusammenhang der Kindercholera mit den Bakterien der Milch ist erwiesen, und Flügge hat besonders auf 12 Arten von ihm isolirter Bakterien, die in verkäuflicher Milch vorkommen und eine das Caseïn peptonisirende Eigenschaften haben, hingewiesen. 3 Arten derselben sind stark pathogen. Mit der Beantwortung der Frage, wie dieselben in die Milch gelangen, beschäftigt sich Verf. Den Umstand in Betracht ziehend, dass nach verschiedenen Untersuchungen im Liter Milch 3 bis 19,7 mg Unreinheiten gefunden wurden, welche nach mikroskopischen Untersuchungen aus Theilchen von Mist bestehen, wurde eine Reihe von bakteriologischen Untersuchungen von Kuhdünger angestellt. In 0,001 g derselben wurden im Mittel 20000 aërobe Bakterien gefunden, die anaëroben und solche, die auf Agar nicht wachsen, wurden nicht berücksichtigt. 7—8 verschiedene Arten konnten constatirt werden. Die Mehrzahl derselben gehört zu den gewöhnlichen Darmbakterien, etwa $1^1/_2$ Proc. aller Bakterien waren Sporen peptonisirender Bakterien. Was den Bakteriengehalt des Futters betrifft, so wurden im trockenen in 0,001 g im Mittel 700, im grünen Futter 150 Sporen gefunden, dagegen betrug die Gesammtmenge der Bakterien im trockenen 10300, im grünen Futter 22000. Bei der qualitativen Untersuchung wurden 4 Arten peptonisirender Bakterien (der erwähnten Flügge'schen) gefunden, I, VIII, IX und XII. VIII und XII sind von besonderer praktischer Bedeutung, da ihre Sporen sehr resistent sind und nach 4—5-stünd. Kochen noch nicht abgetödtet werden. Verf. glaubt daher, dass der Kuhdünger eine der hauptsächlichsten Quellen der Verunreinigung der Milch durch Bakterien überhaupt und speciell durch peptonisirende und sonstige pathogene Bakterien ist. Die hieraus erwachsenden praktischen Consequenzen ergeben sich von selbst. (Wratsch *1896*. 17, 1114.) *a*

### Wie gross ist die Zahl der Mikroorganismen auf dem Getreide unter verschiedenen Bedingungen?

Von F. Hoffmann.

Wenn man auch schon lange weiss, dass auf dem Getreide Organismen sich befinden, welche bei der Verarbeitung desselben Schimmelbildung oder Fäulniss veranlassen können, so ist doch über die Menge und die Arten dieser Organismen noch sehr wenig bekannt. Verf. untersuchte 26 Getreideproben (Gerste, Weizen, Hafer und Roggen) verschiedener Provenienz in der Weise auf vorhandene Organismen, dass 7,5 g des Getreides mit 300 ccm Wasser eine halbe Stunde bei gewöhnlicher Temperatur unter öfterem Umschütteln stehen gelassen und ein Tropfen dieser Flüssigkeit in verflüssigtem Nährboden, alkalischem sowohl wie saurem, gebracht wurde. Die Zahl der nach der Entwickelung festgestellten Keime wurde auf 0,1 g Getreide berechnet. Es ergab sich:

| | Bakterien | Darunter solche, welche die Nährgelatine verflüssigen | Schimmelpilze |
|---|---|---|---|
| Maximum | 1 164 000 | 167 000 | 44 000 |
| Minimum | 7 400 | 0 | 0 |

Eine Probe, welche 16000—20000 Keime enthielt, hatte nach dreimonatlicher Aufbewahrung in einer Blechbüchse nur noch 112 Keime; dagegen hatte sich im Gegensatze zu den Bakterien die Zahl der Schimmelpilze nicht oder nur wenig vermindert. Es ergab sich die Bestätigung der längst bestehenden Annahme, dass auf einem trocken und sauber aufbewahrten Getreide die Anzahl der Keime stetig mit der Zeit abnimmt. Versuche, welche mit Gerste angestellt wurden, um das Verhalten der Mikroorganismen während des Weich- und Keimprocesses mit und ohne Lüftung kennen zu lernen, ergaben, dass bei der gelüfteten Gerste unter Bedingungen, wie sie ungefähr in der Mälzerei stattfinden, im Gerstenhaufen nach unten hin eine viel grössere Vermehrung von Bakterien stattfindet, als oben. Der Grund liegt darin, dass Wasser und Kohlensäure nach unten sinken und der Entwickelung von Bakterien förderlich sind, während oben in der Nähe der Oberfläche weniger Feuchtigkeit und Gegenwart von Luft die Entwickelung der Bakterien einschränken. Die Versuche bestätigen die für die Mälzereipraxis bekannten Vorschriften: 1. Man soll das Weichwasser häufig wechseln, besonders am Anfange. 2. Man soll auf der Tenne dafür sorgen, dass das kohlensäurehaltige Wasser gut abfliesst. 3. Man soll für guten Luftzutritt sorgen. (Wochenschr. Brauerei *1896*. **13**, 1153.) *p*

### Ueber das Verhalten des Chrysoïdins gegen Choleravibrionen.

Von Arthur Blachstein.

Chrysoïdin fällt aus einer, Cholerabacillen in Suspension enthaltenden Flüssigkeit dieselben in Form eines grobflockigen Niederschlages quantitativ aus in derselben Weise, wie dies durch Choleraimmunserum geschieht, kann also nach Gruber's Vorbild als künstliches Choleraagglutinin bezeichnet werden. Andere Azofarbstoffe, selbst so nahe Verwandte des Chrysoidins wie dessen Sulfosäure oder Vesuvin, besitzen diese Eigenschaft nicht. Diese Wirkung des Chrysoïdins scheint für Choleravibrionen specifisch zu sein, wenigstens konnte Verf. bei einer Anzahl choleraähnlicher Vibrionen sie nicht beobachten. Dagegen ist es für die ganze Gruppe ein wirksames Desinficiens, dessen Wirkung zwischen der des Sublimats und der Carbolsäure (*Concentrationen nicht angegeben!*) etwa in der Mitte steht. Für eine ev. praktische Anwendung ist seine vollkommene Ungiftigkeit von Werth. Versuche, es als Heilmittel gegen Cholera zu verwenden, hatten keinen Erfolg; es bleibt aber zu untersuchen, ob es sich als Prophylakticum bewährt. Man könnte es zur Desinfection grösserer Wassermengen, ferner zur Desinfection des Mundes, der Speiseröhre und des Magens verwenden. In den Darmcanal gelangt wenigstens das in gelöster Form dargereichte Chrysoïdin beim Menschen nicht, es wird vielmehr vom Magen aus resorbirt und durch die Nieren ausgeschieden. (Münchener med. Wochenschr. *1896*. **43**, 1067.) *sp*

### Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Schutzimpfung des Menschen gegen Typhus abdominalis.

Von Pfeiffer und W. Kolle.

Von Haffkine sind in Indien während der letzten Jahre über 100000 Menschen gegen Cholera asiatica subcutan mit Choleraagarculturen inoculirt worden. Nachprüfungen haben ergeben, dass in dem Blute von Menschen, welche eine subcutane Injection oder deren mehrere von lebender oder abgetödteter Choleracultur erhalten haben, eine ganz unerwartet hohe specifische Veränderung sich einstellt. Derartige specifische Schutzwirkungen besitzt ausserdem nur das Blut von Cholerareconvalescenten. Nach diesen günstigen Versuchen lag es nahe, zu untersuchen, wie der Mensch sich gegen die subcutane Einverleibung einer kleinen Dosis abgetödteter Typhusbacillen verhalten würde. Zur Injection wurden gesunde, oder wenigstens nicht fieberhaft erkrankte Personen ausgewählt, von denen noch keine einen Abdominaltyphus überstanden hatte. 1 ccm der Typhusagarcultur-Aufschwemmung enthielt ungefähr 2 mg der frischen Culturmasse. Auch aus diesen Versuchen ergab sich, dass die einmalige Injection einer minimalen Menge abgetödteter Typhuscultur beim Menschen eine specifische Blutveränderung herbeiführt, welche schon nach 6 Tagen nachweisbar ist und mindestens denselben Grad erreicht, wie er bei Typhusreconvalescenten nachgewiesen ist. Hiernach wäre zu erwarten, dass die prophylaktischen Schutzimpfungen der Verf. mit abgetödteten Typhusculturen im Stande sind, eine Immunität von gleicher Höhe und Dauer zu erzeugen, wie sie nach dem Ueberstehen der natürlichen Typhusinfection zurückbleibt. (D. med. Wochenschr. *1896*. 22, 46.) *ct*

Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenoles. Von J. Wiardi Beckmann. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 1. Abth. 20, 577.)

Wirkung der Influenzabacillen auf das Centralnervensystem. Von A. Cantani jun. (Ztschr. Hygiene *1896*. 23, 265.)

Ueber das Vorkommen von Blastomyceten in den Epitheliomen und ihre parasitäre Bedeutung. Von R. Binaghi. (Ztschr. Hygiene *1896*. 23, 283.)

Ueber den heutigen Stand der Variolavaccine-Frage. Eine kritische Beleuchtung der dualistischen Auffassung über die Art beider Virus. Von M. Freyer. (Ztschr. Hygiene *1896*. 23, 322.)

Coccen-Heilserum. Von N. Sieber-Schumann. (Pharm. Ztschr. Russl. *1896*. 35, 641.)

## 12. Technologie.

### Emaille für Blechwaaren.

Von Clauss.

Die Emaille wird hergestellt aus 130 Feldspath, 125 Borax, 70 Quarz, 25 Soda, 17 Salpeter, 10 Flussspath, 4 Antimon und 0,5 Kobalt. Durch den grossen Feldspathgehalt wird die Strengflüssigkeit erhöht, damit steigert sich aber auch die Deckkraft und die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 34.) *nn*

### Gewerbliche Kohlenprüfung.

Von Thos. Glover.

Die erfolgreiche Arbeit der Gaswerke hängt von dem Werthe der Kohle ab. Die Ermittelung derselben muss also in regelmässigen Zeitabständen vorgenommen werden, auch wenn man fortgesetzt mit einer Kohle arbeitet, die s. Zt. günstige Prüfungsresultate lieferte. In Gaswerken mit 10—50 Mill. cbf (280000—1400000 cbm) Abgabe kann die Probe bequem in einer Jahreszeit durch 12—24-stündige Prüfung des Betriebes erzielt werden. In grösseren Gaswerken ist das nur mittelst einer kleinen Anlage möglich, die kleine Quantitäten Kohle verarbeiten kann. Die Arbeitsbedingungen einer solchen Miniaturgasanstalt müssen ähnliche sein, wie die der Arbeit im grossen Maassstabe. Es müssen mehrere Retorten vorhanden sein, so dass die Ladungen einander derart folgen können, dass die leichten Gase einer Charge mit den schweren einer anderen vermischt werden. Das für die Prüfung verwerthete Kohlengewicht sei 100—150 kg. Solche Versuchsanstalt sollte, wenn es die Umstände irgend zulassen, in der Nähe des Laboratoriums liegen, so dass man von hier aus „Laden" und „Ziehen" der Retorten leicht überwachen kann. Die 3 wichtigen Factoren, welche den Werth der Kohle bestimmen, sind nach dem Verf. Gasausbeute, Leuchtkraft und Gewicht nebst Volumen des Koks. Zum Vergleich der Kosten bezieht man diese Werthe zweckmässig nach dem Durchschnitt aus mehreren Prüfungen auf die „Kosten der Kerzenzahl". Die Werthe von Theer und Wasser werden von dieser Rechnung ausgeschlossen, weil zu schwer festzustellen. Die Koks-Chargen sind heiss zu messen. Der Gasmesser wird stündlich abgelesen. Das für besondere Untersuchungen, spec. Gewicht, Schwefelbestimmung u. dergl., gesammelte Gas wird in einem kleinen Behälter aufbewahrt, das übrige geht zur Stadt oder besser nach dem Eingang des Anstalts-Exhaustors. (Gas World *1896*, 598.)

*Wenn der Verf. „mehrere Retorten" wünscht, so wäre dem noch hinzuzufügen: „möglichst in dem Einbau eines Betriebsofens". Ist Laboratorium und Ofenhaus benachbart, dann schaltet man besser, als dass man einen Prüfungsofen baut, in einige Steigeröhren eines Betriebsofens Schieber ein. Unterhalb derselben sind Ableitungen nach der Vorlage der Versuchsgasanstalt angebracht. So erhält man Gas von der Betriebstemperatur und darum auch z. B. ein Bild über Neigung zu Verstopfungen etc. — Da Koks gelöscht verkauft wird, wird man ihn auch vor Gewichtsfeststellung ablöschen, natürlich ohne ungebührliche Anfeuchtung. Man vergesse aber neben den Leuchtkraft-Bestimmungen auch nicht die Heizwerthermittelung. Neben dem vom Verf. empfohlenen Verfahren, Gas verschiedener Destillationsstunden zu mischen, empfiehlt es sich auch, die Destillation zu verfolgen. Macht man von Stunde zu Stunde Bestimmungen von „spec. Gewicht, Heizwerth, Leuchtkraft und Gasausbeute ein und derselben Ladung", so erhält man zugleich ein Urtheil über die Wirthschaftlichkeit der Chargendauer. Verf. vergisst zu erinnern, dass bei Berechnung des Werthes einer Kerzenzahl nicht nur die Differenz von Kohlenpreis und Koksausbeute, sondern auch der Koksverbrauch an der Unterfeuerung, d. i. die Koksqualität, maassgebend ist.* *kt*

### Carlshöher Glasursand.

Von E. Cramer.

In Carlshöhe bei Fürstenwalde i. d. Mark wird ein Sand von folgender Zusammensetzung gefunden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 93,13 Proc. $SiO_2$ | bezw. durch $H_2SO_4$ zersetzt | 84,7 Proc. | Quarzsand |
| 3,52 „ $Al_2O_3$ | | 12,8 „ | Feldspath |
| 0,76 „ $Fe_2O_3$ | | 2,5 „ | kiesels. Thonerde. |
| 2,18 „ KNaO | | | |
| 0,51 „ Glühverlust | | | |

In ausgedehnten Versuchen wird die Verwendbarkeit des Materials zur Herstellung von Schmelzglasuren zur Ofenfabrikation und für farblose und farbige Glasuren dargethan. Als Glasur für weisse Schmelzkacheln wird unter Verwendung des Carlshöher Sandes folgender Versatz empfohlen:

21 Gew.-Th. Aescher (hergestellt aus 3 Gew.-Th. Blei u. 1 Gew.-Th. Zinn)
21 „ „ Carlshöher Sand
12 „ „ Kochsalz

werden gefrittet und 37 Gew.-Th. Fritte mit 3 Gew.Th. Zettlitzer Kaolin fein gemahlen und als Glasur verwendet. (Thonind.-Ztg. *1896*. 20, 794.) *r*

### Die Grenzen der Diffusionsverluste.

Von Karlson.

Als Ergebniss der eingehenden, höchst lesens- und beachtenswerthen Darlegungen des Verf. lässt sich aussprechen, dass man dem Aussüssen auf verschiedenen Stationen der Fabrik, namentlich aber auf der Diffusionsbatterie, grössere Aufmerksamkeit als bisher zu widmen, und nicht bloss darauf auszugehen hat, „möglichst wenig Zucker in den Schnitten etc. zu belassen". Auf keinen Fall soll man Producte in den Betrieb einführen, deren Reinheit geringer ist, als die der ihn verlassenden Melasse (also in der Regel ca. 60), da man sonst nicht nur den „extrahirten", aber in Krystallform ungewinnbaren Zucker verlieren wird und alle Unkosten umsonst aufgewendet hat, sondern ausserdem noch Zucker gebraucht, um die grossen Mengen mit eingeführten Nichtzuckers der Producte von unter 60 Reinheit in Melasse von 60 Reinheit (ev. auch mehr) überzuführen; das bedeutet aber einen positiven und unter Umständen sehr erheblichen Verlust, selbst wenn man vom schädlichen physikalischen Einflusse des Nichtzuckers ganz absieht. Man halte also mit Sorgfalt und unter strenger Berücksichtigung der gesammten (in gewisser Hinsicht etwas wandelbaren) Betriebsverhältnisse strenge die Grenze ein, die gewährleistet, dass man Zucker fabricire, und nicht Melasse. Das Vorhandensein einer Melassenentzuckerung dispensirt hiervon nicht. (Ztschr. Rübenz. *1896*. 46, 790.)

*Dieser Aufsatz Karlson's, der bewährte, aber selten beachtete Principien in treffender Form aufs Neue darlegt, verdient die grösste Beachtung der Rübenzuckerfabriken!* *λ*

### Krystallisation des Zuckers aus unreinen Lösungen.

Von Degener.

Die Versuche Herzfeld's haben nach den (als provisorisch bezeichneten) Ausführungen des Verf. nicht alle Fragen gelöst, indem zu erforschen übrig bleibt, wie die bei 16—17° oder 30—32° Zucker aussalzenden Nichtzuckerstoffe bei höherer Temperatur, längerer Kochdauer und geringerem Wassergehalte der Lösung wirken. Verf. hat zunächst einige Versuche mit $K_2CO_3$, $NaNO_3$, KCl und Kaliumacetat gemacht und hierbei einen verderblichen Einfluss des Verkochprocesses wahrgenommen, der namentlich hervortritt, sobald die Temperatur der Füllmasse 95° und die des Heizdampfes 105° übersteigt; theils wird hierbei Zucker zerstört, theils in übersättigte Lösung übergeführt und dadurch dauernd oder zeitweilig krystallisationsunfähig gemacht, so dass die sog. melassebildende Kraft 2—6 Mal höher befunden wird, als nach Herzfeld's Versuchen mit Syrupen von 16—32° C. zu erwarten wäre. Chlorkalium, Kaliumacetat und Potasche erhöhen hauptsächlich die Viscosität der Lösung (und damit die Zuckerzerstörung) und steigern die Löslichkeit des Zuckers durch Bildung von Doppelsalzen (anscheinend 2 Th. Salz auf 1 Th. Zucker enthaltend), also dauernd; Natriumnitrat erhöht ebenfalls die Viscosität und verändert zwar die Löslichkeit kaum und nicht dauernd, wirkt aber oxydirend und desshalb gleichfalls stark zuckerzerstörend. (D. Zuckerind. *1896*. 20, 2149.) *λ*

### Kieselguhr als Filtermaterial.

Von Herzfeld.

Die Untersuchung verschiedener Proben ergab, dass deren Reinheit und Filtrationsfähigkeit oft sehr viel zu wünschen übrig lässt, so dass jedenfalls Vorsicht bei der Auswahl geboten ist. (Ztschr. Rübenz. *1896*. 46, 744.) λ

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Ueber Schlackenziegel-Fabrikation.

Hochofenschlacke eignet sich nicht für Strassenschotter, da sie zu spröde und scharfkantig ist. Wird die noch teigförmig-flüssige Schlackenmasse in der Ziegelpresse geformt, so füllt sie die Formen nicht scharf aus und giebt spröde Producte, wie schnell gekühltesGlas. Die Karl-Emil-Hütte in Königinhof (Böhmen) verfährt bei der Schlackenziegel-Erzeugung abweichend hiervon. Die Hochöfen verschmelzen oolithische, unreine, thonige Siderite mit Koks und erzielen eine Schlacke von 25,8—27 $SiO_2$, 1,5—1,7 FeO, 17,3—19,3 $Al_2O_3$, 51,5 CaO, 0,4—2,5 MgO, 1,3—1,8 S. Diese Schlacke wird, aus dem Stichloch kommend, zu Sand granulirt, derselbe ist, da nur wenig FeO und kein MnO vorhanden ist, hellgrau gefärbt. Er gelangt in ein Rührwerk, wo er mit Kalkmilch vermischt wird, und schliesslich in den Ziegeldruck-Apparat, aus dem er als Ziegel herauskommt. Der Ziegel muss 8 Tage erhärten bis er transportfähig ist. Man löscht auch den Kalk, lässt ihn an der Luft liegen und setzt ihn in Pulverform zum Schlackensande, erst dann befeuchtet man. Diese Ziegel wiegen $4^3/_4$ kg und haben eine Druckfestigkeit bis 18 kg pro 1 qcm, werden aber nur bis 12 kg beansprucht. Die Breitfläche des Ziegels hält den Druck von 4870 kg aus, ist also für Bauzwecke zulässig. Sie halten gut mit Mörtel. Die Zusammensetzung des Gemenges von Aetzkalk und Schlackensand ähnelt der eines Cementes, thatsächlich enthalten die Ziegel $26^1/_2$ Proc. $SiO_2$, 17 $Al_2O_3$, 52 CaO. Die Hochöfen, welche Spatheisensteine des steierischen Erzberges verschmelzen, bekommen eine dunkel gefärbte Schlacke von 33 $SiO_2$, 1 FeO, $4^1/_4$ MnO, $18^2/_3$ $Al_2O_3$, 40 CaO, $2^1/_2$ MgO, $1^1/_2$ S. Diese eignet sich weniger zur Schlackenziegel-Erzeugung, braucht consistentere Kalkmilch, und der gepresste Ziegel ist erst in 3 Monaten transportfähig. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 343.) *nn*

### Ueber Giessereiroheisen.

Von Oskar Simmersbach.

Beachtenswerth aus den Mittheilungen ist eine grössere Analysenreihe, welche zeigt, dass der Siliciumgehalt des Eisens in keinem Verhältniss zum „Korn" desselben steht. Man setzt sich also bei der Beurtheilung eines Giessereieisens nur nach dem Korn sicher Täuschungen aus. Von den untersuchten Eisensorten waren einige mit 1,40, 1,70, 1,94, 2,07, 3,06 sehr grobkörnig, eine Reihe anderer, mit fast denselben Gehalten 1,67, 1,86, 2,07, 3,13 feinkörnig. Eine weitere Tabelle zeigt, in welcher Weise das Silicium die Graphitausscheidung beeinflusst. So werden z. B. in einem Eisen mit 1,65 Proc. Silicium, 3,59 Proc. Gesammtkohlenstoff 72,2 Proc. davon als Graphit ausgeschieden, bei einem mit 1,91 Proc. Si u. 4,04 Proc. C 90,1 Proc., bei einem mit 2,26 Proc. Si und 3,76 Proc. C 92,3 Proc., bei einem solchen mit 3,01 Proc. Si, 3,67 Proc. C, 93,5 Proc. als Graphit. Verf. kommt dann zu dem Schlusse, dass Giessereiroheisen nicht nach seinem Aussehen, sondern lediglich nach seiner chemischen Zusammensetzung, besonders nach seinem Silicumgehalte zu bewerthen ist. Er schlägt neue Bezeichnungen für die verschiedenen Sorten vor. (Stahl u. Eisen *1896*. 16, 798.) *nn*

### Ein „neuer" Stahlbereitungsprocess.

In englischen Fachblättern erscheinen Berichte über den angeblich neuen Process von B. P. Stockmann, der von diesem und Sir Th. Tancred in London in Scene gesetzt worden ist. Der Process besteht darin, dass Roheisen im Cupolofen geschmolzen und in ein mit feuerfestem Material ausgekleidetes Gefäss abgestochen wird, in welchem es mit einer Mischung aus Salpeter, Kochsalz, magnetischem Eisensand und Mangansuperoxyd in Berührung gebracht wird. Durch die heftige Reaction, welche dabei erzeugt wird, wird das Eisenbad kräftig durchgerührt. Es scheidet sich Schlacke aus, die abgezogen wird, und das Eisen geht in einen Martinofen zur Weiterverarbeitung. Dieses Verfahren soll gestatten, nach Wunsch gewöhnliches Schweisseisen, weiches Flusseisen oder harten Werkzeugstahl herzustellen. — Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem vor 30 Jahren bekannten Heaton-Processe nur durch Hinzufügen des Herdschmelzens im basisch zugestellten Ofen zur Erzeugung brauchbaren Flusseisens. Heaton wollte ebenfalls durch Frischen des Eisens mit sauerstoffhaltigen Substanzen, wie Salpeter, das Metall in flüssigem Zustande erhalten, was indessen nicht gelingt; das gefrischte Metall bleibt breiartig. Alle combinirten Processe sind theurer als die einfachen, also ist ein Vorzug vor dem Bessemer- oder dem Herdschmelzprocess nicht zu ersehen. (Stahl u. Eisen *1896*. 16, 843.) *nn*

### Legirung des Stahls mit Molybdän und Chrom.

Die Société Schneider & Co., Creuzot, hat Versuche über Herstellung von Legirungen des Stahles mit Molybdän und Chrom und Untersuchungen über die Verwendung zu Panzerplatten angestellt. Setzt man 0,2—0,3 Chrom und 0,2—0,3 Molybdän zu dem Stahle, so zeigt derselbe nach dem Härten eine grössere Widerstandskraft gegen das Eindringen, ohne jedoch spröder zu werden. Eine solche Stahlcomposition beeinflusst in keiner Weise die Eigenschaften des Molybdänstahles, nämlich sich schmieden und walzen oder härten und cementiren zu lassen. Dieser Stahl kann im Tiegel oder im Converter erhalten werden, wobei man das Chrom als Ferrochrom, das Molybdän als Metall oder Legirung hinzufügt. (Nach La Métallurgie; Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896* 54, 590.) *nn*

### Windzuführung in Cupolöfen.

Von West.

Da in Cupolöfen der durch die Düsen eingeführte Wind nicht immer bis in die Mitte des Ofens eindringt, hat Verf. ein Rohr in der Mitte des Ofens angebracht, welches durch den Boden heraufragt und den Wind central zuführt. (Berg- u. hüttenmänn Ztg. *1896*. 55, 337.) *nn*

### Ueber die Vortheile der Processe Patera-Russell gegenüber der Amalgamation.

Von Castelnau.

Verglichen werden die Betriebe der Gruben von Ontario und Marsac, die das Erz desselben Ganges verarbeiten. Erstere benutzt seit 18 Jahren die Amalgamation, letztere das Patera-Russell-Verfahren. Das Laugeverfahren ist in allen Fällen im Vortheil, wie die angegebenen Zahlen über verbrauchte Betriebskraft, Chemikalien, Quecksilber, Ausbringen etc. ergeben. Schliesslich ist auch erstere Grube zum Laugeverfahren übergegangen. Es ist beim Laugen unerlässlich, das geröstete Erz auf besonderem Boden erst langsam erkalten zu lassen, wodurch das Ausbringen erhöht wird (94 Proc.); beim Abkühlen mit Wasser setzen sich unter Wärmeerscheinungen die Chloride um, und Silberverbindungen werden weniger löslich. Die Erze enthalten ausser 80—100 Unzen (2,4—3 kg) Silber ca. 1,5 g Gold pro 1 t. Durch das Laugen wurden von dieser geringen Goldmenge 71,37 Proc. wiedergewonnen, durch Amalgamation nur 41,09 Proc. (Nach Echo, Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896* 55, 317.) *nn*

### Trockene Amalgamation.

Von Hewitt.

In Gegenden Australiens, in denen Wasser mangelt, separirt man das feingemahlene Erz durch Wind. Dabei geht aber immer Gold mit der Gangart verloren. Nach der neuen Methode steht der Aufgabetrichter für die Erze am Boden mit einer Schraube ohne Ende in Verbindung, die in einem horizontalen Eisenrohre liegt. Am Boden der einzelnen Schraubenschnitte liegt etwas Quecksilber. Die aus dem Trichter fallende Erzmasse wird von einem starken Luftstrome aus einem Gebläse erfasst und gegen das Quecksilber geschleudert. Im ersten Schraubengange absorbirt das Quecksilber fast den ganzen Goldgehalt des Erzes; nur wenig sammelt sich in den anderen Fächern an. Es sollen 99 Proc. des Goldes im Quecksilber sich ansammeln; auch soll der Quecksilberverlust verschwindend gering sein. Das Amalgam wird, wie üblich, weiter behandelt. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 62, 283.) *nn*

Der Ellis-Concentrator. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 62, 297.)
Die Kupfer-Industrie Japans. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 317.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Ein neuer Vacuummesser.

Von Mark Barr und Charles Phillips.

Die Ergebnisse der Untersuchungen von Perrin, dass ein elektrisch geladener Körper in Luft sich selbst entladet, wenn einige der von ihm ausgehenden Kraftröhren durch X Strahlen geschnitten werden, hat zur Construction des folgenden Apparates geführt. Derselbe besteht aus zwei kurzen und weiten, cylindrischen, oben und unten geschlossenen Glasgefässen, welche parallel neben einander gestellt sind. Die Längswand des einen Gefässes ist in der Mitte zu einem kurzen Tubus ausgeblasen und mit demselben an das andere angeschmolzen. Jedes der beiden Gefässe enthält in seiner Mitte ein Paar Condensatorplatten, die quer zur Längsachse des Gefässes stehen. Die beiden oberen Condensatorplatten sind mit ein und derselben Batterie, die beiden unteren vereinigt mit einem Elektrometer verbunden. Das eine Gefäss enthält trockene Luft von bestimmtem Druck und ist dauernd verschlossen; das andere hat ein Ansatzrohr, welches nach dem zu evacuirenden Raume führt. Die X-Strahlen einer Röntgenröhre fallen durch den Schlitz eines Bleischirmes gerade in den Raum zwischen den Condensatorplatten. Bei verschiedener Dichte der Luft in den beiden Gefässen ist dann die Selbstentladung der Condensatorplatten verschieden; die Nadel des Elektrometers wird daher abgelenkt, und zwar um so stärker, je mehr die Entleerung des einen Gefässes fortschreitet. (Electrician *1896*. 37, 822.) ε

### Neue Methode für die Bestimmung der Polarisationscapacität.

Von C. M. Gordon.

Schaltet man den Widerständen zweier Zweige einer Wheatstone'schen Brücke mit Inductorium und Telephon Condensatoren vor, so

ehren theoretische Betrachtungen, dass sich die Widerstände ohne Capacitäten, wie die mit solchen und umgekehrt, wie die Capacitäten verhalten, wenn das Telephon das Minimum des Brückenstromes anzeigt. Ersetzt man dann den einen Widerstand mit Capacität durch eine Polarisationszelle, so kann diese Methode dazu dienen, deren Polarisationscapacität und Widerstand zu finden, eine Folgerung, welche Verf. durch eine Reihe von Versuchen bestätigt hat, indem er in dem die Polarisationszelle nicht enthaltenden Zweige Widerstand und Capacität entsprechend variirte. Eine Aenderung der Capacität mit der Stromdichte oder der Schwingungsdauer konnte nicht beobachtet werden. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* **3**, 163.) *d*

### Der Gülcher-Accumulator.

Der Träger der wirksamen Masse ist ein Gewebe, dessen Kette aus Bleidrähten, dessen Schuss aus feiner und elastischer Glaswolle gebildet ist. Ein Stück davon von der Grösse der herzustellenden Platte wird mit einem Bleirahmen umgossen, alsdann die wirksame Masse so eingetragen, dass sie in fein vertheiltem Zustande zwischen den Gewebemaschen und den Fasern der Glaswolle eingebettet ist und von ihr festgehalten wird. Die Platten werden endlich mit loser Glaswolle umwickelt, wodurch der innere Widerstand, da sie in grössere Nähe gebracht werden können, als bei den übrigen Herstellungsarten, verringert wird. Die Dicke einer Platte beträgt 3 mm. Sie werden in 3 Grössen hergestellt, so dass die Capacität zweier Platten 15, 30 und 60 Amp.-Stunden, das Gewicht einer Platte 0,34, 0,66 u. 1,36 kg beträgt. Die Capacität für 1 kg positiver Elektrode wird zu 44,1 Amp.-Stunden angegeben. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* **17**, 675.) *d*

### Vorschläge der Commission für Glühlampen-Normalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker gültig für Spannungen von 60—70 und 95—125 V, Energieverbrauch von 3—4 Watt pro Kerze (Hefner-Licht), Leuchtkraft von 10, 16, 25 und 32 Kerzen (Hefner-Licht).

Gegen Ende des Jahres 1895 hatte der Verband Deutscher Elektrotechniker Lieferungsbedingungen für Glühlampen aufgestellt, die indessen den Beifall der Glühlampenfabrikanten nicht fanden. Unter Zuziehung von Vertretern der letzteren wurde nun eine neue Commission aus 20 Mitgliedern eingesetzt, welche die folgenden der nächsten Jahresversammlung des Verbandes zu unterbreitenden Bedingungen aufgestellt hat: Die Lampen werden mit der Spannung bezeichnet, welche der auf ihnen angegebenen Leuchtkraft entspricht, ebenso wird deren mittlere Nutzbrenndauer angegeben, d. h. diejenige Brenndauer in Stunden, innerhalb welcher die Lampe bei ihrer verzeichneten Normalspannung um 20 Proc. von der auf ihr verzeichneten Leuchtkraft abgenommen hat. Die Art, wie die photometrischen Messungen vorzunehmen sind, wird genau vorgeschrieben. Die qualitative Beanstandung einer Sendung ist nur innerhalb 30 Tagen nach ihrem Eingang zulässig, wenn noch 20 Proc., mindestens 20 Stück der gelieferten Lampen zur Verfügung stehen. Als höchste Instanz bei Streitigkeiten gilt die physikalisch-technische Reichsanstalt. Empfohlen wird der Gewinde-Sockel (Edison) zur allgemeinen Einführung. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* **17**, 686.) *d*

### Accumulatoren im elektrischen Hochbahnbetriebe.

Dieselben finden in New-York Verwendung in Verbindung mit Stromzuführung durch Leitung. Dadurch, dass ein Theil der elektrischen Energie in den Accumulatoren von den Wagen mitgeführt wird, wird eine gleichmässigere Belastung der Dynamomaschinen in der Centralstation erzielt und gestattet, dass die Kupferdrähte der Stromleitungen gegen das Ende der Linie hin schneller an Dicke abnehmen können. Ob dieses System zweckmässig ist, ergiebt für den einzelnen Fall die Kostenberechnung. (Lond. Electr. Rev. *1896.* **39**, 549.) *ε*

### Absichtliches Durchbrechen eines Fehlers in der Kabelleitung.

Zuweilen zeigen sich in der Kabelleitung für Starkströme anfänglich geringere Fehler, die jedoch plötzlich sich vergrössern und dadurch eine unerwartete Betriebsstörung herbeiführen können. Auch bringen derartige kleinere Fehler unter Umständen mit der Zeit Veränderungen im Kabel hervor, die es später bei gefährlicher Vergrösserung des Fehlers schwieriger machen, die Fehlerstelle messend zu bestimmen. Es erscheint daher oft zweckmässig, absichtlich den Fehler bis zum vollständigen Durchbruch der Leitung zu vergrössern und den dann zu findenden Fehler bald zu beseitigen. Es wird empfohlen, zu diesem Zwecke durch Einschaltung von Transformatoren in die Wechselstromleitung eine höhere Spannung zu erzeugen und mit dem einen Polende der secundären Wickelung des letzten Transformatorsystems die Schutzhülle des fehlerhaften und sonst ausgeschalteten Kabels, mit dem anderen die Kupferleitung desselben zu verbinden. Dabei sind Bleisicherungen einzuschalten, so dass die Wechselstrommaschine und die Transformatoren nicht durch zu starken Strom gefährdet werden können. Nachdem die Bleisicherungen durchgebrannt sind, ist eine Prüfung des Kabels vorzunehmen und event. das Verfahren zu widerholen, bis der Durchbruch des Fehlers vollständig ist. (Electrician *1896.* **37**, 831.) *ε*

Elektrische Störungen in unterseeischen Kabeln. Von W. H. Preece. (Electrician *1896.* **37**, 689.)

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Neues chemisches Thermometer.

Die neuerdings von Wilh. Uebe in Zerbst hergestellten chemischen Thermometer mit blau belegter Capillarröhe erwiesen sich beim Gebrauch im Laboratorium als recht praktisch und dürften bald darin vielfache Verwendung finden. Die blaue Emailleschicht bezw. der blaue Hintergrund dieses neuen Thermometers, auf welchem sich der Quecksilberfaden sehr deutlich abhebt, gestattet ein sehr gutes und genaues Ablesen. Es ist dies wohl besonders darauf zurückzuführen, dass die lichtblaue Emailleschicht angenehmer und ruhiger auf das Auge einwirkt, wie der grelle, weisse Hintergrund der älteren Thermometer. Die Eintheilung war beim Vergleich mit einem Normalthermometer eine genügend genaue. Es ist jedoch zu empfehlen, die Theilung der Thermometer über den höchsten Wärmegrad, für welche sie bestimmt sind, noch um 5—10° weiter zu führen und vor Allem am oberen Ende des Thermometers die Capillare zu einem kleinen Hohlraume zu erweitern, um bei einem event. Ueberhitzen ein Zerspringen derselben zu verhüten. (Nach einges. Original.) *c*

### Anwendung des Wolframs.

Die Hauptanwendung findet Wolfram in der Stahlindustrie namentlich bei Krupp und in Sheffield. Die Haupteigenschaften des Wolframstahls sind seine Härte und das Hartwerden an der Luft nach dem Schmieden oder Glühen. Wolframstahl mit 5—6 Proc. Wolfram ist als Panzerplatte eben so hart wie Nickelstahlplatten nach dem Harvey-Process, aber die grossen Kosten verhindern die ausgedehnte Verwendung. Eine geringe Menge Wolfram vermehrt die Federkraft des Stahles, derselbe ist nun $^1/_3$ fester als bester Federstahl. Setzt man zum Aluminium anstatt Kupfer Wolfram, so wird es härter, wolframhaltige Gold- und Silbermünzen werden weniger leicht abgescheuert. Wolfram-Zusatz erhöht die Elasticitätsgrenze des Stahls bei Herstellung von tönenden Pianinoplatten. Der Magnetismus des Stahls wird ebenfalls gesteigert. Legirungen mit Kupfer und Zink gaben gute Resultate. Wolframsalze machen Gewebe unverbrennlich. Wolframsäure findet in der Zeugdruckerei Verwendung. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896.* **55**, 367.) *nn*

### Die A. E. G.-Glühlampe.

Einen Industriezweig von höchster Bedeutung bildet zur Zeit die Herstellung der Glühlampen. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft giebt nun in einer kleinen Broschüre ein recht anschauliches Bild der Arbeiten in ihrer Glühlampen-Fabrik in Berlin, in welcher bis 30000 Glühlampen pro Tag hergestellt werden können. Durch zahlreiche Abbildungen werden die Beschreibungen der einzelnen Fabrikationsstadien erläutert: Herstellung der Cellulosefäden, Trocknen derselben, Zerschneiden, Verkohlung der Cellulosefäden im Carbonisirofen, Sortiren der Platindrähte, Zusammenlöthen von Platin und Nickel, Ansetzen der zur Luftentleerung erforderlichen Glasröhren an die Glasballons, Einführen und Einschmelzen der Kohlefäden in die Glasballons, Prüfung der letzteren auf ihre Undichtigkeit unter Wasser, dann Anlöthen der Contactdrähte, Luftentleerung der Glasballons und Abschmelzung der Stengel, Prüfen der Lampen auf Luftleere, Bestimmung der Lichtstärke jeder Lampe, Befestigung der Lampensockel. Zum Schlusse ist noch die Expedition der Lampen durch Post und Fracht beschrieben. (Nach einges. Original.) *c*

### Schachteln mit innerem Deckel.

Einen grossen Uebelstand zeigen die zur Verpackung von losem Pulver etc. dienenden Pappschachteln, indem beim Abnehmen des dicht schliessenden Deckels, welches mit einiger Kraftanstrengung verbunden ist, durch die plötzliche Erschütterung etwas von dem Inhalte verschüttet oder herausgeschleudert wird. Abgesehen von dem fast unvermeidlichen Verluste können hierbei auch leicht Unannehmlichkeiten anderer Art eintreten. Die Beseitigung dieser Uebelstände bezweckt nun eine der Firma Becker & Marxhausen, Cassel, durch D. R. G. 62 898 geschützte Neuerung. Dieselbe besteht aus einem flachen Pappdeckel, welcher eben in den oberen Rand des Schachteluntertheils passt und der durch ein von aussen festzuhaltendes Band beim Oeffnen der Schachtel niedergehalten wird. Das Aufheben dieses flachen Deckels nach Schachtelöffnung erzeugt dann kein Stäuben oder Herausfallen des Inhalts mehr, da es, ohne Gewalt anwenden zu müssen, leicht erfolgen kann. (Nach einges. Original.) *c*

Ueber die Anwendung der Elektricität in einigen Gewerben und Industrien. Von W. Adolphi. (Pharm. Ztschr. Russl. *1896.* **35**, 625.)

Gasmotorenbetrieb mit Gichtgas. (Glückauf *1896.* **32**, 742.)

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